

MeasureEffect™

PVM-1530



CAT III

1500 V DC



IRM-1



CMP-1015-PV



CAT IV



600 V

PVM-1530

## reSYNC

sincronización  
automática de  
parámetros STC

## Medidor profesional para instalaciones fotovoltaicas de hasta 1500 V

### Características

#### PVM-1530

- Permite realizar mediciones de categoría 1 según la norma EN 62446-1.
- Permite medir la característica I-U para categoría 2 según la norma EN 62446-1 y EN 61829.
- Permite realizar mediciones de paneles fotovoltaicos, incluidos los de bifaciales y los de alta eficiencia.
- Posibilidad para definir procedimientos de medición.
- Permite la conversión de parámetros en condiciones STC de acuerdo con la norma EN IEC 60891 gracias a la cooperación con el medidor de radiación solar y de temperatura IRM-1.
- Función reSYNC – finalización automática de resultados de parámetros ambientales y su conversión a condiciones STC después de restablecer la conexión con IRM-1.
- La interfaz de radio acoplable garantiza la cooperación con el medidor IRM-1 en largas distancias.
- Módulo Bluetooth y Wi-Fi incorporado para comunicación con dispositivos externos.
- Gran memoria de mediciones en forma de estructura.
- Gran pantalla táctil que garantiza una buena visibilidad bajo la luz solar directa.

#### IRM-1

- Medición de radiación solar y temperatura.
- Interfaz LoRa para la comunicación con un medidor maestro: ¡alcance mucho mayor que el de Bluetooth!
- Sincronización automática de datos con un medidor maestro con función reSYNC.
- Brújula y sensor de inclinación integrados.
- Un registrador incorporado que se puede utilizar para registrar la radiación solar antes de construir la instalación fotovoltaica, así como para medir el sombreado de instalaciones existentes.
- Gran memoria de mediciones: 999 celdas de memoria caché y 5000 registros del registrador hasta que se llene la memoria (registro de una sola vez) con posibilidad de sobrescribir (registro continuo).

Elija el kit que mejor se adapte a sus necesidades

PVM-1530

IRM-1

CMP-1015-PV

## PVM-1530 Max

Medidor para instalaciones fotovoltaicas, dos medidores de radiación solar y temperatura y pinza voltamperométrica



## PVM-1530 Pro

Medidor para instalaciones fotovoltaicas, medidor de radiación solar y temperatura y pinza voltamperométrica



## PVM-1530

Medidor para instalaciones fotovoltaicas



## Sonel MeasureEffect™

El medidor forma parte de la plataforma **Sonel MeasureEffect™**. Es un sistema integral que permite realizar mediciones, almacenar y administrar datos, y también proporciona un control multinivel sobre los instrumentos.

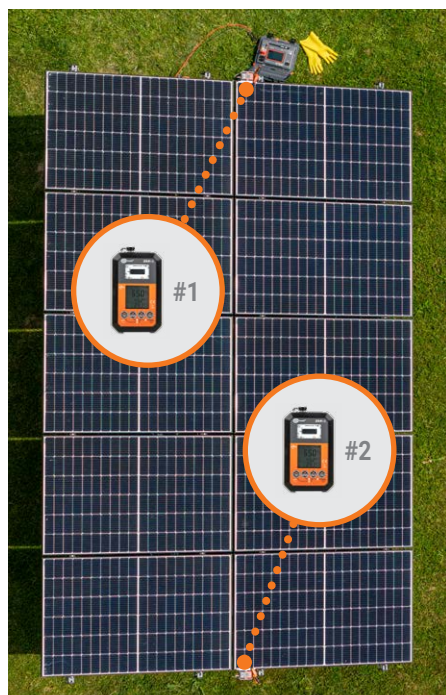
## Parámetros medidos

### PVM-1530

- Medición de características de I-U y P-U. Conversión a condiciones STC.
- La tensión de circuito abierto del panel fotovoltaico o la cadena de hasta 1500 V DC.
- Tensión RMS de la red AC hasta 1000 V con la medición de frecuencia.
- Corriente de cortocircuito del panel fotovoltaico o la cadena de hasta 40 A DC.
- Resistencia de aislamiento de paneles fotovoltaicos: tensión de medición 250, 500, 1000, 1500 V DC, la medición simultánea de dos valores  $R_{ISO+}$  y  $R_{ISO-}$ .
- Resistencia de aislamiento de circuitos de AC: tensión de medición 250, 500, 1000 V DC.
- Resistencia de los conductores de protección y compensación con la corriente de  $\pm 200$  mA.
- Medición de la corriente de funcionamiento de paneles fotovoltaicos y la corriente AC, todo con el medidor CMP-1015-PV.
- Medición de potencia de AC/DC.
- Prueba del diodo de bypass, detección automática de polaridad.
- Prueba de diodos de bloqueo de 1000, 1500 V DC.

