

DATOS TÉCNICOS

SMFT-1000: Comprobador fotovoltaico multifunción, analizador de rendimiento y trazador de curva I-V



Solución integral de prueba para verificar el rendimiento y la seguridad del sistema fotovoltaico, agilizando la generación de informes a los clientes.

Compruebe que los sistemas fotovoltaicos funcionan con la potencia de salida óptima y de forma segura gracias al comprobador multifunción SMFT-1000 con trazado de curva I-V de Fluke. El SMFT-1000, diseñado para profesionales de sistemas fotovoltaicos encargados de la instalación, puesta en marcha y mantenimiento de sistemas de hasta 1000 V CC, ofrece una solución completa para comprobación de sistemas fotovoltaicos conformes a las normas IEC 62446-1. El software TruTest™ de Fluke permite importar, organizar y analizar fácilmente los datos de las medidas de la instalación solar y las comprobaciones de puesta en marcha para generar informes sin necesidad de llevar un ordenador portátil sobre el terreno.

FUNCIONES DE COMPROBACIÓN FUNDAMENTALES PARA LA INSPECCIÓN PERIÓDICA DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

Comprobación de seguridad de secuencia completa

– IEC 62446-1, Categoría 1:

- Conexión equipotencial/protección contra rayos R_{LO}
- Tensión en circuito abierto, incluida la polaridad V_{OC}
- Corriente de cortocircuito I_{SC}
- Resistencia de aislamiento R_{INS}

Comprobación del rendimiento del sistema – IEC 62446-1, Categoría 2:

- Trazado de curva I-V y análisis de software con TruTest™
- Irradiancia, temperatura, inclinación y dirección cardinal

Medidor de irradiancia inalámbrico

Sin necesidad de cables

Para realizar medidas precisas de la curva I-V se necesitan datos de irradiancia y temperatura en tiempo real. El medidor de irradiancia IRR2-BT incluido se conecta de forma inalámbrica al SMFT-1000 para comunicar datos en tiempo real, lo que permite proporcionar las medidas de curva I-V más exactas posibles. Si la conexión inalámbrica se interrumpe por algún motivo, el IRR2-BT continuará registrando datos durante un máximo de 17 h y se podrán contrastar posteriormente con las pruebas realizadas mediante el SMFT-1000.



Keep the Leads™

Comprobaciones rápidas y exactas que ahorran tiempo y dinero

Resulta molesto cambiar la configuración de los cables de prueba constantemente al efectuar varias pruebas. Con el sistema exclusivo Keep the Leads™ de Fluke se pierde menos tiempo de configuración y se producen menos errores por parte del usuario al comprobar los sistemas fotovoltaicos. De esta forma puede realizar más comprobaciones sobre el terreno en menos tiempo.



Pantalla en color con interfaz integrada

Las instrucciones en pantalla facilitan las pruebas

Ahorro de tiempo gracias a la comprobación automática

Pase al modo Auto Test, con el SMFT-1000 para realizar una secuencia automática de pruebas en diversas combinaciones:

- Con o sin prueba de aislamiento
- Comprobación de IEC 62446-1 para las categorías 1 o 1 y 2
- Comprobación de la norma IEC 62446-1 para la clase de protección I o II

Resultados de la curva I-V in situ: compare los datos de la curva I-V del fabricante con los datos medidos al instante

Mientras se realiza una lectura de la curva I-V sobre el terreno, el SMFT-1000 mostrará la curva a medida que se cargue en los datos de la prueba, comparándola con las especificaciones del módulo definidas por el fabricante. Esto facilita la confirmación inmediata de las medidas sin un ordenador portátil o una tablet. Ejecute la prueba de la curva I-V en instalaciones nuevas para confirmar que funcionan de acuerdo con las especificaciones del centro o para comprobar si los módulos o las cadenas existentes están trabajando a los niveles de rendimiento esperados.



