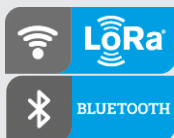


PVM-1020**IP65****CAT IV****300 V****CAT III****600 V****IRM-1****IP65**

PVM-1020

reSYNCSTC paraméterek
automatikus
szinkronizálása

Valószínűleg a világ leghasznosabb műszere napelemes rendszerek mérésére

Jellemzők

PVM-1020

- IEC 62446-1 szerinti 1-es kategóriájú mérésekhez használható.
- **AUTO** üzemmód a méréssorozat végrehajtásához a **START** gomb egyetlen megnyomásával
- A mért paramétereket az IEC 60891 szabvány szerinti STC feltételekké alakítja az IRM-1 napsugárzás- és hőmérsékletmérővel együttműködve
- **reSYNC** funkció – az eredmények automatikus kiegészítése a környezeti paraméterekkel és azok konvertálása STC feltételekre az IRM-1 kapcsolat létrehozása után
- Beépített, nagy-távolságú LoRa rádiófrekvenciás interfész az IRM-1 egységgel történő használatához
- Beépített Bluetooth számítógéppel történő kommunikációhoz
- Nagy mért érték memória: 100 objektum egyenként 40 memóriahellyel
- Háttérvilágított kijelző és kezelőgombok

IRM-1

- LoRa interfész a PVM-1020 mérőműszerrel való kommunikációhoz - nagyobb hatótávolságot, mint a Bluetooth technológia!
- Automatikus adatszinkronizálás a PVM-1020 mérőműszerhez
- Beépített iránytű és dőlésérzékelő
- Beépített adatgyűjtő a napsugárzás mérésére, amellyel PV rendszerek építése előtt gyűjthető a napsugárzás, valamint meglévő rendszerek árnyékolása is mérhető
- Nagy mért érték memória: 999 cache memória cella és 5000 rögzítőrekord (egyszeri méréshez), felülírási lehetőséggel (folyamatos mentés).



Mért paraméterek

PVM-1020

- A PV panel vagy panellánc nyitott áramköri feszültsége 1000V DC-ig
- AC hálózat RMS feszültsége 600 V-ig frekvencia méréssel
- PV panel vagy sztring rövidzárlati árama - 20 A DC-ig.
- PV panelek szigetelési ellenállása - 250, 500 vagy 1000 V feszültséggel, két érték, RISO+ és RISO- egyidejű mérése
- AC áramkörök szigetelési ellenállása - 250, 500 vagy 1000 V feszültséggel
- Védővezetők ellenállása és potenciálkiegyenlítés ± 200 mA áramerősséggel.
- Kisáramú ellenállásmérés, hang- és vizuális jelzés.
- PV panelek üzemi áramának és váltóáramának mérése - külső lakatfogóval
- AC/DC teljesítmény mérése
- Dióda teszt 200 mA-rel, automatikus polaritásérzékeléssel. 1000V DC feszültségű blokkoló diódák tesztelése

IRM-1

- Napsugárzás intenzitás (besugárzás) W/m^2 -ben vagy BTU/ft^2h -ban.
- PV panel hőmérséklete $^{\circ}C$ -ban vagy $^{\circ}F$ -ban.
- Környezeti hőmérséklet $^{\circ}C$ -ban vagy $^{\circ}F$ -ban.
- Panelek dőlésszöge
- Panelek tájolása a beépített iránytűvel.



PVM-1020: nagy tudás kis méretben

A PVM-1020 valószínűleg a világ legkisebb, jelentős számú mérési funkcióval rendelkező, napelemes rendszerek mérésére alkalmas készüléke. A funkciók egy forgókapcsolóval válszthatók. A többi paraméter nyomógombokkal állítható be. Minden gomb és a grafikus kijelző háttérvilágított, ami nagyban megkönnyíti a leolvasást árnyékos helyeken, pl. földre szerelt PV rendszerek alatt végzett méréseknél. A nagy memória jelentősen lerövidíti a mérés utáni dokumentáció elkészítését.

