

Datos técnicos

## Trazador de curvas I-V y analizador fotovoltaico serie PVA-1500



### Características principales

- Mide y muestra curvas I-V de hasta 1500V y 30A, incluso en módulos de alto rendimiento (PVA-1500HE2)
- El modelo fotovoltaico integrado avanzado comprueba de inmediato el rendimiento fotovoltaico
- Retardo entre barridos de 9 segundos para medir 3,5 MW en <1 h
- Interfaces inalámbricas que agilizan la configuración, mejoran la seguridad en el entorno de trabajo y ofrecen libertad de movimiento al resolver problemas en un sistema fotovoltaico
- Automatiza la gestión, el análisis y la generación de informes de datos

### Descripción general del producto: Trazador de curvas I-V y analizador fotovoltaico serie PVA-1500

Mida el rendimiento de su sistema fotovoltaico

El PVA-1500 es un kit trazador de curvas I-V de última generación diseñado para medir el rendimiento de sistemas fotovoltaicos. Con este instrumento de medida de alta precisión podrá evaluar de manera fiable el estado y rendimiento de los módulos y matrices solares y tomar decisiones informadas para mejorar su producción y longevidad.

El kit PVA-1500 ofrece una serie de funciones avanzadas, como el trazado rápido de curvas I-V, y proporciona datos sobre el rendimiento de forma rápida y detallada. Su intuitiva interfaz de usuario facilita la navegación y el análisis en tiempo real, por lo que permite identificar posibles problemas de inmediato. Al localizar los problemas con antelación se puede maximizar la producción de energía solar y minimizar el tiempo de inactividad.

## Medidas completas y análisis eficientes

Desde la puesta en marcha, el funcionamiento, el mantenimiento y la resolución de problemas en matrices fotovoltaicas, la curva I-V es la manera más completa de medir el rendimiento de los módulos fotovoltaicos. El análisis rápido de los conjuntos de datos de las curvas ayuda a detectar valores atípicos y los datos almacenados sirven como referencia para futuras consultas de rendimiento.

## Trazado exacto de curvas I-V

El PVA mide la curva I-V (corriente frente a tensión) de una cadena o módulo fotovoltaico mediante una carga capacitiva. Las medidas se toman normalmente en la cadena, bien sea conectando el instrumento directamente a la cadena o a un cuadro eléctrico fotovoltaico y seleccionando la cadena a comprobar mediante los fusibles. El número de puntos de la curva I-V se puede seleccionar en 100 o 500. Además, el PVA genera la curva P-V (potencia frente a tensión), y comunica los valores  $I_{sc}$ ,  $V_{oc}$ ,  $I_{mp}$ ,  $V_{mp}$  y  $P_{max}$ , así como el factor de llenado y el factor de rendimiento (la relación entre la potencia máxima medida y la potencia máxima prevista).

## Interfaz sencilla para ahorrar tiempo

Podrá realizar más pruebas por hora y visualizar los datos en varios formatos fáciles de leer utilizando una tablet o un portátil (solo Windows) como interfaz de usuario. Para guardar las medidas solo hay que tocar la rama del árbol de matrices personalizado donde se toma la medida. El software calcula automáticamente la curva I-V esperada y muestra el factor de rendimiento.

## Funciones avanzadas de pruebas fotovoltaicas de alto rendimiento

Medidas exactas en módulos de alto rendimiento de hasta 30A: Los módulos de alto rendimiento (rendimiento de módulo >19%) poseen una alta capacidad, lo que supone un reto para algunos trazadores de curvas I-V que pueden no ser capaces de medirlas. El PVA-1500HE2 cuenta con un diseño exclusivo que le permite medir todos los tipos de cadenas, incluso aquellos con módulos de alta eficiencia de hasta 30A. Gran velocidad en entornos con altas temperaturas: El PVA-1500HE2 funciona con un retardo entre barridos de 9 s ( $V_{oc} < 1350$  V). Por lo tanto, es capaz de medir 3,5 MW en una hora, incluso con altas temperaturas, algo que otros trazadores de curva convencionales no pueden hacer porque se sobrecalientan.