Inspección visual

Para cumplir las normas IEC de sistemas fotovoltaicos para inspecciones visuales, el SMFT-1000 cuenta con un práctico ajuste que permite registrar observaciones directamente en la memoria. La información se puede descargar luego en el software TruTest™ e incorporarla al informe del proyecto.



Software de gestión de datos solares TruTest™

Dedique menos tiempo a procesar los resultados de las pruebas y elaborar informes

El proceso de generación de informes necesario para cerrar proyectos puede ser difícil y exigir mucho tiempo. Cubra todas sus necesidades de certificación y documentación a través de la plataforma de software moderna, rápida y fiable de TruTest™. TruTest™ permite la gestión de activos solares, el almacenamiento de datos y la generación de informes en una única plataforma. Tanto si analiza la eficiencia de los paneles mediante curvas I-V como si comprueba la seguridad en el sistema mediante el régimen de pruebas de categoría 1 de conformidad con la norma IEC 62446-1, una gestión de datos adecuada es fundamental para generar informes fáciles de entender para los clientes. El software TruTest™, compatible con el comprobador multifunción y analizador de rendimiento fotovoltaico SMFT-1000 de Fluke, permite importar en el ordenador, de forma rápida y sencilla, los resultados de las medidas directamente desde su comprobador solar multifunción, organizar y analizar los datos, comparar los datos de cada activo con las medidas importadas anteriormente y proporcionar un informe completo y visual al cliente.

- Gestión sencilla de los datos de las medidas de la instalación solar y las comprobaciones de puesta en marcha.
- Rápida creación de inspecciones e informes que cumplen la norma IEC 62446-1 y otras directivas.
- Análisis de la curva I-V con fácil visualización de pasa/no pasa; observe los cambios en la curva I-V a lo largo de varias visitas a las instalaciones.
- Gestión sencilla de los datos de las medidas de la instalación solar y las comprobaciones de puesta en marcha.
- Comparación de los datos con datos de instalaciones anteriores para ver los cambios a lo largo del tiempo.
- Se puede descargar una versión de prueba gratuita de 60 días de TruTest™ en fluke.com. Adquiera una licencia de software para activar la versión Lite o Advanced.



TruTest

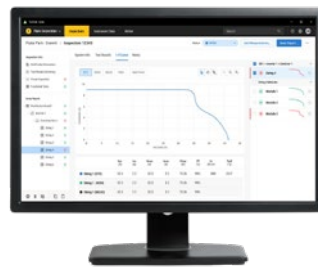
Función	Demo	Lite	Advanced
Nº máx. de clientes añadibles	1	10	Ilimitado
Nº máx. de instalaciones/clientes añadibles	2	5	Ilimitado
Nº máx. de cadenas añadibles	5	50	Ilimitado
Nº máx. de módulos añadibles (por cadena)	50	50	Ilimitado
Editar información del cuadro de distribución		•	•
Editar información de circuito		•	•
Editar información de inversor		•	•
Editar información de caja combinadora		•	•
Editar información de cadena		•	•
Editar información del módulo		•	•



Registrar datos



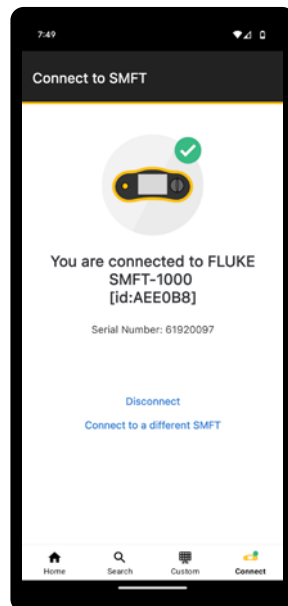
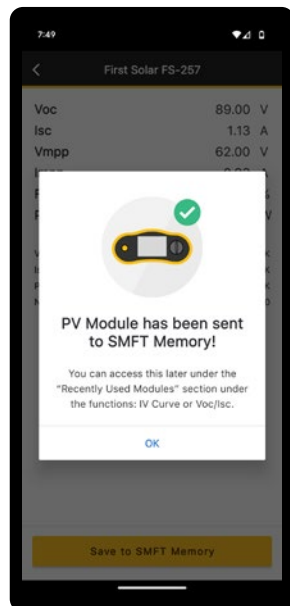
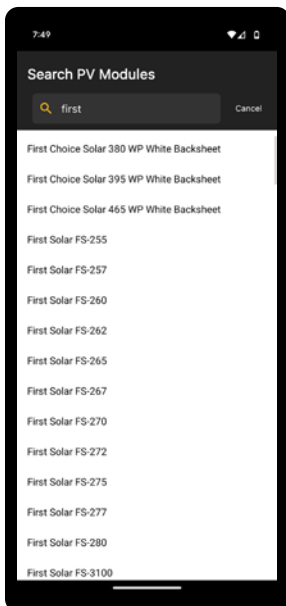
Exportar datos



