

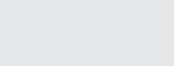


PVM-1530



1500 V DC

IRM-1



PVM-1530  
**reSYNC**

Tự động đồng bộ  
các thông số theo  
STC

COMING SOON  
TO OFFER

## Thiết bị đo lường chuyên nghiệp cho hệ thống điện năng lượng mặt trời đến 1500 V

### Tính năng

#### PVM-1530

- Thiết bị đạt cấp đo lường CAT 1 theo tiêu chuẩn IEC 62446-1.
- Đo đường cong U - I với cấp đo lường CAT 2 theo tiêu chuẩn IEC 62446-1
- Chế độ AUTO giúp thực hiện chuỗi các phép đo sau một lần nhấn nút START
- Chuyển đổi các thông số đo về điều kiện đo tiêu chuẩn STC theo IEC 60891 qua việc kết hợp thiết bị đo bức xạ mặt trời IRM-1 và thiết bị đo nhiệt độ
- Tính năng reSYNC – Tự động tính toán kết quả đo với các thông số môi trường, và chuyển đổi chúng sang điều kiện đo tiêu chuẩn STC sau khi khôi phục kết nối lại với thiết bị IRM-1.
- Tích hợp giao diện giao tiếp không dây LoRa giúp kết nối với máy đo IRM-1 với khoảng cách xa.
- Tích hợp khả năng giao tiếp qua Bluetooth và Wi-Fi với các thiết bị ngoại vi
- Bộ nhớ dữ liệu lớn
- Màn hình cảm ứng lớn giúp quan sát dễ dàng dưới ánh sáng mặt trời
- Tương tác với dữ liệu đám mây và các thiết bị đo Sonel khác để tạo ra hệ thống đo lường hoàn chỉnh cho hệ thống điện năng lượng mặt trời

#### IRM-1

- Đo lường nhiệt độ và bức xạ của mặt trời
- Giao diện kết nối LoRa giúp thiết bị giao tiếp với máy chủ – Cung cấp dải rộng hơn so với công nghệ Bluetooth!
- Tự động đồng bộ dữ liệu với máy chủ nhờ chức năng reSYNC
- Tích hợp la bàn và cảm biến độ nghiêng
- Máy ghi tích hợp có thể được sử dụng để ghi lại bức xạ mặt trời trước khi xây dựng hệ thống điện năng lượng mặt trời (PV), cũng như đo độ che phủ của các hệ thống hiện có.
- Bộ nhớ lớn: 999 ô nhớ tạm và 5000 ô nhớ ghi dữ liệu có sẵn (một lần ghi), tùy chọn ghi đè (Ghi liên tục)



## Thông số đo lường

### PVM-1530

- Đo lường đặc tính U-I và P-U. Chuyển đổi sang điều kiện chuẩn STC
- Đo điện áp hở mạch của Pin hoặc chuỗi Pin, đến 1500 V DC.
- Đo điện áp hiệu dụng, tần số của lưới điện AC đến 1000 V
- Đo dòng điện ngắn mạch của Pin hoặc chuỗi Pin đến 30 A DC.
- Đo điện trở cách điện của chuỗi Pin - Dải điện áp thử 250, 500, 1000, 1500 V, đo đồng thời hai giá trị: RISO+ và RISO-.
- Đo độ bền điện với điện áp AC - Dải điện áp thử 250, 500, 1000, 1500 V.
- Đo điện trở dây dẫn bảo vệ và liên kết đẳng thế với dòng  $\pm 200$  mA.
- Đo dòng điện và điện áp hoạt động của Pin (với Ampe kim ngoài)
- Đo công suất AC/DC
- Kiểm tra các diode nối tắt, phát hiện phân cực tự động
- Kiểm tra các diode chặn với điện áp DC 1000, 1500 V.

### IRM-1

- Đo cường độ bức xạ mặt trời (Độ bức xạ) với đơn vị  $W/m^2$  hoặc  $BTU/ft^2h$ .
- Đo nhiệt độ tấm Pin năng lượng mặt trời với đơn vị  $^{\circ}C$  hoặc  $^{\circ}F$ .
- Đo nhiệt độ không khí với đơn vị  $^{\circ}C$  hoặc  $^{\circ}F$ .
- Đo góc nghiêng của tấm Pin
- Điều hướng các tấm Pin bằng la bàn tích hợp



## PVM-1530: Cấp đo lường CAT 1 và đặc tính U-I

PVM-1530 thiết bị tiên phong giúp đo lường hệ thống PV đến 1500 V với nhiều chức năng đo. Thao tác với thiết bị được thực hiện thông qua màn hình cảm ứng. Màn hình màu lớn, có đèn nền mạnh giúp thiết bị có thể quan sát dễ dàng dưới ánh sáng mặt trời. Bộ nhớ có cấu trúc mở rộng giúp giảm đáng kể thời gian chuẩn bị báo cáo sau đo.

