

ENERGÍA
SOLAR FV

05

INTRODUCCIÓN

Equipos de comprobación de instalaciones según la norma IEC62446. SOLAR SEAWARD

En las instalaciones fotovoltaicas es necesario realizar revisiones iniciales y periódicas acorde a la norma IEC62446. Estas revisiones ayudan a mantener la instalación en las condiciones óptimas para la producción de energía. Las medidas en su totalidad pueden ser realizadas mediante el equipo PV150 especialmente diseñado para ello, incluso la tensión en vacío y corriente en corto se pueden realizar en pocos segundos automáticamente.

Solar Seaward es una empresa inglesa líder en equipos de comprobación de instalaciones fotovoltaicas con más de 75 años de experiencia.

Instalación fotovoltaica completa SUNSET SOLAR

Las instalaciones fotovoltaicas se componen de una serie de equipamientos para convertir la energía solar en energía eléctrica que podemos consumir. Sunset Solar dispone de la solución completa: desde paneles solares, pasando por inversores, baterías de acumulación hasta los sistemas de fijación.





Referencia: PV150 Test Kit
Código: 50101001

Ayudándote a encontrar las medidas necesarias de una instalación FV.

General

Un análisis efectivo de las instalaciones FV requiere de la verificación de la seguridad y disposición de las mismas. El KIT PV150 es una herramienta eficiente para verificar el cumplimiento de la IEC62446. La seguridad y cumplimiento eléctrico pueden ahora determinarse de forma rápida, sencilla y lo que es más importante, cuando estás trabajando con corriente DC, de una forma completamente segura.

El medidor de instalaciones FV más técnicamente avanzado y seguro del mercado. Dotado de USB y conectividad Solarlink™ wireless.

General

- El medidor de instalaciones FV más técnicamente avanzado y seguro del mercado. Dotado de USB y conectividad Solarlink™ wireless.
- El nuevo PV150 combina todas las funciones FV necesarias para cumplir la norma IEC62446 en un solo equipo. Dicho equipo es seguro, sencillo de utilizar y portátil.
- El disponer del puerto USB y de la conectividad Solarlink™ wireless, hace del PV150 el medidor de FV más versátil del mercado.
- Usando el Seaward Solarlink™, el PV150 puede capturar y grabar la irradiancia en tiempo real, temperatura ambiente y temperatura del módulo FV desde el Solar Survey 200R. Esto significa que se pueden obtener todas las medidas requeridas en la norma IEC62446 de forma simultánea.
- Dispone de una memoria ampliada de hasta 200 medidas completas y un formato de descarga a través de USB a PC para lograr una completa trazabilidad y crear el informe-certificado. Es también factible el medir potencia DC mientras el sistema FV está activo.

Funciones más destacadas

- Combina todas medidas requeridas en la norma IEC62446.
- Incorpora el nuevo Seaward Solarlink™.
- Memoria ampliada: hasta 200 mediciones.
- Puerto USB para descarga a PC.
- Sencillo y seguro. Dotado de pantalla para usuario.
- Test y medidas pulsando una única tecla.
- Test seguro de las conexiones.
- Conexión directa para los módulos PV.
- Medida de continuidad de las conexiones a tierra.
- Compensación de los cables de prueba para medida de continuidad.
- Medida de string FV en circuito abierto hasta 1000V DC.
- Indicador de polaridad de circuito abierto.
- Medida de corriente de cortocircuito del string hasta 15A DC.
- Test de aislamiento a 250/500/1000V.
- Robusto y manejable.

El KIT PV150 incluye

PV150 Comprobador de instalaciones / 2 x MC4 adaptadores punta de prueba / 2 x sunchix adaptadores punta de prueba / Punta de prueba roja (con conector tipo cocodrilo segregable) / Punta de prueba negra (con conector tipo cocodrilo segregable) / Pinza de corriente AC/DC / Bolsa de transporte / CD-ROM de soporte / Certificado de calibración UKAS.

Medidas especificadas en la normativa

El PV150 permite de una forma simple, segura y rápida el realizar las mediciones de los sistemas FV según la norma IEC62446.

