



### Características

El SQM-L (Medidor de calidad del cielo) tiene las siguientes características:

- ◆ Es sensible solo a la luz visual (hay un filtro de bloqueo del infrarrojo cercano delante del sensor).
- ◆ Se eliminan los efectos de la temperatura en la “frecuencia oscura” del sensor.
- ◆ Se eliminan los efectos de la temperatura en el oscilador del microcontrolador.
- ◆ Está protegido contra la inversión accidental de la polaridad de la batería.
- ◆ Cada SQM-L se calibra con un fotómetro rastreable por NIST. Se cree que la precisión absoluta de cada medidor es de  $\pm 10\%$  ( $\pm 0.10$  mag/arcsec<sup>2</sup>). La diferencia en el punto cero entre cada SQM-L calibrado suele ser de  $\pm 10\%$  ( $\pm 0.10$  mag/arcsec<sup>2</sup>).
- ◆ El brillo de la pantalla LED numérica tiene dos ajustes (automáticos). Bajo cielos oscuros, no se arruinará su adaptación oscura con el uso del SQM-L. Bajo los cielos urbanos, la

pantalla será correspondientemente más brillante.

- ◆ Un pitido audible repetido indica cuándo se está realizando una medición.
- ◆ Se puede utilizar cualquier tipo de batería de 9V. El SQM-L contiene un regulador de voltaje para alimentar el sensor, el microcontrolador y otros componentes.
- ◆ Una vez tomada y visualizada la lectura, el medidor se apaga automáticamente.
- ◆ El medio ancho medio máximo (en inglés, Half Width Half Maximum [HWHM]) de la sensibilidad angular es  $\sim 10^\circ$ . El medio máximo de ancho completo (en inglés, Full Width Half Maximum [FWHM]) es entonces de  $\sim 20^\circ$ . La sensibilidad a una fuente puntual de  $\sim 19^\circ$  fuera del eje es un factor de 10 menor que en el eje. Una fuente puntual de  $\sim 20^\circ$  y  $\sim 40^\circ$  fuera del eje registraría 3.0 y 5.0 magnitudes más débiles, respectivamente.
- ◆ La unidad funciona con una batería de 9V.
- ◆ Tamaño: 3.6 x 2.6 x 1.1 in (92 x 67 x 28 mm)
- ◆ Tiempo máximo de muestreo de luz: 80 segundos.

\*\*\*

### Inicio rápido

El SQM-L es muy sencillo de usar. Apunte la lente hacia el cenit (hacia arriba). Presione el botón Empezar (Start) una vez y suéltelo. Bajo los cielos urbanos, se mostrará una lectura casi de inmediato. En las condiciones más oscuras (sin luna en el cielo, lejos de la civilización), el medidor puede tardar hasta un minuto en completar la medición. Asegúrese de mantener la orientación del medidor hasta que se muestre la lectura.

La lectura del SQM-L es indicativa del brillo del cielo dentro de su campo de visión. No debe haber iluminación directa ni sombreado del sensor por una fuente de

luz terrestre para que la lectura sea significativa.

\*\*\*

### Lecturas típicas

Las magnitudes por segundo cuadrado de arco son una medida logarítmica. Por lo tanto, los grandes cambios en el brillo del cielo corresponden a cambios numéricos relativamente pequeños. Una diferencia de 1 magnitud se define como un factor de  $(100)^{(1/5)}$  en los fotones recibidos. Por lo tanto, un brillo del cielo de 5.0 mag/arcsec<sup>2</sup> más débil corresponde a una reducción de la tasa de llegada de fotones de un factor de 100.

El siguiente esquema da una idea aproximada de cómo interpretar las lecturas:



En los lugares más oscuros, las variaciones naturales en condiciones como el resplandor del aire y el brillo de la luz zodiacal son factores limitantes.

\*\*\*

### Temperatura, modelo y número de serie

La temperatura interna de la unidad en °C, y luego en °F, se muestra al pulsar y mantener pulsado el botón después de pulsar inicialmente el botón la primera vez para realizar una lectura. Además, después de la temperatura, se muestran el número de modelo y, a continuación, el número de serie.

\*\*\*

### Cuidado de su SQM-L

El SQM-L es un dispositivo bastante sencillo y sólido. Evite dejarlo caer, sumergirlo y comprimirlo, y le dará años de servicio confiable. Mantenga limpia la placa frontal y asegúrese de que la batería sigue teniendo capacidad útil. Si ha dejado su SQM-L durante un largo período de tiempo (es decir, años) y ve una sustancia blanca y polvorosa alrededor de uno de los contactos de la batería, será necesario cambiar la batería y limpiar los contactos antes de que pueda esperar un funcionamiento fiable.

El SQM-L no debería verse afectado negativamente por el rocío durante el funcionamiento normal, EXCEPTO por la reducción de la luz recibida por el sensor. Asegúrese de que se ha limpiado la placa frontal del sensor antes de realizar las mediciones.

