

## Analyseur PV traceur de courbe I-V série PVA-1500



### Mesurez les performances de votre système photovoltaïque

Le kit traceur de courbe I-V Fluke Solmetric PVA-1500 de pointe est conçu pour mesurer les performances des systèmes photovoltaïques. Grâce à cet équipement de test haute précision, vous pouvez évaluer de manière fiable l'état et les performances des modules et des matrices photovoltaïques, en prenant des décisions éclairées pour améliorer leur rendement et leur longévité.

Le kit PVA-1500 offre un ensemble de fonctions avancées, notamment le traçage de courbe I-V à haut débit, fournissant des données de performances rapides et détaillées. Son interface utilisateur intuitive facilite la navigation et l'analyse en temps réel, ce qui permet d'identifier immédiatement les problèmes potentiels. En repérant les problèmes dès le début, vous pouvez optimiser votre production d'énergie solaire et réduire les temps d'arrêt.

### Mesures complètes et analyse efficace

Pour la mise en service, le fonctionnement, la maintenance et le dépannage des matrices PV, le test de la courbe I-V est la mesure la plus complète des performances des modules solaires. L'analyse rapide des ensembles de données des courbes permet de détecter les valeurs aberrantes, et les données stockées font office de référence pour les futures études de performances.

### FONCTIONNALITÉS DE POINTE

- Mesure et affichage des courbes I-V jusqu'à 1 500 V et 30 A, y compris sur les modules à haut rendement
- Modèle PV intégré avancé pour un contrôle immédiat des performances PV
- Intervalle de balayage à balayage de 9 secondes pour mesurer 3,5 MW en <1 h
- Mesures sans interruption, même dans des environnements chauds
- Automatisation de la gestion, de l'analyse et des rapports de données
- Base de données de plus de 70 000 modules avec des mises à jour automatiques
- Interfaces sans fil pour une configuration plus rapide, un environnement de travail plus sûr et une grande liberté de mouvement pendant le dépannage de systèmes PV
- Prévu pour une mise à jour du micrologiciel sur site

### GAGNEZ DU TEMPS, RÉDUISEZ LES RISQUES ET OPTIMISEZ LE RETOUR SUR INVESTISSEMENT SUR IRRADIANCE™

- Mise en service
- Exploitation et maintenance
- Audit
- Dépannage



### Tracé de courbe I-V précise

L'appareil PVA mesure la courbe I-V (courant/tension) d'une chaîne ou d'un module PV en utilisant une charge capacitive. La mesure est généralement effectuée au niveau de la chaîne en se connectant directement à la chaîne ou à une boîte de jonction à l'aide des fusibles pour sélectionner la chaîne à tester. Le nombre de points de la courbe I-V peut être sélectionné à 100 ou 500. De plus, l'appareil PVA génère la courbe P-V (puissance/tension), les valeurs  $I_{sc}$ ,  $V_{oc}$ ,  $I_{mp}$ ,  $V_{mp}$  et  $P_{max}$ , le facteur de remplissage et le facteur de performance (rapport entre la puissance maximale mesurée et prévue).

### Interface permettant de gagner du temps

Avec une tablette ou un ordinateur portable (Windows uniquement) comme interface utilisateur, effectuez plus de tests par heure et affichez les données dans plusieurs formats faciles à lire.

Enregistrez vos mesures en touchant votre arborescence de matrice personnalisée au niveau de la branche que vous mesurez. Le logiciel calcule automatiquement la courbe I-V attendue et affiche le facteur de performance.



## L'appareil Solmetric PVA-1500HE2 de Fluke améliore les capacités de test PV

### Mesure précise des modules à haut rendement jusqu'à 30 A

Les modules à haut rendement (rendement de module >19 %) possèdent une capacité élevée, ce qui pose un problème pour certains traceurs de courbe I-V qui ne peuvent peut-être pas les mesurer. Le PVA-1500HE2 est spécialement conçu pour mesurer tous les types de chaînes, même ceux dotés de modules à haut rendement, jusqu'à 30 A.

### Performances rapides dans les environnements à température élevée

Le PVA-1500HE2 fonctionne avec un intervalle de balayage à balayage rapide de 9 secondes (avec Voc < 1 350 V). Il est ainsi possible de mesurer 3,5 MW en une heure, même dans les réglages de température élevée où les traceurs de courbe standards échouent souvent en raison d'une surchauffe.



### Capteur de référence PV sans fil SolSensor™

Le SolSensor™ fournit au modèle PV des données sur l'irradiance, la température du module et l'inclinaison de la matrice. Le modèle utilise ces informations pour prédire la forme de la courbe I-V dans ces conditions de fonctionnement et pour convertir la courbe mesurée en conditions de test standards. Le SolSensor™ se fixe au cadre du module, orientant automatiquement le capteur d'irradiance vers le plan de la matrice.