Informe de datos

App Fluke TruTest™ Solar Database

Realice las pruebas con más facilidad y eficiencia con la app Fluke TruTest™ Solar Database, diseñada para funcionar a la perfección con el comprobador fotovoltaico multifunción SMFT-1000. La app incluye una amplia base de datos de paneles solares que permite importar especificaciones de paneles directamente al analizador, con acceso a más de 85.000 tipos diferentes de paneles fotovoltaicos allí donde esté. Además, ya no tendrá que introducir datos manualmente, optimizando el proceso de prueba de forma significativa. Disponible para descargar en Google Play Store.



Especificaciones

Conexión equipotencial/protección contra rayos R _{L0}			
Rango de visualización	Rango de medida	Resolución	Exactitud
0,00 Ω - 19,99 Ω	0,20 Ω - 19,99 Ω	0,01 Ω	± (2% + 2 dígitos)
20,0 Ω - 199,9 Ω	20,0 Ω - 199,9 Ω	0,1 Ω	± (2% + 2 dígitos)
200 Ω - 2000 Ω	200 Ω - 2000 Ω	1 Ω	± (5% + 2 dígitos)
Corriente de prueba	≥ 200 mA (≤ 2 Ω + R _{comp})		
Tensión de prueba	4 V CC ... 10 V CC		
Polaridad invertida	Sí		
Puesta a cero del cable de prueba (R_{comp})	Hasta 3 Ω		
Módulo fotovoltaico/cadena fotovoltaica, tensión de circuito abierto (V _{OC})			
Rango de visualización	Rango de medida	Resolución	Exactitud
0,0 V - 99,9 V	5,0 V - 99,9 V	0,1 V	± (0,5% + 2 dígitos)
100 V - 1000 V	100 V - 1000 V	1 V	± (0,5% + 2 dígitos)
Prueba de polaridad	Sí		
Módulo fotovoltaico/cadena fotovoltaica, corriente de cortocircuito (ISC)			
Rango de visualización	Rango de medida	Resolución	Exactitud
0,0 A - 20,0 A	0,2 A - 20,0 A	0,1 A	± (1% + 2 dígitos)
Detección de circuito con tensión	Inhibe la prueba si se detecta una tensión del terminal >5 V CA (típica) antes de iniciarla		
Tensión máxima	Hasta 1000 V como máximo		
Resistencia de aislamiento R _{INS}			
Rango de visualización	Rango de medida	Resolución	Exactitud
0,00 MΩ - 99,99 MΩ	0,20 MΩ - 99,99 MΩ	0,01 MΩ	± (5% + 5 dígitos)
100,0 MΩ - 199,9 MΩ	100,0 MΩ - 199,9 MΩ	0,1 MΩ	± (10% + 5 dígitos)
200 MΩ - 999 MΩ	200 MΩ - 999 MΩ	1 MΩ	± (20% + 5 dígitos)
Tensión de prueba sin carga	50 V / 100 V / 250 V hasta 199,9 MΩ 500 V / 1000 V hasta 999 MΩ	1 V	0% a + 25%
Corriente de comprobación	Mín. 1 mA (a 250 kΩ / 500 kΩ / 1 MΩ) Máx. 1,5 mA (cortocircuito)		
Dispositivos de protección contra sobretensión (BV)			
Rango de visualización	Rango de medida	Resolución	Exactitud
0 V CC - 1000 V CC	50 V CC - 1000 V CC	1 V CC	± (10% + 5 dígitos)
Medida de tensión CA/CC con tomas de prueba de 4 mm			
Rango de visualización	Rango de medida	Resolución	Exactitud
0,0 V CA - 99,9 V CA	5,0 V CA - 99,9 V CA	0,1 V	± (2,5% + 2 dígitos)
100 V CA - 700 V CA	100 V CA - 700 V CA	1 V	± (2,5% + 2 dígitos)
0,0 V CC - 99,9 V CC	5,0 V CC - 99,9 V CC	0,1 V	± (2,5% + 2 dígitos)
100 V CC - 1000 V CC	100 V CC - 1000 V CC	1 V	± (2,5% + 2 dígitos)
Detección de CA/CC	Sí (automática)		
Comprobación de polaridad +/-	Sí		

