

PDF EN PROCESO DE ELABORACIÓN

Disculpen las molestias.

CIEMAT presenta un simulador solar de gran área para caracterización de módulos fotovoltaicos

<https://www.pv-magazine.es/2026/03/16/ciemat-presenta-un-simulador-solar-de-gran-area-para-caracterizacion-de-modulos-fotovoltaicos/>

www.pv-magazine.es

16/03/2026

Las prestaciones alcanzadas permiten clasificar el simulador como A+++ / A++ / A+++, y evalúa tres parámetros fundamentales: coincidencia espectral, uniformidad espacial y estabilidad temporal. Imagen: CIEMAT Share La Unidad de Energía Solar Fotovoltaica centro de investigaciones energéticas, medioambientales y tecnológicas (CIEMAT) ha compartido con pv magazine la puesta en marcha de un simulador solar de gran área de última generación destinado a la caracterización eléctrica de módulos fotovoltaicos comerciales y al estudio experimental de nuevas tecnologías fotovoltaicas. El nuevo equipamiento permite realizar medidas de curvas corriente-tensión (I-V) de alta precisión bajo condiciones controladas de irradiancia, espectro y temperatura. Este simulador solar de gran área ha sido diseñado para la caracterización eléctrica de módulos fotovoltaicos comerciales. El sistema emplea una matriz de LEDs multiespectrales, formada por módulos emisores organizados en placas de 15 × 15 cm que cubren el área de ensayo del módulo fotovoltaico, con 37 tipos de LED y 32 canales independientes de control espectral, “capaz de reproducir fielmente el espectro solar”, según CIEMAT, que destaca que “su alta uniformidad (<0,4 %) y la generación de pulsos de hasta 500 ms, combinados con adquisición dinámica I V, permiten medir módulos de alta capacitancia en un solo pulso”. La combinación de larga duración del pulso, control dinámico del barrido de tensión y alta estabilidad temporal permite medir con precisión módulos fotovoltaicos con elevada capacitancia eléctrica. El control independiente de los canales permite optimizar la coincidencia espectral para la caracterización de diferentes tecnologías fotovoltaicas, incluyendo silicio cristalino, heterounión (HJT), PERC, TopCon, perovskitas y tecnologías de capa fina. Este enfoque multiespectral proporciona un grado de coincidencia espectral superior al de los simuladores convencionales basados en lámparas de xenón. Imagen: CIEMAT El simulador incorpora un sistema de adquisición capaz de realizar barridos dinámicos de la curva I-V, que registra simultáneamente corriente y tensión a alta velocidad durante el pulso de iluminación. A partir de la curva I-V obtenida se determinan los principales parámetros eléctricos del módulo: corriente de cortocircuito (Isc) tensión de circuito abierto (Voc) potencia máxima (Pmax) punto de máxima potencia (MPP) factor de llenado (FF). El sistema permite además realizar correcciones de irradiancia y temperatura conforme a procedimientos establecidos en la norma IEC 60904-9. Clasificación del simulador Las prestaciones alcanzadas permiten clasificar el simulador como A+++ / A++ / A+++ según los criterios definidos en la norma IEC 60904-9 para simuladores solares. Esta clasificación evalúa tres parámetros fundamentales: Coincidencia espectral Uniformidad espacial Estabilidad temporal. El nivel alcanzado por el sistema supera los requisitos exigidos para simuladores de clase A, situándolo entre los equipos de mayor precisión disponibles actualmente. Ensayos con control de temperatura El simulador solar se encuentra integrado con una cámara térmica de gran volumen, que permite realizar ensayos en un amplio rango de temperaturas. Esta infraestructura posibilita la caracterización eléctrica de los módulos bajo condiciones térmicas controladas, permitiendo estudiar: Coeficientes de temperatura del módulo Variaciones del punto de máxima potencia Comportamiento eléctrico en condiciones de operación reales. La combinación del simulador solar con el sistema de

control térmico constituye una herramienta experimental especialmente valiosa para la evaluación del rendimiento de módulos fotovoltaicos en escenarios representativos de operación en campo. Este contenido está protegido por derechos de autor y no se puede reutilizar. Si desea cooperar con nosotros y desea reutilizar parte de nuestro contenido, contacte: editors@pv-magazine.com.

