

TECHNICKÉ ÚDAJE

Analyzátor FV panelů a sledovač křivky I-V řady PVA-1500



Měřte provozní vlastnosti solárního FV systému

Fluke Solmetric PVA-1500 je špičková sada sledovače křivky I-V navržená k měření provozních vlastností FV systémů. S tímto vysoce přesným zkušebním zařízením můžete spolehlivě vyhodnocovat stav a provozní vlastnosti solárních modulů a polí a provádět informovaná rozhodnutí k zvýšení jejich výkonu a životnosti.

Sada PVA-1500 nabízí řadu pokročilých funkcí, včetně vysoce výkonného sledování křivky I-V a poskytování okamžitých a podrobných údajů o výkonu. Intuitivní uživatelské rozhraní se vyznačuje snadnou navigací a schopností analýzy v reálném čase, což umožňuje okamžitou identifikaci potenciálních problémů. Včasným odhalením problémů můžete maximalizovat výrobu solární energie a minimalizovat prostoje.

Komplexní měření a analýza účinnosti

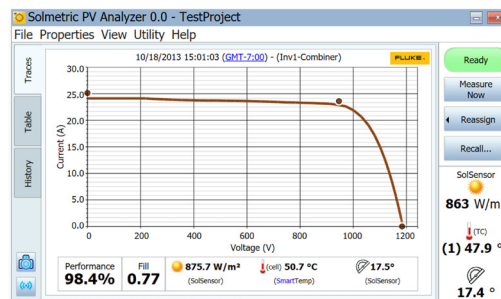
Při uvádění do provozu, během provozu, při údržbě a odstraňování problémů FV polí představuje testování křivky I-V nejuplněnější měření provozních vlastností solárního modulu. Rychlá analýza datových sad těchto křivek pomáhá při detekci nadlimitních hodnot a funkcí uložených dat jako základních referenčních hodnot pro budoucí zjišťování provozních vlastností.

ŠPIČKOVÉ FUNKCE

- Měření a zobrazování křivek I-V až do 1500 V a 30 A, včetně modulů s vysokou účinností
- Pokročilý integrovaný FV model zajišťuje okamžitou kontrolu provozních vlastností.
- Prodleva mezi měřeními křivky I-V v celém rozsahu 9 sekund pro výkon 3,5 MW za < 1 hodinu
- Nepřerušovaná měření i v horkých prostředích
- Automatizované provádění správy, analýzy a vykazování dat
- Databáze více než 70 000 modulů s automatickými aktualizacemi
- Bezdrátová rozhraní pro rychlejší nastavení, bezpečnější pracovní prostředí a volnost pohybu při odstraňování problémů na FV zařízeních
- Podpora aktualizace firmwaru v terénu

ÚSPORA ČASU, SNÍŽENÍ RIZIK A MAXIMALIZACE NÁVRATNOSTI S IRRADIANCE™

- Uvádění do provozu
- Provoz a údržba
- Provádění auditů
- Odstraňování problémů



Přesné sledování křivky I-V

PVA měří křivku I-V (proud proti napětí) FV řetězce nebo modulu pomocí kapacitní zátěže. Měření je typicky prováděno na úrovni řetězce připojením přímo k řetězci nebo na slučovači s použitím pojistek k volbě testovaného řetězce. Může být zvolen počet bodů křivky I-V 100 nebo 500. PVA kromě toho generuje křivku P-V (výkon proti napětí), hodnoty I_{sc} , V_{oc} , I_{mp} , V_{mp} , P_{max} , faktor plnění a faktor výkonnosti (poměr naměřeného a očekávaného maximálního výkonu).

Časově úsporné rozhraní

S tabletem nebo notebookem (pouze systém Windows) jako uživatelským rozhraním můžete provádět více testů za hodinu a zobrazovat ve více snadno čitelných formátech.

Snižte počet měření připojením k upravenému stromu polí ve větvi, kterou měříte. Software automaticky vypočte očekávanou křivku I-V a zobrazí faktor výkonnosti.