IRM-1: egyszerű, kompakt

Az IRM-1, kicsi, de nélkülözhetetlen eszköz PV rendszerek teszteléséhez. A napsugárzási értékek, valamint a panel és a környezeti hőmérséklet mérésével biztosítja a szükséges adatokat az eredmények STC állapotba való átalakításához. Az 5000 rekord memóriával rendelkező beépített adatgyűjtő lehetővé teszi a panel árnyékolási problémáinak diagnosztizálását, valamint a műszer használatát a napelemes rendszer tervezési szakaszában.

Nagy integráltság és tartósság

A készülékek jól teljesítenek zord környezeti körülmények között is. A por és víz behatolása elleni védelmet az IP65 besorolású ház biztosítja. Ez különösen fontos a kültéri berendezésnek számító napelemes rendszereken végzett méréseknél.



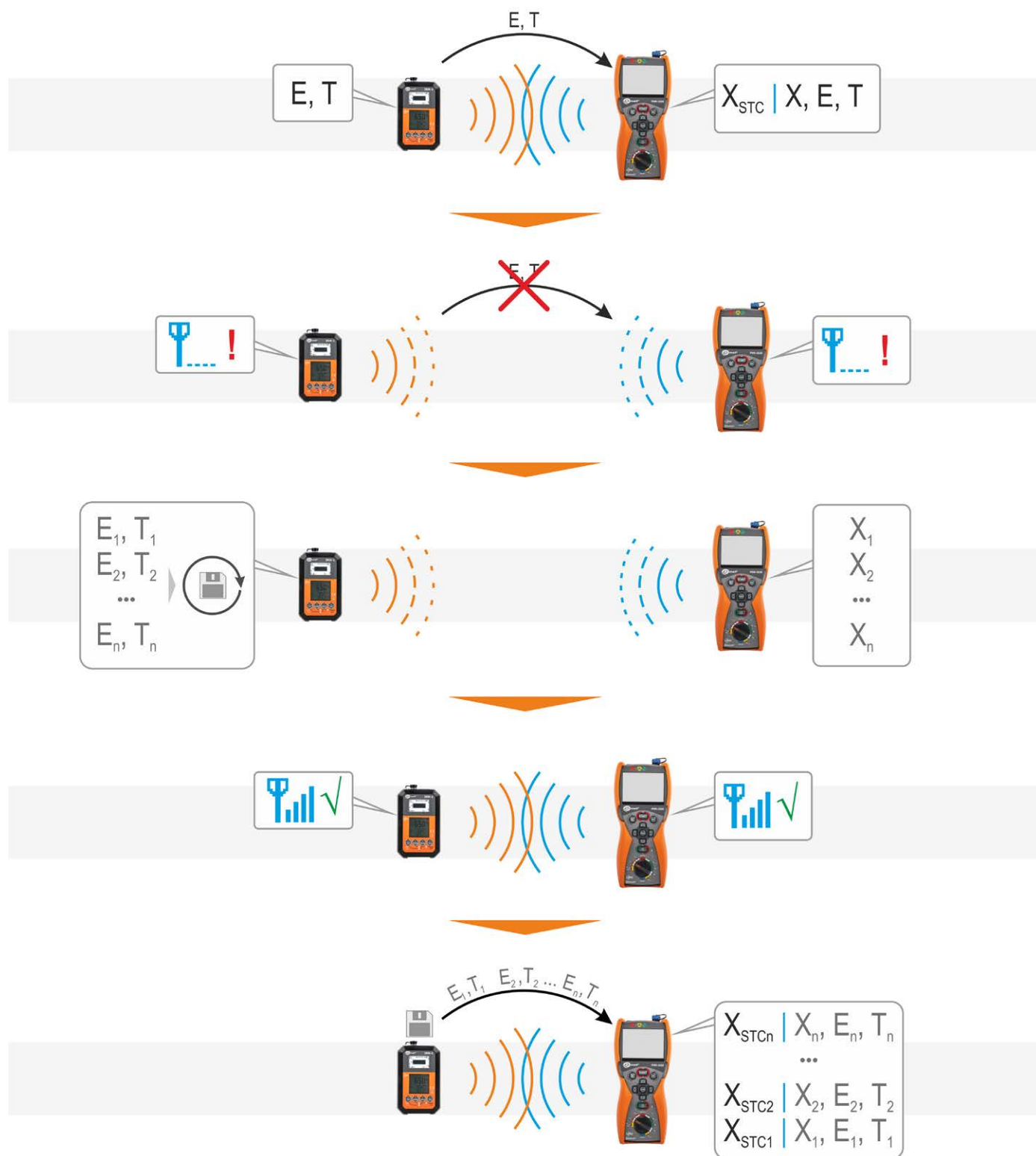
Kommunikáció és szoftver

Az IRM-1 mérési adatai USB porton keresztül számítógépre tölthetők át. Ezen kívül a készülék beépített vezeték nélküli LoRa interfésszel (Long Range) rendelkezik a PVM-1020 mérőműszerrel történő automatikus adatcseréhez - akár nagy távolságtól is. A PVM-1020 mérési adatai Bluetooth vezeték nélküli kommunikáción keresztül tölthetők át számítógépre. A letöltött adatok mentését népszerű formátumokba és a nyomtatást a **Sonel Reader** szoftver biztosítja. Az érintésvédlemi jegyzőkönyv jelentés elkészítéséhez az opcionális **Sonel Reports PLUS** szoftver használható.



PVM-1020: probléma? reSYNC!

