

# Instrucciones de manejo

## Regulador de carga solar

10 A / 8 A / 6 A



Fabricado en Bulgaria (UE)  
conforme a ISO 9001 & 14001

**¡Por favor lea estas instrucciones completamente antes de proceder a la instalación!**

### 1. Acerca de estas instrucciones

Este símbolo significa que estas instrucciones de manejo forman parte del producto. Lea detenidamente las instrucciones de servicio antes de usar, consérvelas durante toda la vida útil del producto y entréguelas a todos los propietarios o usuarios sucesivos del producto. Este manual describe la instalación, el funcionamiento, el manejo y el mantenimiento del regulador de carga solar. Estas instrucciones de manejo están dirigidas a los clientes finales. En caso de dudas, consulte a un especialista.

### 2. Seguridad

Sólo utilizar el regulador de carga solar en sistemas FV para la carga y la regulación de baterías de plomo y ácido conforme a estas instrucciones de manejo y a las especificaciones de carga del fabricante de la batería.

Sólo personal capacitado podrá conectar el regulador de carga a las cargas locales y a la batería y conforme a las regulaciones aplicables. Seguir las instrucciones de manejo e instalación de todos los componentes del sistema FV. No se puede conectar al regulador de carga solar ninguna otra fuente de energía diferente a un generador solar. Seguir las prescripciones generales y nacionales en materia de seguridad y de prevención de accidentes. Mantener a los niños alejados de los sistemas FV. No utilizar el regulador de carga solar en entornos polvorientos, cerca de disolventes ni donde puedan aparecer gases y vapores inflamables. Evitar la presencia de chispas, llamas o fuego abierto en la proximidad de las baterías. Colocar la batería sólo en lugares bien ventilados. Comprobar regularmente el proceso de carga. Seguir las instrucciones de carga del fabricante de la batería. Enjuagar inmediatamente con abundante agua las salpicaduras de ácido que se hayan producido sobre la piel o la ropa. Acudir a un médico..

No utilizar el regulador de carga solar cuando parezca que no funciona. El regulador de carga solar o los cables conectados están a simple vista sueltos o dañados. En estos casos, retirar inmediatamente el regulador de carga solar de la batería y los módulos solares.

### 3. Funciones

El regulador de carga solar controla el estado de carga del banco de baterías, controla el proceso de carga y controla la conexión/desconexión de los consumidores. De esta forma se optimiza el uso de la batería y se amplía de forma significativa su vida útil. Las siguientes funciones de protección forman parte de la función básica del regulador: protección contra sobrecarga, protección contra descarga total, protección contra subtensión de la batería, protección contra la inversión de corriente del módulo solar.

### 4. Instalación

#### 4.1 Requisitos del lugar de montaje

No montar el regulador de carga solar en la intemperie, ni en recintos húmedos. No exponer el regulador de carga solar a la luz solar directa ni a otras fuentes de calor. Proteger el regulador de carga solar contra el ensuciamiento y la humedad.

Montar en posición vertical en la pared (hormigón) sobre una superficie no inflamable. Mantener una distancia mínima de 10 cm a objetos situados encima y debajo del regulador para una libre circulación de aire. Fijar el regulador de carga lo más cerca posible a la batería (distancia de seguridad mínima 30 cm).

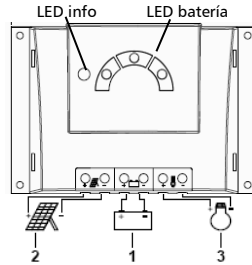
#### 4.2 Fijación del regulador de carga solar

Trasladar a la pared los huecos de fijación del regulador de carga. Perforar 4 huecos de Ø 6 mm e insertar espigas. Fijar el regulador de carga en la pared con 4 tornillos alomados M4x40 (DIN 7996) y con las aberturas para los cables hacia abajo.

