

SR11

Пиранометр первого класса

SR11- это высокоточный датчик солнечной радиации. Пиранометр первого класса SR11 соответствует техническим характеристикам первого класса стандарта ISO 9060 и руководства VMO. Он является оптимальным решением для мониторинга характеристик ФЭ систем вне помещений, в соответствии со стандартом ASTM E2848.



Рисунок 1. Пиранометр первого класса SR11



Рисунок 2 Использование пиранометра SR11 в теплицах

Применение

- мониторинг характеристик ФЭ систем
- общий мониторинг солнечных ресурсов
- испытания имитированной солнечной радиации в внутри помещения
- метеорологические сети

ВВЕДЕНИЕ

SR11 – это датчик солнечной радиации, который используется в общих наблюдениях высокой точности. Он измеряет солнечную радиацию, получаемую плоской поверхностью от 180° поля угла обзора. Это количество, выраженное в Вт/м², называется «полусферической» солнечной радиацией. Пиранометр SR11 может использоваться вне помещения под солнцем, а также с солнечными имитаторами на ламповой основе. Его ориентация зависит от приложения и может быть горизонтальной, наклонной (для плоскости излучения массива) или обратной

(для отраженной) радиации.

Мониторинг характеристик ФЭ систем

Стандарт ASTM E2848 «Стандартный метод испытаний для сообщения характеристик фотоэлектронных систем без концентратора» (выпущенный в конце 2011 г.) подтверждает, что пиранометр является предпочтительным прибором для мониторинга характеристик ФЭ систем. SR11 соответствует требованиям этого стандарта.

Улучшенная точность измерений

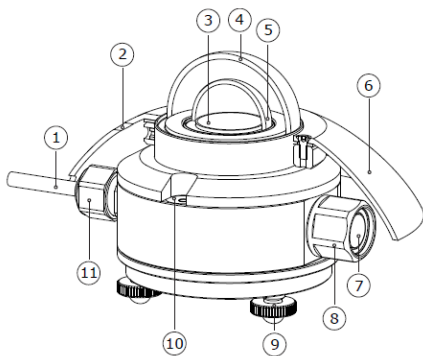
Калибровка пиранометра SR11 была улучшена; наш самый последний метод калибровки приводит к неопределенности чувствительности 1,8 %, по сравнению с типичными неопределенностями для этого класса пиранометра более 2,8 %.

Оценка неопределенности

Неопределенность измерений в условиях вне помещения зависит от многих факторов. Указания для оценки неопределенности в соответствии с «Руководством по выражению неопределенности в измерении» (РНИ) можно найти в нашем руководстве пользователя. Мы приводим электронные таблицы для того, чтобы помочь в процессе оценки неопределенности Ваших измерений.

Конструкция SR11

Пиранометр первого класса SR11 использует тепловой датчик с черным покрытием, два стеклянных купола и корпус из анодированного алюминия.



Опции

- удлиненный кабель, кратный 5 м
- внутренний температурный датчик

Рисунок 3 Общий вид SR11:

(1) кабель, (2) отверстие для фиксации солнечного экрана, (3) тепловой датчик с черным покрытием, (4) внешний купол, (5) внутренний купол, (6) солнечный экран, (7) индикатор влажности, (8) держатель сиккатива, (9) выравнивающая подошва, (10) пузырьковый уровень, (11) кабельное уплотнение

Выбор правильного прибора

В соответствии с ISO 9060 пиранометры разделяются на три класса.

Со второго до первого класса и с первого класса до вторичного эталона достижимая точность улучшается в 2 раза. Точность измерений зависит не только от свойств приборов, но также от условий измерений. Без соблюдения стандартного графика технического обслуживания характеристики очень точного прибора будут быстро ухудшаться.

Использование, как датчика длительности инсоляции

В документе ВМО-№ 8 «Руководство к метеорологическим приборам и методам наблюдений» разрешается использовать «пиранометрический метод» для расчета длительности инсоляции из пиранометрических измерений. Это указывает на то, что SR11 может использоваться в комбинации с подходящими программами для оценки длительности инсоляции. Экономически это гораздо более эффективно, чем использование специальных датчиков длительности инсоляции. Запросите примечание о наших использованиях.

Технические характеристики SR11

Измеряемая величина	полусферическая солнечная радиация
Классификация по ISO	пиранометр первого класса
Неопределенность калибровки	< 1,8 % (k = 2)
Прослеживаемость калибровки	к ВРЭ
Спектральный диапазон	285 - 3000 x 10 ⁻⁹ м
Чувствительность (номинальная)	15 x 10 ⁻⁶ В/(Вт/м ²)
Диапазон температуры (номинальной рабочей)	-40 to +80 °C
Температурный отклик	< ± 2 % (-10 - +40 °C)
Стандартная длина кабеля	5 м

Стандарты

К этому прибору применима классификация в соответствии со стандартами ISO 9060 и ВМО-№. 8. Калибровка согласно ISO 9847. К ФЭ относятся стандарты ASTM E2848 и IEC 61724.