



MeasureEffect™

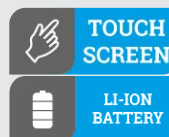
Měřič fotovoltaických instalací

## PVM-1530

PVM-1530 Pro | index: WMGBPVM1530PRO

PVM-1530 | index: WMGBPVM1530

PVM-1530



IRM-1



CMP-1015-PV



PVM-1530  
**reSYNC**  
automatická  
synchronizace STC  
parametrů

## Profesionální měřič pro fotovoltaické instalace s napětím 1500 V

### Funkce

#### PVM-1530

- Lze jej použít pro měření dle standardu IEC 62446-1 kategorie 1.
- Umožňuje měření I-V křivky dle standardu IEC 62446-1 kategorie 2.
- Schopnost definovat měřicí postupy.
- Převádí naměřené parametry na podmínky STC dle IEC 60891 ve spolupráci s měřičem intenzity slunečního záření a teploty IRM-1.
- reSYNC funkce – automatické doplňování výsledků s parametry prostředí a jejich převod na STC podmínky po obnovení spojení s IRM-1.
- Vestavěné rozhraní LoRa zajišťuje spolupráci s měřičem IRM-1 na velké vzdálenosti.
- Vestavěné Bluetooth a Wi-Fi pro komunikaci s externími zařízeními.
- Velkokapacitní strukturovaná paměť měření.
- Velká dotyková obrazovka s dobrou viditelností i na jasném slunečním světle.

#### IRM-1

- Měření intenzity slunečního záření a teploty.
- Rozhraní LoRa pro komunikaci s měřičem PVM-1530 - nabízí větší dosah než technologie Bluetooth!
- Automatická synchronizace dat s PVM-1530 díky reSYNC funkci.
- Zabudovaný kompas a senzor sklonu.
- Vestavěný zapisovač, který lze použít pro záznam hodnot slunečního záření před výstavbou FV systémů a také pro měření stínění stávajících systémů
- Velká paměť měření: k dispozici 999 buněk vyrovnávací paměti a 5000 záznamů zapisovače (jednorázový záznam) s možností jejich přepsání (nepřetržitý záznam).

## PVM-1530 Pro

Měřič fotovoltaiky, měřič osvitu a teploty a klešťový přístroj



## PVM-1530

Měřič fotovoltaiky



## Sonel MeasureEffect™

Měřič je součástí platformy **Sonel MeasureEffect™**. Jedná se o komplexní systém, který vám umožňuje provádět měření, ukládat a spravovat data a poskytuje víceúrovňové ovládání vašich přístrojů.

## Měřené parametry

### PVM-1530

- Měření I-V a P-V charakteristik. Převod na podmínky STC.
- Napětí naprázdno FV panelu nebo řetězce panelů až do 1500 V DC.
- RMS napětí AC sítě do 1000 V s měřením frekvence.
- Zkratový proud FV panelu nebo řetězce panelů - 40A při 1000V; 30A při 1500V.
- Izolační odpor FV panelů (DC strana) - testovací napětí 250, 500, 1000, 1500 V, současné měření dvou hodnot  $R_{iso+}$  a  $R_{iso-}$ .
- Izolační odpor na AC straně - testovací napětí 250, 500, 1000, 1500 V.
- Odpor ochranného vodiče a pospojování proudem  $\pm 200mA$ .
- Měření provozního proudu FV panelů a střídavého proudu - vše pomocí klešťového měřiče CMP-1015-PV.
- Měření AC/DC výkonu.
- Test diod, automatická detekce polarity.
- Test blokování diod napětím 1000, 1500 V DC.

### IRM-1

- Intenzita slunečního záření (osvit) ve  $W/m^2$  nebo  $BTU/ft^2h$ .
- Teplota FV panelu v  $^{\circ}C$  nebo  $^{\circ}F$ .
- Okolní teplota v  $^{\circ}C$  nebo  $^{\circ}F$ .
- Úhel sklonu FV panelů.
- Orientace panelů pomocí vestavěného kompasu.







## PVM-1530: měření dle cat 1 a I-V charakteristik

PVM-1530 je průkopnický měřič pro fotovoltaické instalace do 1500 V s velkým počtem měřících funkcí. Jejich výběr se provádí pomocí dotykové obrazovky. Obrazovka je velká, barevná a se silným podsvícením, takže provoz na plném slunci není problém. Rozsáhlá strukturovaná paměť výrazně zkracuje dobu přípravy dokumentace po měření.

## IRM-1: jednoduchý a kompaktní

IRM-1 - malý, ale nepostradatelný pro testování FV systémů. Měřením hodnot intenzity slunečního záření, teploty panelů a okolního prostředí poskytuje potřebná data pro převedení výsledků do podmínek STC. Vestavěný záznamník s pamětí 5000 záznamů umožňuje použití přístroje jako nástroje v procesu návrhu FVE a také pro diagnostiku problémů se stíněním panelů.