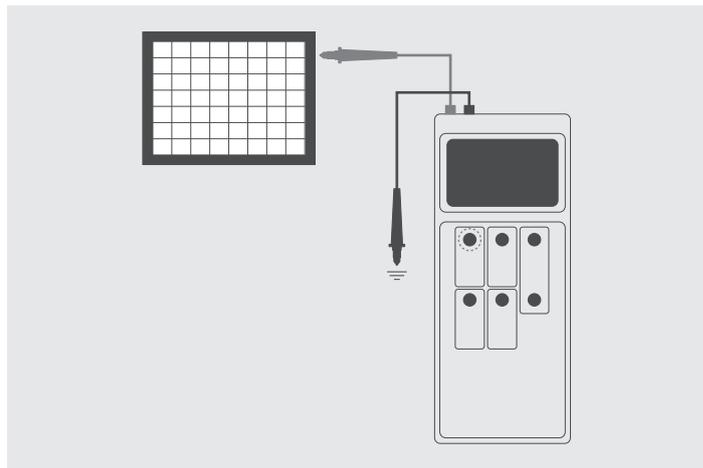
5.4.2 Medida de continuidad de las conexiones a tierra

Donde la tierra de protección y/o los conductores equipotenciales están fijados, la continuidad debe ser verificada.

5.4.5.2 Corriente de cortocircuito de los string de FV

La corriente de cortocircuito es medida para garantizar la correcta instalación y funcionamiento de cada string FV. Las medidas realizadas deben ser comparadas con las teóricas. Para sistemas con múltiples string idénticos, los valores deben ser inferiores a un 5% del resto de los strings.

El PV150 almacena los resultados de hasta 200 strings y permite realizar la comparativa para identificar variaciones superiores a un 5%.

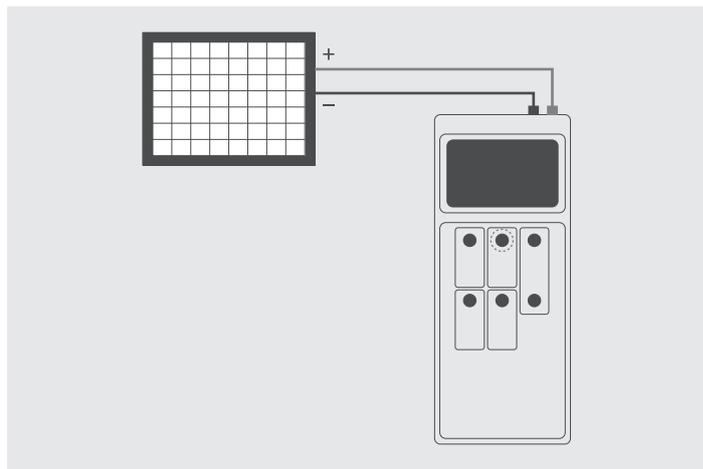


5.4.3 Test de polaridad

Por razones de seguridad y prevención de daños a otros equipos del sistema, la polaridad de todos los cables DC debe ser verificada antes de que otros test se lleven a cabo. El PV150 hace esto de forma automática como una parte del test de circuito abierto.

5.4.4 Tensión a circuito abierto del string

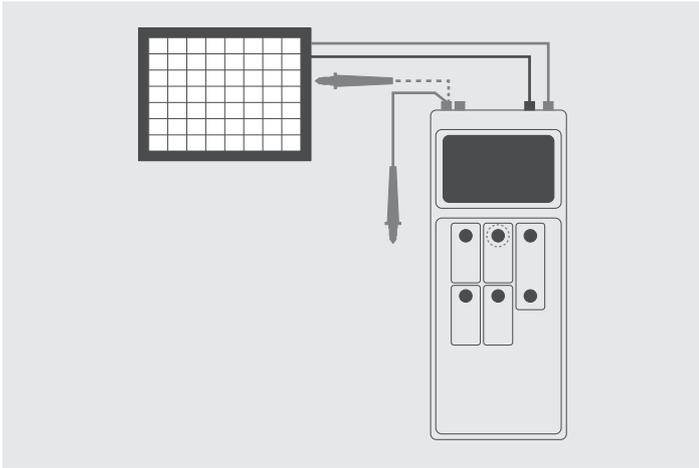
Medida para garantizar la correcta instalación y operación de cada string FV. Las medidas obtenidas deben ser comparadas con las medidas teóricas. Para sistemas con múltiples string idénticos, los valores deben ser inferiores a un 5% del resto de los strings.