Előfordulhat, hogy a mérések során a PVM-1020-szal olyan messze távolodnak el az IRM-1-től, hogy megszakad közöttük a kommunikáció. Ha a méréseket folytatjuk, akkor a kapcsolat helyreállítása (reSYNC) után az eredmények automatikusan kiegészülnek az IRM-1 által időközben mért és eltárolt környezeti paraméterekkel, és amelyek segítségével a PVM-1020 az által mért értékeket STC állapotba konvertálja át..



PVM-1020 | Műszaki adatok

Paraméter	Méréstartomány	Kijelzési tartomány	Felbontás	Pontosság ±(% MÉ + digit)
Feszültség				
AC feszültség	0.0 V...600.0 V	0.0 V...600.0 V	0.1 V	±(2% MÉ + 2 digit)
DC feszültség	0.0 V...1000.0 V	0.0 V...1000.0 V	0.1 V	±(0.5% MÉ + 2 digit)
Rövidrezárási áram I _{sc}	0.00...20.00 A	0.00...20.00 A	0.01 A	±(1% MÉ + 2 digit)
Szigetelés ellenállás				
Szigetelés ellenállás az AC oldalon				
Mérőfeszültség 250 V	250 kΩ...2.000 GΩ IEC 61557-2 szerint	0.0 kΩ...2.000 GΩ	0.1 kΩ-tól	±(3% MÉ + 8 digit)
Mérőfeszültség 500 V	250 kΩ...5.000 GΩ IEC 61557-2 szerint	0.0 kΩ...5.000 GΩ	0.1 kΩ-tól	±(3% MÉ + 8 digit)
Mérőfeszültség 1000 V	500 kΩ...9.999 GΩ IEC 61557-2 szerint	0.0 kΩ...9.999 GΩ	0.1 kΩ-tól	±(3% MÉ + 8 digit)
Insulation resistance at DC side				
Measuring voltage 250 V / 500 V / 1000 V	250 kΩ...1.000 GΩ IEC 61557-2 szerint	0.0 kΩ...1.000 GΩ	0.1 kΩ-tól	±(8% MÉ + 8 digit)
Védővezetők és potenciálkiegyenlítők ellenállása				
Védővezetők és potenciálkiegyenlítések ellenállásának mérése ±200 mA áramerősséggel	0.10 Ω...1999 Ω IEC 61557-4 szerint	0.00 Ω...1999 Ω	0.01 Ω-tól	±(2% MÉ + 3 digit)
Ellenállás mérése kis árammal	0.0 Ω...1999 Ω	0.0 Ω...1999 Ω	0.1 Ω-tól	±(3% MÉ + 3 digit)
Árammérés	0.0 A...400.0 A	0.0 A...400.0 A	0.1 A	±(5% MÉ + 2 digit)
Teljesítménymérés	0.0 kW...100.0 kW	0.0 kW...100.0 kW	0.1 kW	±(6% MÉ + 5 digit)

