

PIRANÔMETRO EQ09-A e EQ09-AE (Atualização do Piranômetro Padrão Secundário EQ08-S & EQ08-SE)

Piranômetro ISO Espectralmente Plano da Classe A para Medir GHI Solar



O Piranômetro EQ09-A da Middleton Solar é um piranômetro de precisão para medição da Irradiância Solar Global Horizontal (GHI). As especificações do EQ09-A excedem as especificações da Organização Internacional de Normalização (ISO) para um **Piranômetro Espectralmente Plano da Classe A**, que é a Classe de maior exatidão. O EQ09-A incorpora um sensor termoeletrico exclusivo que tem erro direcional excepcionalmente baixo sem comprometer a intensidade do sinal ou tempo de resposta. A versão EQ09-AE tem um amplificador embutido fornecendo uma saída em milivolt para uma medição fácil do sinal.

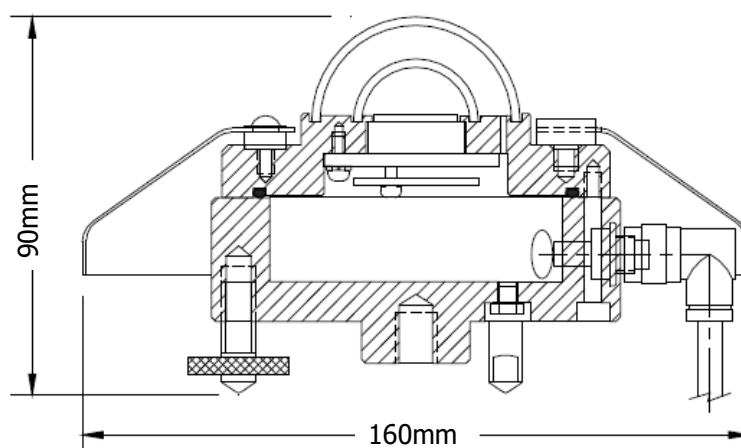
Especificação de Desempenho	ISO 9060:2018 ¹ Classe A ²	EQ09-A & EQ09-AE
Tempo de Resposta (para 95%)	<10 seg.	8 ± 1 seg.
Deslocamentos do Zero:		
A) Radiação Térmica (-200 W.m ⁻²)	± 7 W.m ⁻²	< ± 3 W.m ⁻² (não ventilado)
B) Mudança de Temperatura (5 K.h ⁻¹)	± 2 W.m ⁻²	< ± 1,5 W.m ⁻²
C) Resposta total	± 10 W.m ⁻²	< ± 5 W.m ⁻²
Não estabilidade (intervalo de 1 ano)	± 0,8%	< ± 0,5%
Não linearidade (100-1000 W.m ⁻²)	± 0,5%	< ± 0,5%
Resposta direcional (1000 W.m ⁻²) ³	± 10 W.m ⁻²	< ± 10 W.m ⁻²
Erro espectral (280 a 4.000 nm)	± 0,5 W.m ⁻²	< ± 0,4 W.m ⁻²
Seletividade espectral (350 a 1.500 nm) ⁴	± 3%	< 3%
Resposta à temperatura (-10 a +40 °C)	± 1%	< ± 1%
Resposta à inclinação (0-90°)	± 0,5%	< ± 0,2%
Erros adicionais de processamento de sinal	± 2 W.m ⁻²	EQ09-A, não se aplica EQ09-AE < ± 2 W.m ⁻²

1 ISO 9060:2018 Especificação e classificação de instrumentos para medir radiação solar global e direta.

2 ISO 9060:2018 'Classe A' corresponde aproximadamente a antiga ISO 9060:1990 'Padrão Secundário'.

3 ISO 9060:2018 requer que um piranômetro 'Classe A' seja testado individualmente para Resposta Direcional & Temperatura.

4 Este requisito designa um piranômetro como 'espectralmente plano' na ISO 9060: 2018.



A superfície do sensor de nanotubo de carbono (CNT) preto tem resposta espectral plana, excelente estabilidade e erro direcional baixo.

O EQ09-A tem saída passiva de microvolt, e a versão EQ09-AE tem amplificador de sinal

Domos duplos de vidro protegem o sensor contra flutuações da temperatura ambiente.

Inclui Manual do Usuário e Certificado de Calibração.

Especificações Gerais

Ângulo de visão	2π esterradianos
Irradiância	0 - 4.000 W/m ²
Faixa espectral	300 - 3.000 nm (nominal), 305 - 2.700 (50% dos pontos)
Sensibilidade (típica), duas saídas	EQ09-A: $17 \pm 1 \mu\text{V}/\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$, EQ09-AE: $1,0 \text{ mV}/\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$
Calibração	ISO 9847 exterior, rastreável a WRR
Incerteza alcançável (minutos totais)	$U_{95} = 2\%$ (RSS do instrumento, calibração, medição)
Temperatura de operação	-40 a +80 °C
Umidade de operação	0 - 100% RH
Impedância de saída	20 Ω (EQ09-A) e 65 Ω (EQ09-AE)
Impedância de entrada de medição	> 1 M Ω
Requisito de energia (só EQ09-AE)	5 a 15 VCC, 6 mA
Resolução do nível bolha	0,1°
Ajuste do nível	Um pé fixo, dois pés ajustáveis
Construção	Alumínio anodizado de grau marítimo e aço inoxidável
Dessecante	Gel de sílica laranja (não tóxica)
Grau IP	Selado para IP66
Método de fixação	Furo central M10 na base (fornecido parafuso de fixação)
Cabo de saída	6 m, com conector na saída do instrumento
Peso líquido	0,8 Kg (sem o cabo)
Dimensões & peso da embalagem	230x230x180mm; 2 Kg
Garantia	2 anos (padrão) / 5 anos (condicional)

Opções Disponíveis

- Saída de temperatura (só EQ09-A), termistor YSI 44031 (10 k Ω @ 25 °C).
- Comprimento adicional do cabo de saída até 20m.
- EV2-H Unidade de Ventilação / Aquecimento.
- EQ09-A & EQ09-AE Piranômetro Padrão Secundário (sem teste direcional & temperatura).
- Versão EQ09-AQ com domos de "quartzo" de sílica fundida.
- Versão EQ09-AR com sensibilidade de 7-10 $\mu\text{V}/\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$, impedância 9 Ω .
- EQ18-A Piranô-Albedômetro, versão do EQ09-A com duplo sensor.