



光 伏 特 計 PVM-1020 KIT

index: WMGBPVM1020KIT (complete set PVM-1020 + IRM-1)

PVM-1020

index: WMGBPVM1020

IRM-1

index: WMGBIRM1

PVM-1020

IP65

CAT IV

300 V

CAT III

600 V

CAT II

1000 V DC

LoRa

BLUETOOTH

IRM-1

IP65

LoRa

LI-ION BATTERY



PVM-1020

reSYNC

automatic
synchronization of
STC parameters

太陽光電面板系統測試器

產 品 特 點

PVM-1020 光伏特計

- 依據 IEC 62446-1 的標準規範，可在第 1 類測量。
- 自動模式功能，按下 START 按鈕後，自動執行一系列的測量。
- 依據 IEC 60891 規範，當搭配 IRM-1 日照計和溫度計後，可將測量參數轉換為 STC 條件。
- 提供 reSYNC 功能：與 IRM-1 重新連接後，自動完成具有環境參數的結果並將其轉換為 STC 條件。
- 內置的 LoRa 無線電接口，確保與 IRM-1 儀表的長距離合作。
- 內置的藍牙模組，可用於與電腦通訊。
- 記憶儲存裝置，可記憶 100 個檔案名稱，而每個檔案名稱裡有 40 筆儲存的資料。
- 顯示幕有背光功能。

IRM-1 日照計

- 測量日照和溫度。
- 用於與 PVM-1020 儀表通信的 LoRa 接口——提供比藍牙技術更大的範圍！。
- 與 PVM-1020 儀表自動同步數據。
- 內置指羅盤和傾斜傳感器。
- 內置記錄儀，可用於在建造光伏系統之前記錄太陽輻射，以及測量現有系統的陰影。
- 記憶體裝置：999 個暫存單元和 5000 筆的記錄可用（一次性記錄），可選擇覆蓋它們（使用連續記錄）。



PVM-1020 光伏特計的測量參數

- PV 面板或一系列面板的開路電壓，最高 1000V DC。
- 交流網路的 RMS 電壓高達 600 V，並有頻率測量。
- PV 面板或面板鏈的短路電流 - 高達 20 A DC。
- PV 面板的絕緣電阻 - 測量電壓 250、500 或 1000 V，同時測量兩個值 RISO+ 和 RISO-。
- 交流電路的絕緣電阻 - 測量電壓 250、500 或 1000 V。
- ± 200 mA 電流的保護導體電阻和等電位連接。
- 低電流電阻測量，聲音和視覺信號。
- 測量 PV 面板的工作電流和交流電流，全部使用外部夾具。
- AC/DC 功率測量。
- 二極體測試的 200 mA 電流，極性自動檢測。用 1000V DC 測試阻塞二極管。

IRM-1 日照計的測量參數

- 太陽輻射強度(輻照度)，單位為 W/m^2 或 BTU/ft^2h 。
- PV 面板溫度，以 $^{\circ}C$ 或 $^{\circ}F$ 為單位。
- 環境溫度，以 $^{\circ}C$ 或 $^{\circ}F$ 為單位。
- 面板傾斜角度
- 使用內置羅盤定位。

PVM-1020 光伏特計的特色

Sonel PVM-1020 可能是世界上最小的並具有大量測量功能的光伏裝置的儀表。使用旋轉開關選擇測量功能。參數設定都是使用按鈕進行設置。所有按鈕以及圖形顯示都是背光的，方便了在陰影處的操作，例如在地面的太陽面板裝置下進行測量時。大型記憶體所短了測量後準備文件的時間。

IRM-1 日照計的體積輕巧

IRM-1 雖然很小，卻是測量光伏裝置時很重要的設備。通過日照值以及面板和環境的溫度，它提供了將結果轉換為 STC 條件的必要數據。內置 5000 條記錄的記憶體，成為太陽光電裝置設計過程中的工具，以及診斷面板遮光的問題。

IRM-1 日照計的耐用性

可以在惡劣的環境條件下工作。具有 IP65 密閉性的外殼可防止灰塵和水的滲入。根據定義位於開放空間的光伏裝置時尤其重要。

通訊和軟件

IRM-1 測量的數據可以透過 USB 介面傳輸到電腦。此外，還具有的無線 LoRa 介面（長距離），可與 PVM-1020 儀表自動進行數據交換 - 即使是長距離。PVM-1020 測量的數據也可以透過藍牙通信傳輸到計算機。可將下載的數據保存並再由 Sonel Reader 進行列印。使用可選購軟件 Sonel Reports PLUS，要生成電擊保護報告。

