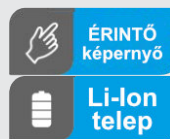


MeasureEffect™

PVM-1530


**CAT III**
**1500 V DC**

**MŰSZEREK**


IRM-1



CMP-1015-PV



PVM-1530

**reSYNC**

 STC paraméterek  
 automatikus  
 szinkronizálása

## Professzionális műszer 1500 V-os napelemes rendszerek mérésére

Jellemzők

### PVM-1530

- IEC 62446-1 szerinti 1. kategóriájú mérésekhez használható.
- I-U görbe mérése IEC 62446-1 2. kategória szerint.
- Képes mérési eljárások létrehozása.
- Az IRM-1 napsugárzás- és hőmérsékletmérővel együtt használva a mért paramétereket az IEC 60891 szabvány szerinti STC feltételekké konvertálja
- **reSYNC funkció** – az eredmények automatikus kiegészítése a környezeti paraméterekkel és azok konvertálása STC feltételekre az IRM-1-el való kapcsolat helyreállítása után.
- A csatlakoztatható rádiós interfész biztosítja a kapcsolatot az IRM-1 mérőműszerrel nagy távolságokon is.
- Beépített Bluetooth és Wi-Fi külső eszközökkel való kommunikációhoz.
- Nagy, strukturált mérési memória.
- Nagy érintőképernyő a jó láthatóság érdekében erős napfényben is.

### IRM-1

- Napsugárzás és hőmérséklet mérése.
- LoRa interfész a master műszerrel való kommunikációhoz – nagyobb hatótávolságot kínál, mint a Bluetooth technológia!
- Automatikus adatszinkronizálás **reSYNC** funkcióval rendelkező műszerrel.
- Beépített iránytű és dőlésérzékelő.
- Beépített regisztráló, amellyel a napsugárzás regisztrálása is lehetőség nyílik a PV rendszer építése előtt, valamint meglévő rendszerek árnyékolásának mérésére.
- Nagy méretű érték memória: 999 cache memória cella és 5000 rekord áll rendelkezésre (egyszeri rögzítés), felülírási lehetőséggel (folyamatos rögzítés).

Válassza ki az igényeinek legmegfelelőbb készletet

PVM-1530

IRM-1

CMP-1015-PV

## PVM-1530 Pro

Napelemes mérőszerszám, napsugárzás és hőmérsékletmérő és lakatfogó áramméréshez



## PVM-1530

Napelemes mérőszerszám



MeasureEffect™

## Sonel MeasureEffect™

A készülék a **Sonel MeasureEffect™** platform része. Ez egy átfogó rendszer, amely lehetővé teszi a mérések elvégzését, az adatok tárolását és kezelését, valamint több-szintű vezérlést biztosít műszerei számára.

## Mért paraméterek

### PVM-1530

- I-U és P-U jellemzők mérése. Konvertálás STC feltételekre.
- PV panelek, vagy sztringek üresjáratú feszültségnek **1500 V DC**-ig.
- AC hálózat RMS feszültsége 1000 V-ig frekvencia méréssel.
- PV panelek, vagy sztringek rövidzárlati árama **40 A DC**-ig.
- PV panelek szigetelési ellenállása - 250, 500, 1000, 1500 V DC feszültséggel, a két érték, RISO+ és RISO- egyidejű mérése
- AC áramkörök szigetelési ellenállása - 250, 500, 1000 V DC mérőfeszültséggel.
- Védővezetők és potenciálkiegyenlítők ellenállása  $\pm 200$  mA árammal
- PV panelek DC működési áramának és AC áram mérése – mindezt CMP-1015-PV lakatfogóval
- AC/DC teljesítménymérés
- Bypass diódák tesztelése, automatikus polaritásérzékelés
- 1000, 1500 V DC feszültségű blokkoló diódák vizsgálata

### IRM-1

- Besugárzás W/m<sup>2</sup>-ben vagy BTU/ft<sup>2</sup>h-ban.
- PV panel hőmérséklete °C-ban vagy °F-ban.
- Környezeti hőmérséklete °C-ban vagy °F-ban.
- Panelek dőlésszöge
- Panelek tájolása a beépített iránytűvel