IRM-1 | Műszaki adatok

Paraméter	Méréstartomány	Kijelzési tartomány	Felbontás	Pontosság ±(% MÉ + digit)
Besugárzás				
Mérés W/m ² -ben	100 W/m ² ...1400 W/m ²	0 W/m ² ...1400 W/m ²	1 W/m ²	±(5% MÉ + 2 digit)
Mérés BTU/ft ² h-ben	32 BTU/ft ² h...444 BTU/ft ² h	0 BTU/ft ² h...444 BTU/ft ² h	1 BTU/ft ² h	±(5% MÉ + 2 digit)
PV éskörnyezeti hőmérséklet				
Mérés °C-ban	-20.0°C...100.0°C	-20.0°C...100.0°C	0.1°C	±(1% MÉ + 5 digit)
Mérés °F-ban	-4.0°F...212.0°F	-4.0°F...212.0°F	0.1°F	±(1% MÉ + 5 digit)
Dőlés-szög	-90°...+90°	-90°...+90°	1°	±4°
Pozíció iránya - iránytű	0°...360°	0°...360°	1°	±7°

PVM-1020 | Általános adatok

Értésvédelem és munkakörülmények

Mérési kategória EN 61010 szerint	IV 300 V, III 600 V, II 1000 V DC
Behatolás védelem	IP65
Szigetelés típusa EN 61010-1 és IEC 61557 szerint	kettős
Táplálás	4x Ni-MH AA 1.2 V tölthető telep 4x AA 1.5 V telep
Méreték	220 x 98 x 58 mm
Súly	ca. 1.0 kg
Működési hőmérséklet	-10...+40°C
Tárolási hőmérséklet	-20...+60°C
Nedvesség	20... 80% RH
Referencia hőmérséklet	23 ± 2°C
Referencia nedvesség	40%... 60% RH

Memória és kommunikáció

Mért érték memória	4 059 records
Adatátvitel	Bluetooth
Kommunikáció IRM-1-el	LoRa

Egyéb

A termék megfelel az EMC (ipari kibocsátás környezetvédelmi) szabványok szerinti követelményeknek	IEC 61326-1 IEC 61326-2-2
---	------------------------------

IRM-1 | Általános adatok

Értésvédelem és munkakörülmények

Behatolás védelem	IP65
Táplálás	Li-Ion 3.7 V 1.3 Ah tölthető telep
Méreték	134 x 79 x 28 mm
Súly	ca. 0.2 kg
Működési hőmérséklet	-10...+50°C
Tárolási hőmérséklet	-20...+60°C
Nedvesség	20... 80% RH
Referencia hőmérséklet	23 ± 2°C
Referencia nedvesség	40%... 60% RH

Memória és kommunikáció

Mért érték memória	felhasználói mérési memória: 999 rekord adatgyűjtés: 5000 rekord
Adatátvitel	USB
Kommunikáció PVM-1020-al	LoRa

Egyéb

Minőségi szabvány – fejlesztés, tervezés és gyártás	IEC 61010-1
A termék megfelel az EMC (ipari kibocsátás környezetvédelmi) szabványok szerinti követelményeknek	IEC 61326-1

PVM-1020 KIT | Standard tartozékok



PVM-1020
napelemes műszer

WMGBPVM1020



IRM-1 napsugárzás
és hőmérséklet
műszer

WMGBIRM1



Napsugárzás mérő
szerelőkészlet PV
panelekhez +
szonda PV panelek
és a környezeti
hőmérséklet
mérésére

WASONTPVKPL



**Mérővezeték 1,2 m (+
banándugók) fekete /
kék / sárga**

WAPRZ1X2BLBB
WAPRZ1X2REBB
WAPRZ1X2YEBB



Krokodilcsipesz
1 kV 20 A fekete /
piros / sárga

WAKROBL20K01
WAKRORE20K02
WAKROYE20K02



Mérőcsúcs 1 kV
(banán aljzat) piros

WASONREOGB1



MC4-banán aljzat
adapter (2 db-os
készlet)