## IRM-1: Đơn giản và nhỏ gọn

IRM-1 là thiết bị nhỏ gọn nhưng không thể thiếu trong đo lường hệ thống PV. Bằng cách đo bức xạ mặt trời, cũng như nhiệt độ của tấm pin và nhiệt độ môi trường, thiết bị giúp cung cấp các dữ liệu cần thiết để chuyển đổi kết quả sang điều kiện tiêu chuẩn STC. Một máy ghi tích hợp với bộ nhớ 5000 giá trị ghi, cho phép người dùng sử dụng thiết bị như một công cụ trong quy trình thiết kế nhà máy điện năng lượng mặt trời, cũng như chẩn đoán các vấn đề về chất lượng của tấm pin.

## Vali đựng kín đáo, bền bỉ

Thiết bị đo bức xạ mặt trời **IRM-1** có thể hoạt động tốt trong điều kiện môi trường khác nghiệt. Bảo vệ chống lại sự xâm nhập của bụi và nước với cấp bảo vệ IP65. Thiết bị có thể hoạt động như một máy ghi độc lập. **PVM-1530** có vỏ bảo vệ chắc chắn, kín khi đóng nắp lại, giúp bảo vệ máy trong quá trình đo.

## Giao tiếp và phần mềm

Dữ liệu đo từ IRM-1 có thể được truyền đến máy tính qua cổng USB ngoài ra, thiết bị cũng được tích hợp giao diện giao tiếp không dây **LoRa interface** (Long Range) giúp thiết bị có thể trao đổi dữ liệu với máy chủ – Ngay cả trong khoảng cách xa. Dữ liệu đo từ PVM-1530 có thể được truyền đến máy tính thông qua giao tiếp không dây. Người dùng có thể lưu trữ dữ liệu đã tải xuống sang các định dạng phổ biến và in dữ liệu với phần mềm **Sonel Reader**. Phần mềm **Sonel Reports PLUS** giúp tạo báo cáo về bảo vệ chống điện giật



# Thông số kỹ thuật

Thông số đo	Dải đo	Dải hiển thị	Độ phân giải	Độ chính xác $\pm(\% \text{ m.v.} + \text{digits})$
<b>Điện áp</b>				
Điện áp AC	0.0 V...1000.0 V	0.0 V...1000.0 V	0.1 V	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 6 \text{ digits})$
Điện áp DC	0.0 V...1500.0 V	0.0 V...1500.0 V	0.1 V	$\pm(0.5\% \text{ m.v.} + 2 \text{ digits})$
<b>Dòng ngắn mạch <math>I_{sc}</math></b>	0.00...30.00 A	0.00...30.00 A	0.01 A	$\pm(1\% \text{ m.v.} + 2 \text{ digits})$
<b>Điện trở cách điện</b>				
Điện trở cách điện AC				
Điện áp thử 250 V	250 k $\Omega$ ...200 M $\Omega$ theo IEC 61557-2	0.0 k $\Omega$ ...200.0 M $\Omega$	Từ 0.1 k $\Omega$	$\pm(3\% \text{ m.v.} + 8 \text{ digits})$
Điện áp thử 500 V	500 k $\Omega$ ...500 M $\Omega$ theo IEC 61557-2	0.0 k $\Omega$ ...500.0 M $\Omega$	Từ 0.1 k $\Omega$	$\pm(3\% \text{ m.v.} + 8 \text{ digits})$
Điện áp thử 1000 V	1000 k $\Omega$ ...1.000G $\Omega$ theo IEC 61557-2	0.0 k $\Omega$ ...1.000 G $\Omega$	Từ 0.1 k $\Omega$	$\pm(3\% \text{ m.v.} + 8 \text{ digits})$
Điện áp thử 1500 V	1500 k $\Omega$ ...3.000G $\Omega$ theo IEC 61557-2	0.0 k $\Omega$ ...3.000 G $\Omega$	Từ 0.1 k $\Omega$	$\pm(3\% \text{ m.v.} + 8 \text{ digits})$
Điện trở cách điện DC				
Điện áp thử 250 V / 500 V / 1000 / 1500 V	250 k $\Omega$ ...500 M $\Omega$ theo IEC 61557-2	0.0 k $\Omega$ ...500.0 M $\Omega$	Từ 0.1 k $\Omega$	$\pm(8\% \text{ m.v.} + 8 \text{ digits})$
<b>Điện trở dây dẫn bảo vệ và liên kết đẳng thế</b>				
Đo điện trở dây dẫn bảo vệ và liên kết đẳng thế với dòng điện $\pm 200$ mA	0.10 $\Omega$ ...1999 $\Omega$ theo IEC 61557-4	0.00 $\Omega$ ...1999 $\Omega$	Từ 0.01 $\Omega$	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 3 \text{ digits})$
<b>Dòng điện</b>	0.0 A...400.0 A	0.0 A...400.0 A	0.1 A	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 2 \text{ digits})$
<b>Công suất</b>	0.0 kW...999.0 kW	0.0 kW...999.0 kW	0.1 kW	$\pm(6\% \text{ m.v.} + 5 \text{ digits})$

