

Pyranometer Meter

MP-100 & 200 Series



Pyranometer

Този сензор е калибриран за измерване на общата късовълнова светлинна радиация.

Изпаряването на водата от почвата и листата на растенията, отчасти се определя от интензивността на късите вълни на светлинната радиация, която се измерва в джаули на квадратен метър в секунда или вата на квадратен метър. /J m⁻² s⁻¹ или W m⁻² /



Почистване

Замърсяването на сензора е честа причина за грешки при отчитане. Соли могат да се натрупват върху сензора от изпаряването на вода дъждуване и прах. Солите следва да се разтворят и отстраняват с оцет и мека кърпа или Q-Tip. Прах и други органични депозити най-добре се отстраняват с вода, спирт или течност за почистване на прозорци. Никога не използвайте абразивни препарати върху стъклото.

Монтаж на сензора

Монтирайте сензора, за твърда повърхност с найлонов монтаж болт. Датчиците трябва да бъдат монтирани на ниво за най-точни измервания.



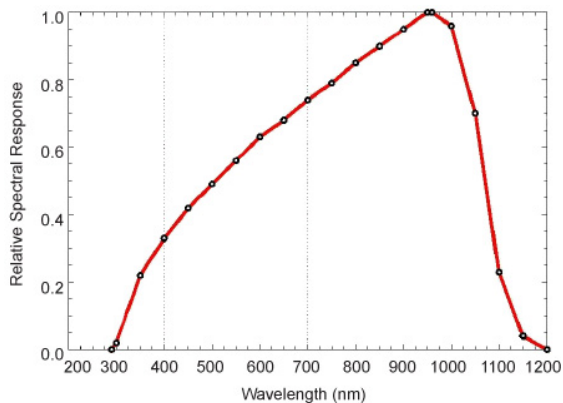
Препоръчваме ви да използвате нашата изравняваща плоча (AL-100). Датчикът следва да се монтира така че кабела да сочи към истинския север в Северното полукълбо или истински юг в южното полукълбо за да се сведе до минимум азимут грешката. Азимут грешката е обикновено по-малко от 1%.





Спектрален отговор и калибриране



Идеалния pyranometer мери целия слънчев спектър, 280-2800 nm. Въпреки това, около 90% от енергията на слънчевата светлина е между 300 и 11000 nm. Модели MP-100 и MP-200 са калибрирани за оценка на цялата късовълнова енергия от слънчевата светлина.

Pyranometers са калибрирани по слънчева светлина, в продължение на няколко дневен срок за отопление и вентилация Kip & Zonen модел CM21 прецизност референтен радиометър.



Начин на употреба:


1) Включва се с бутона на  захранване. Уредът ще се изключи 2 минути след натискане на бутона за запазване на  батерията.


2) Избор на режим: За да изберете между SMPL и LOG натиск **mode** два пъти и използвайте **up/down**, за да направите избор. След това натиснете **mode** още два пъти, за да започне. 


За автоматични замервания: Използвайте LOG режим. Метър ще е в режим **on/off** за да запише измерване на всеки тридесет секунди.

За ръчни измервания: Използвайте SMPL режим. Натиснете **sample**, когато искате да вземе измерване. Съхранява до 99 измервания. 3) Възстановяване: От LOG или SMPL режим натиснете **mode** два пъти (RUN трябва да мига), а след това натискайки **down**, натиснете **mode** веднъж.

ВНИМАНИЕ: Възстановяването ще изтрие всички измервания.

4) Преглед на данните: Натиснете **up/down**. За да излезете и да се върнете в режим измерване, натиснете  **sample**.

5) В LOG режим на всеки 30 минути, уреда ще осреднява шестдесет 30-секундни измервания и съхранява стойностите. Деветдесет и девет 30-минутни средни измервания могат да се съхраняват. Всеки 48 измервания (правят 24-часов период), броячът ще съхрани. Освен това, деветдесет и девет дневни стойности могат да бъдат съхранявани и са на разположение за изтегляне. Тези измервания не се виждат на LCD метъра. Всички измервания в режим на LOG ще продължат да се съхраняват, като се премахват старите измервания. 