### Précision de l'irradiance et de la température

La réponse spectrale du capteur à photodiode en silicium dans le SolSensor™ est corrigée pour la technologie PV testée. Des facteurs spéciaux sont fournis pour les cellules multicristallines et monocristallines, ainsi que le tellure de cadmium (CdTe) et d'autres technologies à film fin. Le capteur est compensé en température et la réponse angulaire de chaque unité est étalonnée pour la rotation et l'élévation. Par conséquent, le SolSensor™ est précis pour une large gamme de technologies, de conditions climatiques et d'angles de soleil, ce qui permet de mesurer la courbe I-V tôt et tard dans la journée.

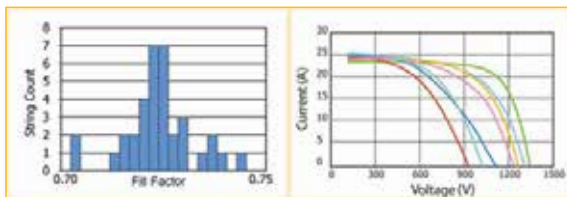


Le SolSensor™ fournit deux entrées de thermocouple externes pour mesurer les températures à l'arrière du module. La température effective de la cellule peut également être calculée directement à partir de la courbe I-V mesurée selon la norme CEI 60904-5. La fonction SmartTemp™ du PVA, en option, combine ces deux méthodes pour une précision optimale.

### Connectivité sans fil

Interface sans fil entre la tablette ou l'ordinateur portable de l'utilisateur (Windows), l'unité PVA et le SolSensor™.

Le PVA et le SolSensor™ communiquent sans fil avec votre PC via Wi-Fi avec une portée sans fil de 100 m. Cela signifie l'absence de câbles gênants, une installation rapide, la possibilité de se déplacer pendant le dépannage des chaînes et la mesure de plusieurs boîtes de jonction avec une seule configuration SolSensor™.



**Remarque :** l'application PVA et l'outil d'analyse des données fonctionnent parfaitement avec Microsoft Windows 10 ou Windows 11.

## Transformez les données du PVA en informations clés, en représentations visuelles et en rapports personnalisables

Capturez les données sur le terrain avec l'application PVA et validez les résultats avec l'outil d'analyse des données (DAT), une solution basée sur Microsoft Excel™ qui optimise l'analyse des données PVA de la courbe I-V. Il présente les résultats d'analyse sous plusieurs formats. Il compile les principaux paramètres PV dans un tableau de chaînes, marque les chaînes non conformes et fournit une vue d'ensemble statistique de l'ensemble de la matrice. De plus, il combine visuellement les courbes I-V de chaîne au niveau de la boîte de jonction, offrant une représentation claire de la cohérence et identifiant les chaînes atypiques. L'outil génère également des histogrammes pour les paramètres PV dans la population de chaînes et ces données peuvent être ajoutées à un rapport personnalisable exporté au format PDF. L'outil d'analyse des données (DAT) peut être téléchargé pour une utilisation gratuite avec n'importe quel PVA.

Langues prises en charge : anglais, français, espagnol, allemand, italien, chinois traditionnel, chinois simplifié et portugais brésilien.

## Formations

Fluke propose différentes formations relatives aux tests et mesures PV. La formation peut être dispensée sous forme de cours virtuel à la demande ou sous forme de présentation/discussion en ligne en direct avec un expert produit (selon les régions).

### Formation pour les opérateurs de PVA

Suivez cette formation si : vous allez effectuer des mesures de la courbe I-V sur le terrain à l'aide du PVA.

- Présentation du tracé de courbe I-V et du PVA
- Préparation pour les mesures de la courbe I-V
- Mesure des courbes I-V sur le terrain
- Mesure de l'irradiance et de la température
- Signes de performances anormales d'une chaîne PV
- Export de vos données de mesure

### Formation pour les experts de PVA

Suivez cette formation si : vous allez analyser des données de PVA.

#### Sujets clés :

- Présentation du tracé de courbe I-V et du PVA
- Comment le PVA prédit la courbe I-V attendue
- Configuration du logiciel PVA
- Gestion des données de mesure au fur et à mesure qu'elles sont collectées
- Vérification des résultats de mesure dans l'outil d'analyse des données
- Identification des écarts de la courbe I-V et détermination des causes probables
- Génération et gestion d'une liste de tâches
- Tests d'acceptation après réparations
- Génération d'un rapport final

### Formation au dépannage PV

Suivez cette formation si : vous allez dépanner des problèmes liés au fonctionnement et aux performances d'une matrice PV.

