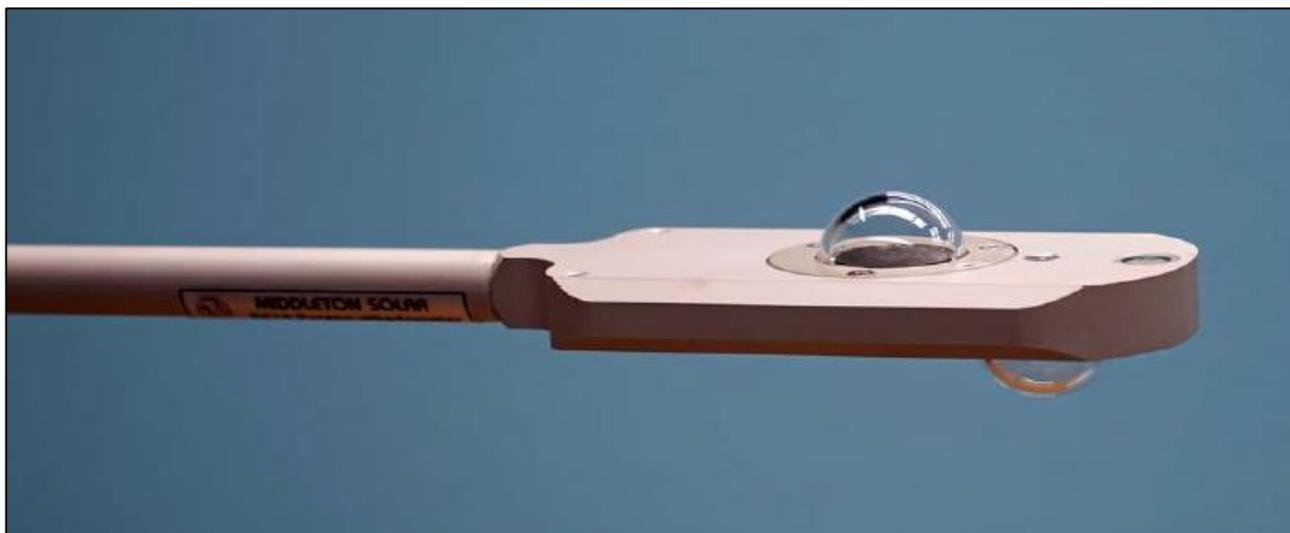


## PIRANÔ-ALBEDÔMETRO SK16

### Albedômetro Primeira Classe



O Albedômetro SK16 da Middleton Solar é um sensor bifacial baseado nos elementos detectores do piranômetro SK08 de primeira classe. É desenhado para a medição do albedo, que é a relação entre a radiação solar ascendente e descendente através de um plano horizontal. O SK16 possui sensores termelétricos superior e inferior separados. Cada sensor é protegido por um domo de vidro. Os domos são transparentes para radiação solar de ondas curtas do Sol (sensor superior) e ondas curtas refletidas da superfície da Terra (sensor inferior). Os sensores são compatíveis com sensibilidade e resposta de tempo, e suas superfícies são paralelas. O SK16 tem duas saídas separadas de microvolt.

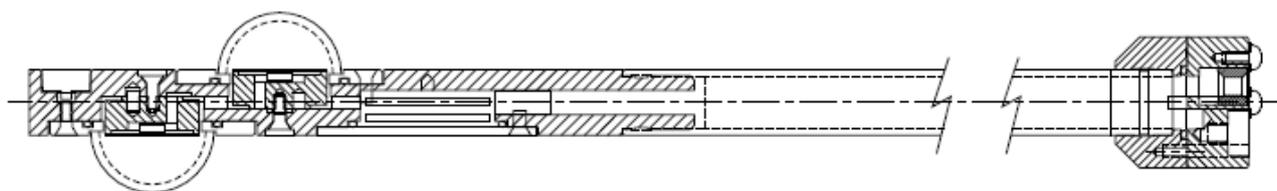
**Instalação:** Selecione um local nivelado com uma visão desobstruída do céu e do solo. A natureza direcional do raio solar significa que uma superfície que se inclina em direção ao sol receberá mais radiação do que uma superfície horizontal e, assim, fará o albedo aparecer muito alto. Prenda a alça e ajuste para que o instrumento fique na horizontal, aproximadamente 1 a 2 metros acima do solo, com o nível de bolha (lado superior) voltado para cima. Se o solo estiver acidentado ou não uniforme, monte o SK16 o mais alto possível para integrar o efeito das características da superfície. Uma abraçadeira de 3 eixos pode facilitar a montagem em uma placa plana.

Conecte as saídas do SK16 a um sistema de aquisição de dados, use entradas diferenciais.

Terminais do cabo de saída	Sinal superior +ve	Vermelho
	Sinal superior -ve	Azul
	Sinal inferior +ve	Amarelo
	Sinal inferior -ve	Verde

O sinal de saída de cada sensor é uma tensão analógica passiva, com o sensor superior alcançando até 30 mV em um dia ensolarado de verão.