## Těsnost a odolnost

Měřiče fungují výborně v drsných podmínkách prostředí. Pouzdro PVM-1530 je při zavřeném stavu robustní a těsné aby bylo snadno zajištěno, že je měřidlo během přenášení chráněno.

## Komunikace a software

Naměřená data z IRM-1 lze přenést do počítače přes USB port. Zařízení má navíc vestavěné bezdrátové **rozhraní LoRa** (Long Range) pro automatickou výměnu dat s hlavním měřičem. Naměřené hodnoty z PVM-1530 lze přenést do počítače pomocí bezdrátové komunikace. Ukládání stažených dat do oblíbených formátů a jejich tisk zajišťuje program **Sonel Reader**. Chcete-li vygenerovat zprávu o ochraně před úrazem elektrickým proudem, použijte volitelný software: **Sonel Reports PLUS**.

## Problém? reSYNC!


Může se stát, že v průběhu měření se PVM-1530 vzdálí od IRM-1 tak daleko, že dojde ke ztrátě komunikace mezi nimi. Pokud budou měření pokračovat, pak po obnovení spojení budou výsledky automaticky **doplněny o parametry prostředí**, které mezitím IRM-1 zaznamenal do své dočasné **paměti** a převedeny do podmínek STC.



# Specifikace



















Parametr	Měřicí rozsah	Rozsah zobrazení	Rozlišení	Přesnost ±(% m.h. + digitů)
Napětí				
AC napětí	0.0 V...1000.0 V	0.0 V...1000.0 V	0.1 V	±(2% m.h. + 6 digitů)
DC napětí	0.0 V...1500.0 V	0.0 V...1500.0 V	0.1 V	±(0.5% m.h. + 2 digitů)
Frekvence	10.0 Hz...100.0 Hz	0 Hz...100.0 Hz	0.1 Hz	±(0.5% m.h. + 2 digitů)
Zkratový proud I <sub>sc</sub>				
Napětí 1500 V DC	0.00...30.00 A	0.00...30.00 A	0.01 A	±(1% m.h. + 2 digitů)
Napětí 1000 V DC	0.00...40.00 A	0.00...40.00 A	0.01 A	±(1% m.h. + 2 digitů)
Izolační odpor				
Izolační odpor AC strana				
Testovací napětí 250 V	250 kΩ...200 MΩ dle IEC 61557-2	0.0 kΩ...200.0 MΩ	od 0.1 kΩ	±(3% m.h. + 8 digitů)
Testovací napětí 500 V	500 kΩ...500 MΩ dle IEC 61557-2	0.0 kΩ...500.0 MΩ	od 0.1 kΩ	±(3% m.h. + 8 digitů)
Testovací napětí 1000 V	1000 kΩ...1.000 GΩ dle IEC 61557-2	0.0 kΩ...1.000 GΩ	od 0.1 kΩ	±(3% m.h. + 8 digitů)
Izolační odpor DC strana				
Testovací napětí 250 V / 500 V / 1000 V / 1500 V	250 kΩ...500 MΩ dle IEC 61557-2	0.0 kΩ...500.0 MΩ	od 0.1 kΩ	±(8% m.h. + 8 digitů)
Odpor ochranného vodiče a kontinuity pospojování				
Measurement of resistance of protective conductors and equipotential bondings with ±200 mA current	0.10 Ω...1999 Ω dle IEC 61557-4	0.00 Ω...1999 Ω	od 0.01 Ω	od ±(2% m.h. + 3 digitů)
Provozní proud	jako CMP-1015-PV	jako CMP-1015-PV	jako CMP-1015-PV	jako CMP-1015-PV
Činný výkon	0.0 kW...999.0 kW	0.0 kW...999.0 kW	0.1 kW	±(6% m.h. + 5 digitů)

## Ostatní technická data




Bezpečnostní a pracovní podmínky		
Kategorie dle 61010		
Svorky: „-“, „+“, 	CAT III 1500 V DC	
Svorky: R <sub>CONT</sub> -, R <sub>CONT</sub> +	CAT III 600 V	
Stupeň krytí		
Zavřený kryt	IP65	
Otevřený kryt	IP40	
Typ izolace dle EN 61010-1 a IEC 61557	dvojitá	
Napájení	síťové nebo Li-Ion 7.2 V, 9.8 Ah akumulátor	
Rozměry	390 x 308 x 172 mm	
Hmotnost	cca 8.8 kg	
Provozní teplota	-10...+45°C	
Skladovací teplota	-20...+60°C	
Vlhkost	20...90%	
Referenční teplota	23 ± 2°C	
Referenční vlhkost	40%...60%	
Paměť a komunikace		
Paměť naměřených výsledků	9999 záznamů	
Přenos dat	USB, RJ-45, Bluetooth, Wi-Fi	
Komunikace s IRM-1	bezdrátová LoRa	
Ostatní informace		
Zařízení splňuje podmínky EMC dle standardů	IEC 61326-1 IEC 61326-2-2	