### IRM-1

- Intensidad de radiación solar (irradiancia) en  $W/m^2$  o  $BTU/ft^2h$ .
- Temperatura del panel fotovoltaico en  $^{\circ}C$  o  $^{\circ}F$ .
- Temperatura ambiente en  $^{\circ}C$  o  $^{\circ}F$ .
- El ángulo de inclinación de los paneles.
- La orientación de los paneles gracias a la brújula incorporada.





## PVM-1530: mediciones de cat. 1 y característica de I-U

El PVM-1530 es un medidor pionero para instalaciones fotovoltaicas hasta 1500 V con tantas funciones de medición. Su selección se realiza mediante la pantalla táctil. La pantalla es grande, colorida y con una fuerte iluminación de fondo, por lo que el funcionamiento bajo la luz solar directa no es un problema. La amplia memoria estructural acorta significativamente el tiempo de preparación de la documentación después de la medición.

## Simplicidad y forma compacta

IRM-1, aunque es pequeño, es imprescindible para los ensayos de instalaciones fotovoltaicas. Al medir los valores de insolación y la temperatura de los paneles y el ambiente, proporciona los datos necesarios para convertir los resultados en condiciones STC. El registrador integrado con memoria de 5000 registros permite utilizar el dispositivo como herramienta en el proceso de diseño de instalaciones fotovoltaicas, así como para diagnosticar problemas de sombreado de paneles.

## Estanqueidad y resistencia

Los medidores funcionan bien en condiciones ambientales adversas. El maletín PVM-1530 es resistente y hermético cuando está cerrado, lo que facilita la protección del medidor durante la medición.



## Comunicación y software

Los datos de medición de IRM-1 se pueden transferir al ordenador a través del puerto USB. Además, el dispositivo tiene la **interfaz LoRa** inalámbrica incorporada (en inglés *Long Range*), por lo que se realiza el intercambio automático de datos con un medidor maestro, incluso a larga distancia.

Los datos de medición de PVM-1530 se pueden transferir al ordenador a través de la comunicación por cable y inalámbrica. **Sonel Reader** guarda los datos recogidos en formatos populares y los imprime. Para generar un informe sobre las pruebas relativas a la protección contra descargas eléctricas, se debe utilizar el programa opcional **Sonel Reports Plus**.

## ¿Problemas? ¡reSYNC!

Puede suceder que en el transcurso de las mediciones el PVM-1530 se aleje tanto del IRM-1, que se pierda la comunicación entre ambos. Si se continúan las mediciones, luego de que se restablezca la conexión, los resultados se **complementarán automáticamente con los parámetros ambientales**, que mientras tanto fueron registrados por el IRM-1 en su **memoria temporal** y convertidos en condiciones STC.



