

**Regulador solar para el control de la carga de las baterías. Es válido para sistemas solares de 12 y de 24V. Incluye compensación de temperatura, protección contra sobrecarga y contra descarga profunda, además un circuito especial controla la formación de gases en la batería (gas control).**

**Es un regulador profesional, de alta potencia y regulación íntegramente electrónica.**

**Por favor, lea atentamente estas instrucciones antes de conectar y usar esta unidad.**

## DIMENSIONES Y PESO.

190 x 100 x 85 mm

300g

## ¡ATENCIÓN! ¡INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD!

### Instrucciones para lograr un buen funcionamiento.

- No utilice esta unidad en lugares polvorientos o en áreas de gran humedad (más del 80% de HR), o con temperaturas superiores a 50°C. No instalar en zonas que contengan material inflamable (líquidos / disolventes / gas). No sumergir en agua.
- Utilizar sólo en lugares cerrados y áreas secas.
- En el caso de tener alguna duda sobre el correcto funcionamiento del equipo, desenchufar inmediatamente y preservarlo de una utilización imprevista. No podemos garantizar un funcionamiento sin peligro si el aparato muestra deterioros aparentes debidos al transporte o después de un almacenamiento en malas condiciones.
- Si el sistema de seguridad se interrumpe después de una sobrecarga, pueden formarse gases explosivos peligrosos cerca de la batería. Instale la batería en un lugar bien ventilado.
- En sistemas solares con baterías de gel (baterías ácidas de plomo, selladas herméticamente) desconectar el sistema "gas-control". (Véase preajuste).
- Utilice solamente módulos solares como fuente de energía.
- Respete el orden establecido en las instrucciones de conexionado. El desconexión se efectúa en orden inverso. (Ver instalación).
- Para evitar cortocircuitos en la línea que une el regulador de carga solar y la batería, es necesario intercalar un fusible sobre el polo positivo.
- Los equipos receptores que, a causa de su función, no pueden ser desconectados de la batería (por ejemplo: luces de señalización de peligro), deben ser conectadas a la batería a través de un fusible.

## CONSIDERACIONES.

Este componente está destinado para su uso por parte de profesionales, o usuarios con un nivel técnico o conocimientos suficientes, que les permita desarrollar por sí mismos los proyectos o aplicaciones deseados. Por este motivo no se facilitará asistencia técnica sobre problemas de implementación del citado componente en las aplicaciones en las que sea empleado. Para cualquier problema relativo al funcionamiento del producto (excluidos los problemas de aplicación), póngase en contacto con nuestro departamento técnico. Fax 93 432 29 95. Correo electrónico: [sat@fadisel.com](mailto:sat@fadisel.com).

**La documentación técnica de este producto responde a una transcripción de la proporcionada por el fabricante.**

Los productos de la familia **FADISOL** de Cebek disponen de **1 año de garantía** a partir de la fecha de compra. Quedan excluidos el trato, manipulación o conexión incorrectos.

Disponemos de más productos que pueden interesarle, visítenos en: [www.fadisel.com](http://www.fadisel.com) ó **SOLICITE GRATUITAMENTE nuestro catálogo.**

## DESCRIPCIÓN DEL REGULADOR.

Unidad solar para la regulación de la carga de baterías de 12/24V 20A, que dispone de:

- Conmutación para sistemas de 12V y de 24V.
- Protección contra descarga excesiva.
- Protección contra sobrecarga.
- Control de la formación de gases en la batería (gas-control).
- Compensación de la temperatura.

El uso de baterías de plomo es muy común en instalaciones de energía solar fotovoltaica. Las baterías de plomo requieren protección contra descargas excesivas y contra las sobrecargas. Esta unidad satisface ambos requisitos. El conmutador 12/24V, permite a esta unidad de cargador solar, que pueda adaptarse a sistemas fotovoltaicos ya instalados.

### **Cambio 12/24V**

La unidad puede ser utilizada tanto en sistemas solares fotovoltaicos de 12V como de 24V. La selección se realiza a través del conmutador 12/24V.

### **Protección contra descarga excesiva**

Las baterías de plomo necesitan ser protegidas para evitar una descarga profunda que dañaría a las células internas de la batería. El regulador de carga solar protege las baterías de plomo contra una descarga profunda de una manera eficaz, cortando la salida de energía cuando la tensión final de descarga se extingue. Tan pronto como las baterías están suficientemente cargadas por las células solares, la salida es conectada de nuevo automáticamente.

### **Protección para evitar la excesiva tensión de carga de la batería**

Exceder la tensión final de carga (13,7V o 27,4V, según el sistema) conduce a la formación de gas que daña a las baterías. La cantidad de gas depende de la temperatura. El sensor de temperatura incorporado (con aproximadamente 1,5m de longitud de cable), adapta la tensión de fin de carga a la temperatura del área de funcionamiento. La batería todavía no está completamente cargada cuando se alcanza la tensión de carga final. Por este motivo, la corriente de carga no debe interrumpirse completamente, sino solamente reducirse, para evitar que se sobrepase la tensión final de carga. Esto se consigue con este regulador.