5.4.7 Resistencia de aislamiento

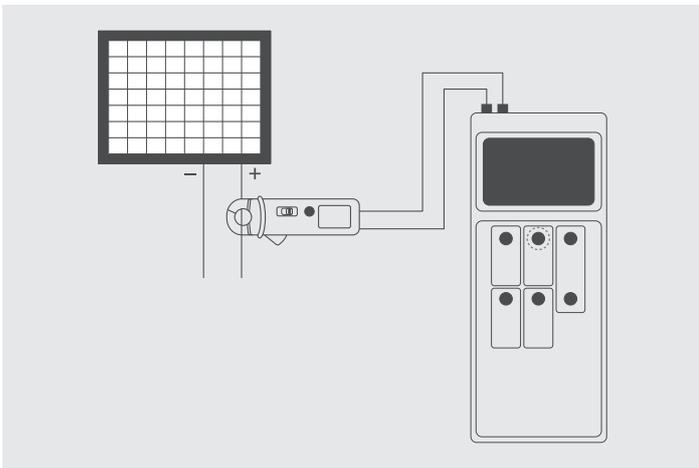
Medido desde el positivo y negativo a la tierra y comparado con el valor mínimo aceptable especificado siguiendo los requerimientos de la IEC62446. La tensión del test es seleccionada de acuerdo con la tensión del sistema FV, esto determina los valores mínimos aceptables:

- 250V es usado para sistemas inferiores a 120V.
- 500V para sistemas entre 120V y 500V.
- 1000V para sistemas superiores a 500V.

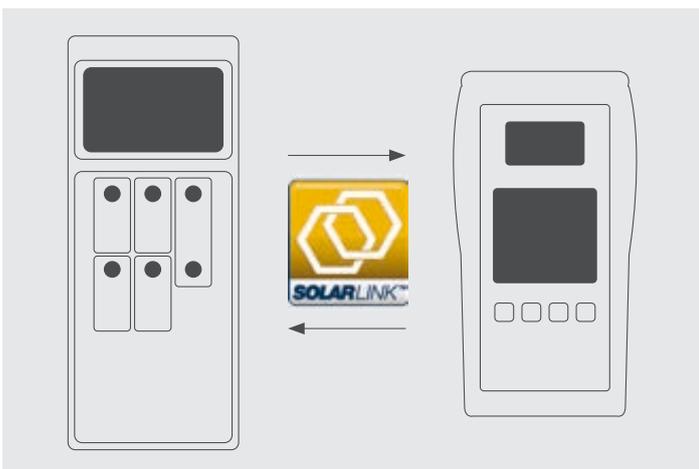


5.4.5.3 Corriente de funcionamiento del string FV

La corriente de funcionamiento es medida con el sistema en funcionamiento normal, y comparada con el valor teórico. Para sistemas con múltiples strings idénticos, los valores deben de tener una diferencia inferior al 5% del resto de los strings.



Solarlink™ Connectivity



Referencia: KIT SOLARLINK TM
Código: 50101005

La solución completa para los test y medidas requeridas por la norma IEC 62446.

General

- | El KIT SOLARLINK TM contiene todo lo necesario para las mediciones requeridas en la norma IEC 62446. Combina el equipo de medida PV150 con el medidor de irradiancia Solar Survey 200R.
- | El kit incluye todo el equipo necesario para medir la seguridad eléctrica y funcionamiento de los sistemas FV además de la irradiancia. Adicionalmente, el kit es ideal para transportar a posibles nuevas instalaciones, proporcionando la información necesaria para calcular la irradiancia anual estimada además de los rendimientos de los sistemas FV y térmico.