## Các thông số kỹ thuật khác

### Điều kiện an toàn và làm việc

#### Cấp đo lường theo IEC 61010

Đo PV	III 1500 V DC, III 1000 V
Đo $R_{CONT}$	III 600 V

#### Cấp bảo vệ

Đóng nắp	IP67
Mở nắp	IP40

#### Cấp cách điện theo EN 61010-1 và IEC 61557

Nguồn cấp	Lưới điện, Pin sạc Li-Ion 7.2 V, 8.8 Ah
-----------	---

Kích thước	390 x 308 x 172 mm
------------	--------------------

Khối lượng	ca. 5.0 kg
------------	------------

Nhiệt độ vận hành	-10...+45°C
-------------------	-------------

Nhiệt độ lưu trữ	-20...+60°C
------------------	-------------

Độ ẩm	20...80%
-------	----------

Nhiệt độ tham chiếu	23 $\pm$ 2°C
---------------------	--------------

Độ ẩm tham chiếu	40%...60%
------------------	-----------

### Bộ nhớ và giao tiếp

Bộ nhớ ghi dữ liệu	10 000 Kết quả ghi
--------------------	--------------------

Giao tiếp	USB, wireless
-----------	---------------

Giao tiếp với IRM-1	LoRa
---------------------	------

### Thông tin khác

Thiết bị đáp ứng tiêu chuẩn EMC (Tương thích điện từ trong môi trường công nghiệp) theo	IEC 61326-1 IEC 61326-2-2
--	------------------------------

## Phụ kiện tiêu chuẩn

---

Dây đo 0.4 m, CAT III 1500 V DC đen , giắc chuỗi 5 kV, ổ cắm đực MC4	WAPRZ0X4BLBMC4
Dây đo 0,4 m, CAT III 1500 V DC, đỏ, giắc chuỗi 5 kV, ổ cắm cái MC4	WAPRZ0X4REBMC4
Dây đo 2.2 m, CAT III 1000 V , giắc chuỗi, đỏ	WAPRZ2X2REBB
Dây đo 2.2 m, CAT III 1000 V , giắc chuỗi, đen	WAPRZ2X2BLBB
Dây đo 2.2 m, CAT III 1000 V , giắc chuỗi vàng - xanh	WAPRZ2X2YEBB
Bộ dây đo Solar 1500 V DC, 2 m, ổ cắm MC4 (2 pcs)	WAPRZ2X0MC4KPL
Kẹp cá sấu 1 kV, 20 A, CAT III 1000 V vàng	WAKROYE20K02
Kẹp cá sấu 1 kV, 20 A ,CAT III 1000 V đen	WAKROBL20K01
Đầu đo 1 kV với ổ cắm chuỗi, CAT III 1000 V, đỏ	WASONREOGB1
Thiết bị đo bức xạ mặt trời và đo nhiệt độ IRM-1	WMGBIRM1
Đầu dò số dùng để đo nhiệt độ tấm Pin PV và nhiệt độ không khí	WASONTPVC
Giá đỡ dùng để gắn máy đo bức xạ mặt trời vào tấm Pin PV	WAPOZUCHPV
Nguồn cấp 5V với đầu ra USB 2.0 và cáp micro-USB có thể tháo rời	WAZASZ24
Ampe Kim C-PV AC/DC	WACEGCPVOKR2
Vali đựng phụ kiện L-4	WAFUTL4
Giấy chứng nhận hiệu chuẩn	
Hướng dẫn sử dụng	
Bộ Pin 1.5V AAA alkaline (2 pcs.)	