

WANDERER

Regulador de Carga Solar

10A PWM

Versión 1.1





Instrucciones importantes de seguridad



Por favor, guarde estas instrucciones.

Este manual contiene información importante sobre seguridad, instalación e instrucciones de funcionamiento del regulador de carga. Los siguientes símbolos se utilizan a lo largo del manual:

ADVERTENCIA

Indica una condición potencialmente peligrosa. Utilice extrema precaución al realizar esta tarea.

PRECAUCIÓN

Indica un procedimiento crítico para el seguro y adecuado funcionamiento del regulador.

NOTA

Indica un procedimiento o función que es importante para el manejo seguro y adecuado del regulador.

■ Información general de seguridad

- Lea todas las instrucciones y precauciones del manual antes de comenzar la instalación.
- No hay piezas reparables para este regulador. **NO** desmontar o intentar reparar el regulador.
- Asegúrese de que todas las conexiones que entran y salen del regulador estén ajustadas. Puede haber chispas al hacer las conexiones, por lo tanto, asegúrese de que no haya materiales inflamables o gases cerca de la instalación.

■ Seguridad del regulador de carga

- **NUNCA** conecte el conjunto de paneles solares al controlador sin una batería. La batería debe ser conectada primero. Esto puede provocar un fenómeno peligroso donde el regulador experimenta un elevado voltaje de circuito abierto en los terminales.
- Asegúrese de que el voltaje de entrada no exceda los **50 VDC** para evitar daños permanentes. Utilice el circuito abierto (Voc) para asegurarse de que el voltaje no exceda este valor cuando se conecten paneles en serie.

-
- El regulador de carga debe instalarse en interiores, en un ambiente bien ventilado, fresco y seco.
 - NO permita que entre agua en el controlador.

■ Seguridad de la Batería

- NO deje que los terminales positivo (+) y negativo (-) de la batería se toquen entre sí.
- Use sólo baterías selladas de ácido-plomo, inundadas, de gel o de litio **que deben ser de ciclo profundo**.
- Es posible que haya gases explosivos de la batería durante la carga. Asegúrese de que haya suficiente ventilación para liberar los gases.
- Tenga cuidado cuando trabaje con baterías de ácido-plomo de gran tamaño. Use protección para los ojos y tenga agua fresca disponible en caso de que haya contacto con el ácido de la batería.
- La sobrecarga y la precipitación excesiva de gases pueden dañar las placas de la batería y activar el desprendimiento de material sobre ellas. Una carga de ecualización demasiado alta o demasiado larga puede causar daños. Por favor, revise cuidadosamente los requerimientos específicos de la batería utilizada en el sistema.
- La ecualización sólo se lleva a cabo en baterías de ácido-plomo no selladas / ventiladas / inundadas / de células húmedas.
- NO ecualice las baterías de tipo VRLA AGM / GEL / LITIO A MENOS que lo permita el fabricante de la batería.



Conecte los terminales de la batería al regulador de carga **ANTES** de conectar el (los) panel(es) solar(es) al regulador de carga. **NUNCA** conecte los paneles solares al regulador de carga hasta que la batería esté conectada.

Índice

Información general	04
Identificación de las partes	07
Instalación	07
Cableado	08
Funcionamiento	12
Protecciones del regulador Wanderer	16
Mantenimiento	18
Fusible	19
Especificaciones técnicas	20
Parámetros de carga de la batería	21
Dimensiones	22

Información General

El Wanderer es un avanzado regulador de carga para aplicaciones solares fuera de la red eléctrica. Integrando la carga PWM de alta eficiencia, este regulador aumenta la vida de la batería y mejora el rendimiento del sistema. Puede ser usado para bancos de baterías de 12V/24V. El regulador está integrado con funciones de autodiagnóstico y protección electrónica que evitan daños por errores de instalación o fallos del sistema.

Características Principales

- Detecta automáticamente los voltajes del sistema de 12V o 24V DC, 10A de capacidad de carga
- Opciones para baterías selladas de ciclo profundo, de gel e inundadas
- Etapa de carga PWM: bulk, absorción, flotación, y ecualización
- Compensa la temperatura y corrige los parámetros de carga y descarga automáticamente, mejorando la vida útil de la batería
- Protección contra: sobrecarga, sobrecorriente, cortocircuito, corriente inversa y polaridad inversa
- Pantalla LCD retroiluminada que muestra el funcionamiento del sistema, el control de carga y los códigos de error
- Puertos USB 5V 2A integrados para una carga adicional
- Puerto de comunicación integrado para la vigilancia a distancia
- Carga las baterías de iones de litio sobre-descargadas
- Regulador de carga de toma a tierra negativa