Especificaciones, continuación

Corriente CA/CC con la pinza i100

Rango de visualización	Rango de medida	Resolución	Exactitud (CC, CA 50/60 Hz)
0,0 A - 100 A CC	1,0 A - 100 A CC	0,1 A	± (5% + 2 dígitos)*
0,0 A CA - 100 A CA TRMS	1,0 A CA-100 A CA TRMS		± (5% + 2 dígitos)*

* Tolerancias de la pinza i100 no incluidas

Tolerancias de la pinza i100

Rango de visualización	Rango de medida	Señal de salida	Exactitud (CC, CA 50/60 Hz)
N/D	1 A - 100 A CC o CA <1 kHz	10 mV/A CA/CC	± (1,5% + 0,1 A)

Medida de potencia CA/CC (con pinza i100)

Rango de visualización	Rango de medida	Resolución	Exactitud (CC, CA 50/60 Hz)
0,0 V CA - 700 V CA 0,0 V CC - 1000 V CC	5,0 V CA - 700 V CA 5,0 V CC - 1000 V CC	0,1 V	± (2,5% + 2 dígitos)
0 A CA/CC - 100 A CA/CC	1 A CA/CC - 100 A CA/CC	0,1 A	± (6,5% + 3 dígitos)
0 kW/kVA - 100 kW/kVA	5 kW/kVA - 100 kW/kVA	1 kW/kVA	± (10% + 4 dígitos)

Comprobación del diodo de bloqueo (V_{BD})

Rango de visualización	Rango de medida	Resolución	Exactitud
0,0 V CC - 6,00 V CC	0,50 V CC - 6,00 V CC	0,01 V CC	± (5% + 10 dígitos)
Detección de circuito con tensión	Inhibe la prueba si se detecta una tensión del terminal >50 V CA/CC (típica) antes de iniciarla.		

Gráfico de la Curva I-V

La curva de área muestra el rango de los valores mínimo a máximo de la curva nominal en función de los valores nominales ±5% (criterios de aprobación = 5%)