El equipo se suministra con certificado de calibración UKAS

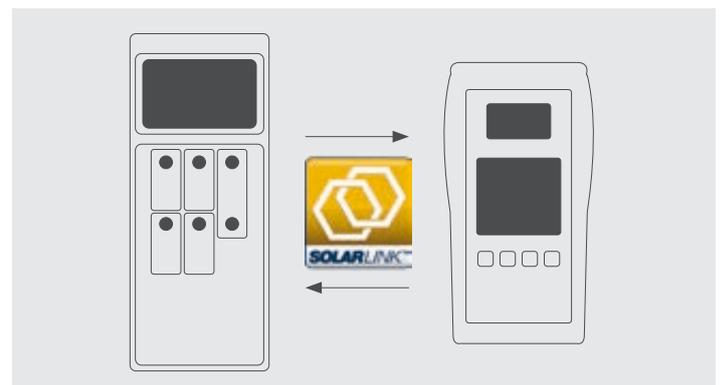
Funciones más destacadas

- | El equipo de medición PV150 dispone de todas las medidas eléctricas requeridas por la norma IEC 62446 con solo tocar un botón.
- | La conectividad Solarlink™ entre el PV150 y el Solar Survey 200R permite enviar la información de irradiancia directamente al PV150.
- | Descargar los datos de mediciones e irradiancias mediante USB, permite realizar rápidamente informes completos además de permitir la trazabilidad de los resultados.
- | Solar Survey 200R mide la irradiancia usando una célula FV monocristalina para conseguir una lectura precisa.
- | Si se combina con el software SolarCer, el KIT SOLARLINK TM representa la solución completa para el análisis de instalaciones FV, conteniendo todo lo necesario para los test y documentación de las instalaciones requerido por la norma IEC 62446.

Accesorios incluidos

Medidor instalaciones solares PV150 / Medidor de irradiancia Solar Survey 200R / Pinza corriente AC/DC / Bolsa de transporte / 2 x MC4 adaptadores punta de prueba / 2 x Sunclix adaptadores punta de prueba / Punta de prueba roja y negra (con conectores tipo cocodrilo segregables) / Guías de inicio rápido / CD-Rom de soporte / Certificado de calibración UKAS para el equipo PV150 / Certificado de calibración UKAS para el equipo Solar Survey 200R.

Solarlink™ Connectivity





Referencia: SOLAR SURVEY 100
Código: 50101002

Referencia: SOLAR SURVEY 200R
Código: 50101003

La herramienta necesaria para asegurar las condiciones óptimas en cualquier sistema que instales.

General

- La serie Solar Survey de medidores de irradiancia son las herramientas perfectas para realizar inspecciones de sistemas FV.
- El equipo 200R puede conectarse al medidor PV150 gracias a una aplicación inalámbrica llamada Solarlink™. Dicho sistema permite al Solar Survey 200R enviar al PV150 los datos de irradiancia en tiempo real, la temperatura ambiente y temperatura del módulo FV de manera que se completan los datos requeridos por la IEC62446. Dichos resultados pueden ser descargados desde el PV150.
- Ambos equipos, 100/200R incorporan un display que permite visualizar lecturas en localizaciones difíciles. El equipo Solar Survey200R tiene el beneficio añadido de disponer de una amplia memoria interna, reloj en tiempo real para la adquisición de datos e interfaz USB para descarga de datos a PC.
- Con estas grandes prestaciones, estos medidores de irradiancia permiten realizar medidas de una forma sencilla y rápida. Después, permiten visualizar las lecturas tanto en W/m-2 como en BTU/hr-ft2, haciéndolos ideales para aplicaciones tanto solar FV como solar térmica.
- Lo que distingue a estos equipos como realmente versátiles e indispensables son sus características adicionales únicas como compás digital, inclinómetro digital y canal dual para la medida de temperatura.
- Estas características permiten al usuario identificar rápidamente la mejor localización para la ubicación de un sistema solar. El canal dual de temperatura permite al instalador realizar una medición rápida y precisa del ambiente y del módulo, lo cual es práctico para identificar desviaciones de los test estándar realizados en condiciones normales y por tanto, asegurar la precisión de la curva I-V.