Отчет на LCD и сваляне:

1. (SMPL) 99 проби измервания
2. (LOG) 99 вход измервания

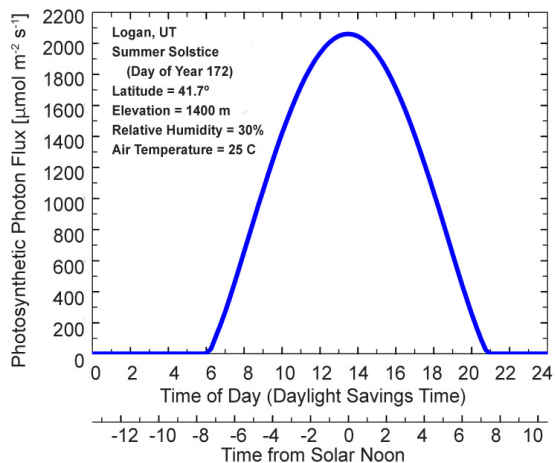
Изтегляне само на PC:

1. (LOG) 99 ежедневни средни измервания



В Clear Sky Калкулатор има за цел да определи дали е необходимо повторно калибриране на сензора. Той определя интензивността на радиация, попадаща върху хоризонтална повърхност по всяко време на деня на всяко място по света. Това е най-точно, когато се използва в близост до обедните слънчеви часове в летните месеци. Калкулаторът се намира в www.clearskycalculator.com и се използва като въведете условията в Clear Sky и модел за сравняване на измерените стойности с изчислената стойност за ясно небе. Ако изхода на сензора за няколко дни в слънчев обяд е последователно по-малко от модела стойност (с повече от 8%), на датчикът следва да бъде почистен и отново изравнен. Ако след втори тест, изходът е все още различен, може на електронна поща calibration@apogee-inst.com да обсъдите резултатите от изпитванията и евентуалното връщане на датчиците. Когато датчиците се използват около 12 часа при много ясни слънчеви дени през пролетните и летните месеци, смята се, че точността на модела може да бъде $\pm 4\%$ при всички климатични условия и места по света.

Пример за изходни данни от уреда



Характеристики

Косинус грешка

Лъчи, които влизат в датчика при ниски ъгли се отразява, което води до ниски отчети. Чрез изпъкнал оптичен диск на сензорите, датчиците улавят радиация при ниски ъгли и свеждат до минимум косинус грешки. Косинус грешка е по-малко от 2%.

Температурна грешка

Температурната грешка е по-малко от 0,1% на градус $^{\circ}\text{C}$. Тази температурна грешка не е в повечето приложения.

Дългосрочна стабилност

Нашето изследване показва, че средната отчетена стойност се увеличава приблизително 1% годишно в резултат на промени в оптичната прозрачност на дифузия диск. Препоръчваме връщане на сензор за повторно калибриране на всеки 2 години.

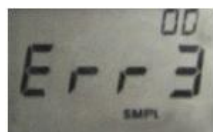
Грешка код

Err 1 Напрежение на батерията е извън обхвата.

Err 2 Напрежение на сензора извън обхвата.

Err 3 Не е калибриран.

Err 4 Волтажа на процесора под минимума.



Спецификации

Памет

- 99 ръчно съхранявани данни
- Автоматично се съхранява 99 последователни 30 минути средни стойности

- 99 дневни стойности

Косинус грешка

- ъгъл от 45° зенита: $\pm 1\%$
- 75° ъгъл зенита: $\pm 4\%$

Абсолютната точност

- $\pm 5\%$

Повторяемост

- $\pm 1\%$

Еднаквост

- $\pm 3\%$

Чувствителност

- Проверена калибровка за точно $5,0 \text{ W m}^{-2}$ за mV

Работна среда

- $0-50^{\circ}\text{C}$
- По-малко от 90% без кондензация, относителна влажност до 30°C
- По-малко от 70% спрямо влажност на въздуха $30-50^{\circ}\text{C}$

Захранване

- Стандарт 3 V батерия

Диапазон

- $0-1999 \text{ W m}^{-2}$

Дисплей

- 4.2 от 2.8 cm

Материали

- анодизиран алуминий

Кабел (MP-200 серия)

- 2 метра от усукана двойка проводник
- защитно фолио
- Донапрепенен калъф
- Дължината на кабела може да бъде кратна на 5м.

Размери

- 2.4 cm диаметър от 2.75 cm височина

Маса

- MP-100: 150 г
- MP-200: 180 грама

Гаранция

- 1 година срещу материалите и изработката