#### 4.3 Conexión

Utilizar un tamaño de cable adecuado para el corriente nominal del regulador de carga, p.ej., 6 mm<sup>2</sup> para 10A, 5 mm<sup>2</sup> para 8A, 4 mm<sup>2</sup> para 6A, 3 mm<sup>2</sup> para 5A para una longitud de cable de 10 m. Conectar un fusible externo de 20 A adicional (no incluido en el suministro) al cable de conexión de la batería, cerca del polo de la batería. El fusible externo evita cortocircuitos en las líneas eléctricas.

Los módulos solares generan electricidad cuando son expuestos a la luz. También están bajo máxima tensión cuando el nivel de la incidencia de luz es bajo. Proteger el módulo solar durante la instalación contra la incidencia de luz, p. ej. cubrirlo. No tocar nunca finales de cable no aislados. Utilizar solamente herramientas aisladas. Garantizar que todos los consumidores que se vayan a conectar estén apagados. En caso necesario, quitar el fusible. El orden de conexionado descrito abajo debe respetarse sin falta.



### Primer paso: Conectar la batería

Conectar con la polaridad correcta en la pareja de bornes del medio (con el símbolo de la batería) los cables de conexión de la batería en el regulador de carga.

Quitar el fusible externo, si se encuentra presente. Conectar el cable de conexión de la batería A+ al polo positivo de la batería. Conectar el cable de conexión de la batería A- al polo negativo de la batería. Poner de nuevo el fusible externo en el cable de conexión de la batería.

Si la polaridad de la conexión es correcta, el LED info se enciende de color verde.

### Paso dos: Conectar el módulo solar

Asegurar que el módulo solar está protegido contra la incidencia de luz (cubrirlo o esperar a la noche).

Asegurar que el módulo solar no supera la corriente de entrada máxima admisible. Primero conectar el cable de conexión del módulo solar M+ en la pareja de bornes izquierda del regulador de carga (con el símbolo del módulo solar) con la polaridad correcta, entonces el cable M-. Retirar la cubierta del módulo solar.

### Paso tres: Conectar los consumidores

Primero conectar el cable de conexión del consumidor L+ en la pareja de bornes derecha (con el símbolo de la lámpara) con la polaridad correcta, entonces el cable L-. Aplicar los fusibles de los consumidores o encender los consumidores.

Indicaciones: Aquellos consumidores que no deben desconectarse por la protección contra descarga total del regulador de carga (p. ej. iluminación de emergencia, radio), se conectarán directamente a la batería. Consumidores con un consumo de corriente más alto que la salida de corriente pueden conectarse directamente a la batería. Sin embargo, en este caso no se activará la protección contra descarga total del regulador de carga. Además, los consumidores conectados así deben protegerse por separado.

### Paso cuatro: Trabajos de finalización

Aplicar dispositivos de descarga de tracción en todos los cables cerca del regulador de carga (distancia aprox. 10 cm).

### 5. Indicadores LED

LED	Estado	Significado
LED info	Se enciende de color verde	Operación normal
	Parpadea lentamente de color rojo *	Fallo del sistema - corriente de carga excesiva - sobrecarga / cortocircuito - sobrecalentamiento
LED de batería rojo	Parpadea rápido*	Batería vacía, advertencia previa de desconexión por subtensión, consumidores todavía activados
	Parpadea lento *	Protección de descarga total activa (LVD), consumidores desconectados
LED de batería amarillo	Se enciende	Batería con poca carga, consumidores activados
	Parpadea lentamente de color amarillo *	El punto de reconexión LVD aún no se ha alcanzado, los consumidores siguen desconectados
LED de batería verde	Se enciende	Batería en buen estado
	Parpadea deprisa de color verde *	Batería llena, regulación de carga activa

\*Parpadea lento: 0,4 Hz: 4 veces en 10 segundos, parpadea rápido: 3 Hz: 3 veces en 1 segundo

### 6. Puesta a tierra

En instalaciones aisladas la puesta a tierra de los componentes puede ser innecesaria, poco usual e incluso prohibida por disposiciones nacionales (p. ej. DIN 57100 parte 410: Prohibición de puesta a tierra de circuitos eléctricos de protección de baja tensión). Solicitar asistencia técnica a su distribuidor.