Funciones especiales

- Válido para instalaciones FV y solar térmica.
- Mediciones de irradiancia según IEC642446.
- 200R dispone de medición simultánea mediante Solarlink™.
- Compás integrado e inclinómetro para medidas de orientación del tejado y terreno.
- Canal dual para medida de temperatura.
- Sistema interno de captura de datos e interface USB (modelo 200R).
- Robusto y portátil.

Especificaciones

- Irradiancia:**
 - Rango de display 0 – 1500 W/ m² ó 0 – 500 BTU/hr-ft².
 - Rango de medidas: 100 – 1250 W/m² ó 30 – 400 BTU/hr-ft².
 - Resolución 1 BTU/hr-ft²/ 1W/m².
- Temperatura:**
 - Rango de display 30°C hasta +125°C.
 - Rango de medidas -30°C hasta +125°C.
 - Resolución 1°.
- Comportamiento del compás:**
 - Rango de display 0° hasta 360°.
 - Rango de medidas 0° hasta 360°.
 - Resolución 1°.
- Inclinómetro:**
 - Rango de display 0° hasta 90°.
 - Rango de medidas 0° hasta 90°.
 - Resolución 1°.
- Captura de datos y conectividad (solo 200R):**
 - Conjuntos de datos: 5000.
 - Ratio de medida 1 hasta 60 minutos (definible).
 - Software de aplicación de descarga de datos incluido.
 - Compatible con SolarCert software (versión 11).
 - Conector USB para descarga a PC.
 - Sistema inalámbrico 'Solarlink™' para PV150 (rango c. 100m / 330 ft).
- Especificaciones generales**
 - Display a medida tipo LCD.
 - Baterías 2AA alcalinas.
 - Vida de la batería >20,000 lecturas.
 - Auto apagado después de 2 minutos.
- Información adicional**
 - Garantía de 2 años.
 - Intervalo de calibración 1 año.
 - El equipo se suministra con certificado de calibración.



Referencia: PINZA SOLAR POWER
Código: 50101004

Herramienta avanzada para la realización de medidas de forma rápida y sencilla.

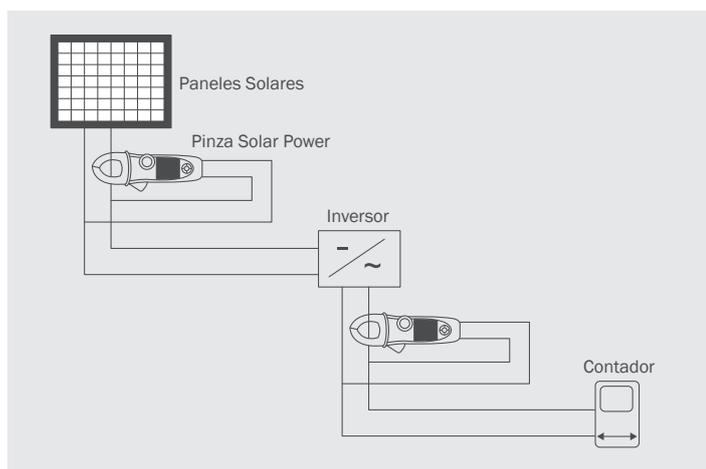
General

- I La pinza SOLAR POWER es un instrumento compacto diseñado para permitir el mantenimiento, búsqueda de incidencias y medidas de eficiencia en los sistemas FV.
- I Esta pinza simplifica y acelera el proceso para determinar la eficiencia de un sistema FV. Puede, de una manera rápida, medir corriente y tensión en ambos lados del inversor AC – DC, proporcionando una lectura del TRMS de la potencia con la que funciona el sistema.
- I La pinza SOLAR POWER puede utilizarse cuando se instala un sistema FV para garantizar que el inversor está funcionando correctamente o para el mantenimiento y localización de averías.
- I Añadido a las medidas de potencia y eficiencia, la función de análisis armónico de la pinza puede usarse como una manera de detectar fallos en el inversor.
- I Un sistema FV tiene una vida útil superior a los 25 años, inspecciones y test periódicos son necesarios para asegurar que se está funcionando de una forma eficiente. La mayoría de los inversores tienen una vida muy inferior que la mayoría de los elementos del sistema y por tanto, se requiere una particular atención como parte del sistema de inspección, de manera que se asegure un óptimo retorno de la inversión.

