

IR02-TR

Пиргеометр с нагревателем и передатчиком 4-20 мА

Пиргеометр IR02-TR – 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. Прибор IR02-TR содержит передатчик 4-20 мА для облегчения считывания данных регистраторами данных, обычно используемыми в отрасли.



Рисунок 1. Пиргеометр IR02-TR с нагревателем и передатчиком 4-20 мА

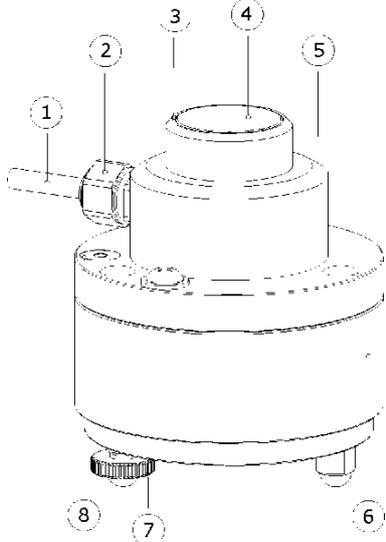


Рисунок 2. Общий вид IR02:
 (1) кабель, (2) кабельный ввод, (3) окошко с солнечно-слепым фильтром, (4) датчик (под окошком), (5) корпус датчика, (6) корпус передатчика (7) регулируемые ножки, (8) пузырьковый уровень.

Представление

IR02 -TR 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-TR не является идеальными 180°. Уменьшение данного угла зрения делает возможным предложить прибор в привлекательном диапазоне цен, в то время как потеря точности относительно невелика. В IR02-TR есть окошко с прорезью $4,5 \times 10^{-6}$ м, что делает его удобным для дневных и ночных наблюдений.

Принцип работы

Прибор IR02-TR прост в использовании. Его можно подключить непосредственно к обычно используемым системам регистрации данных. Излучение в Вт/м² рассчитывается исходя из выхода передатчика и данных о температуре. Окончательный результат рассчитывается с учетом излучения самого датчика (закон Стефана-Больцмана). В стандартной конфигурации IR02-TR выход 4-20 мА соответствует передаваемому диапазону от -300 до +100 Вт/м². Этот диапазон может быть отрегулирован на заводе по запросу.

Предлагаемое применение

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



Рисунок 3. IR02-TR с нагревателем и передатчиком 4-20 мА

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-TR

Пиргеометр IR02-TR состоит из термодатчика с черным покрытием, плоского кремниевое волноводного окна с солнечно-слепым фильтром и анодированного алюминиевого корпуса. IR02-TR содержит встроенный нагреватель. Нагревание предотвращает конденсацию воды на окошке пиргеометра, которая, в случае образования, приводит к очень большим погрешностям измерений. Пиргеометр IR02-TR характеризуется высокой чувствительностью. Благодаря передатчику, стандартный регистратор уже не вносит неопределенность в измерения.

Технические характеристики IR02-TR

Измеряемая величина	длинноволновое излучение
Дополнительное измерение	температура неба
Дополнительное измерение	температура поверхности
Спектральный диапазон IR02-TR	от 4,5 до 40 x 10 ⁻⁶ м
Угол поля зрения	150°
Время отклика (95 %)	18 с
Диапазон номинальной рабочей температуры	от -40 до +80 °C
Диапазон передачи	от -300 до 100 Вт/м ²
Температурная зависимость	< ±3 % (от -10 до +40 °C)
Метрологическая последовательность	в соответствии с WISG
Дополнительная последовательность	в соответствии с черным телом (ITS-90)
Нагреватель	12 В пост. тока, 1,5 Вт
Датчик температуры	Pt100
Стандартная длина кабеля	5 м

Дополнительные возможности поставки

- кабель большей длины, кратной 5 метрам
- метрологическая последовательность в соответствии с черным телом (ITS-90)
- Измененный диапазон передачи
- Версия IR02 без передатчика

См. также

- альтернативный прибор: пиргеометр исследовательского класса модели 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