

IR02

Пиргеометр с нагревателем

Пиргеометр IR02 – это прибор, который предназначен для измерения длинноволнового излучения в метеорологических целях. Прибор может нагреваться, что улучшает точность измерений, поскольку это препятствует образованию росы на его окне. Из-за таких особенностей IR02 популярен и находит частое применение в сельском хозяйстве.



Рисунок 1. Пиргеометр IR02 с нагревателем



Рисунок 2. Пример использования: солнечный датчик используется для климат-контроля теплиц; пиргеометры также используются для этой цели.

Представление

IR02 измеряет длинноволновое или дальнейшее инфракрасное излучение, получаемое плоской поверхностью, в Вт/м², с угла поля зрения около 150°. Длинноволновое излучение является частью излучения, которое не испускается солнцем. Фактический угол поля зрения IR02 не является идеальными 180°. Уменьшение данного угла зрения делает возможным предложить прибор в привлекательном диапазоне цен при относительно небольшой потере точности. В IR02 есть окошко с прорезью 4,5x10⁻⁶ м, что делает его удобным для дневных и ночных наблюдений.

Преимущества

Пиргеометр IR02 характеризуется высокой чувствительностью. Благодаря достаточно сильному входному сигналу стандартный регистратор уже не вносит неопределенность в измерения. IR02 содержит встроенный нагреватель. Нагревание предотвращает конденсацию воды на окошке пиргеометра, которая, в случае образования, приводит к очень большим погрешностям измерений.

Принцип работы

Прибор IR02 прост в использовании. Его можно подключить непосредственно к обычно используемым системам регистрации данных. Излучение в Вт/м² рассчитывается путем деления небольшого напряжения на выходе IR02 на чувствительность и с учетом излучаемого тепла самим датчиком (закон Стефана-Больцмана). Чувствительность IR02 приводится на его сертификате продукции.

Стандарты

Метрологическая последовательность пиргеометров, используемых для падающего длинноволнового излучения, достигается в соответствии с Международной группой инфракрасных стандартов (WISG). Последовательность учитывает спектральные свойства падающего длинноволнового излучения. Как вариант, метрологическая последовательность может выполняться по отношению к абсолютно черному телу и

Международной температурной шкале 1990 г. (ITS-90). Эта альтернативная последовательность подходит для измерений восходящего длинноволнового излучения (пиргеометр IR02 направлен вниз).

Устройство IR02

Пиргеометр IR02 состоит из термодатчика с черным покрытием, плоского кремниевого волноводного окна с солнечно-слепым фильтром и анодированного алюминиевого корпуса.

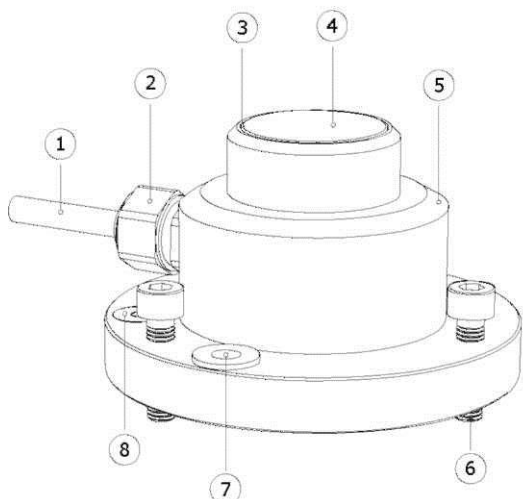


Рис. 3. Общий вид IR02:
(1) кабель, (2) кабельный ввод, (3) окошко с солнечно-слепым фильтром, (4) датчик (под окошком), (5) корпус датчика, (6) регулируемые ножки, (7) монтажное отверстие, (8) пузырьковый уровень.

Применение

- общие метеорологические наблюдения
- климатологические сети
- сельскохозяйственные сети оповещения (мороз)

Технические характеристики IR02

| | |
|------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Измеряемая величина | длинноволновое излучение |
| Дополнительное измерение | температура неба |
| Дополнительное измерение | температура поверхности |
| Спектральный диапазон IR02 | от 4,5 до 40 x 10 ⁻⁶ м |
| Угол поля зрения | 150° |
| Время отклика (95 %) | 18 с |
| Чувствительность (номин.) | 15 x 10 ⁻⁶ В/(Вт/м ²) |
| Диапазон номинальной рабочей температуры | от -40 до 80 °С |
| Температурная зависимость | < ±3 % (от -10 до +40 °С) |
| Метрологическая последовательность | в соответствии с WISG |
| Дополнительная последовательность | в соответствии с черным телом (ITS-90) |
| Датчик температуры | Pt100 |
| Нагреватель | 12 В пост. тока, 1,5 Вт |
| Стандартная длина кабеля | 5 м |

Дополнительные возможности поставки

- кабель большей длины, кратной 5 метрам
- метрологическая последовательность в соответствии с черным телом (ITS-90)
- IR02-TR, с выводом 4-20 мА

См. также

- альтернативный прибор: модель IR20 для более высокой точности измерения длинноволнового излучения
- пиргеометры часто используются вместе с пиранометрами для измерения солнечного излучения (коротковолнового). См. наш полный ассортимент солнечных датчиков.