### 7. Protección contra rayos

Para instalaciones que están expuestas a un alto riesgo de sufrir daños por sobretensión, recomendamos para evitar fallos colocar una puesta a tierra externa adicional / protección de sobretensión.

Solicitar asistencia técnica a su distribuidor.

### 8. Mantenimiento

El regulador de carga solar no necesita mantenimiento.

Todos los componentes del sistema FV deben comprarse como mínimo una vez al año, de acuerdo con las indicaciones de los respectivos fabricantes. Asegurar la ventilación del disipador de calor. Comprobar los dispositivos de descarga de tracción. Comprobar que las conexiones estén firmemente instaladas. Apretar los tornillos, si hace falta. Comprobar si existe corrosión en los bornes.

### 9. Errores y su corrección

**No hay visualización:** Comprobar la polaridad de la batería y el fusible externo. O la tensión de la batería es muy baja o la batería está defectuosa.

**La batería no está cargada:** Comprobar si el módulo solar está conectado con la polaridad correcta o si existe un cortocircuito en la entrada solar. Si la tensión del módulo solar es inferior a la tensión de la batería o si el módulo solar está defectuoso, la batería no se puede cargar.

**La visualización de la batería cambia intermitentemente rápidamente:** Le tensión de la batería cambia rápidamente. Las corrientes de impulso muy grandes provocan fluctuaciones en la tensión. La batería es demasiado pequeña o está defectuosa. Solicitar asistencia técnica a su distribuidor.

Los siguientes fallos no destruyen el regulador de sólo ocurre uno a la vez. Tras corregir el fallo, el dispositivo continuará funcionando correctamente:

- \* cortocircuitos en el módulo solar
- \* cortocircuitos en la salida de los consumidores
- \* polaridad inversa de la batería <sup>1</sup>
- \* sobretensión del equipo
- \* polaridad inversa del módulo solar <sup>2</sup>
- \* corriente de consumo excesiva
- \* sobrecorriente en el módulo solar
- \* sobretensión en la salida del consumidor

### 10. Datos técnicos

Regulador de carga solar	6 A	8 A	10 A
<b>Características del funcionamiento</b>			
Tensión del sistema	12 V (24 V)		
Consumo propio	< 4 mA		
<b>Lado de entrada CC</b>			
Tensión de circuito abierto del módulo solar (con temperatura de servicio mínima)	< 47 V		
Corriente del módulo	6 A	8 A	10 A
<b>Lado de salida CC</b>			
Corriente de consumo	6 A	8 A	10 A
Tensión final de carga	13,9 V (27,8 V)		
Tensión de carga reforzada	14,4 V (28,8 V)		
Tensión de reactivación (SOC/LVR) <sup>3</sup>	> 50 % / 12,4 V ... 12,7 V (24,8 V ... 25,4 V)		
Protección contra descarga total (SOC / LVD) <sup>3</sup>	< 30 % / 11,2 V ... 11,6 V (22,4 V ... 23,2 V)		
<b>Condiciones de operación</b>			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +50 °C		
Humedad relativa máxima	95% sin condensación		
Altitud máxima	2000 m s. n. m.		
Índice de contaminación	2		
<b>Accesorios y construcción</b>			
Bornes de conexión (de alambre fino/de un alambre)	4 mm <sup>2</sup> / 6 mm <sup>2</sup> - AWG 12 / 9		
Grado de protección	IP 30 / NEMA tipo 1		
Dimensiones (X x Y x Z)	145 x 100 x 24 mm		
Peso	aprox. 150 g		

<sup>1</sup> El regulador de carga solar está protegido contra la polaridad inversa de la batería junto con consumidores protegidos contra la polaridad inversa. La polaridad inversa de la batería combinada con una polaridad inversa o un cortocircuito en el consumidor puede provocar daños en el consumidor o el regulador

<sup>2</sup> La protección contra polaridad invertida en el módulo solar en un sistema de 24 V solo se da hasta una tensión de circuito abierto del módulo de 36 V.

<sup>3</sup> Valor inferior para la corriente nominal, valor superior para la corriente más pequeña