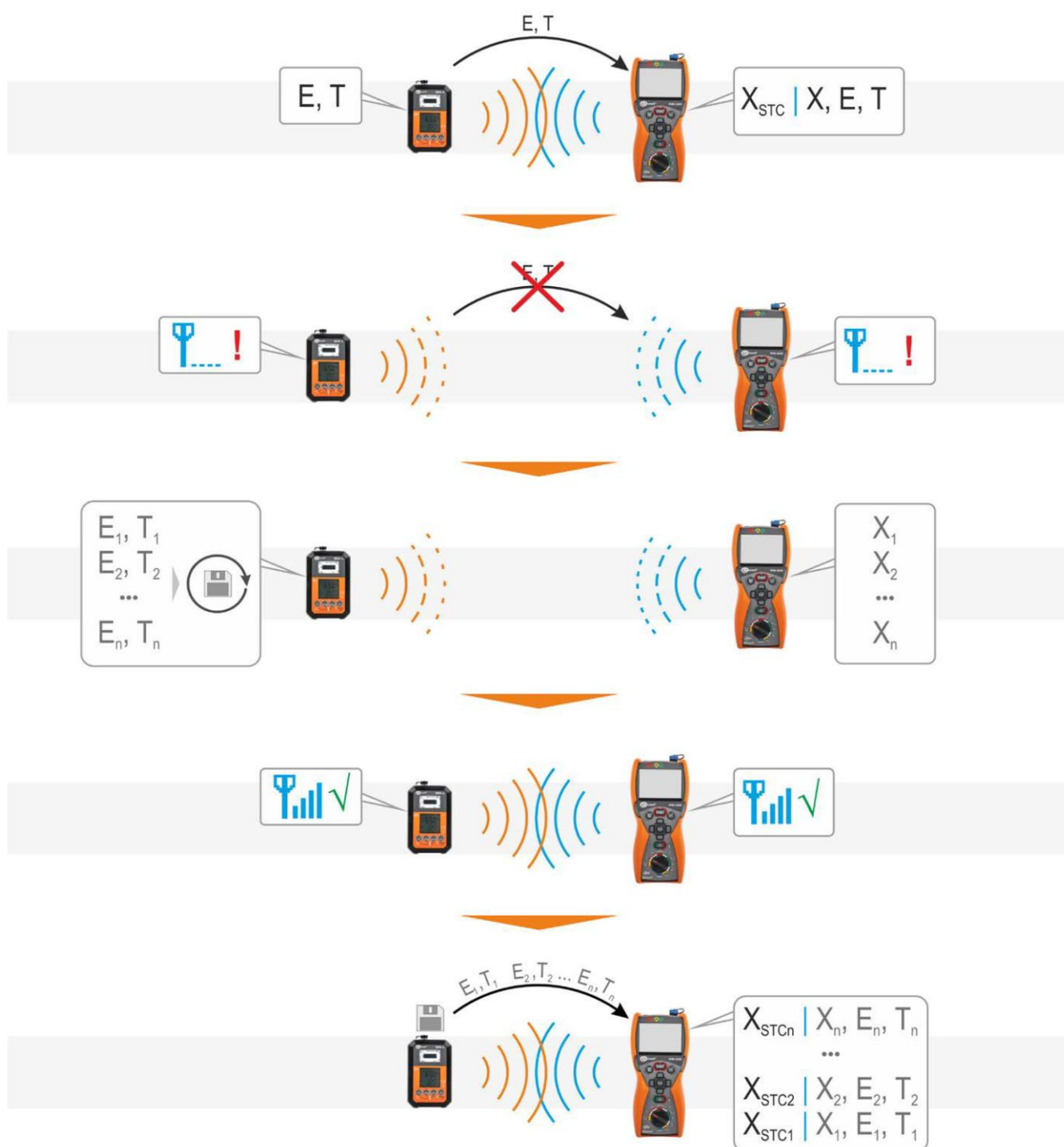




PVM-1020：故障？重新同步！

在測量過程中，PVM-1020 可能會遠離 IRM-1，而導致它們之間的通信中斷。

如果仍是在繼續的測量狀態下，當通信再次恢復連接之後，所有的測量數據都會自動補充環境參數。同時，IRM-1 會將數據放在暫存區記憶體，並轉換為 STC 條件。



PVM-1020 | 產 品 規 格

Parameter	Measurement range	Display range	Resolution	Accuracy ±(% m.v. + digits)
電 壓				
AC 電壓測量	0.0 V...600.0 V	0.0 V...600.0 V	0.1 V	±(2% m.v. + 2 digits)
DC 電壓測量	0.0 V...1000.0 V	0.0 V...1000.0 V	0.1 V	±(0.5% m.v. + 2 digits)
短路電流 I _{sc}	0.00...20.00 A	0.00...20.00 A	0.01 A	±(1% m.v. + 2 digits)
絕 緣 電 阻				
AC 側絕緣電阻				
測量電壓 250V	250 kΩ...2.000 GΩ acc. to IEC 61557-2	0.0 kΩ...2.000 GΩ	from 0.1 kΩ	±(3% m.v. + 8 digits)
測量電壓 500V	250 kΩ...5.000 GΩ acc. to IEC 61557-2	0.0 kΩ...5.000 GΩ	from 0.1 kΩ	±(3% m.v. + 8 digits)
測量電壓 1000V	500 kΩ...9.999 GΩ acc. to IEC 61557-2	0.0 kΩ...9.999 GΩ	from 0.1 kΩ	±(3% m.v. + 8 digits)
DC 側絕緣電阻				
測量電壓 250V / 500V / 1000V	250 kΩ...1.000 GΩ acc. to IEC 61557-2	0.0 kΩ...1.000 GΩ	from 0.1 kΩ	±(8% m.v. + 8 digits)
保護阻抗和等電位的連續性				
保護阻抗和等電位連續性 測量，電流為±200 mA	0.10 Ω...1999 Ω acc. to IEC 61557-4	0.00 Ω...1999 Ω	from 0.01 Ω	±(2% m.v. + 3 digits)
低 電 流 電 阻 測 量	0.0 Ω...1999 Ω	0.0 Ω...1999 Ω	from 0.1 Ω	±(3% m.v. + 3 digits)
電 流 測 量	0.0 A...400.0 A	0.0 A...400.0 A	0.1 A	±(5% m.v. + 2 digits)