# Especificaciones

Parámetro	Rango de medición	Rango de display	Resolución	Precisión ±(% v.m. + dígitos)
<b>Tensión</b>				
Tensión AC	0,0 V...1000,0 V	0,0 V...1000,0 V	0,1 V	±(2% v.m. + 6 dígitos)
Tensión DC	0,0 V...1500,0 V	0,0 V...1500,0 V	0,1 V	±(0,5% v.m. + 2 dígitos)
<b>Frecuencia</b>	10,0 Hz...100,0 Hz	0 Hz...100,0 Hz	0,1 Hz	±(0,5% v.m. + 2 dígitos)
<b>Corriente de cortocircuito I<sub>sc</sub></b>				
Tensión 1500 V DC	0,00...30,00 A	0,00...30,00 A	0,01 A	±(1% v.m. + 2 dígitos)
Tensión 1000 V DC	0,00...40,00 A	0,00...40,00 A	0,01 A	±(1% v.m. + 2 dígitos)
<b>Resistencia de aislamiento</b>				
Resistencia de aislamiento en el lado de AC				
Tensión de medición 250 V	250 kΩ...200 MΩ según IEC 61557-2	0,0 kΩ...200,0 MΩ	desde 0,1 kΩ	±(3% v.m. + 8 dígitos)
Tensión de medición 500 V	500 kΩ...500 MΩ según IEC 61557-2	0,0 kΩ...500,0 MΩ	desde 0,1 kΩ	±(3% v.m. + 8 dígitos)
Tensión de medición 1000 V	1000 kΩ...1,000 GΩ según IEC 61557-2	0,0 kΩ...1,000 GΩ	desde 0,1 kΩ	±(3% v.m. + 8 dígitos)
Resistencia de aislamiento en el lado de DC				
Tensión de medición 250 V / 500 V / 1000 V / 1500 V	250 kΩ...500 MΩ según IEC 61557-2	0,0 kΩ...500,0 MΩ	desde 0,1 kΩ	±(8% v.m. + 8 dígitos)
<b>Resistencia de los conductores de protección y compensatorios</b>				
Medición de la resistencia de los conductores de protección y compensatorios con la corriente de ±200 mA	0,10 Ω...1999 Ω según IEC 61557-4	0,00 Ω...1999 Ω	desde 0,01 Ω	desde ±(2% v.m. + 3 dígitos)
<b>Corriente de trabajo</b>	como para CMP-1015-PV	como para CMP-1015-PV	como para CMP-1015-PV	como para CMP-1015-PV
<b>Potencia activa</b>	0,0 kW...999,0 kW	0,0 kW...999,0 kW	0,1 kW	±(6% v.m. + 5 dígitos)

## Otros datos técnicos

### Seguridad y condiciones de trabajo

#### Categoría de medición de acuerdo EN 61010

Grupo de tomas „-“, „+“, $\frac{\perp}{\perp}$	CAT III 1500 V DC
Grupo de tomas R <sub>CONT</sub> <sup>-</sup> , R <sub>CONT</sub> <sup>+</sup>	CAT III 600 V

#### Protección de ingreso

Cubierta cerrada	IP65
Cubierta abierta	IP40

#### Tipo de aislación de acuerdo a EN 61010-1 y IEC 61557

	doble
--	-------

#### Alimentación

	red, batería recargable Li-Ion 7,2 V, 9,8 Ah
--	--

#### Dimensiones

	390 x 308 x 172 mm
--	--------------------

#### Peso

	ca. 8,8 kg
--	------------

#### Temperatura de trabajo

	-10...+45°C
--	-------------

#### Temperatura de almacenamiento

	-20...+60°C
--	-------------

#### Humedad

	20...90%
--	----------

#### Temperatura nominal

	23 ± 2°C
--	----------

#### Humedad de referencia

	40%...60%
--	-----------

### Memoria y comunicación

<b>Memoria de los resultados medidos</b>	9999 registros
--	----------------

<b>Transmisión de datos</b>	USB, RJ-45, Bluetooth, Wi-Fi
-----------------------------	------------------------------

















<b>Comunicación con IRM-1</b>	inalámbrica
-------------------------------	-------------

### Otra información

<b>El producto cumple con los requerimientos EMC (inmunidad para ambientes industriales)</b>	IEC 61326-1 IEC 61326-2-2
--	------------------------------

“v.m.” – valor medido

## Accesorios estándar















	PVM-1530 Max	PVM-1530 Pro	PVM-1530
	WMESPVM1530MAX	WMESPVM1530PRO	WMESPVM1530
 <b>Medidor de radiación solar y temperatura IRM-1</b> WMESIRM1	2	1	
 <b>Medidor de pinza digital para instalaciones fotovoltaicas CMP-1015-PV + accesorios estándar</b> WMGBCMP1015PV	1	1	
 <b>Adaptador LORA-S1 para transmisión de datos (USB)</b> WAADAUSBLORA	1	1	
 <b>Adaptador toma tipo banana-MC4 1.5 kV (juego de 2 uds.)</b> WAADA5KVMC4KPL	1	1	1
 <b>Cable de 2 m con conectores MC4 (juego de 2 uds.)</b> WAPRZ002MC4KPL	1	1	1
 <b>Cable 3 m azul 5 kV (conectores tipo banana)</b> WAPRZ003BUBB5K	1	1	1
 <b>Cable 3 m amarillo CAT III 1500 V (conectores tipo banana)</b> WAPRZ003YEBB1K5V	1	1	1
 <b>Cable 1,8 m rojo 5 kV (conectores tipo banana)</b> WAPRZ1X8REBB	1	1	1
 <b>Cable 1,8 m negro 5 kV (conectores tipo banana)</b> WAPRZ1X8BLBB5K	1	1	1
 <b>Cocodrilo 1 kV 20 A negro</b> WAKROBL20K01	2	2	2
 <b>Sonda de punta 5 kV (toma tipo banana) negra</b> WASONBLOGB2	2	2	2
 <b>Kit de montaje de medidor de radiación solar para paneles fotovoltaicos + sonda para medir la temperatura de los paneles fotovoltaicos y el medio ambiente</b> WASONTPVCKPL	2	1	
 <b>Fuente de alimentación de 5 V con salida USB 2.0 y cable micro-USB desmontable</b> WAZASZ24	2	1	
 <b>Funda L-4</b> WAFUTL4	1	1	1
 <b>Cable de transmisión, terminado con conector USB</b> WAPRZUSB	1	1	1
 <b>Cable de alimentación 230 V (conector IEC C13)</b> WAPRZ1X8BLIEC	1	1	1









