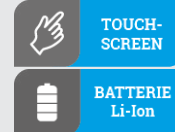


MeasureEffect™

PVM-1530



IRM-1



CMP-1015-PV



Professioneller Messgerät für photovoltaische Anlagen bis zu 1500 V

Eigenschaften

PVM-1530

- Ermöglicht die Messungen der Kategorie 1 nach der Norm IEC 62446-1.
- Ermöglicht die Messung der I-U-Kennlinie für die Kategorie 2. gemäß der Norm IEC 62446-1.
- Ermöglicht die Messung von Photovoltaikmodulen, einschließlich Bifazial- und Hocheffizienzmodulen.
- Möglichkeit der Festlegung von Messverfahren.
- Ermöglicht die Umrechnung der Werte auf STC-Bedingungen nach der Norm IEC 60891 dank der Zusammenarbeit mit dem Einstrahlungs- und Temperaturmesser IRM-1.
- Die Funktion **reSYNC** – automatische Ergänzung der Ergebnisse um Umweltparameter und deren Konvertierung in STC-Bedingungen nach Wiederherstellung mit IRM-1.
- Die mitgelieferte Funkschnittstelle gewährleistet die Zusammenarbeit mit dem IRM-1 Messgerät über große Entfernungen.
- Eingebautes Bluetooth- und WLAN-Modul für die Kommunikation mit externen Geräten.
- Großer Speicher für strukturierte Messungen.
- Großes Touchscreen-Display für gute Sichtbarkeit bei hellem Sonnenlicht.

IRM-1

- Messung von Einstrahlung und Temperatur.
- Schnittstelle LoRa für die Kommunikation mit einem Master-Messgerät weist eine bedeutend bessere Reichweite als Bluetooth auf!
- Automatische Datensynchronisierung mit dem Master-Messgerät mit reSYNC-Funktion.
- Eingebauter Kompass und Neigungsfühler.
- Eingebautes Registriergerät, das man zur Erfassung der Einstrahlungswerte vor dem Bau einer PV-Anlage nutzen kann, sowie zu Schattenmessungen der bestehenden Anlagen.
- Großer Messungsspeicher: 999 Zellen des Cache-Speichers und 5000 Datensätze des Registriergerätes (einmalige Aufzeichnung) mit der Überschreibungsmöglichkeit (kontinuierliche Aufzeichnung).

Wählen Sie das Kit, das Ihren Bedürfnissen am besten entspricht

PVM-1530

IRM-1

CMP-1015-PV

PVM-1530 Pro

Messgerät für Photovoltaikanlagen, Einstrahlungs- und Temperaturmesser und Zangenmessgerät



PVM-1530

Messgerät für Photovoltaikanlagen



MeasureEffect™

Sonel MeasureEffect™

Das Messgerät ist Teil der **Sonel MeasureEffect™**-Plattform. Das ist ein umfassendes System, mit dem Sie Messungen durchführen, Daten speichern und verwalten sowie die Geräte auf mehreren Ebenen steuern können.

Gemessene Werte

PVM-1530

- Messung der I-U- und P-U-Kennlinie. Umrechnung der Werte auf STC-Bedingungen.
- Spannung des offenen Kreises eines PV-Moduls oder einer Modulkette bis 1500 V DC.
- Spannung RMS eines AC-Netzes bis 1000 V einschließlich der Frequenzmessung.
- Kurzschlussstrom eines PV-Moduls oder einer Modulkette bis 40 A DC.
- Widerstand der Isolation der PV-Module – Messspannung 250, 500, 1000, 1500 V DC, gleichzeitige Messung von zwei Werten R_{ISO+} und R_{ISO-} .
- Widerstand der Isolation der AC-Kreise – Messspannung 250, 500, 1000 V DC.
- Widerstand der Schutz- und Ausgleichsleitungen, Messstrom ± 200 mA.
- Messung des Betriebsstroms der PV-Module und des Wechselstroms - alles mit dem Messgerät CMP-1015-PV.
- Messungen der Leistung AC/DC.
- Bypass-Diodentest, automatische Erkennung der Polarisation.
- Test der Sperrdioden mit der Spannung 1000, 1500 V DC.

IRM-1

- Einstrahlungsstärke (Irradiation) in W/m^2 oder BTU/ft^2h .
- Temperatur des photovoltaischen Moduls in $^{\circ}C$ oder $^{\circ}F$.
- Umgebungstemperatur in $^{\circ}C$ oder $^{\circ}F$.
- Neigungswinkel der Module.
- Orientierung der Module.





PVM-1530: Messungen der Kat. 1, I-U-Kennlinie

Das PVM-1530 ist das erste Messgerät für Photovoltaikanlagen bis 1500 V mit einer so großen Anzahl von Messfunktionen. Diese werden über einen Touchscreen ausgewählt. Der Bildschirm ist groß, farbenfroh und mit starker Hintergrundbeleuchtung, so dass die Bedienung bei hellem Sonnenlicht kein Problem darstellt. Ein umfangreicher Strukturspeicher reduziert erheblich den Zeitaufwand für die Erstellung der Dokumentation nach der Messung.