功 率 測 量	0.0 kW...100.0 kW	0.0 kW...100.0 kW	0.1 kW	±(6% m.v. + 5 digits)

IRM-1 | 產 品 規 格

Parameter	Measurement range	Display range	Resolution	Accuracy ±(% m.v. + digits)
幅 照 度				
測量單位 W/m ²	100 W/m ² ...1400 W/m ²	0 W/m ² ...1400 W/m ²	1 W/m ²	±(5% m.v. + 2 digits)
測量單位 BTU/ft ² h	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% m.v. + 2 digits)
PV 和環境溫度				
測量單位°C	-20.0°C...100.0°C	-20.0°C...100.0°C	0.1°C	±(1% m.v. + 5 digits)
測量單位°F	-4.0°F...212.0°F	-4.0°F...212.0°F	0.1°F	±(1% m.v. + 5 digits)
測量傾斜角度	-90°...+90°	-90°...+90°	1°	±4°
方位-羅盤	0°...360°	0°...360°	1°	±7°

m.v.：是代表測量值。

PVM-1020 | 其他規格資料

安規和工作條件

測量分類依據 EN61010	IV 300 V, III 600 V, II 1000 V DC
防護等級	IP65
絕緣型式依據 EN61010-1 和 IEC 61557	double
電 源	4x Ni-MH AA 1.2 V rechargeable battery 4x AA 1.5 V battery
材 積	220 x 98 x 58 mm
重 量	ca. 1.0 kg
操 作 溫 度	-10...+40°C
存 放 溫 度	-20...+60°C
濕 度	20...80%
常 態 溫 度	23 ± 2°C
參 考 濕 度	40%...60%

記 憶 和 連 線

記 憶 結 果	4 059 records
資 料 傳 輸	Bluetooth
IRM-1 資料傳輸	LoRa

其 他 功 能

EMC 標準	IEC 61326-1 IEC 61326-2-2
--------	------------------------------

IRM-1 | 其他規格資料

安規和工作條件

防護等級	IP65
電 源	Li-Ion 3.7 V 1.3 Ah rechargeable battery
材 積	134 x 79 x 28 mm
重 量	ca. 0.2 kg
操 作 溫 度	-10...+50°C
存 放 溫 度	-20...+60°C
濕 度	20...80%
常 態 溫 度	23 ± 2°C
參 考 濕 度	40%...60%