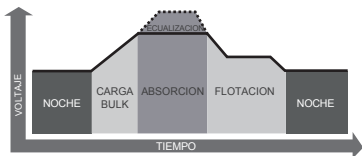
Tecnología PWM

El Wanderer utiliza la tecnología de Modulación por Anchos de Pulsos (PWM) para la carga de la batería. La carga de la batería es un proceso basado en la corriente,

por lo que el control de la corriente permitirá controlar el voltaje de la batería. Para el retorno más preciso de capacidad, y para la prevención de una presión de gas excesiva, se requiere que la batería sea controlada por puntos de ajuste de regulación de voltaje específicos para las etapas de carga de absorción, flotación y ecualización. El regulador de carga utiliza la conversión automática del ciclo de funcionamiento, creando pulsos de corriente para cargar la batería. El ciclo de trabajo es proporcional a la diferencia entre el voltaje de la batería detectada y el punto de ajuste de regulación de voltaje especificado. Una vez que la batería ha alcanzado el rango de voltaje especificado, el modo de carga por ancho de pulsos permite que la batería reaccione y permite un índice de carga aceptable para el nivel de la batería.

Cuatro Etapas de Carga

El Wanderer tiene un algoritmo de carga de batería de 4 etapas para una carga de batería rápida, eficiente y segura. Éstas incluyen: Carga bulk, carga de absorción, carga de flotación y ecualización.



Carga bulk: Este algoritmo se utiliza para la carga diaria. Utiliza el 100% de la energía solar disponible para recargar la batería y es equivalente a la corriente constante.

Carga de absorción: Cuando la batería se ha cargado hasta el punto de ajuste del voltaje, pasa por una etapa de absorción que equivale a una regulación de voltaje constante para evitar el calentamiento y el exceso de gas en la batería. El tiempo de absorción es de 120 minutos.

Carga de flotación: Después de la carga de absorción, el regulador reducirá el voltaje de la batería a un punto de ajuste de voltaje de flotación. Una vez que la batería esté completamente cargada, no habrá más reacciones químicas y toda la corriente de carga se convertirá en calor o gas, por lo que el regulador de carga reducirá la carga de voltaje a una cantidad menor, mientras que continuará cargando ligeramente la batería. El propósito de esto es compensar el consumo de energía mientras se mantiene una capacidad de almacenamiento de la batería completa.

En el caso de que una carga extraída de la batería exceda la corriente de carga, el regulador ya no podrá mantener la batería a un punto de ajuste de flotación y el regulador terminará la etapa de carga de flotación y se volverá al proceso de carga bulk.

Ecualización: Se lleva a cabo cada 28 días. Es una sobrecarga intencional de la batería durante un período controlado. Ciertos tipos de baterías se benefician de la carga de ecualización periódica, que puede estimular los electrolitos, equilibrar el voltaje de la batería y completar reacciones químicas. La carga de ecualización aumenta el voltaje de la batería, más alto que el voltaje de complemento estándar, lo que gasifica el electrolito de la batería.

ADVERTENCIA

Una vez que la ecualización se active en la carga de la batería, no saldrá de esta etapa a menos que haya una corriente de carga adecuada del panel solar. No debería haber carga en las baterías cuando estén en la etapa de carga de ecualización.

La sobrecarga y la excesiva precipitación de gas pueden dañar las placas de la batería y activar el desprendimiento de material sobre ellas. Una carga de ecualización demasiado alta o durante demasiado tiempo puede causar daños. Por favor, revise cuidadosamente los requisitos específicos de la batería utilizada en su sistema.

Activación de la Batería de Litio

El regulador de carga Wanderer PWM tiene una función de reactivación para activar las baterías de litio en estado de reposo. El circuito de protección de la batería de litio-ion normalmente la apagará y la hará inutilizable si se descarga demasiado. Esto puede suceder cuando se almacena un pack de litio-ion en estado de descarga durante cualquier periodo de tiempo, ya que la autodescarga agotaría gradualmente la carga restante. Sin la función de activación y carga de las baterías, estas baterías se volverían inservibles y se desecharían. El regulador Wanderer aplicará una pequeña corriente de carga para activar el circuito de protección y si se puede alcanzar un voltaje de célula correcto, comenzará una carga normal.

Identificación de las partes



Piezas clave

- ① Pantalla LCD
- ② Botón de selección
- ③ Botón de entrada
- ④ Puertos USB
- ⑤ Terminales de carga
- ⑥ Terminales de batería
- ⑦ Terminales PV
- ⑧ Puerto de comunicación RS232

Instalación

ADVERTENCIA

Conecte los cables de los terminales de la batería al controlador de carga PRIMERO, y luego conecte los paneles solares al regulador de carga. NUNCA conecte el panel solar al controlador de carga antes que la batería.