**Manutenção:** Mantenha os domos de vidro limpos e livres de detritos, use só água e detergente neutro. Recomenda-se calibração anual, quando o dessecante deve ser trocado.



## Especificação Técnica

Sensibilidade (típica), duas saídas	18-21 $\mu\text{V}/\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$
Ângulo de visão	$4\pi$ esterradianos
Faixa espectral	0,3-3 $\mu\text{m}$
Irradiância máxima	2.000 $\text{W}/\text{m}^2$
Escala total de saída (típica)	30mV (a 1.500 $\text{W}/\text{m}^2$ )
Resolução	$\pm 2 \text{ W}/\text{m}^2$
Rastreabilidade de calibração	WRR (World Radiation Reference)
Seletividade espectral	$< \pm 3\%$
Tempo de resposta (95%)	11 s (típico)
Impedância, duas saídas	40 $\Omega$
Temperatura de operação	-35 a +60°C
Não-linearidade	$< \pm 1\%$
Não-estabilidade (variação/ano)	$< -0,5\%$
Dependência de temperatura da sensibilidade	$< 2\%$ (-30 a +50°C)
Compensação de radiação térmica (20 $\text{W}/\text{m}^2$ )	$< 4 \text{ W}/\text{m}^2$
Compensação do gradiente de temperatura (5°C/hora)	$< 4 \text{ W}/\text{m}^2$
Reposta Direcional (em relação a 1.000 $\text{W}/\text{m}^2$ )	$< \pm 20 \text{ W}/\text{m}^2$
Resposta a inclinação	$< \pm 1\%$
Incerteza no total diário (nível 95%)	$< 5\%$
Exatidão do nível	0,4°
Dessecante (na alça)	Gel de sílica laranja (não tóxica)
Sensores	Termopilha, receptor preto plano
Vidros	Domos de vidro, Ø30mm
Cabo de saída	6 m, com conector na alça
Construção	Alumínio anodizado e aço inoxidável
Grau IP	Selado para IP66
Dimensões & peso	Frente 66x40x130mm; alça Ø16x640mm; 0,5 Kg
Dimensões & peso da embalagem	Ø90x850mm; 1 Kg

## Opções Disponíveis

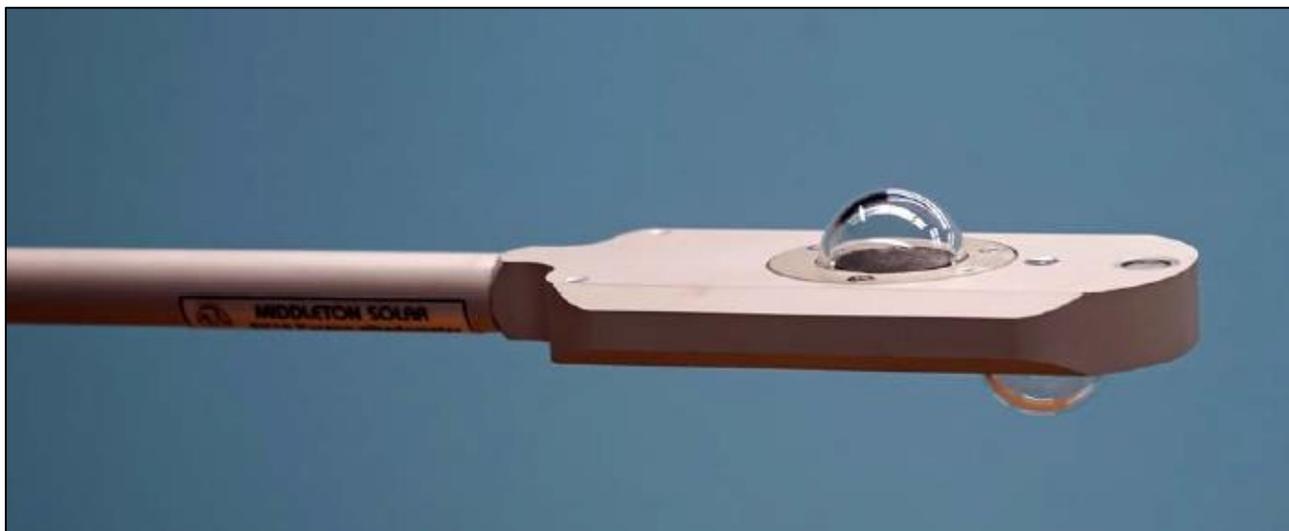
- Abraçadeira de 3 eixos para montagem em placa horizontal plana, P/N 123.9100.





## PIRANÔ-ALBEDÔMETRO SK16-E

### Albedômetro Primeira Classe



O Albedômetro SK16-E da Middleton Solar é um sensor bifacial baseado nos elementos detectores do piranômetro SK08 de primeira classe. É desenhado para a medição do albedo, que é a relação entre a radiação solar ascendente e descendente através de um plano horizontal. O SK16-E possui sensores termelétricos superior e inferior separados e dois amplificadores de sinal embutidos. Cada sensor é protegido por um domo de vidro. Os domos são transparentes para radiação solar de ondas curtas do Sol (sensor superior) e ondas curtas refletidas da superfície da Terra (sensor inferior). Os sensores são compatíveis com sensibilidade e resposta de tempo, e suas superfícies são paralelas. O SK16-E tem duas saídas separadas de milivolt.