記 憶 和 連 線

記 憶 結 果	user measurement memory: 999 records recorder: 5000 records
資 料 傳 輸	USB
PVM-1020 資料傳輸	LoRa

其 他 功 能

品 質 標 準	IEC 61010-1
EMC 標準	IEC 61326-1

PVM-1020 KIT | 標準配件



PVM-1020
光伏特計

WMGBPVM1020



IRM-1
日照溫度計

WMGBIRM1



將太陽能儀表連接到 PV 面板的套件
+ 用於測量 PV 面板
和環境溫度的探頭

WASONTTPVKPL



測試線 1.2 公尺
香蕉插頭，黑/藍/黃

WAPRZ1X2BLBB
WAPRZ1X2REBB
WAPRZ1X2YEBB



鱷魚夾 1kV 20A
黑/紅/黃

WAKROBL20K01
WAKRORE20K02
WAKROYE20K02



測試棒, 1kV
香蕉插座, 紅色

WASONREOGB1



MC4 香蕉插座適
配器(一組 2 個)

WAADAMC4



AC/DC 電流夾

WACEGCPVOKR



帶有 USB 2.0 輸出
5V 電源和可拆卸的
micro-USB 電纜

WAZASZ24



M-10 儀表帶

WAPOZSZE4



L4 攜帶包

WAFUTL4



AA 鹼性電池 4 個

AAA 鹼性電池 2 個



PVM-1020
原廠校正書



IRM-1
原廠校正書

PVM-1020 KIT | 標準配件



將 IRM-1 固定到光
伏面板的套件

WAPOZUCHPV



日照儀 IRM-1 連接
到光伏面板的夾子

WAZACPV



測量太陽面板和環境
溫度的感測頭

WASONTPY



測試棒, 1kV
香蕉插座
黑色/黃色

WASONBLOGB1
WASONYEOGB1



MC4 分配器適配器，
用於光伏裝置中的功
率測量
(一組 2 個)

WAADAMC4SKPL



三相插座適配器
16A/32A
WAADAAGT16P
WAADAAGT32P

三相插座適配器
63A
WAADAAGT63P



M1 hanging
hook straps

WAPOZUCH1



軟體

WAPROREPORTSPLUS



PVM-1020
和 IRM-1
校正報告書
沒有認證

PVM-1020 | 標準配件



測試線 1.2 公尺
香蕉插頭，黑/藍/黃

WAPRZ1X2BLBB
WAPRZ1X2REBB
WAPRZ1X2YEBB



鱷魚夾 1kV 20A
黑/紅/黃

WAKROBL20K01
WAKRORE20K02
WAKROYE20K02



測試棒, 1kV
香蕉插座, 紅色

WASONREOGB1



MC4 香蕉插座適
配器(一組 2 個)

WAADAMC4



AC/DC 電流夾

WACEGCPVOKR



M-10 儀表帶

WAPZSZE4



M-6 攜帶包

WAFUTM6



AA 鹼性電池 4 個

AAA 鹼性電池 2 個



校正報告書

PVM-1020 | 選購配件



MC4 分配器適配器，
用於光伏裝置中的功
率測量
(一組 2 個)

WAADAMC4SKPL



M-1 外殼掛勾
PVM-1020 用

WAPZUCH1



測試棒, 1kV
香蕉插座
黑色/黃色

WASONBLOGB1
WASONYEOGB1



三相插座適配器
16A/32A

WAADAAGT16P
WAADAAGT32P

三相插座適配器
63A
WAADAAGT63P



軟體

WAPROREPORTSPLUS



校正報告書
沒有認證



IRM-1 | 標準配件



將太陽能儀表連接到 PV 面板的套件
+用於測量 PV 面板
和環境溫度的探頭

WASONTPVKPL



帶有 USB 2.0 輸出
5V 電源和可拆卸的
micro-USB 電纜

WAZASZ24



M-14 攜帶包
WAFUTM14



原廠校正書

IRM-1 | 選購配件



將 IRM-1 固定到光
伏面板的套件

WAPOZUCHPV



日照儀 IRM-1 連接
到光伏面板的夾子

WAZACPV



測量太陽面板和環境
溫度的感測頭

WASONTPY



校正報告書
沒有認證