## Accesorios estándar

	PVM-1530 Max	PVM-1530 Pro	PVM-1530
	WMESPVM1530MAX	WMESPVM1530PRO	WMESPVM1530
 <b>Llave de acoplamiento MC4</b> WAPOZKEYMC4	1	1	1
 <b>Fusible 0,5 A, 1000 V AC/DC, 6,3x32 mm</b> WAPOZB05A1000V	1	1	1
 <b>Certificado de calibración de fábrica - PVM-1530</b>	1	1	1
 <b>Certificado de calibración de fábrica - IRM-1</b>	2	1	
 <b>Certificado de calibración de fábrica - CMP-1015-PV</b>	1	1	



## Accesorios adicionales

		PVM-1530 Max	PVM-1530 Pro	PVM-1530
		WMESPVM1530MAX	WMESPVM1530PRO	WMESPVM1530
	<b>Medidor de radiación solar y temperatura IRM-1</b> WMESIRM1		✓	✓
	<b>Medidor de pinza digital para instalaciones fotovoltaicas CMP-1015-PV + accesorios estándar</b> WMGBCMP1015PV			✓
	<b>Accesorios adicionales para CMP-1015-PV</b>	✓	✓	
	<b>Divisor MC4 para medición de potencia en instalaciones fotovoltaicas de 1500 V (juego de 2 uds.)</b> WAADAMC4SV2KPL	✓	✓	✓
	<b>Divisor de fase AC-16</b> WAADAAC16	✓	✓	✓
	<b>Adaptador para enchufes industriales monofásicos 16 A / 32 A</b> WAADAAGT16T / WAADAAGT32T	✓	✓	✓
	<b>Adaptador para enchufes trifásicos 16 A / 32 A</b> WAADAAGT16P / WAADAAGT32P	✓	✓	✓
	<b>Adaptador para enchufes trifásicos 63 A</b> WAADAAGT63P	✓	✓	✓
	<b>Cocodrilo 1 kV 20 A rojo / azul / amarillo</b> WAKRORE20K02 / WAKROBU20K02 / WAKROYE20K02	✓	✓	✓
	<b>Sonda de punta 1 kV (toma tipo banana) roja / azul / amarilla / negra</b> WASONREOGB1 / WASONBUOGB1 / WASONYE0GB1 / WASONBLOGB1	✓	✓	✓
	<b>Lector de código de barras (USB)</b> WAADACK2D	✓	✓	✓
	<b>Impresora D2 SATO (USB, portátil)</b> WAADAD2	✓	✓	✓
	<b>Cinta de papel para impresora D2</b> WANAKD2	✓	✓	✓
	<b>Cinta entintada para impresora D2</b> WANAKD2BAR	✓	✓	✓

	PVM-1530 Max	PVM-1530 Pro	PVM-1530
	WMESPVM1530MAX	WMESPVM1530PRO	WMESPVM1530
 <b>Impresora de informes / códigos D3 Brother (Wi-Fi / USB, portátil)</b> WAADAD3	✓	✓	✓
 <b>Cinta para impresora D3</b> WANAKD3	✓	✓	✓
 <b>Batería para impresora D3</b> WAAKU19	✓	✓	✓
 <b>Programa Sonel Reader</b> WAPROREADER	✓	✓	✓
 <b>Programa Sonel Reports Plus</b> WAPROREPORTSPUS	✓	✓	✓
 <b>Certificado de calibración con acreditación - PVM-1530</b>	✓	✓	✓
 <b>Certificado de calibración sin acreditación - IRM-1</b>	✓	✓	
 <b>Certificado de calibración con acreditación - CMP-1015-PV</b>	✓	✓	