Funciones especiales

- I Instrumento para medida de potencia AC – DC.
- I Incluye puntas de prueba MC4 para medida potencia en DC.
- I Análisis de energía y armónicos hasta el armónico número 25 para la verificación de los inversores.
- I Robusto y portátil, dispone de luz activa para las lecturas del display. Dispone además de una linterna integrada, ideal para el uso en espacios con poca luz.

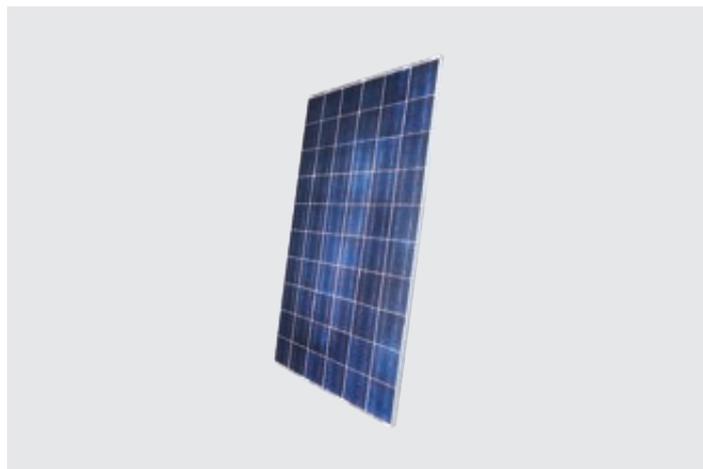
Eficiencia Energética



Especificaciones

Precisión \pm (%lectura+ nº dígitos) a 23°C \pm 5°C < 80%RH

I Potencia activa		
Función	Rango	Precisión
ACW / DCW	0.000kW - 599.9kW	A, error*V, reading + V, error *A, reading.
I Tensión		
Función	Rango	Precisión
DCV	0.00 - 999.9V	\pm (0.7% + 2dgt)
ACV	0.00 - 999.9V	\pm (1.0% + 5dgt)
LPF(ACV)	0.00 - 999.9V @ 50Hz-500Hz \pm (5% + 5dgt) @ >60Hz - 400Hz	\pm (1% + 5dgt)
Resolución (todos)	0.01 V	
I Corriente		
Función	Rango	Precisión
DCA	0.00A - 99.99A 100.0A - 599.9A	\pm (1.5% + 0.2 A) \pm (1.5% + 5dgt)
ACA	0.10A - 599.9A 50Hz - 60 Hz \pm (2% + 5dgt) >60Hz - 500 Hz	\pm (1.5% + 5dgt)
LPF	0.10A - 599.9A 50Hz - 60 Hz \pm (5% + 5dgt) >60Hz - 500 Hz	\pm (5% + 5dgt)
I Hold pico: pico máx. / pico mín.		
Función	Rango	Precisión
ACV	140.0V 140.0V	\pm (3.0 % + 15dgt)
ACA	140.0A 850A	\pm (3.0% + 15dgt)
I Frecuencia		
Función	Rango	Precisión
Frequency	20.00Hz - 9.999kHz	\pm (0.5% + 3dgt)
I Total de distorsión armónica		
Función	Rango	Precisión
ACA /ACV	0.1 - 99.9%	\pm (3.0% + 10dgt)
Resolución	0.1%	
Orden del armónico	Rango	Precisión
H01 ~ H12	0.1 - 99.9%	\pm (5% + 10dgt)
H13 ~ H25	0.1 - 99.9%	\pm (10% + 10dgt)
Resolución	0.1%	
I Sobrecorriente de conexión		
Orden del armónico	Rango	Precisión
ACA	0.00A - 99.99A 100.0A - 599.9A	\pm (2.5% + 0.2A) \pm (2.5% + 5dgt)
I Factor potencia		
Rango	-1.00 - 1.00	
Resolución	0.01	
Precisión básica	\pm 3° \pm 1dgt	
I Resistencia, continuidad y diodo		
Función	Rango	Precisión
Resistencia	0.0 Ω - 999.9 Ω 1.00k Ω - 99.99 k Ω	\pm (1.0% + 5dgt) \pm (1.0% + 3dgt)
Continuidad	0.0 Ω - 999.9 Ω	\pm (1.0% + 5dgt)
Diodo	0.40 ~ 0.80V	\pm 0.1V
I Capacidad		
Función	Rango	Precisión
Capacidad	0.000 μ F - 4000 μ F	\pm (1.9% + 8dgt)
Resolución	0.001 μ F máx.	
I General		
Seguridad	IEC 61010	
Alimentación	Batería 9V	
Vida de la batería	~100 horas (batería alcalina)	