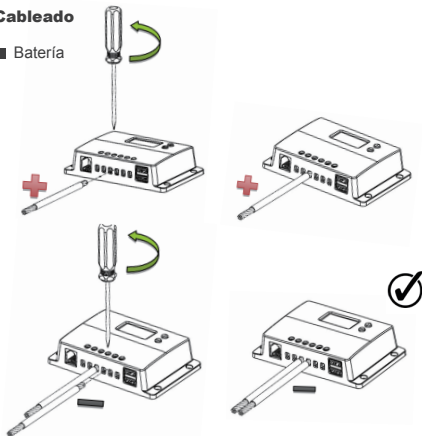
PRECAUCIÓN

No apriete demasiado los tornillos de los terminales. Esto podría romper la pieza que sujeta el cable al regulador de carga.

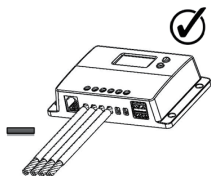
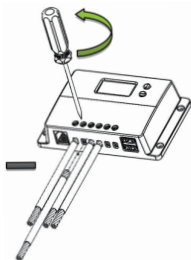
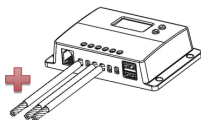
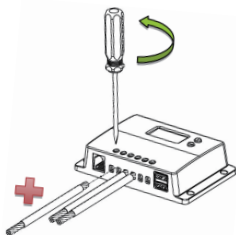
Consulte las especificaciones técnicas para conocer los tamaños máximos de los cables para el regulador y el amperaje máximo que puede pasar por los cables.

Cableado

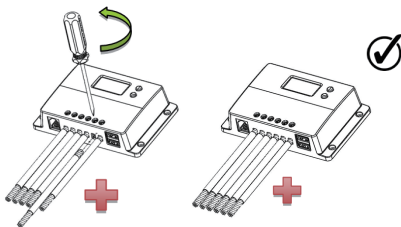
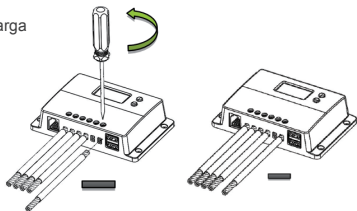
■ Batería



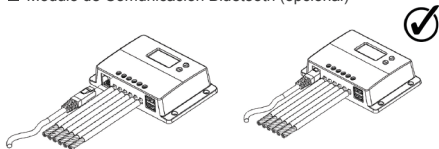
■ Panel Solar



■ Carga



■ Módulo de Comunicación Bluetooth (opcional)

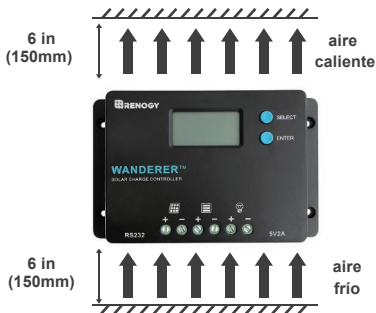


Recomendaciones de Montaje

ADVERTENCIA

Nunca instale el regulador en un recinto cerrado con baterías inundadas. El gas puede acumularse y existe el riesgo de explosión.

- 1. Elija el lugar de montaje:** coloque el regulador en una superficie vertical protegida de la luz solar directa, de las altas temperaturas, y el agua. Asegúrate de que haya una buena ventilación.
- 2. Verifique que haya suficiente espacio para cables,** así como espacio por encima y por debajo del controlador para ventilación. El espacio libre debe ser de al menos 6 pulgadas (150mm).
- 3. Marque los orificios**
- 4. Realice las perforaciones**
- 5. Asegure el regulador de carga**

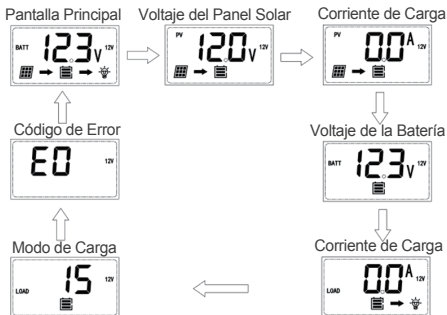


Funcionamiento

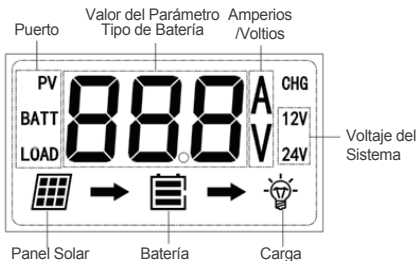
Después de conectar la batería al regulador de carga, el regulador se encenderá automáticamente. Suponiendo un funcionamiento normal, el regulador de carga pasará por diferentes pantallas. El usuario puede ajustar algunos parámetros de acuerdo con la pantalla de visualización. El usuario puede pasar manualmente por las pantallas de visualización usando los botones "SELECT" y "ENTER".