Especificaciones del producto

SMFT-1000: Comprobador fotovoltaico multifunción, analizador de rendimiento y trazador de curva I-V	
Dimensiones del SMFT-1000	10 cm x 25,0 cm x 12,5 cm (3,8" x 9,8" x 4,9")
Peso del SMFT-1000	1,4 kg (3,09 lb)
Pilas	6 AA; IEC LR6
Temperatura de funcionamiento	0 a 50 °C
Temperatura de almacenamiento	-30 a 60 °C sin pilas
Altitud de funcionamiento	Hasta 2000 m
Altitud de almacenamiento	Hasta 2000 m
Seguridad	
Analizador fotovoltaico SMFT-1000	IEC 61010-1, grado de contaminación 2 IEC 61010-2-034, CAT III 1000 V CC, CAT III 700 V CA
Pinza amperimétrica i100	IEC 61010-2-032, tipo D (para conductores aislados), 1000 V
Accesorios	IEC 61010-031
TL 1000-MC4	CAT III 1500 V, 20 A
Sonda remota TP1000 (con tapa)	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, 10 A
Sonda remota TP1000 (sin tapa)	CAT II 1000 V, 10 A
Cables de prueba TL 1000	CAT III 1000 V, 10 A
Cables de prueba de 30 m / TL1000	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V, 5 A (en la bobina), 10 A (completamente extendido)
Sondas de prueba TP74 (con tapa)	CAT III 1000 V, 10 A
Sondas de prueba TP74 (sin tapa)	CAT II 1000 V, 10 A
Pinza de cocodrilo AC285	CAT III 1000 V, 10 A
Rendimiento	IEC 61557-1, IEC 61557-2, IEC 61557-4, IEC 61557-10
Compatibilidad electromagnética (EMC)	
Internacional	IEC 61326-1: Entorno electromagnético portátil, CISPR 11: Grupo 1, clase A Grupo 1: El equipo genera de forma intencionada o utiliza energía de frecuencia de radio de carga acoplada conductora, necesaria para el funcionamiento interno del propio equipo. Clase A: El equipo es adecuado para su uso en todos los ámbitos, a excepción de los ámbitos domésticos y aquellos que estén directamente conectados a una red de suministro eléctrico de baja tensión que proporciona alimentación a edificios utilizados para fines domésticos. Puede que haya dificultades potenciales a la hora de garantizar la compatibilidad electromagnética en otros entornos debido a las interferencias conducidas y radiadas. Precaución: Este equipo no está diseñado para su uso en entornos residenciales y es posible que no ofrezca la protección adecuada contra radiofrecuencia en estos entornos.
Módulo de radio inalámbrico	
Rango de frecuencia	2,402 GHz a 2,480 GHz
Potencia de salida	8 dBm

Información para pedidos

Fluke SMFT-1000/KIT multifunción analizador fotovoltaico

Contenido

- Mochila profesional para instrumentos SMFT-1000-BP de Fluke
- Analizador fotovoltaico multifunción SMFT-1000 de Fluke
- Correa de transporte
- Paquete de fusibles
- Cable adaptador de IrDA óptica a USB
- Adaptador para compensación
- Medidor de irradiancia solar inalámbrico IRR2-BT
 - Sonda de temperatura externa 80PR-IRR
 - Soporte de montaje para panel solar
 - Estuche de transporte
- Pinza amperimétrica de 100 A CA/CC i100
 - Correa magnética TPAK
- Sonda de prueba con botón de prueba remota TP1000
- Juego de cables de prueba TL1000
- Juego de cables de prueba TL1000-MC4
- Cables de prueba de 30 m/TL1000 en bobina
- Juego de adaptadores
- 6 pilas AA

El SMFT-1000 es compatible con la gama de instrumentos de prueba y medida de Fluke, y es una parte integral de su solución completa de comprobación de sistemas fotovoltaicos.

Disponible en varios kits adicionales:

- **Kit PRO:** Incluye TruTest™ avanzado Software y juego de cables de prueba para pinza amperimétrica solar MC4 además de todo el kit básico
- **Kit LITE:** Incluye el analizador fotovoltaico multifunción SMFT-1000, así como el TL1000 y dos cables de prueba para sistemas solares fotovoltaicos en un estuche rígido de transporte

Instrumentos recomendados para su uso con el SMFT-1000

- Software TruTest™ para gestión de datos y generación de informes
- Pinza amperimétrica solar CAT III de 1500 V 393 FC
- Multímetro digital de verdadero valor eficaz 87 V MAX
- Multímetro con medida de aislamiento 1587 FC
- Cámara termográfica Ti480 PRO
- Comprobador de resistencia de tierra 1625-2 GEO
- Analizadores de baterías serie 500
- Juego de cables de prueba para pinza amperimétrica solar Pomona PVLEAD3

SMFT-1000/KIT



SMFT-1000/PRO



SMFT-1000/LITE



Visite www.fluke.com o contacte con el representante comercial de Fluke para más información sobre estos productos.