Características Generales

- I Diseño de la solución específica según características del lugar de instalación.
- I Todas las opciones disponibles: módulos parcialmente transparentes, células multicolores para módulos, acristalamiento de techos, invernaderos, integración en edificios...
- I Nuestros materiales y materias primas prestamos una especial atención al distintivo "Fabricado en Alemania".
- I En los módulos de SUNSET se incluyen diodos bypass que presentan una alta capacidad de transmisión de corriente y de tensión. Estos han sido fabricados específicamente para nuestros módulos, impiden la formación de zonas recalentadas y asimilan mejor las zonas de sombra causadas por la vegetación o por construcciones anexas.

Serie AS

- I Los módulos monocristalinos de la serie AS destacan por sus células de alta eficacia y pueden alcanzar un grado de eficacia de hasta el 20%.
- I La óptica uniforme de estos módulos, su montaje estable en marcos de aluminio anodizado así como el uso de un vidrio solar especialmente endurecido y del plástico sintético EVA aseguran la longevidad del producto.
- I Estos módulos poseen el certificado TÜV y están acreditados para soportar un elevado peso de nieve.

Serie PX

- I Los módulos de la serie PX contienen células policristalinas de gran calidad para los distintos tipos de módulos y categorías de rendimiento.
- I Se utilizan células solares de silicio policristalinas de elevada eficacia que pueden alcanzar un grado de eficacia de hasta el 19%.
- I Gracias a su superficie celular estructurada, se garantiza un rendimiento energético especialmente elevado. Se consigue un uso prolongado gracias al uso de un vidrio solar especialmente endurecido, al plástico sintético EVA (etilenvinilacetato) y al marco de aluminio anodizado.
- I Estos módulos poseen el certificado TÜV y están acreditados para soportar un elevado peso de nieve.

AS y PX	190 - 210Wp	200 - 250Wp	270 - 310Wp	95 - 110Wp HPC
Dimensiones	1620 x 814	1657 x 997	1973 x 997	1040 x 528
Nº Células	50	60	72	32
Grado eficiencia	Hasta 19%	Hasta 19%	Hasta 19%	Hasta 20%
Potencia nominal (±5%) P _{máx} [Wp]	190 195 200 205 210	200 210 220 230 240 250	270 280 290 300 310	95 100 105 110
Intensidad nominal IMP [A]	7.60 7.70 7.90 8.10 8.25	6.90 7.11 7.40 7.70 7.95 8.17	7.55 7.75 7.95 8.15 8.35	5.35 5.60 5.80 6.00
Tensión nominal VMP [V]	24.9 25.2 25.3 25.35 25.45	29.0 29.5 29.8 29.9 30.3 30.5	35.8 36.1 36.4 36.7 37.2	17.7 17.8 18.1 18.3
Corriente de cortocircuito ISC [A]	8.4 8.5 8.6 8.7 8.8	7.60 7.80 8.10 8.20 8.50 8.80	8.0 8.2 8.4 8.6 8.8	5.75 6.0 6.2 6.40
Tensión de circuito abierto VOC [V]	30.8 31.0 31.2 31.4 31.6	36.0 36.3 36.6 36.9 37.2 37.4	45.4 45.7 46.0 46.3 46.6	21.5 21.6 21.7 21.9

Potencia pico bajo condiciones de test (STC: 1000 W/m², 25 °C, espectro AM 1.5)



El SUNstring 3000/4000/5000-02 representa un estándar alto en el campo de los inversores fotovoltaicos. Gracias a una eficiencia de casi 96%, con el uso de nuestro SUNstring-02 se alcanza un rendimiento anual por encima del promedio en las plantas solares de medio tamaño. Otro aspecto positivo es el sistema de apagado del SUNstring-02 por la noche con lo que se evitan pérdidas en standby. El tiempo necesario de instalación se ha reducido mucho con la integración de las características normativas de vigilancia y protección.