IRM-1: Einfachheit und kompakte Abmessungen

IRM-1, obwohl klein, ist bei Messungen der PV-Anlagen unersetzlich. Er misst die Einstrahlung, die Temperatur der Module und der Umgebung und liefert notwendige Daten zur Umrechnung der Ergebnisse auf STC-Bedingungen. Das eingebaute Registriergerät mit dem Speicher von 5000 Datensätzen ermöglicht, das Gerät als Werkzeug bei der Projektierung von PV-Anlagen zu nutzen, sowie die Probleme mit der Beschattung der Module zu diagnostizieren.

Dichtheit und Beständigkeit

Die Messgeräte eignen sich auch für den Einsatz unter schwierigen Umgebungsbedingungen überaus gut. Das Gehäuse des PVM-1530 ist robust und in geschlossenem Zustand dicht, damit das Messgerät während der Messung geschützt ist.



Schnittstellen und Software

Die Messergebnisse von dem IRM-1 können über einen USB-Anschluss zu einem Computer übertragen werden. Überdies ist die kabellose **Schnittstelle LoRa** (eng. *Long Range*) in das Gerät eingebaut, dank deren der automatische Datenaustausch mit einem Master-Messgerät erfolgen kann, auch über große Entfernungen.

Die Messergebnisse können von dem PVM-1530 zum Computer über die drahtgebundene und kabellose Schnittstelle übertragen werden. Die Speicherung der erfassten Daten in populären Formaten und ihr Ausdruck stellt **Sonel Reader** sicher. Um einen Bericht im Bereich Schutz gegen Stromschläge zu generieren, ist das optionale Programm **Sonel Reports Plus** anzuwenden.

reSYNC löst die Probleme

Es kann sein, dass sich das Master-Messgerät bei den Messungen von IRM-1 so weit entfernt, dass die Verbindung zwischen ihnen verloren geht. Werden die Messungen fortgesetzt, dann werden die Ergebnisse nach Wiederherstellung der Verbindung **um Umweltparameter ergänzt**, die inzwischen **von IRM-1 in der Zwischenablage aufgezeichnet wurden** und nun auf STC-Bedingungen konvertiert werden.



Spezifikationen

Parameter	Messbereich	Anzeigebereich	Auflösung	Genauigkeit ±(% v.Mw. + Digits)
Spannung				
Spannung AC	0,0 V...1000,0 V	0,0 V...1000,0 V	0,1 V	±(2% v.Mw. + 6 Digits)
Spannung DC	0,0 V...1500,0 V	0,0 V...1500,0 V	0,1 V	±(0,5% v.Mw. + 2 Digits)
Frequenz	10,0 Hz...100,0 Hz	0 Hz...100,0 Hz	0,1 Hz	±(0,5% v.Mw. + 2 Digits)
Kurzschlussstrom I_{sc}				
Spannung 1500 V DC	0,00...30,00 A	0,00...30,00 A	0,01 A	±(1% v.Mw. + 2 Digits)
Spannung 1000 V DC	0,00...40,00 A	0,00...40,00 A	0,01 A	±(1% v.Mw. + 2 Digits)
Isolationswiderstand				
Isolationswiderstand an der AC-Seite				
Prüfspannung 250 V	250 kΩ...200 MΩ gemäß IEC 61557-2	0,0 kΩ...200,0 MΩ	ab 0,1 kΩ	±(3% v.Mw. + 8 Digits)
Prüfspannung 500 V	500 kΩ...500 MΩ gemäß IEC 61557-2	0,0 kΩ...500,0 MΩ	ab 0,1 kΩ	±(3% v.Mw. + 8 Digits)
Prüfspannung 1000 V	1000 kΩ...1,000 GΩ gemäß IEC 61557-2	0,0 kΩ...1,000 GΩ	ab 0,1 kΩ	±(3% v.Mw. + 8 Digits)
Isolationswiderstand an der DC-Seite				
Prüfspannung 250 V / 500 V / 1000 V / 1500 V	250 kΩ...500 MΩ gemäß IEC 61557-2	0,0 kΩ...500,0 MΩ	ab 0,1 kΩ	±(8% v.Mw. + 8 Digits)
Widerstandsmessung von Schutzleitern und Potentialausgleichsleiter				
Durchgangsmessung von Erdungs- und Potentialausgleichsleitern mit Strom ±200 mA	0,10 Ω...1999 Ω gemäß IEC 61557-4	0,00 Ω...1999 Ω	ab 0,01 Ω	ab ±(2% v.Mw. + 3 Digits)
Betriebsstrom	wie für CMP-1015-PV	wie für CMP-1015-PV	wie für CMP-1015-PV	wie für CMP-1015-PV
Wirkleistung	0,0 kW...999,0 kW	0,0 kW...999,0 kW	0,1 kW	±(6% v.Mw. + 5 Digits)

Weitere technische Daten

Sicherheit und Nutzungsbedingungen

Messkategorie gemäß EN 61010

Buchsengruppe „-“, „+“, \perp	CAT III 1500 V DC
Buchsengruppe R_{CONT-} , R_{CONT+}	CAT III 600 V

