

Quantum Meter

MQ-100, 200, & 300 Series



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.

Прилагане

Линия квантовата сензори често се използват за количествено определяне на променлива светлина в оранжерии.



Измерване на PPF с Quantum Meter
Фотосинтезата се определят от броя на фотони между 400 и 700 nm. Това се нарича фотосинтезиращ фотонен поток (PPF) и се измерва в $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$. PPF метра обикновено се наричат квантови метра, тъй като квантовата се отнася до количеството енергия, носени от фотона.

Quantum метър модели:



MQ-100 Series: с интегриран сензор



MQ-200 Series: с отделен сензор



MQ-300 Series: с линеен квантов сензор

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 калибриране: За да изберете между слънчев и електрически режим на калибриране натиснете веднъж **mode** и използването **up/down**, за да направи избор. След като изберете режим, натиснете **mode** още три пъти, за да започне.
- 3) 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.

4) 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.

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

6) 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 съхраняват и са на разположение за изтегляне. Тези измервания не се вижда 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

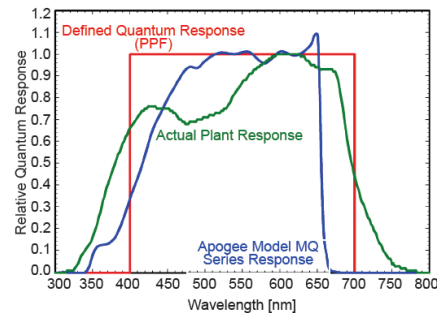
Спектрален разлики

Апогее квантов сензор се калибрират за електрическа и слънчева светлина. Разликата в калибрирането е близо 10%. Сензор калибриран за луминесцентни лампи ще отчете около 10% по-ниска стойност на слънчева светлина. Сензор калибриран за слънчева светлина ще отчете около 10% по-високо в луминесцентни лампи. Диапазона на грешки е по-малко от 2% за други общи електрически източници на светлина.

	Electric Calibration	Sunlight Calibration
 Cool White Fluorescent	Calibration Reference ↓	10% high
 Metal Halide	< 2% low	8% high
 High Pressure Sodium	< 2% low	8% high
 Sunlight	10% low	↑ Calibration Reference

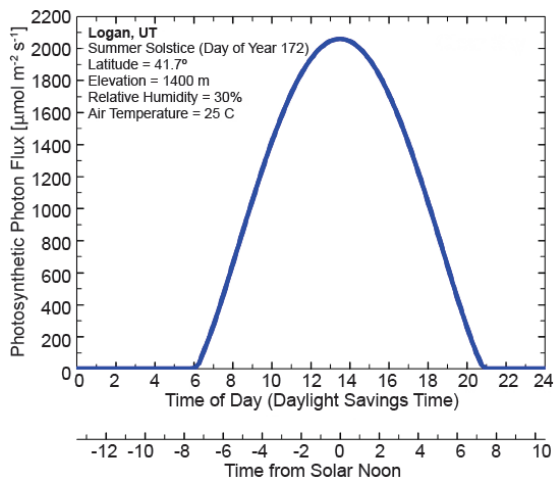
Спектрален отговор

Както се вижда от графиката по-долу, квантовата отговор по дефиниция е 400-700 nm и предоставя еднакво внимание към всички фотони в този диапазон. В спектралната реакция на сензора Апогее, също са показани и като типичен отговор на растение.



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 ясени 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



Спецификации

Приложение

- Измерване на фотосинтезиращия поток от фотони (PPF)

Диапазон на измерване

- 0-2999 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$

Мощност

- Стандарт 3 V батерия -монета

Работна среда

- 0-50 C°
- По-малко от 90% относителната влажност на въздуха без конденз и до 30 C°
- По-малко от 70% влажност на въздуха спрямо 30-50 C°

Екран

- 4.5 см. ширина от 2.8 см височина

Кабел (MQ-200 и 300 серия)

- 2 метра от усукана двойка проводник
- защитно фолио
- Донапрепен калъф
- Възможност за дължина на кабела кратна на 5м.

Размери

- 12.6x7.0x2.4cm

Маса

- MQ-100: 150 g
- MQ-200: 180 g
- MQ-301: 380 g
- MQ-303, MQ-306: 300 g

Гаранция

- 1 година срещу дефекти в материали и изработка.

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 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.