## Sensor inalámbrico de referencia fotovoltaica SolSensor™

El SolSensor™ proporciona datos de irradiancia, temperatura del módulo e inclinación de la matriz al modelo fotovoltaico. El modelo utiliza esta información para predecir la forma de la curva I-V en estas condiciones de funcionamiento y para convertir la curva medida a condiciones de prueba estándar. El SolSensor™ se monta en el bastidor del módulo y el sensor de irradiancia se orienta automáticamente hacia el plano de la matriz.

La respuesta espectral del fotodiodo de silicio del SolSensor™ se corrige en función de la tecnología fotovoltaica que se está comprobando. Se proporcionan factores especiales para las celdas multicristalinas y monocristalinas, así como para el telururo de cadmio (CdTe) y otras tecnologías de película fina. Al sensor se le aplica una corrección por temperatura, y la respuesta angular de cada unidad se calibra en función de la rotación y elevación. Como resultado, el SolSensor™ es exacto con numerosas tecnologías, condiciones del cielo y ángulos del sol, lo que permite realizar medidas de la curva I-V más temprano y más tarde a lo largo del día.

El SolSensor™ cuenta con dos entradas para termopares externos que permiten medir la temperatura de la parte posterior del módulo. La temperatura efectiva de la celda también se puede calcular directamente a partir de la curva I-V medida de acuerdo con la norma IEC 60904-5. La función SmartTemp™ del PVA puede combinar estos dos métodos para obtener la máxima exactitud.

El PVA y el SolSensor™ se comunican de forma inalámbrica con su PC por WiFi a una distancia de hasta 100 m. Por lo tanto, no hay cables por el suelo, la configuración se realiza rápidamente y el instrumento se puede desplazar de un lado a otro mientras se solucionan los problemas en las cadenas; también es posible tomar medidas en varios cuadros eléctricos fotovoltaicos con un solo SolSensor™.

## Especificaciones: Trazador de curvas I-V y analizador fotovoltaico serie PVA-1500

Especificaciones del PVA-1500		
	PVA-1500T2	PVA-1500HE2
Rango de tensión (Voc)	20 a 1500 V CC	
Rango de corriente máxima (ISC)	0 a 30 A CC	
Rendimiento del módulo <19%	0 a 30 A CC	
Rendimiento del módulo ≥19%	0 a 10 A CC	0 a 30 A CC
Exactitud de tensión (0 °C a 45 °C)	±(0,5% ± 0,25 V)	
Exactitud de corriente (0 °C a 45 °C)	±(0,5% ± 0,04 A)	
Exactitud de potencia (0 °C a 45 °C)	±(1,7% + 1,0 W) (corriente ≥3 A, rendimiento de módulo <19%)	
Resolución de tensión	25 mV	
Resolución de corriente	2 mA	
Velocidad de medida		
Retardo entre barridos (con VOC ≤1350 V)	<9 s	
Número máx. de barridos I-V por hora (con VOC ≤1350 V)	400 barridos/h	
Megavatios máx. medidos por hora	3,5 MW/h	
Capacidad térmica		
Número de barridos con retardo entre barridos de 18 s	ilimitado (25 °C [77 °F] ambiente) 550 (45 °C [113 °F] ambiente)	
Número de barridos con retardo entre barridos de 9 s	ilimitado (25 °C [77 °F] ambiente) 330 (45 °C [113 °F] ambiente)	
Puntos de traza I-V	100 o 500 (seleccionable)	
Duración de barrido I-V	0,05 a 2 s (normalmente 0,2 s para cadenas fotovoltaicas)	
Rango de temperatura de funcionamiento	0 °C a 45 °C (32 °F a 113 °F)	
Rango de temperatura de almacenamiento	-20 °C a 65 °C (-4 °F a 149 °F)	
Humedad de funcionamiento	<90% de HR, sin condensación. Evite exponer un instrumento frío a aire caliente y húmedo, ya que se producirá condensación. Almacene el instrumento en las mismas condiciones en las que se va a utilizar.	
Altitud	2000 m (máx.)	
Tiempo de carga de la batería	6 h	
Autonomía de la batería	Aprox. 8 h	Aprox. 7 h
Seguridad y normativa	CAT III 1500 V IEC 61010-1: Grado de contaminación 2	
Funciones de advertencia	Sobretensión, sobrecorriente, temperatura excesiva, polaridad inversa polaridad	
Conector fotovoltaico	Staubli MC4-EVO2	Conectores tipo banana
LED de carga/cargado	Sí	
Actualización de firmware sobre el terreno	Sí	
Interfaz para tablet/portátil	Interfaz Wi-Fi entre tablet o portátil del usuario, la unidad I-V y SolSensor™	
Peso	6,6 kg	7,3 kg
Altura	43,2 cm (con cables de prueba y aliviadores de tensión)	53,3 cm