#### Sujets clés :

- Comportements électriques spéciaux des cellules PV, des modules et des diodes de dérivation
- Dépannage des 6 classes d'écart par rapport à la forme de courbe I-V idéale
- Stratégies de dépannage pour les chaînes PV et les chaînes mises en faisceau
- Utilisation de l'imagerie infrarouge en association avec le tracé de courbe I-V
- Tests d'acceptation après réparations

## Spécifications

	PVA-1500T2	PVA-1500HE2
Gamme de tensions (Voc)	20 à 1 500 V DC	
Précision de la tension	$\pm(0,5 \% + 0,25 \text{ V})$	
Précision du courant	$\pm(0,5 \% + 0,04 \text{ A})$	
Précision de puissance	$\pm(1,7 \% + 1,0 \text{ W})$ (courant $\geq 3 \text{ A}$ , rendement du module $< 19 \%$ )	
Points du tracé I-V	100 ou 500 (sélectionnable)	
Durée de balayage I-V	0,05 à 2 secondes (généralement 0,2 seconde pour les chaînes PV)	
Température de fonctionnement (ambiante)	0 à 45 °C (32 à 113 °F)	
Sécurité et réglementation	CAT III 1 500 V, CE, UKCA, TUV	
<b>Courant maximal (Isc)</b>		
Rendement du module $< 19 \%$	30 A DC	
Rendement du module $\geq 19 \%$	10 A DC	30 A DC
<b>Débit de mesure</b>		
Intervalle de balayage à balayage (à $VOC \leq 1\,350 \text{ V}$ )	$< 9$ secondes	
Nombre max. de balayages I-V par heure (@ $VOC \leq 1\,350 \text{ V}$ )	400 balayages/h	
Mégawatts max. mesurés par heure	3,5 MW/h	
<b>Capacité thermique : nombre de balayages I-V avant que le PVA ne doive refroidir</b>		
Température ambiante de 25 °C (77 °F), intervalle de balayage à balayage de 9 ou 18 secondes	Illimité	
Température ambiante de 45 °C (113 °F), intervalle de balayage à balayage de 18 secondes	550	
Température ambiante de 45 °C (113 °F), intervalle de balayage à balayage de 9 secondes	330	
<b>SolSensor™</b>		
Précision de l'irradiance	$\pm 2 \%$ lorsqu'il est utilisé pour prévoir les performances des modules PV polycristallins et monocristallins avec une irradiance directe $> 600 \text{ W/m}^2$ . Contactez Fluke pour plus d'informations sur les mesures précises de l'irradiance.	
Précision de la température des cellules	$\pm 2 \text{ °C}$ (sans inclure les limites d'erreur du thermocouple)	
Précision de l'inclinaison	Généralement $\pm 2^\circ$ (0 à 45°)	
Intervalle de mise à jour	Généralement 3,5 s	
Portée sans fil	100 m (sans obstacles)	





## Kits PVA-1500

	Kit de thermographie	Kit multimètre et pince	Kit de test d'isolement, multimètre et pince	Kit de test d'isolement 2 500 V
Solmetric PVA-1500HE2	▪	▪	▪	▪
Fluke TiS75+	▪			
Fluke 393 FC		▪	▪	
Fluke 87V		▪	▪	
Fluke 1587 FC			▪	
Fluke 1537				▪

## Informations de commande

### FLUKE-PVA-1500T2

Analyseur PV traceur de courbe I-V

### FLUKE-PVA-1500HE2

Analyseur PV traceur de courbe I-V à haut rendement

### FLUKE-SOL-Ti-9Hz-KIT

Kit de thermographie analyseur PV traceur de courbe I-V à haut rendement

### FLUKE-SOL-TI-27HZ-KIT

Kit de thermographie analyseur PV traceur de courbe I-V à haut rendement

### FLUKE-SOL-DMM87V-KIT

Kit analyseur PV traceur de courbe I-V à haut rendement, multimètre et pince multimètre

### FLUKE-SOL-INS87-KIT

Kit analyseur PV traceur de courbe I-V à haut rendement, test d'isolement, multimètre et pince multimètre

### FLUKE-SOL-INS37-KIT

Kit analyseur PV traceur de courbe I-V à haut rendement, test d'isolement 2 500 V

### Inclus dans le kit PVA: PVA-1500T2, PVA1500HE2

Unité PVA, SolSensor™ et pince, application Windows, cordons de mesure crocodiles, outil de déconnexion MC4, chargeurs, outil d'analyse des données (DAT), 2 thermocouples et disques adhésifs, produits de nettoyage de capteur

### Accessoires en option

Mallette de transport (incluse avec le PVA-1500HE2), kit de chargement sur le terrain, formation

Distribué par:

**testoon**  
COM

L'innovation à sa juste mesure

99 rue Beranger  
92320 Chatillon - France  
Tel. : +33 (0) 1 71 16 17 00  
E-mail: [contact@testoon.com](mailto:contact@testoon.com)  
[www.testoon.com](http://www.testoon.com)

**Fluke.** Les outils les plus fiables au monde.™

[www.fluke.com](http://www.fluke.com)

©2024 Fluke Corporation.  
Spécifications susceptibles d'être modifiées sans préavis.  
240123-fr

Toute modification de ce document est interdite sans autorisation écrite de Fluke Corporation.