

# SunGuard™

## CONTROLADOR DE CARGA DE BATERÍA SOLAR

### Manual del Operador

---



Morningstar Corporation  
1098 Washington Crossing Road  
Washington Crossing, PA 18977 USA  
Website. [www.morningstarcorp.com](http://www.morningstarcorp.com)

---

## 1.0 RESUMEN DE ESPECIFICACIONES

---

<i>Tensión del sistema</i>	12V	<i>Punto prefijado de PWM</i>	14,1 V
<i>Tensión máxima solar</i>	30V	<i>Precisión</i>	+/-60mV
<i>Entrada solar nominal</i>	4,5A	<i>Tensión mínima de operación</i>	6 V
<i>Entrada máxima (5 min.)</i>	5,5 A	<i>Consumo propio</i>	6mA
<i>Máxima especificación para cortocircuitos</i>	5,5		A
<i>Compensación PWM de temperatura</i>	-28		mV/°C
<i>Corriente de pérdida en inversa</i>	< 10		uA
<i>Rango de temperatura ambiente</i>	- 40 a -60 °C		
<i>Humedad relativa</i>	100%		

---

## 2.0 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

---

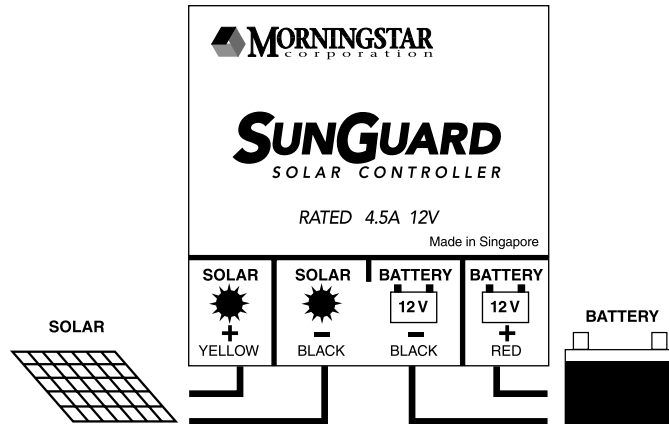
- Siga estas instrucciones en forma cuidadosa durante la instalación.
- **Advertencia:** Sea muy cuidadoso cuando trabaje con baterías. Las baterías de plomo y ácido pueden llegar a generar gases explosivos y eventuales cortocircuitos pueden generar miles de amperios desde las mismas. Lea todas las instrucciones provistas con la batería.
- No exceda la tensión o la especificación de corriente del controlador. Use solamente con una batería de 12 V.
- **No cortocircuite** el conjunto de celdas solares mientras esté conectado al controlador. Esto dañificará la batería.
- El conductor negativo del sistema debe ser conectado a tierra en forma efectiva para protección contra rayos.

---

## 3.0 OPERACIÓN Y FUNCIONES

---

- **100% ESTADO SÓLIDO:** Toda la conmutación de potencia se realiza con MOSFET. No se utiliza ningún relé mecánico.
- Los cables del SunGuard están especificados para uso en exteriores, su tamaño es 16 AWG con aislación de Hypalon.
- **REGULACIÓN DE LA CARGA DE LA BATERÍA:** El SunGuard usa un avanzado control de carga serie por modulación del ancho de los pulsos PWM para una carga a tensión constante. Un ciclo verdadero de 0 a 100% de PWM es muy rápido y estable para una alta eficiencia de carga.
- **COMPENSACIÓN DE TEMPERATURA:** Un sensor mide la temperatura ambiente y corrige el punto de ajuste de tensión constante en  $-28 \text{ mV por } ^\circ\text{C}$  con una referencia de  $25^\circ\text{C}$ . Esto trabaja mejor si el SunGuard y la batería están en un ambiente térmicamente similar.
- El SunGuard evita que la batería se descargue a través del conjunto solar durante la noche. No es necesario instalar un diodo de bloqueo para dicho propósito.




---

## 4.0 INSTALACIÓN

---

1. El SunGuard puede ser montado en cualquier posición. Es preferible montarlo sobre una superficie vertical y dejar espacio para que el aire fluya a través del controlador.
2. Primero conecte el cable **NEGRO (BLACK)** de la batería (negativo) a la batería. Use cualquiera de los cables negros, ya que los mismos están conectados en el interior del controlador.
3. Conecte el cable **ROJO (RED)** positivo de la batería a la batería.
4. Conecte el conjunto solar usando el otro cable **NEGRO (BLACK)** y el cable solar positivo **AMARILLO (YELLOW)**. Sea muy cuidadoso para no hacer cortocircuitos en el conjunto solar ya que se podría dañar el controlador.
5. El SunGuard evita pérdidas de corriente a la noche, de modo tal que no se necesita un diodo de bloqueo para el sistema.
6. Se recomienda una conexión del negativo de la batería a tierra para una protección más efectiva contra rayos.
7. El SunGuard puede ser montado en exteriores. No lo exponga a temperaturas ambientales superiores a los 60°C. Asegúrese de que el agua pueda drenar desde el interior del gabinete.

---

## 5.0 INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

---

Al menos una vez al año, inspeccione el controlador para asegurar el mejor rendimiento.

- Confirme que el conjunto solar no esté excediendo las especificaciones del SunGuard.
- Inspeccione las conexiones del cable.
- Inspeccione en búsqueda de suciedad, insectos y corrosión. Limpie según sea necesario.
- Verifique que el flujo de aire a través del SunGuard no esté bloqueado.
- Confirme que el agua no se esté juntando en el interior del gabinete.

---

## 6.0 LOCALIZACIÓN DE FALLAS

---

El SunGuard puede ser probado con una fuente de alimentación usada en lugar del conjunto solar o de la batería. Observe las siguientes precauciones:

- Limite la corriente de la fuente de alimentación a 2 Amperios.
- Ajuste la fuente de alimentación a 15 voltios de CC.
- Conecte solamente una fuente de alimentación al controlador.

***SI LA BATERÍA NO ESTÁ CARGÁNDOSE:***

Si el SunGuard está regulándose (en PWM), entonces el controlador está cargando y operando correctamente. Si la tensión de la batería está baja (por debajo de 12,5V- esta prueba no funcionará si el SunGuard está regulando en PWM), entonces mida la tensión solar y la tensión de la batería cercana al SunGuard. Si las tensiones están dentro de unas pocas décimas de voltio, el conjunto está cargando la batería. Si la tensión solar está cercana a los 20 voltios y la tensión en la batería está baja, el controlador no está cargando la batería y puede estar dañado.

***SI LA TENSIÓN DE LA BATERÍA ES MUY ALTA:***

Primero verifique la compensación de la temperatura (por ejemplo: 0°C = 14.8 voltios de carga). Luego desconecte el conjunto solar y mida la tensión en los extremos amarillos y negros de los cables. Si la tensión de la batería aparece al medir en las puntas del conjunto solar, el controlador puede estar dañado.

**Nota:** Para obtener instrucciones detalladas de las pruebas, visite el sitio de la red de Morningstar