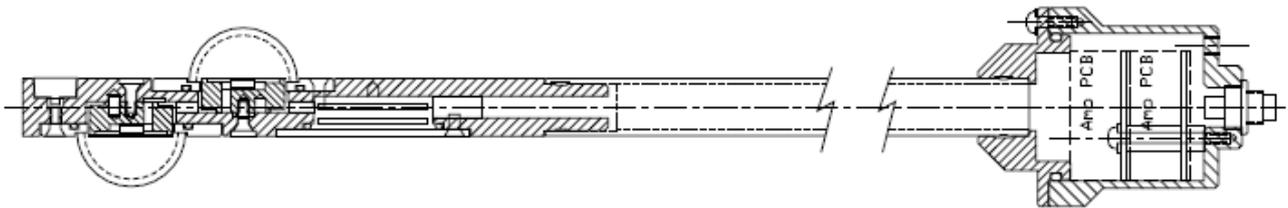
**Instalação:** Selecione um local nivelado com uma visão desobstruída do céu e do solo. A natureza direcional do raio solar significa que uma superfície que se inclina em direção ao sol receberá mais radiação do que uma superfície horizontal e, assim, fará o albedo aparecer muito alto. Prenda a alça e ajuste para que o instrumento fique na horizontal, aproximadamente 1 a 2 metros acima do solo, com o nível de bolha (lado superior) voltado para cima. Se o solo estiver acidentado ou não uniforme, monte o SK16-E o mais alto possível para integrar o efeito das características da superfície. Uma abraçadeira de 3 eixos pode facilitar a montagem em uma placa plana.

Conecte as saídas do SK16-E a um sistema de aquisição de dados, use entradas diferenciais.

Terminais do cabo de saída	Sinal superior +ve	Branco
	Sinal superior -ve	Azul
	Sinal inferior +ve	Amarelo
	Sinal inferior -ve	Verde
Terminais de alimentação de energia	Alimentação +ve (5 a 15 VCC)	Vermelho
	Alimentação 0 V	Preto

Conecte uma fonte de alimentação ao instrumento; mantenha a fonte 0 V separada das conexões de sinal -ve. Cada sinal de saída é uma tensão analógica menor que 5 VCC.

**Manutenção:** Mantenha os domos de vidro limpos e livres de detritos, use só água e detergente neutro. Recomenda-se calibração bianual, quando o dessecante deve ser trocado.



## Especificação Técnica

Sensibilidade (típica), duas saídas	18-21 $\mu\text{V}/\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ (antes da amplificação)
	1,5-2,0 $\text{mV}/\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ (após amplificação)
Ângulo de visão	$4\pi$ esterradianos
Faixa espectral	0,3-3 $\mu\text{m}$
Irradiância máxima	2.000 $\text{W}/\text{m}^2$
Escala total de saída (típica)	30mV (a 1.500 $\text{W}/\text{m}^2$ )
Resolução	$\pm 2 \text{ W}/\text{m}^2$
Rastreabilidade de calibração	WRR (World Radiation Reference)
Seletividade espectral	$< \pm 3\%$
Tempo de resposta (95%)	11 s (típico)
Impedância, duas saídas	65 $\Omega$
Requisito de alimentação de energia	5-15 VCC; $< 12\text{mA}$
Temperatura de operação	-35 a $+60^\circ\text{C}$
Não-linearidade	$< \pm 1\%$
Não-estabilidade (variação/ano)	$< -0,5\%$
Dependência de temperatura da sensibilidade	$< 2\%$ (-30 a $+50^\circ\text{C}$ )
Compensação de radiação térmica (20 $\text{W}/\text{m}^2$ )	$< 4 \text{ W}/\text{m}^2$
Compensação do gradiente de temperatura (5 $^\circ\text{C}$ /hora)	$< 4 \text{ W}/\text{m}^2$
Reposta Direcional (em relação a 1.000 $\text{W}/\text{m}^2$ )	$< \pm 20 \text{ W}/\text{m}^2$
Resposta a inclinação	$< \pm 1\%$
Incerteza no total diário (nível 95%)	$< 5\%$
Exatidão do nível	0,4 $^\circ$
Dessecante (na alça)	Gel de sílica laranja (não tóxica)
Sensores	Termopilha, receptor preto plano
Vidros	Domos de vidro, $\varnothing 30\text{mm}$
Cabo de saída	6 m, com conector na alça
Construção	Alumínio anodizado e aço inoxidável
Grau IP	Selado para IP66
Dimensões & peso	Frente 66x40x130mm; alça $\varnothing 16 \times 690\text{mm}$ ; 0,6 Kg
Dimensões & peso da embalagem	$\varnothing 90 \times 850\text{mm}$ ; 1 Kg

## Opções Disponíveis

- Abraçadeira de 3 eixos para montagem em placa horizontal plana, P/N 123.9100.
- Extensão do cabo de saída de temperatura, Teflon ou PU.