## PVM-1530: cat. 1. szerinti mérések és I-U jellemzők

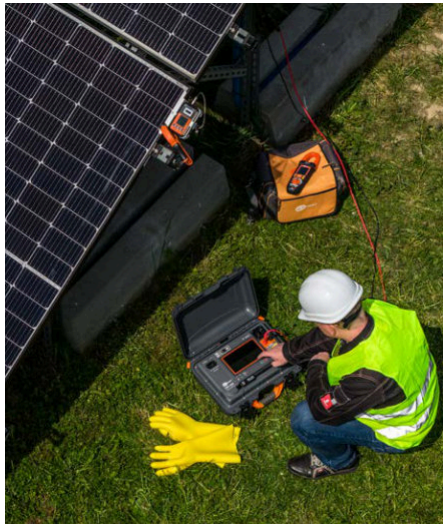
A PVM-1530 egy úttörő műszer jelentős számú mérési funkcióval max. 1500 V-os napelemes rendszerek mérésére. A funkciókat a nagyméretű, színes érintőképernyő segítségével lehet kiválasztani, amely erős háttérvilágítás mellett biztosítja a könnyű kezelést még teljes napfényben is. A nagyméretű strukturált memória jelentősen csökkenti az utólagos mérési dokumentáció elkészítésének idejét.

## IRM-1: egyszerű és kompakt

Az IRM-1, kicsi, de nélkülözhetetlen eszköz a napelemes rendszerek teszteléséhez. A besugárzás, valamint a panel és a környezeti hőmérséklet mérésével biztosítja a szükséges adatokat a mért értékek STC állapotokká konvertálásához. Ezen felül a készülék iránytűvel és dőlésszög mérővel is el van látva. Az 5000 rekord memóriával rendelkező beépített regisztráló lehetővé teszi a műszer használatát a napelemes erőművek tervezési folyamatában, valamint a panelek árnyékolási problémáinak diagnosztizálásában.

## Robusztus és strapabíró

A műszer jól teljesít zord környezeti körülmények között is. A PVM-1530 háza zárt állapotban masszív és szoros, így könnyen biztosítja a műszer védelmét mérés közben.



## Kommunikáció és szoftver

Az IRM-1 mérési adatai az USB porton keresztül számítógépre vihetők. Ezenkívül a készülék beépített vezeték nélküli **LoRa** interfésszel (Long Range) is rendelkezik az automatikus adatcseréhez a főműszerrel – akár nagy távolságokról is.

A PVM-1530 mérési adatai kábeles vagy vezeték nélküli kommunikációval átvihetők számítógépre. A letöltött adatok népszerű formátumba mentését és a nyomtatást a Sonel Reader biztosítja. A kapcsolódó biztonsági jelentés elkészítése a **Sonel Reports Plus** szoftver segítségével történhet.

## Probléma? reSYNC!

Előfordulhat, hogy a mérések során a PVM-1530 annyira eltávolodik az IRM-1-től, hogy megszakad közöttük a kommunikáció. A mérést folytatva a kommunikáció helyreáll, amikor az **IRM-1** kellően közel kerül a fő műszerhez, ekkor az IRM-1 memóriájában lévő **környezeti paraméterek** mért értékei automatikusan átkerülnek a fő műszerbe, kiegészítve a mérési eredményeket az STC feltételekre való átalakításhoz.