Fluke Solmetric PVA-1500HE2 zvyšuje schopnosti FV testování

Přesné měření modulů s vysokou účinností až do 30 A

Moduly s vyšší účinností (účinnost modulu > 19 %) se vyznačují vysokou kapacitou a představují problém pro některé sledovače křivky I-V, které je nemusí být schopné měřit. Přístroj PVA-1500HE2 je specificky navržen k měření všech typů řetězců, včetně těch s moduly s vysokou účinností, až do 30 A.

Rychlé měření v prostředích s vysokými teplotami

PVA-1500HE2 funguje s prodlevou mezi měřeními 9 sekund (při $V_{oc} < 1350 \text{ V}$). Výsledkem je schopnost měřit až 3,5 MW za hodinu, dokonce i v prostředích s vysokou teplotou, v nichž standardní sledovače křivky často selhávají kvůli přehřátí.



Bezdrátový FV referenční snímač SolSensor™

Snímač SolSensor™ poskytuje FV modelu hodnoty hustoty zářivého toku, teploty modulu a sklonu pole. Model tyto informace využívá k předvídání tvaru křivky I-V v daných provozních podmínkách a k převedení naměřené křivky do standardních testovacích podmínek. Snímač SolSensor™ se připojuje k rámu modulu a automaticky orientuje snímač hustoty zářivého toku k rovině pole.

Přesnost hodnot hustoty zářivého toku a teploty

Spektrální odezva snímače s křemíkovou fotodiodou ve snímači SolSensor™ je korigována na testovaný FV systém. Jsou k dispozici speciální činitele pro multikrystalické i monokrystalické články, stejně jako pro systémy s teluridem kadmia (CdTe) a jiná tenkovrstvá řešení. Snímač má teplotní kompenzaci a úhlová odezva každého přístroje je kalibrována pro natáčení a naklápění. Díky tomu je snímač SolSensor™ přesný pro širokou řadu systémů, podmínek na obloze a slunečních úhlů, což umožňuje měření křivky I-V dříve i později během dne.

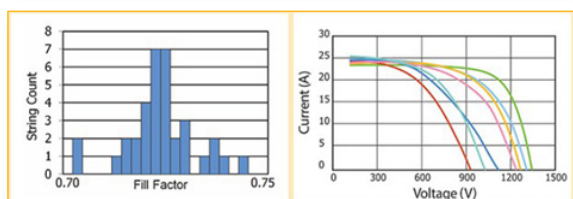
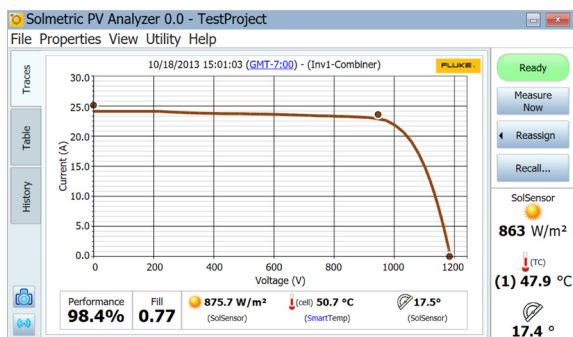
Snímač SolSensor™ má dva vstupy pro externí termočlánek k měření teplot na zadní straně modulu. Efektivní teplotu článku lze také vypočítat přímo z naměřené křivky I-V podle normy IEC 60904-5. Volitelná funkce SmartTemp™ přístroje PVA kombinuje tyto dvě metody pro zajištění nejlepší přesnosti.

Bezdrátové připojení

Bezdrátové rozhraní mezi uživatelským tabletem nebo notebookem (Windows), přístrojem PVA a snímačem SolSensor™.