WAADAMC4



C-PV lakatfogó

WACEGCPV0KR



5 V-os tápegység
USB 2.0 kimenettel
és levehető mikro-
USB kábellel

WAZASZ24



M1 akasztópántok

WAPOZSZE4



L4 hordtáska

WAFUTL4



4x AA 1.5 V telep

2x AAA 1.5 V telep



Gyári kalibrációs
tanúsítvány
- PVM-1020



Gyári kalibrációs
tanúsítvány - IRM-1

PVM-1020 KIT | Opcionális tartozékok



Napsugárzás mérő
szerelőkészlet PV
panelekhez

WAPOZUCHPV



Bilincs a
napsugárzás-mérő
napelemekre való
rögzítéséhez

WAZACPV



Szonda a PV
panelek és a
környezeti
hőmérséklet
mérésére

WASONTPV



Mérőcsúcs 1 kV
(banán aljzat)
fekete / sárga

WASONBLOB1
WASONYEOGB1



MC4 elosztó PV
rendszerek telje-
sítményméréséhez
(2 db-os készlet)

WAADAMC4SKPL



Háromfázisú aljzat
adapter 16 A / 32 A

WAADAAGT16P
WAADAAGT32P



M1
akasztópántok

WAPOZUCH1



Sonel Reports
PLUS szoftver

WAPROREPORTPLUS



- Kalibrációs tanúsítvány akkreditáció nélkül -PVM-1020
- Kalibrációs tanúsítvány akkreditáció nélkül -IRM-1

PVM-1020 | Standard tartozékok



**Mérővezeték 1,2 m
(+ banándugók)
fekete / kék / sárga**

WAPRZ1X2BLBB
WAPRZ1X2REBB
WAPRZ1X2YEGB



**Krokodilcsipesz
1 kV 20 A fekete
/ piros / sárga**

WAKROBL20K01
WAKRORE20K02
WAKROYE20K02



**Mérőcsúcs 1 kV
(banán aljzat)
piros**

WASONREOGB1



**MC4-banán aljzat
adapter (2 db-os
készlet)**

WAADAMC4



C-PV lakatfogó

WACEGCPVOKR



M1 akasztópántok

WAP0ZSZE4



M6 hordáska

WAFUTM6



4x AA 1.5 V telep

2x AAA 1.5 V telep



**Gyári kalibrációs
tanúsítvány**

PVM-1020 | Opcionális tartozékok



**MC4 elosztó PV
rendszerek telje-
sítményméréséhez
(2 db-os készlet)**

WAADAMC4SKPL



**M1 akasztópántok
PVM-1020-hoz**

WAP0ZUCH1



**Mérőcsúcs 1 kV
(banán aljzat)
fekete / sárga**

WASONBLOGB1
WASONYEGB1



**Háromfázisú aljzat
adapter 16 A / 32 A**

WAADAAGT16P
WAADAAGT32P

**Háromfázisú aljzat
adapter 63 A**

WAADAAGT63P



**Sonel Reports
PLUS szoftver**

WAPROREPORTSPUS



**Kalibrációs tanúsít-
vány akkreditálás
nélkül**



IRM-1 | Standard tartozékok



Napsugárzás mérő szerelőkészlet PV panelekhez + szonda PV panelek és a környezeti hőmérséklet mérésére

WASONTPVKPL



5 V-os tápegység USB 2.0 kimenettel és levehető mikro-USB kábellel

WAZASZ24



M14 hordtáska

WAFUTM14



Gyári kalibrációs tanúsítvány

IRM-1 | Opcionális tartozékok



Napsugárzás mérő szerelőkészlet PV panelekhez

WAPOZUCHPV



Bilincs a napsugárzás-mérő napelemekre való rögzítéséhez

WAZACPV



Szonda a PV panelek és a környezeti hőmérséklet mérésére

WASONTPV



Kalibrációs tanúsítvány akkreditálás nélkül



Copyright © 2022, **RAPAS kft**

1184 Budapest, Üllői út 315.

Tel.: 36-20-344-1787, 36-20-992-0078

E-mail: rapaskft@rapas.hu Internet: www.rapas.hu

Sonel S.A.

ul. Wokulskiego 11 58-100 Świdnica, PL

Tel.: +48 74 85 83 860 Fax: +48 74 85 83 809

E-mail: sonel@sonel.pl Web: https://www.sonel.pl/en/