Gehäuseschutzklasse

Geschlossenes Gehäuse	IP65
Offenes Gehäuse	IP40

Isolierklasse gemäß EN 61010-1 und IEC 61557

	doppelt
--	---------

Spannungsversorgung

	Netz, Akku Li-Ion 7,2 V, 9,8 Ah
--	---------------------------------

Abmessungen

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

Gewicht

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

Betriebstemperatur

	-10...+45°C
--	-------------

Lagertemperatur

	-20...+60°C
--	-------------

Luftfeuchtigkeit

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

Referenztemperatur

	23 ± 2°C
--	----------

Referenzluftfeuchtigkeit

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

Speicher und Kommunikation

Speichern von Messergebnissen	9999 Einträge
-------------------------------	---------------

Datenübertragung	USB, RJ-45, Bluetooth, Wi-Fi
------------------	------------------------------



















Kommunikation mit IRM-1	drahtlos
-------------------------	----------

Weitere Informationen




EMC Produktanforderungen (Elektromagnetische	IEC 61326-1
----------------------------------------------	-------------

Verträglichkeit, Störfestigkeit für Industriebereiche) gemäß	IEC 61326-2-2
--------------------------------------------------------------	---------------













Lieferumfang

		PVM-1530 Pro	PVM-1530
		WMDEPVM1530PRO	WMDEPVM1530
	Einstrahlungs- und Temperaturmesser IRM-1 WMDEIRM1	1	
	Digitale Strommesszange für PV-Anlagen CMP-1015-PV + Lieferumfang WMGBCMP1015PV	1	
	LORA-S1 Adapter zur Datenübertragung (USB) WAADAUSBLORA	1	
	Adapter MC4-Bananenbuchsen 1,5 kV (Set von 2 Stück) WAADA5KVMC4KPL	1	1
	Leitung 2 m mit MC4-Steckern (Set von 2 Stück) WAPRZ002MC4KPL	1	1
	Prüfleitung 3 m blau 5 kV (Bananensteckern) WAPRZ003BUBB5K	1	1
	Prüfleitung 3 m gelb CAT III 1500 V (Bananensteckern) WAPRZ003YEBB1K5V	1	1
	Prüfleitung 1,8 m rot 5 kV (Bananensteckern) WAPRZ1X8REBB	1	1
	Prüfleitung 1,8 m schwarz 5 kV (Bananensteckern, geschirmt) WAPRZ1X8BLBB5K	1	1
	Krokodilklemme 1 kV 20 A schwarz WAKROBL20K01	2	2
	Spitzensonde 5 kV (Bananenbuchse) schwarz WASONBLOGB2	2	2
	Set zur Befestigung des Einstrahlungsmessers an PV-Module + Sonde zur Messung der Temperatur der PV-Module und der Umgebung WASONTPVCKPL	1	
	Netzgerät 5 V mit Anschluss USB 2.0 sowie mit der abschaltbaren Leitung Micro-USB WAZASZ24	1	
	Etui L-4 WAFUTL4	1	1
	USB Kabel WAPRZUSB	1	1
	Stromversorgungskabel 230 V (IEC C13) WAPRZ1X8BLIEC	1	1
	MC4 Schlüssel WAP0ZKEYMC4	1	1
	Sicherung 0,5 A, 1000 V AC/DC, 6,3x32 mm WAP0ZB05A1000V	1	1

Lieferumfang

	PVM-1530 Pro	PVM-1530
	WMDEPVM1530PRO	WMDEPVM1530
 Werkskalibrierzertifikat - PVM-1530	1	1
 Werkskalibrierzertifikat - IRM-1	1	
 Werkskalibrierzertifikat - CMP-1015-PV	1	

Zusätzliches Zubehör

	PVM-1530 Pro	PVM-1530
	WMDEPVM1530PRO	WMDEPVM1530
 Einstrahlungs- und Temperaturmesser IRM-1 WMDEIRM1		✓
 Digitale Strommesszange für PV-Anlagen CMP-1015-PV + Lieferumfang WMGBCMP1015PV		✓
 Zusätzliches Zubehör für CMP-1015-PV	✓	
 Adapter MC4-Bananensteckern 1500 V (Set von 2 Stück) WAADAMC4SV2KPL	✓	✓
 Phasensplitter AC-16 WAADAAC16	✓	
 Krokodilklemme 1 kV 20 A rot / blau / gelb WAKRORE20K02 / WAKROBU20K02 / WAKROYE20K02	✓	✓
 Spitzensonde 1 kV (Bananenbuchse) rot / blau / gelb / schwarz WASONREOGB1 / WASONBUOGB1 / WASONYEGB1 / WASONBLOGB1	✓	✓
 Programm Sonel Reader WAPROREADER	✓	✓
 Programm Sonel Reports Plus WAPROREPORTSPUS	✓	✓
 Kalibrierzertifikat mit Akkreditierung - PVM-1530	✓	✓
 Kalibrierzertifikat ohne Akkreditierung - IRM-1	✓	
 Kalibrierzertifikat mit Akkreditierung - CMP-1015-PV	✓	