Este proceso de carga se denomina "carga IU" y recarga las baterías rápida y uniformemente.

La "carga IU" se alcanza por un procedimiento muy rápido de cortocircuitos temporales, también conocido como procedimiento shunt de impulsos modulados en amplitud (PWM).

### **Sistema de regulación de los desprendimientos de gases (gas-control)**

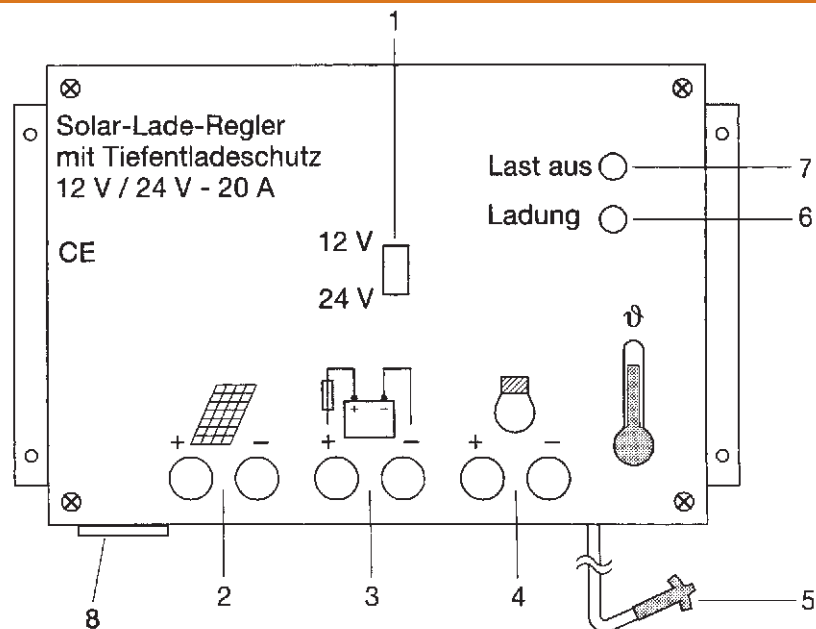
Si se utiliza una batería de plomo sin controlar los desprendimientos de gases, pueden formarse capas de ácido nocivo. El regulador de carga solar suprime e impide la formación de capas de ácido gracias a un "desprendimiento gaseoso controlado". Este procedimiento está igualmente vinculado a la temperatura y está compensado por el sensor de temperatura incorporado.

**Atención!!** el sistema de regulación de desprendimiento gaseoso debe ser desconectado cuando se recargan baterías de gel en la utilización de sistemas solares en barcos, yates o cualquier tipo de embarcación. (Ver preajuste)

### **Compensación de temperatura**

El sensor de temperatura incorporado asegura una adaptación óptima de la tensión al finalizar la carga, así como del desprendimiento gaseoso de la batería, según la temperatura del área donde se encuentran instalados el regulador y la batería.

## CONEXIONADO E IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXTERNOS DEL REGULADOR.



### Identificación de los elementos del regulador solar:

- 1 Conmutador 12/24V
- 2 +/- Bornes para el conexionado del módulo solar
- 3 +/- Bornes para el conexionado de la batería de plomo
- 4 +/- Bornes para el conexionado de la carga (salida de energía)
- 5 Sonda de temperatura
- 6 Led verde - La batería está en proceso de carga.  
Durante la noche el Led verde se apaga, porque el módulo no produce energía por falta de sol.
- 7 Led rojo - La salida está desconectada.  
En caso de exceso de descarga, la salida se desconecta automáticamente. Tan pronto como la batería está recargada, la conexión de salida se restablece y el Led rojo se apaga.
- 8 Fusible de 20A

**Atención:** Cada aparato receptor debe ser protegido individualmente con el fusible adecuado. Prestar mucha atención al conectar los cables. En el caso de conectar erróneamente la polaridad a la salida, incluso los aparatos protegidos con fusibles <20A, pueden quedar totalmente destruidos.

## PUESTA EN SERVICIO.

### Preajuste

El regulador solar sale ajustado de fabrica con los siguientes parámetros:

-Sistema de regulación de desprendimiento de gases activado (ver descripción de funcionamiento)

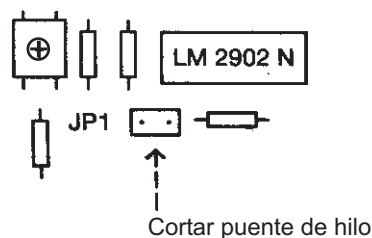
Esta función puede ser desactivada si es necesario.

**Atención:** Para cargar **baterías de gel**, el sistema de regulación de desprendimiento de gases siempre **debe estar desactivado**.

Verificar que el conmutador 12/24V esté en la posición correcta.

Para desactivar el sistema, proceder como se indica a continuación:

- Retirar los tornillos laterales que cierran la caja metálica del regulador y retirar la tapa con mucha precaución para no dañar los cables interiores.
- Cortar el puente de hilo **JP1** (ver la situación en el dibujo). El sistema de control de gases quedará desactivado.



