

PIRANÒMETRE SPM1

Què mesura?

El piranòmetre és un aparell que mesura la **irradiància solar** (E_H). La irradiància (E) és la magnitud utilitzada per descriure la potència incident per unitat de superfície de tot tipus de radiació electromagnètica.

Unitats de mesura

Aquest dispositiu permet prendre les mesures en dues unitats diferents: W/m^2 (SI) o $Btu/(ft^2 \cdot h)$. La Btu és la unitat tèrmica britànica (1 Btu = 1055 J). El factor de conversió és:

$$1 \frac{Btu}{(ft^2 \cdot h)} = 3,15 \frac{W}{m^2}$$

Descripció general. Especificacions tècniques

- Permet la mesura al sol de la potència/irradiació P_{tot}
 - Permet la mesura a llarg termini en la memorització interna de les dades de mesura
 - Fa possible la mesura solar comparada
 - Funció de dades màxima, mínima i mantinguda
- | | |
|-----------------------------|--|
| Rang de mesures | 0...2000 W/m^2 |
| Resolució | 0,1 W/m^2 , 0,1 $Btu/(ft^2 \cdot h)$ |
| Precisió | $\pm 10 W/m^2$ o $\pm 5\%$ (conta amb el valor més elevat) |
| Rang espectral | 400...1.000 nm |
| Memorització de dades | 32.000 valors de mesura |
| Quota de mesurament | Ajustable |
| Transmissió de dades | Interfície RS232 de sèrie |
| Pantalla | LCD |
| Rang de temperatura ambient | De 0 ... a $+50^\circ C$ |
| Humitat màxima | < 80% H.r |
| Alimentació | 4 piles AAA x1,5V (per a duració d'ús de 16 dies) |
| Mesures | 111 x 64 x 34 mm |
| Pes | 165 g |



1. Sensor solar
2. Pantalla LCD
3. Tecla on/off/ temps
4. Tecla mantingut/ mode
5. Tecla SET
6. Tecla Power/ % / ▲
7. Tecla memòria/ ▼
8. Tecla Read / ▼
9. Connexió amb el tripode
10. Connexió RS232

Normes d'ús i conservació

- L'aparell només ha d'utilitzar-se a la temperatura ambient admesa.
- L'obertura de la carcassa de l'aparell haurà d'efectuar-se únicament pel personal especialitzat de PCE Group.
- L'aparell no haurà de tenir res sobreposat en la seva superfície d'ús (per exemple col·locar el teclat sobre una taula)
- No s'ha d'efectuar cap modificació tècnica de l'aparell
- L'aparell haurà de rentar-se únicament amb un drap humit i detergent de pH-neutre

ATENCIÓ: aquest equip no disposa de protecció ATEX. No s'ha d'utilitzar en atmosferes potencialment explosives (pols, gasos inflamables).

ÚS DEL PIRANÒMETRE SPM1

1. El sensor es troba encapsulat a la part superior de l'aparell. L'aparell mesura els watts que rep un metre quadrat de superfície en el pla del sensor. Així la posició de l'aparell és molt crítica ja que com observarem les mesures varien amb la inclinació i orientació del piranòmetre.
2. Per començar a treballar instal·lem les bateries en la part posterior.
- 3-4. Atès que les mesures són molts sensibles a l'orientació i la inclinació del sensor, l'aparell s'acompanya d'un petit trípod que permet fixar la seva posició (9).
5. Encenem l'aparell prement el botó de color verd TIME (3). Immediatament la pantalla ofereix mesures instantànies de irradiància, actualitzant-se la lectura cada dos segons. Sempre que premem el botó TIME durant un cert temps apagarem l'aparell.
6. Prement el botó MODE (4) congelem una mesura en pantalla en l'instant que desitgem. Apareix la lletra H en la part superior-esquerra de la pantalla. Novament HOLD ens retorna a la visualització de les mesures instantànies.
- 7-8-9. Cal fixar la data. Premem tres segons el botó SET (5) fins veure en pantalla dos parells de zeros intermitents. Podem triar el dia i el mes amb les tecles "amunt" (6) , "avall"(8) i "cap a la dreta" (7). Una nova pressió al botó SET (5) fixa els valors.
- 10- L'aparell permet memoritzar manualment fins a 99 mesures prement el botó MEMORY (7). Cada cop que premem l'opció MEMORY veurem incrementar en pantalla (inferior-esquerra) el comptador de valors emmagatzemats al costat de la lletra M.
11. Per llegir aquestes mesures premem un cop el botó READ (8). La lletra M és reemplaçada per la R. Les tecles 'amunt' i 'avall' ens mouen a través de totes les mesures memoritzades.
12. Sovint el nostre objectiu és prendre mesures en continu i ens interessa triar l' interval de mostreig. Premem tres segons el botó READ (8) fins llegir en part superior-esquerra de la pantalla un comptador de segons a zero. Les tecles 'amunt' i 'avall' ens permeten triar l' interval entre mesures, des de 2 segons a un minut. Per deixar aquesta opció salvant els canvis premem SET (5).
13. Per començar a guardar mesures hem de prémer el botó MEMORY uns segons. Observem que la lletra M de pantalla passa a ser intermitent. Estem memoritzant correctament les mesures. Les dades s'emmagatzemen en una memòria interna de l'aparell. Per deixar de memoritzar mesures tornarem a prémer MEMORY breument.
- 14-15. Per treballar amb les mesures les descarregarem a l'ordinador de la següent manera. Connectem l'aparell i l'ordinador a través del port RS232 (10) d'aquest i un adaptador de les connexions USB-RS232.
16. Obrim a l'ordinador el programa ja instal·lat SolarMeter
17. Un cop obert premem sis segons el botó READ del piranòmetre i visualitzarem en temps real les dades del piranòmetre a la pantalla de l'ordinador. Finalment, obrim el submenú DATALOGGER del programa informàtic i podrem triar entre el conjunt de dades que guarda l'ordinador en la seva memòria interna. En obrir la finestra de dades les podrem copiar i salvar en un full de càlcul.

Per a més detalls consulteu el manual de l'instrument