Características de las series SUNstring-02

- | Grado de eficiencia hasta el 96%.
- | Amplio rango para rendimientos altos.
- | Amplio ingreso de la tensión para proyección e instalación flexible.
- | Separación galvánica.
- | Adecuado para módulos thin film.

Modelo	3000	4000	5000
Rango MPP	200...510V		
I entrada máx.	16A	21,5A	26,5A
I nominal	13,0A	17,4A	20A
P nominal	3000W	4000W	4600W
P máx.	3000W	4000W	5000W
Grado rend. Máx.	96%	95,9%	95,9%
Dimensiones	352 x 235 x 555		
Peso	25kg	26kg	26kg



El SUN3Grid 3000/4000/5000/6000/8000-02 representa un estándar alto en el campo de los inversores fotovoltaicos. Gracias a una eficiencia de casi 97%, con el uso de nuestro SUN3Grid-02 se alcanza un rendimiento anual por encima del promedio en las plantas solares hasta 100kWp. Por causa de la alta eficiencia del inversor todavía hay una alimentación de potencia óptima también en condiciones no favorables. El tiempo necesario para la instalación se ha reducido mucho con la integración de las características normativas de vigilancia y protección.

Características de las series SUN3Grid-02

- | Amplio rango de 350V hasta 600V.
- | Vigilancia hasta 3 fases según VDE 0126-1-1:2006-02.
- | Clase protectora IP54 (opcional).
- | Montaje fácil para la pared con disco de montaje inclusivo.
- | LCD-Display.
- | 7 años de garantía estándar.

Modelo	3000	4000	5000	6000	8000
Rango MPP	350...600V				
I entrada máx.	9,1A	12,0A	15,2A	18,0A	21,4A
I nominal	13,0A	17,4A	22,0A	26,0A	35,0A
P nominal	3000W	4000W	4600W	6000W	8000W
P máx.	3000W	4000W	5060W	6000W	8000W
Grado rend. Máx.	96,4%	96,4%	96,3%	96,3%	97%
Dimensiones	352 x 235 x 555			340 x 220 x 810	
Peso	19kg	21kg	24kg	28kg	38kg



Produce y disfrute de su propia energía solar generada de manera ecológica. La planta solar universal proporciona de manera sencilla energía solar y sirve para la reducción de los gastos de electricidad en un hogar. La planta solar para la generación de energía eléctrica es válida para propietarios de casas, locales...

Ventajas

- I Adecuado para:
 - Propietarios de casas.
 - Locales.
 - Todo tipo de pequeños consumidores.
- I Reducción de los gastos de electricidad.
- I Minimización del consumo propio.
- I Fácil montaje.
- I Poco espacio necesario.
- I Ampliable cuando quiera (hasta 12 SUNpay).

Material incluido

- I 1 módulo solar policristalino de alta eficiencia "PX 250/60", 250 vatios.
- I Dimensiones: 1657 x 997 x 47mm.
- I Incl. 0,90m cable y enchufes compatibles con MC4.
- I 1 inversor, 240 vatios, con ENS.
- I Cable listo para el montaje en AC.
- I Soporte universal (para montaje sobre tejado / en la pared o para montaje en balcones).

Ideal para instalarse en:

- I Tejado de vivienda unifamiliar.
- I Techos de garajes o aparcamientos.
- I Techos de pabellones.
- I Balcón, fachada, jardín.

Potencial de ahorro:

- I Con el Kit Solar Sunpay, se puede ahorrar hasta 250kWh por año, dependiendo del montaje y del lugar. Este consumo corresponde por ejemplo al consumo de energía de un frigorífico clase A+ o lavadora.