Durante el almacenamiento, asegúrese de que el pulsador no quede presionado continuamente, ya que el medidor extraerá corriente de la batería y la agotará en esa situación.

Evite apuntar el medidor hacia el sol.

\*\*\*

## **Solución de problemas**

*Después de pulsar el botón, no aparece ninguna lectura.*

¿Se encuentra en un lugar muy oscuro?

Sí → El medidor de calidad del cielo puede tardar hasta un minuto en obtener una lectura cuando el cielo está muy oscuro. Si su medidor funciona correctamente, emitirá un pitido suave mientras la medición está en curso. Cuando finalice, el brillo del cielo se mostrará durante un número fijo de segundos.

No → Es posible que sea necesario reemplazar la batería de 9V.

O

Es posible que el conector de la batería de 9V esté suelto.

Si, después de haber comprobado estas dos posibilidades, su SQM-L sigue sin mostrar una lectura en condiciones normales de funcionamiento, póngase en contacto con Unihedron para obtener más información y una posible sustitución.

*No sé cómo asegurarme de que el SQM-L esté apagado.*

El SQM-L funciona de manera tal que solo se enciende temporalmente y se apaga automáticamente. Esta es una característica de diseño para maximizar la duración de la batería.

*Las lecturas no se repiten exactamente.*

¿Está apuntando el SQM-L en la misma dirección cada vez? En condiciones de oscuridad, debe mantener el SQM-L apuntando en la misma dirección hasta que aparezca la lectura en la pantalla LED.

Su SQM-L debe apuntar en un ángulo suficientemente alto por encima del horizonte para que no detecte la luz directamente de fuentes terrestres (automóviles, edificios, farolas). Normalmente se mide el brillo del cielo cenit.

*Las lecturas no cambian cuando se apunta a varias partes del cielo nocturno.*

Cada lectura de SQM-L debe iniciarse pulsando el botón. La lectura mostrada permanecerá encendida durante 10 segundos antes de apagarse. Una vez apagada la unidad, pulse el botón para iniciar otra lectura.

*Las lecturas son numéricamente más bajas (más brillantes) de lo esperado.*

Asegúrese de que ninguna luz lateral de las farolas u otras fuentes ilumine directamente el lente/sensor.

*Las lecturas son numéricamente más altas (más oscuras) de lo esperado.*

Asegúrese de que nada dé sombra sobre el campo de visión del lente/sensor (como una franja alta de árboles o el costado de un edificio).

*Cuando uso el medidor durante el día, todo lo que veo es un 0000 en la pantalla.*

El SQM-L tiene un rango fantásticamente amplio sobre el que reportará brillos precisos del cielo. Sin embargo, para ser sensible en las condiciones más oscuras, es necesario sacrificar la capacidad de registrar el brillo de la superficie del cielo durante el día. Los luxómetros normales se pueden utilizar en tales circunstancias una vez que se conoce el ángulo sólido efectivo del sensor del luxómetro. El 0000 indica que el sensor está saturado.

*Todo lo que veo es UUUU en la pantalla.*

UUUU indica que el sensor no ha podido producir una lectura. Esto puede ocurrir en una habitación oscura a prueba de luz o si el sensor está defectuoso.

*A veces la primera lectura es diferente.*

Dado que la temperatura de la unidad cambia ligeramente debido al encendido, la primera lectura puede ser ligeramente superior a las siguientes lecturas. Ignore esta primera lectura y promedie las siguientes para obtener el valor más preciso.

### **Otras escalas**

Para convertir la lectura mag/arcsec<sup>2</sup> de SQM-L a cd/m<sup>2</sup>, utilice la siguiente fórmula:  
[cd/m<sup>2</sup>] = 10.8 × 10<sup>4</sup> × 10<sup>(-0.4\*[mag/arcsec<sup>2</sup>])</sup>

### **Preguntas sin respuesta**

Ayúdenos a informarle mejor a usted y a otros clientes al ponerse en contacto con nosotros a través de [unihedron.com](http://unihedron.com) con sus preguntas sin respuesta sobre el SQM y la medición de la contaminación lumínica.

### **Más información**

Consulte el sitio web de Unihedron.com para obtener actualizaciones e información adicional.

### **Lista de correo**

Unase a la lista de correo de SQM para recibir notificaciones y compartir experiencias con otros usuarios. Los detalles se mencionan en la página del SQM en [unihedron.com](http://unihedron.com)

\*\*\*

### **Información de contacto**

Unihedron  
4 Lawrence Ave  
Grimsby, ON L3M 2L9  
Canada  
Tel.: (905) 945-1197  
Sitio web: [www.unihedron.com](http://www.unihedron.com)

\*\*\*

Unihedron apoya sus objetivos de la Asociación Internacional de Cielo Oscuro (en inglés, International Dark-Sky Association) ([www.ida.org](http://www.ida.org)). Considere unirse para ayudar a preservar la belleza del cielo nocturno para las generaciones futuras.

\*\*\*

### **Garantía**

Unihedron ofrece garantía de 1 año por este producto.

\*\*\*