

LP02

Пиранометр второго класса

LP02- это датчик солнечной радиации, который применяется в большинстве традиционных наблюдений солнечной радиации. Он соответствует техническим характеристикам второго класса стандарта ISO 9060 и руководства ВМО. Пиранометр LP02 широко используется в агро-метеорологических приложениях и для мониторинга характеристик ФЭ систем.



Рисунок 1. Пиранометр второго класса LP02



Рисунок 2 Использование пиранометра со считывающим блоком LI19

ВВЕДЕНИЕ

LP02 – это датчик солнечной радиации, который используется в общих наблюдениях. Он измеряет солнечную радиацию, получаемую плоской поверхностью от 180° поля угла обзора. Это количество, выраженное в Вт/м², называется «полусферической» солнечной радиацией. Пиранометр LP02 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.

LP02 пиранометр – новая альтернатива пиранометрам с кремниевыми ячейками (на основе фотодиодов), которые не соответствуют стандарту ISO 9060.

Эксплуатация

LP02 прост в использовании. Пиранометр может подключаться напрямую к традиционно используемым системам регистрации данных.

Интенсивность излучения в Вт/м² рассчитывается делением выхода LP02, небольшого напряжения, на чувствительность. Эта чувствительность указывается в сертификате продукта.

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.

Применения

- общие метеорологические наблюдения
- сельскохозяйственные сети
- мониторинг характеристик ФЭ систем

Использование в качестве 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 LP02 может использоваться в комбинации с подходящими программами для оценки длительности инсоляции. Экономически это гораздо более эффективно, чем использование специальных датчиков длительности инсоляции.

Конструкция LP02

Пиранометр LP02 содержит тепловой датчик с черным покрытием, стеклянный купол и корпус из анодированного алюминия.

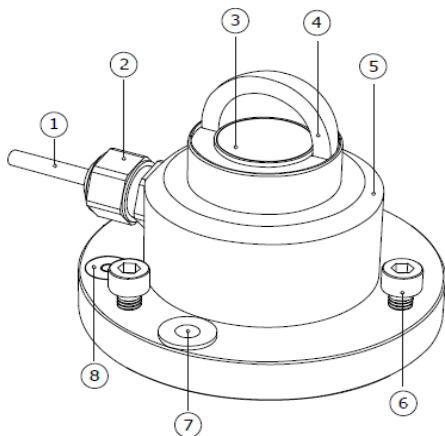


Рисунок 3 Общий вид LP02:

(1) кабель, (2) кабельное уплотнение, (3) тепловой датчик с покрытием, (4) стеклянный купол, (5) корпус датчика, (6) выравнивающая подошва, (7) установочное отверстие, (8) пузырьковый уровень

Выбор правильного прибора

В соответствии с ISO 9060 пиранометры разделяются на три класса.

От 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.

Технические характеристики LP02

Измеряемая величина	полусферическая солнечная радиация
Классификация по ISO	пиранометр второго 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 номинальной рабочей температуры	-40 to +80 °C
Температурный отклик	< ± 3 % (-10 - +40 °C)
Стандартная длина кабеля	5 м

Опции

- удлиненный кабель, кратный 5 м
- солнечный экран,
- LP02-LI19, включая блок считывания / регистратор данных LI19

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.