### Instalación

**Prestar mucha atención: conectar todos los cables con la polaridad exacta.**

El regulador solar debe instalarse próximo a la batería y al abrigo de las condiciones atmosféricas. Hace falta también instalar la batería en un local bien ventilado.

También debe de asegurarse el efecto "chimenea" para el buen funcionamiento del regulador solar, es decir, que una vez instalado, los bornes de conexión debe estar orientados hacia abajo, para que el calor interno sea disipado al exterior por el lado opuesto.

Para tener una función de protección del regulador solar, este debe estar vinculado al generador solar, a la batería de plomo y a las cargas. Todos los componentes del sistema: el generador solar, las baterías de plomo, los receptores y el regulador solar deben estar adaptados en lo que concierne a la tensión (sistema de 12V o de 24V) . **Verifiquela antes de proceder a la instalación.** En caso de duda consulte a su especialista.

Respetar el orden siguiente para la instalación:

- 1 Conectar la batería al regulador de carga, atornillado los cables a los bornes correspondientes del regulador.  
Recomendamos cable flexible de 2,5-4mm<sup>2</sup> de sección, para evitar caídas de tensión y sobrecalentamientos de la línea.  
Intercale siempre fusibles en el polo positivo de la línea y en el de la batería.  
Batería y regulador solar deben ubicarse en la misma estancia y cercanos el uno del otro.
- 2 Conectar el módulo solar al regulador, mediante los bornes correspondientes.
- 3 Finalice la instalación conectando los receptores (las cargas) al regulador. Verifique los bornes y polaridades correspondientes a cada elemento, con la ayuda de los símbolos grabados sobre el regulador o con el esquema de la página anterior.

## FUNCIONAMIENTO.

### Carga total de la batería

Los dos indicadores luminosos dan la información sobre la carga de la batería, sobre la carga momentánea de la célula solar y sobre eventuales irregularidades en el funcionamiento. En el período de carga, el diodo verde está encendido (siempre que el módulo reciba radiación solar).

### Sensor de temperatura

Debe estar situado próximo a la batería.

### Dispositivo de protección contra descargas profundas (Led rojo)

Tras una descarga profunda, la corriente de salida es automáticamente desconectada y el Led rojo se ilumina. Éste se apaga en cuanto la batería ha sido recargada, en este instante la salida queda disponible de nuevo.

### La instalación solar no funciona. Posibles causas:

- Polaridad incorrecta al conectar la batería: el fusible se ha fundido. Hace falta conectar correctamente los cables y a continuación reemplazar el fusible por otro del mismo tipo.
- Polaridad incorrecta de los módulos: debe evitarse absolutamente!
- Polaridad incorrecta de los receptores: algunos pueden destruirse antes que salte el fusible de protección. La batería almacena grandes cantidades de energía, en caso de corto circuito (por ejemplo, debido a polaridad invertida) grandes cantidades de energía puede liberarse muy rápidamente y provocar un incendio en el lugar del cortocircuito, debido al calor liberado.

Los dos indicadores luminosos dan información del estado de la instalación. Según se encuentren estos indicadores, pueden darnos una idea de los posibles errores del sistema.

Indicador VERDE	Indicador ROJO	durante el día	durante la noche	información suplementaria
<b>1 APAGADO</b>	<b>APAGADO</b>		No circula corriente	La descarga profunda no está activada
		No circula corriente de carga		Módulo con polaridad invertida
				Corto circuito en el receptor
		Verificar el fusible del C-0192	Verificar el fusible del C-0192	Reparar el origen del problema
			La resistencia no funciona, aunque el fusible esté bien	Regulador solar defectuoso
<b>2 ENCENDIDO</b>	<b>APAGADO</b>		El piloto verde ilumina débilmente	Regulador solar defectuoso
<b>3 APAGADO</b>	<b>ENCENDIDO</b>		Batería en descarga profunda	Activada la protección de descarga profunda Salida desconectada
		No circula corriente de carga		Controlar la polaridad de los cables
<b>4 ENCENDIDO</b>	<b>ENCENDIDO</b>	Batería en descarga profunda: la corriente solar circula		La salida de energía se conecta automáticamente

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Tensión nominal	12 / 24V
Corriente del módulo solar (max)	20A
Corriente de salida (max)	20A
Consumo propio máximo	4mA
Sensor de temperatura	incorporado
Tensión final de carga:	
Normal	13,7 / 27,4V
Desactivación gaseado	14,1 / 28,2V
Compensación de temperatura	-4mA/K/célula
Tensión de bloqueo de descarga profunda:	
Corte	11,1 / 22,2V
Reset	12,6 / 25,2V
Regulación gaseado: (gas-control)	
Activación	12,4 / 24,8V
Tensión final	14,5 / 29V
Compensación de temperatura	-3mA/K/célula
Dispositivo de seguridad	fusible de 20A
Rango de temperaturas	desde -25°C hasta 50°C
Dimensiones	190 x 100 x 85 mm
Peso	300g

## ELEMENTOS DE SUMINISTRO.

El regulador de carga solar se suministra con un manual de empleo.