

DR02

Пиргелиометр первого класса с быстрым откликом

DR02 – это высокоточный датчик прямой (нормальное падение) солнечной радиации с коротким временем отклика. Научное название этого прибора - пиргелиометр. DR02 соответствует техническим характеристикам первого класса стандарта ISO 9060 и руководства ВМО (Всемирной метеорологической организации). Его быстрый отклик делает его очень подходящим для приложений, связанных с ФЭ (фотоэлектрическими) устройствами. Пиргелиометр DR02 имеет нагреваемое окошко и используется в работе следящих устройств.

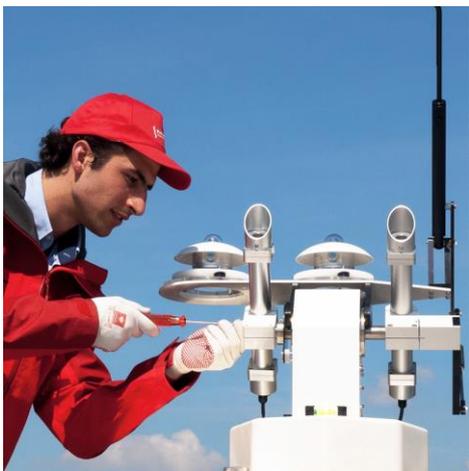


Рисунок 1 Пиргелиометры и пиранометры на следящем устройстве



Рисунок 2. Пиргелиометр первого класса с быстрым откликом DR02, показывающий свой оконный блок из полированного кварца с нагревателем

Введение

DR02 – это датчик солнечной радиации, который применяется для высокоточных измерений солнечной радиации, получаемой плоской поверхностью от 5 ° полного поля угла обзора. Эта величина, выраженная в Вт/м², называется «прямой» солнечной радиацией или прямым нормальным облучением (ПНИ). Такие пиргелиометры, как DR02, обычно используются вне помещений под солнцем. Необходимо удерживать прибор, нацеленный на солнце, используя двухосевое следящее устройство.

Благодаря своему краткому времени отклика, DR02 идеально пригоден для концентрированных ФЭ или термических приложений, где оно будет соответствовать времени отклика панели или приемника.

Типичные применения DR02 – это оценка ресурсов солнечной энергии и мониторинга характеристик системы (в частности для концентрированной солнечной энергии), научных наблюдений солнечного климата и испытания материалов вне помещения.

Достоинства и использование

Помимо своего короткого времени отклика, DR02 предлагает дополнительные преимущества по сравнению с конкурирующими моделями:

Оконный блок DR02 оснащен нагревателем, который снижает ошибки измерения, вызванные выпадением росы (рано утром). DR02 можно напрямую подключать к традиционно используемым системам регистрации данных. Радиация в Вт/м² рассчитывается делением выхода прибора, малого напряжения, на чувствительность. Эта чувствительность указывается в сертификате продукта. Пиргелиометр DR02 опционально комплектуется датчиком температуры.

Стандарты

К этому прибору применима классификация в соответствии со стандартами ISO 9060 и ВМО-№. 8. Калибровка прослеживается до ВРЭ (Всемирного радиометрического эталона)

Оценка неопределенности

Оценка неопределенности 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.

* если выбирается для внутреннего датчика температуры +определения температурной зависимости (см. опции)

Применение

- Мониторинг характеристики фотоэлектрических/ фотогальванических систем и систем концентрации солнечной энергии, расположенных вне помещения
- Контроль за солнечной энергией
- Оценка солнечных ресурсов
- Метеорологические сети

Конструкция DR02

Пиргелиометр содержит окно из прецизионно отшлифованного и полированного кварца, коллимирующую трубку и термопарный датчик с черной поверхностью. DR02 также содержит в оконном блоке термоизолированный нагреватель низкой мощности.

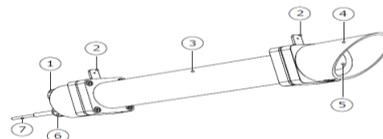


Рисунок 4. Общий вид DR02:

- (1) индикатор влажности, (2) видеоискатели, (3) апертурная трубка, (4) защитный колпачок, (5) окно с нагревателем, (6) кабельное уплотнение, (7) кабель



Рисунок 3 Пиргелиометр DR02 с быстрым откликом вид сбоку

Технические характеристики

Измеряемая величина	Прямая солнечная радиация
Классификация по ISO	Пиргелиометр первого класса
Время отклика DR02 (95 %)	2 с
Полное поле угла обзора	5 °
Угол наклона	1 °
Неопределенность калибровки	< 1.3 % (k = 2)
Прослеживаемость калибровки	К ВРЭ
Диапазон измерений	0 - 4 000 Вт /м ²
Спектральный диапазон (50 % центр излучения)	200 - 4000 x 10 ⁻⁹ м
Чувствительность (номинальная)	10 x 10 ⁻⁶ В/(Вт/м ²)
Номинальный диапазон рабочей температуры	-40 - +80 °С
Температурный отклик	< ± 1 %
Температурный отклик*	< ± 0.4% (-30 - +50 °С) с поправкой при обработке данных
Нагреватель	12 В постоянного тока, 0,5 Вт
Длина стандартного кабеля	5 м (см. опции)

Опции

- Удлиненный кабель, кратный 5 м
- Внутренний датчик температуры
- Определение температурной зависимости