Las prestaciones alcanzadas permiten clasificar el simulador como A+++ / A++ / A+, y evalúa tres parámetros fundamentales: coincidencia espectral, uniformidad espacial y estabilidad temporal. Imagen: CIEMAT Share La Unidad de Energía Solar Fotovoltaica centro de investigaciones energéticas, medioambientales y tecnológicas (CIEMAT) ha compartido con pv magazine la puesta en marcha de un simulador solar de gran área de última generación destinado a la caracterización eléctrica de módulos fotovoltaicos comerciales y al estudio experimental de nuevas tecnologías fotovoltaicas. El nuevo equipamiento permite realizar medidas de curvas corriente-tensión (I-V) de alta precisión bajo condiciones controladas de irradiancia, espectro y temperatura. Este simulador solar de gran área ha sido diseñado para la caracterización eléctrica de módulos fotovoltaicos comerciales. El sistema emplea una matriz de LEDs multiespectrales, formada por módulos emisores organizados en placas de 15 × 15 cm que cubren el área de ensayo del módulo fotovoltaico, con 37 tipos de LED y 32 canales independientes de control espectral, “capaz de reproducir fielmente el espectro solar”, según CIEMAT, que destaca que “su alta uniformidad (<0,4 %) y la generación de pulsos de hasta 500 ms, combinados con adquisición dinámica I V, permiten medir módulos de alta capacitancia en un solo pulso”. La combinación de larga duración del pulso, control dinámico del barrido de tensión y alta estabilidad temporal permite medir con precisión módulos fotovoltaicos con elevada capacitancia eléctrica. El control independiente de los canales permite optimizar la coincidencia espectral para la caracterización de diferentes tecnologías fotovoltaicas, incluyendo silicio cristalino, heterounión (HJT), PERC, TopCon, perovskitas y tecnologías de capa fina. Este enfoque multiespectral proporciona un grado de coincidencia espectral superior al de los simuladores convencionales basados en lámparas de xenón. Imagen: CIEMAT El simulador incorpora un sistema de adquisición capaz de realizar barridos dinámicos de la curva I-V, que registra simultáneamente corriente y tensión a alta velocidad durante el pulso de iluminación. A partir de la curva I-V obtenida se determinan los principales parámetros eléctricos del módulo: corriente de cortocircuito (Isc) tensión de circuito abierto (Voc) potencia máxima (Pmax) punto de máxima potencia (MPP) factor de llenado (FF). El sistema permite además realizar correcciones de irradiancia y temperatura conforme a procedimientos establecidos en la norma IEC 60904-9. Clasificación del simulador Las prestaciones alcanzadas permiten clasificar el simulador como A+++ / A++ / A+ según los criterios definidos en la norma IEC 60904-9 para simuladores solares. Esta clasificación evalúa tres parámetros fundamentales: Coincidencia espectral Uniformidad espacial Estabilidad temporal. El nivel alcanzado por el sistema supera los requisitos exigidos para simuladores de clase A, situándolo entre los equipos de mayor precisión disponibles actualmente. Ensayos con control de temperatura El simulador solar se encuentra integrado con una cámara térmica de gran volumen, que permite realizar ensayos en un amplio rango de temperaturas. Esta infraestructura posibilita la caracterización eléctrica de los módulos bajo condiciones térmicas controladas, permitiendo estudiar: Coeficientes de temperatura del módulo Variaciones del punto de máxima potencia Comportamiento eléctrico en condiciones de operación reales. La combinación del simulador solar con el sistema de control térmico constituye una herramienta experimental especialmente valiosa para la evaluación del rendimiento de módulos fotovoltaicos en escenarios representativos de operación en campo. Este contenido está protegido por derechos de autor y no se puede reutilizar. Si desea cooperar con nosotros y desea reutilizar parte de nuestro contenido, contacte: editors@pv-magazine.com.