Přístroj PVA a snímač SolSensor™ komunikují bezdrátově s počítačem přes Wi-Fi s bezdrátovým dosahem 100 m při přímé viditelnosti. To znamená žádné kabely, rychlé nastavení, možnost pohybu při odstraňování problémů s řetězcí a flexibilita při měření více slučovačů s jediným nastavením snímače SolSensor™.





Poznámka: Aplikace PVA a nástroj Data Analysis Tool fungují nejlépe s operačním systémem Microsoft Windows 10 nebo Windows 11.

Převeďte data PVA na klíčové přehledy, vizualizace a přizpůsobitelné zprávy

Získávejte data v terénu s aplikací PVA a ověřte výsledky pomocí nástroje Data Analysis Tool (DAT), řešení založeného na aplikaci Microsoft Excel™, které zefektivňuje analýzu dat křivky I-V z PVA. Výsledky analýzy jsou prezentovány ve více formátech. Sestavuje klíčové FV parametry v tabulce řetězců, označuje řetězce neodpovídající požadavkům a vytváří statistický přehled celého pole. Kromě toho vizuálně kombinuje křivky I-V řetězce na úrovni slučovače, nabízí srozumitelné vyobrazení konzistence a identifikuje atypické řetězce. Nástroj také generuje histogramy pro FV parametry napříč soustavou řetězců. Tato data lze přidat do přizpůsobitelné zprávy exportovatelné ve formátu PDF. Nástroj Data Analysis Tool (DAT) lze stáhnout k bezplatnému použití s jakýmkoliv přístrojem PVA.

Podporované jazyky: angličtina, brazilská portugalština, čínština (tradiční), čínština (zjednodušená), francouzština, italština, němčina a španělština

Školení

Společnost Fluke nabízí řadu školení týkajících se FV testů a měření. Školení lze absolvovat ve formě virtuálního kurzu na vyžádání nebo živé online prezentace/diskuze s produktovým expertem (může se regionálně lišit).

Školení obsluhy PVA

Vyberte si toto školení, pokud: budete provádět měření křivky I-V v terénu pomocí PVA.

- Úvod do sledování křivek I-V a PVA
- Příprava na měření křivky I-V
- Měření křivek I-V v terénu
- Měření hustoty zářivého toku a teploty
- Znamky nenormálního výkonu FV řetězce
- Exportování vámi naměřených dat

Školení specialisty PVA

Vyberte si toto školení, pokud: budete analyzovat data PVA.

Hlavní témata:

- Úvod do sledování křivek I-V a PVA
- Jak PVA predikuje očekávanou křivku I-V
- Nastavení softwaru PVA
- Správa naměřených dat při jejich sběru
- Kontrola výsledků měření v nástroji Data Analysis Tool
- Identifikování odchylek u křivky I-V a stanovování pravděpodobných příčin
- Generování a správa soupisu vad a nedodělků
- Testování pro převzetí po opravách
- Vytváření závěrečné zprávy

Školení k odstraňování problémů FV systémů

Vyberte si toto školení, pokud: budete odstraňovat problémy s provozem a technickými vlastnostmi FV pole.

Hlavní témata:

- Zvláštní elektrické chování FV článků, modulů a překlenovacích diod
- Odstraňování problémů u 6 tříd odchylek od ideálního tvaru křivky I-V
- Odstraňování problémů u strategií pro FV řetězce a řetězce ve svazcích
- Použití infračerveného snímání se sledováním křivky I-V
- Testování pro předávání po opravách