Anchura	21,6 cm
Profundidad	15,2 cm
<b>Especificaciones de la pinza y el cable de prueba del PVA-1500</b>	
Rango de tensión	0 a 1500 V CC
Rango de corriente	0 a 30 A CC
Temperatura	0 °C a 45 °C (32 °F a 113 °F)
Humedad	HR máxima del 80% para temperaturas de hasta 31 °C (87,8 °F) disminuyendo linealmente hasta una HR del 50% a 40 °C (104 °F)
Grado de contaminación	2
Altitud	2000 m (máx.)
Longitud de los conductores	152 cm
Colores de los conductores	Positivo = rojo, negativo = negro
Fabricante (cables de prueba y pinzas de cocodrilo)	Staubli
Nota: Utilice únicamente cables de prueba y pinzas suministrados por Fluke para el PVA-1500.	
Especificaciones de SolSensor™	
Irradiancia	
Tipo de sensor	Fotodiodo de silicio con correcciones para efectos de temperatura, espectrales y angulares
Rango de medida	100 W/m <sup>2</sup> a 1500 W/m <sup>2</sup>
Exactitud	±2% cuando se utiliza para predecir el rendimiento de módulos fotovoltaicos policristalinos y monocristalinos bien caracterizados con una irradiancia directa >600 W/m <sup>2</sup>
Resolución	1 W/m <sup>2</sup>
Intervalo de medida	Normalmente 3,5 s
Temperatura	
Tipo de sensor	Termopar tipo K, dos entradas
Rango de medida	0 °C a 100 °C (32 °F a 212 °F)
Exactitud	±2 °C (35,6 °F) (sin incluir los límites de error del termopar)
Resolución	0,1 °C (32,18 °F)
Intervalo de medida	Normalmente 3,5 s

Inclinación	
Tipo de sensor	Electrónico
Rango de medida	0 a 90° desde la horizontal
Exactitud	±2° típica (0 a 45°)
Información general	
Sincronización de medida con curva I-V	Normalmente, <1 s
Alcance inalámbrico (línea de visión abierta)	100 m
Rango de temperatura de funcionamiento	0 °C a 45 °C (32 °F a 113 °F)
Rango de temperatura de almacenamiento	-20 °C a 65 °C (-4 °F a 149 °F)
Humedad de funcionamiento	<90% de HR, sin condensación. Evite exponer un instrumento frío a aire caliente y húmedo, ya que se producirá condensación. Almacene el instrumento en las mismas condiciones en las que se va a utilizar.
Tiempo de carga de la batería	6 h
Autonomía de la batería	>16 h de uso normal

Fluke. *Manteniendo su mundo en marcha.*

**Fluke Ibérica, S.L.**  
Avda de la Industria, 32  
Edificio Payma  
28108 Alcobendas (Madrid)  
Spain  
Tel: +34 91 414 0100  
E-mail: [cs.es@fluke.com](mailto:cs.es@fluke.com)  
[www.fluke.es](http://www.fluke.es)

©2024 Fluke Corporation. Reservados todos los derechos.  
Información sujeta a modificación sin previo aviso.  
04/2024

**No se permite ninguna modificación de este documento sin permiso escrito de Fluke Corporation.**