## M szaki adatok

| Paraméter   | Méréstartomány                           | K elzési tartomány | Felbontás | Pontosság              |
|---|--|--------------------|-----------|------------------------|
| <b>Feszültség</b>                                       |  |                    |           |                        |
| AC feszültség   | 0,0 V...1000,0 V                         | 0,0 V...1000,0 V   | 0,1 V     | ±(2% MÉ + 6 digit)     |
| DC feszültség   | 0,0 V...1500,0 V                         | 0,0 V...1500,0 V   | 0,1 V     | ±(0,5% MÉ + 2 digit)   |
| <b>Frekvencia</b>                                       | 10,0 Hz...100,0 Hz                       | 0 Hz...100,0 Hz    | 0,1 Hz    | ±(0,5% MÉ + 2 digit)   |
| <b>Rövidzárlati áram ISC</b>                            |  |                    |           |                        |
| Feszültség 1500 V DC                                    | 0,00...30,00 A                           | 0,00...30,00 A     | 0,01 A    | ±(1% MÉ + 2 digit)     |
| Feszültség 1000 V DC                                    | 0,00...40,00 A                           | 0,00...40,00 A     | 0,01 A    | ±(1% MÉ + 2 digit)     |
| <b>Szigetelési ellenállás</b>                           |  |                    |           |                        |
| <b>Szigetelési ellenállás az AC oldalon</b>             |  |                    |           |                        |
| Mér feszültség 250 V                                    | 250 k ...200 M<br>IEC 61557-2 szerint    | 0,0 k ...200,0 M   | 0,1 k     | ±(3% MÉ + 8 digit)     |
| Mér feszültség 500 V                                    | 500 k ...500 M<br>IEC 61557-2 szerint    | 0,0 k ...500,0 M   | 0,1 k     | ±(3% MÉ + 8 digit)     |
| Mér feszültség 1000 V                                   | 1000 k ...1.000 G<br>IEC 61557-2 szerint | 0,0 k ...1,000 G   | 0,1 k     | ±(3% MÉ + 8 digit)     |
| <b>Szigetelési ellenállás a DC oldalon</b>              |  |                    |           |                        |
| Mér feszültség<br>250 / 500 / 1000 / 1500 V             | 250 k ...500 M<br>IEC 61557-2 szerint    | 0,0 k ...500,0 M   | 0,1 k     | ±(8% MÉ + 8 digit)     |
| <b>Véd vezet k és potenciálkiegyenlít k ellenállása</b> |  |                    |           |                        |
| Mér áram ±200 mA  | 0,10 ...1999<br>IEC 61557-4 szerint      | 0,00...1999        | 0,01 -tól | ±(2% MÉ + 3 digit)-t l |
| <b>Árammérés</b><br>mint a CMP-1015-PV lakatfogónál     |  |                    |           |                        |
| <b>Valódi teljesítmény</b>                              | 0,0 kW...999,0 kW                        | 0,0 kW...999,0 kW  | 0,1 kW    | ±(6% MÉ + 5 digit)     |

## Egyéb adatok

### Érintésvédelem és munkakörülmények

#### Mérési kategória, 61010 szerint

|                                  |                   |
|----------------------------------|-------------------|
| Sorkapocscsoport: „-”, „+”       | CAT III 1500 V DC |
| Sorkapocscsoport: RCONT-, RCONT+ | CAT III 600 V     |

#### Behatolás elleni védelem

|               |      |
|---------------|------|
| Nyitott fedél | IP40 |
| Zárt fedél    | IP65 |

#### Szigetelés típusa EN 61010-1 és IEC 61557 szerint

|  |        |
|--|--------|
|  | kett s |
|--|--------|

Táplálás, Li-Ion 7,2 V, 9,8 Ah újratölthet akkumulátor

Méreték 390 x 308 x 172 mm

Súly kb. 8,8 kg

Üzemi h mérséklet -10...+45°C

Tárolási h mérséklet -20...+60°C

Páratartalom 20...90%

Referencia h mérséklet 23 ± 2°C

Referencia páratartalom 40%...60%

### Memória és kommunikáció

Mérési eredmények memóriája 9999 rekord

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

Kommunikáció az IRM-1-gyel vezeték nélküli

### Egyéb információ













A termék megfelel az EMC (ipari környezet kibocsátása) követelményeinek az IEC 61326-1, IEC 61326-2-2 szabványok szerint.