Specifikace

	PVA-1500T2	PVA-1500HE2
Rozsah napětí (Voc)	20 až 1500 V DC	
Přesnost měření napětí	±(0,5 % + 0,25 V)	
Přesnost měření proudu	±(0,5 % + 0,04 A)	
Přesnost měření výkonu	±(1,7 % + 1,0 W) (proud ≥3 A, účinnost modulu <19 %)	
Počet bodů křivky I-V	100 nebo 500 (volitelné)	
Doba trvání voltampérového měření	0,05 až 2 sekundy (typicky 0,2 sekundy pro FV řetězce)	
Provozní teplota (okolní)	0 až 45 °C (32 až 113 °F)	
Bezpečnost a zákonné předpisy	CAT III 1500 V, CE, UKCA, TUV	
Maximální proud (Isc)		
Účinnost modulu <19 %	30 A DC	
Účinnost modulu ≥19 %	10 A DC	30 A DC
Výkon měření		
Prodleva mezi rozkmity (při Voc ≤1350 V)	<9 sekund	
Max. počet měření křivek I-V za hodinu (při Voc ≤1350 V)	400 měření/h	
Maximální megawatty za hodinu	3,5 MW/h	
Teplná kapacita – počet voltampérových měření, než je potřeba nechat PVA vychladnout.		
25 °C (77 °F) okolní, 9 nebo 18 sekund prodleva mezi měřeními	Bez omezení	
45 °C (113 °F) okolní, 18 sekund prodleva mezi rozkmity	550	
45 °C (113 °F) okolní, 9 sekund prodleva mezi měřeními křivek I-V	330	
SolSensor™		
Přesnost měření hustoty zářivého toku	±2 %, když slouží k předvídání provozních vlastností známých polykrystalických a monokrystalických FV modulů s přímou hustotou zářivého toku >600 W/m². Další informace o přesném měření hustoty zářivého toku získáte od společnosti Fluke.	
Přesnost měření teploty článku	±2 °C (bez zahrnutí mezi chyb termočlánku)	
Přesnost měření sklonu	±2° typicky (0 až 45°)	
Interval aktualizace	Typicky, 3,5 s	
Bezdrátový rozsah	100 m (po přímce bez překážek)	





Sady PVA-1500

	Sada s termografem	Sada s kleštvým přístrojem a digitálním multimetrem	Sada pro test izolace, s kleštvým přístrojem a digitálním multimetrem	Sada pro test izolace 2500 V
Solmetric PVA-1500HE2	•	•	•	•
Fluke TiS75+	•			
Fluke 393 FC		•	•	
Fluke 87V		•	•	
Fluke 1587 FC			•	
Fluke 1537				•

Objednací informace

FLUKE-PVA-1500T2

Analyzátor FV panelů a sledovač křivky I-V

FLUKE-PVA-1500HE2

Analyzátor FV panelů s vysokou účinností a sledovač křivky I-V

FLUKE-SOL-Ti-9Hz-KIT

Sada analyzátoru FV panelů s vysokou účinností, sledovače křivky I-V a termografu

FLUKE-SOL-TI-27HZ-KIT

Sada analyzátoru FV panelů s vysokou účinností, sledovače křivky I-V a termografu

FLUKE-SOL-DMM87V-KIT

Sada analyzátoru FV panelů s vysokou účinností, sledovače křivky I-V, multimetru a kleštvého přístroje

FLUKE-SOL-INS87-KIT

Sada analyzátoru FV panelů s vysokou účinností, sledovače křivky I-V, testeru izolace, multimetru a kleštvého přístroje

FLUKE-SOL-INS37-KIT

Sada analyzátoru FV panelů s vysokou účinností, sledovače křivky I-V a testeru izolace pro 2500 V

Zahrnuto v sadách PVA-1500T2 a PVA1500HE2

Přístroj PVA, snímač SolSensor™ a kleště, aplikace pro Windows, měřicí kabely s krokosvorkami, odpojovací nástroj MC4, nabíječky, nástroj Data Analysis Tool (DAT), 2 termočlánky a lepicí kotouče, potřeby na čištění snímače

Volitelné příslušenství

Přenosné pouzdro (součást dodávky u PVA-1500HE2), sada pro nabíjení v terénu, školení

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

www.fluke.com

©2024 Fluke Corporation.
Specifikace se mohou změnit bez předchozího upozornění.
240123-cs

Změny tohoto dokumentu nejsou povoleny bez písemného schválení společností Fluke Corporation.