"m.h." – měřená hodnota













## Standardní příslušenství

		PVM-1530 Pro	PVM-1530
		WMGBPVM1530PRO	WMGBPVM1530
	<b>IRM-1 měřič intenzity slunečního záření a teploty</b> WMGBIRM1	1	
	<b>CMP-1015-PV klešťový přístroj pro FV instalace + standardní příslušenství</b> WMGBCMP1015PV	1	
	<b>LORA-S1 USB adaptér pro přenos dat</b> WAADAUSBLORA	1	
	<b>MC4-banánek adaptér 1.5 kV (sada)</b> WAADA5KVMC4KPL	1	1
	<b>Kabel 2 m s MC4 konektory (sada 2 ks)</b> WAPRZ002MC4KPL	1	1
	<b>Testovací kabel 3 m modrý 5 kV (banánky)</b> WAPRZ003BUBB5K	1	1
	<b>Testovací kabel 3 m žlutý CAT III 1500 V (banánky)</b> WAPRZ003YEBB1K5V	1	1
	<b>Testovací kabel 1.8 m černý 5 kV (banánky, stíněný)</b> WAPRZ1X8BLBB5K	1	1
	<b>Testovací kabel 1,8 m černý 5 kV (banánky, stíněný)</b> WAPRZ1X8BLBB5K	1	1
	<b>Krokosvorka 1 kV 20 A černá</b> WAKROBL20K01	2	2
	<b>Sonda s hrotem 5 kV (banánky) černá</b> WASONBLOGB2	2	2
	<b>Montážní sada pro IRM na FV panel + teplotní sondy pro měření teploty FV panelu a okolní teploty</b> WASONTPVCKPL	1	
	<b>5 V napájecí zdroj s USB 2.0 výstupem a odnímatelným micro-USB kabelem</b> WAZASZ24	1	
	<b>L-4 pouzdro</b> WAFUTL4	1	1
	<b>USB kabel</b> WAPRZUSB	1	1
	<b>Napájecí kabel s IEC C13 konektorem</b> WAPRZ1X8BLIEC	1	1
	<b>Klíč pro MC4 konektory</b> WAP0ZKEYMC4	1	1
	<b>Pojistka 0.5 A, 1000 V AC/DC, 6.3x32 mm</b> WAP0ZB05A1000V	1	1

## Standard accessories

		PVM-1530 Pro WMGBPVM1530PRO	PVM-1530 WMGBPVM1530
	<b>Kalibrační protokol - PVM-1530</b>	1	1
	<b>Kalibrační protokol - IRM-1</b>	1	
	<b>Kalibrační protokol - CMP-1015-PV</b>	1	

## Volitelné příslušenství

		PVM-1530 Pro WMGBPVM1530PRO	PVM-1530 WMGBPVM1530
	<b>IRM-1 měřič intenzity slunečního záření a teploty</b> WMGBIRM1		✓
	<b>CMP-1015-PV klešťový přístroj pro FV instalace + standardní příslušenství</b> WMGBCMP1015PV		✓
	<b>Volitelné příslušenství pro CMP-1015-PV</b>	✓	
	<b>MC4 rozbočovače pro měření výkonu v FV instalaci 1500 V (sada 2 ks)</b> WAADAMC4SV2KPL	✓	✓
	<b>AC-16 oddělovací adaptér pro měření proudu</b> WAADAAC16	✓	
	<b>Krokosvorka 1 kV 20 A červená / modrá / žlutá</b> WAKRORE20K02 / WAKROBU20K02 / WAKROYE20K02	✓	✓
	<b>Sonda s hrotem 1 kV (banánky) červená / modrá / žlutá / černá</b> WASONREOGB1 / WASONBUOGB1 / WASONYEOGB1 / WASONBLOGB1	✓	✓
	<b>Sonel Reader software</b> WAPROREADER	✓	✓
	<b>Sonel Reports Plus software</b> WAPROREPORTSPLUS	✓	✓
	<b>Akreditovaný kalibrační protokol - PVM-1530</b>	✓	✓
	<b>Akreditovaný kalibrační protokol - IRM-1</b>	✓	
	<b>Akreditovaný kalibrační protokol - CMP-1015-PV</b>	✓	