"MÉ" – mért értékre vonatkoztatva

## Standard tartozékok

|   |  | PVM-1530 Pro<br>WMGBPVM1530PRO | PVM-1530<br>WMGBPVM1530 |
|---|--|--------------------------------|-------------------------|
|    | <b>IRM-1 napsugárzás- és hőmérsékletmérő</b><br>WMGBIRM1   | 1                              |                         |
|    | <b>CMP-1015-PV digitális lakatfogó napelemese telepítésekhez + standard tartozékok</b><br>WMGBCMP1015PV  | 1                              |                         |
|    | <b>LORA-S1 USB adapter adatátvitelhez</b><br>WAADAUSBLORA  | 1                              |                         |
|    | <b>MC4-banán aljzat adapter 1,5 kV (készlet)</b><br>WAADA5KVMC4KPL   | 1                              | 1                       |
|    | <b>Kábel 2 m MC4 csatlakozókkal (2 db-os készlet)</b><br>WAPRZ002MC4KPL  | 1                              | 1                       |
|    | <b>Tesztvezeték 3 m kék 5 kV (banán csatlakozók)</b><br>WAPRZ003BUBB5K   | 1                              | 1                       |
|    | <b>Tesztvezeték 3 m sárga CAT III 1500 V (banándugók)</b><br>WAPRZ003YEBB1K5V  | 1                              | 1                       |
|    | <b>Tesztvezeték 1,8 m fekete 5 kV (banándugók, árnyékolt)</b><br>WAPRZ1X8BLBB5K  | 1                              | 1                       |
|    | <b>1,8 m fekete kábel 5 kV (banán dugós, árnyékolt)</b><br>WAPRZ1X8BLBB5K  | 1                              | 1                       |
|  | <b>Krokodilcsipesz 1 kV 20 A fekete</b><br>WAKROBL20K01  | 2                              | 2                       |
|  | <b>Mérőcsúcs 5 kV (banán aljzat) fekete</b><br>WASONBLOGB2   | 2                              | 2                       |
|  | <b>Napsugárzás mérő szerelőkészlet PV panelekhez + szonda a PV panelek hőmérsékletének és a környezeti hőmérséklet méréséhez</b><br>WASONTPVCKPL | 1                              |                         |
|  | <b>5 V-os tápegység USB 2.0 kimenettel és levehető micro USB kábellel</b><br>WAZASZ24  | 1                              |                         |
|  | <b>L-4 hordtáska</b><br>WAFUTL4  | 1                              | 1                       |
|  | <b>USB-kábel</b><br>WAPRZUSB   | 1                              | 1                       |
|  | <b>Hálózati kábel IEC C13 csatlakozóval</b><br>WAPRZ1X8BLIEC   | 1                              | 1                       |
|  | <b>Kulcs az MC4 csatlakozókhoz</b><br>WAPOZKEYMC4  | 1                              | 1                       |
|  | <b>Biztosíték 0,5 A, 1000 V AC/DC, 6,3x32 mm</b><br>WAPOZB05A1000V   | 1                              | 1                       |
|  | <b>Gyári kalibrációs tanúsítvány - PVM-1530</b>  | 1                              | 1                       |
|  | <b>Gyári kalibrációs tanúsítvány - IRM-1</b>   | 1                              |                         |
|  | <b>Gyári kalibrációs tanúsítvány - CMP-1015-PV</b>   | 1                              |                         |

## Opcióális tartozékok

|   | PVM-1530 Pro<br>WMGBPVM1530PRO | PVM-1530<br>WMGBPVM1530 |
|---|--------------------------------|-------------------------|
|  <b>IRM-1 napsugárzás- és hőmérsékletmér</b><br>WMGBIRM1   |                                |                         |
|  <b>CMP-1015-PV digitális lakatfogó napelemese telepítésekhez + standard tartozékok</b><br>WMGBCMP1015PV                   |                                |                         |
|  <b>Opcionális tartozékok a CMP-1015-PV-hez</b>  |                                |                         |
|  <b>MC4 elosztó teljesítményméréshez PV berendezésekben 1500 V (2 db-os készlet)</b><br>WAADAMC4SV2KPL                     |                                |                         |
|  <b>AC-16 vonalelosztó (megkönnyíti az árammérést)</b><br>WAADAAC16  |                                |                         |
|  <b>Krokodil 1 kV 20 A klip piros / kék / sárga</b><br>WAKRORE20K02 / WAKROBU20K02 / WAKROYE20K02                          |                                |                         |
|  <b>Mérőcsúcs 1 kV (banán aljzat) piros / kék / sárga / fekete</b><br>WASONREOGB1 / WASONBUOGB1 / WASONYEGB1 / WASONBLOGB1 |                                |                         |
|  <b>Sonel Reader szoftver</b><br>WAPROREADER  |                                |                         |
|  <b>Sonel Reports Plus szoftver</b><br>WAPROREPORTSPLUS  |                                |                         |
|  <b>Kalibrációs tanúsítvány akkreditációval - PVM-1530</b>   | ✓                              | ✓                       |
|  <b>Kalibrációs tanúsítvány akkreditációval - IRM-1</b>  | ✓                              |                         |
|  <b>Kalibrációs tanúsítvány akkreditációval- CMP-1015-PV</b>   | ✓                              |                         |

### Sonel S.A.

ul. Wokulskiego 11 58-100 widnica, PL  
Tel.: +48 74 85 83 860 Fax: +48 74 85 83 809  
E-mail: export@sonel.pl Internet: www.sonel.pl

### RAPAS kft

1184 Budapest, Üllői út 315.  
Tel.: 36-20-344-1787, 36-20-992-0078  
Internet: [www.rapas.hu](http://www.rapas.hu) e-mail: [rapaskft@rapas.hu](mailto:rapaskft@rapas.hu)