- **SELECT** Avanza por las diferentes pantallas de visualización.
- **ENTER** Recorre las diferentes pantallas de selección en sentido inverso & enciende y apaga la carga en el modo manual.

Pantalla principal



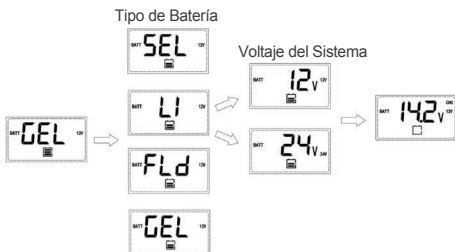
Indicadores LCD



Ícono o Valor	Estado	Descripción
 →	Constante	Paneles solares cargando Batería
	3 barras parpadeando	Voltaje de Batería (16.1V+)
	3 Barras	Voltaje de Batería (12.9V- 16.0V)
	2 Barras	Voltaje de Batería (12.5-12.8V)
	1 Barra	Voltaje de Batería (11.6-12.4V)
	Ninguna Barra	Voltaje de Batería (11.5V o menos)
	Ninguna Barra Parpadeando	Voltaje de Batería (10.9V o menos)
→ 	Constante	La carga está encendida

Programación del Tipo de Batería

Para ingresar los ajustes de programación de la batería, colóquese sobre la pantalla de voltaje de la batería y presione el botón ENTER. Cuando el tipo de batería empiece a parpadear, presione el botón SELECT para recorrer los tipos de batería y presione ENTER para finalizar la selección. Al seleccionar la configuración de Litio, el usuario puede cambiar el voltaje de la batería de 12 V a 24 V y seleccionar el voltaje de carga.



Programación de la Terminal de Carga

Para ingresar a los ajustes de programación de carga colóquese sobre la pantalla de modo de carga y mantenga presionado el botón ENTER. Cuando el número comience a parpadear, presione el botón SELECT para recorrer los tipos de carga y presione ENTER para finalizar la selección.



Config.	Modo	Descripción
0	Automático (On/Off)	La carga se encenderá por la noche cuando el panel solar ya no esté produciendo energía después de un breve intervalo de tiempo. La carga se apagará cuando el panel empiece a producir energía.
1-14	Control de Tiempo	Cuando el panel ya no produzca energía, la carga estará encendida de 1 a 14 horas o hasta que el panel empiece a producir energía.
15	Manual	En este modo, el usuario puede activar o desactivar la carga pulsando el botón ENTER en cualquier momento.
16	Test	Se utiliza para solucionar problemas de la terminal de carga (sin demoras). Cuando se detecta tensión la carga estará apagada y cuando no se detecta tensión la carga estará encendida.
17	24Hr	La carga estará encendida las 24 horas del día.

Protecciones para los Reguladores Wanderer

Protección	Comportamiento
Cortocircuito en el conjunto de la matriz fotovoltaica	Cuando se produzca un cortocircuito en el PV, el controlador dejará de cargarse. Desactívelo para reanudar el funcionamiento normal
Sobrecorriente fotovoltaica	El regulador limitará la corriente de carga de la batería a la máxima corriente de la batería. Por lo tanto, un dispositivo solar sobredimensionado no funcionará a la máxima potencia.
Carga sobrecargada	Si la corriente excede la máxima corriente de carga 1,05 veces, el regulador desconectará la carga. La sobrecarga debe ser eliminada reduciendo la carga y reiniciando el regulador.
Cortocircuito de carga	Totalmente protegido contra un cortocircuito en el cableado de la carga. Una vez que la carga sufre un cortocircuito (más de una corriente de velocidad cuádruple), se iniciará automáticamente la protección contra el cortocircuito de la carga. Transcurridos 5 intentos de reconexión automática de la carga, los errores deben ser eliminados reiniciando el regulador.
Polaridad inversa PV	El controlador no funcionará si se cambian los cables PV. Conéctelos correctamente para reanudar el funcionamiento normal del regulador.
Polaridad inversa de la batería	El regulador no funcionará si se cambian los cables de la batería. Conéctelos correctamente para reanudar el funcionamiento normal del regulador.

Códigos de error

Número de error	Descripción
E0	No se ha detectado ningún error
E01	Batería sobre-descargada
E02	Sobretensión de la batería
E04	Cortocircuito de carga
E05	Sobrecarga de la capacidad de carga
E06	Sobrecalentamiento del regulador
E08	Sobretensión de entrada PV
E10	Sobretensión fotovoltaica
E13	Polaridad inversa PV
E14	Polaridad inversa de la batería

Mantenimiento

ADVERTENCIA

¡Riesgo de descarga eléctrica! Asegúrese de que toda la energía está apagada antes de tocar los terminales del regulador de carga.

Para un mejor rendimiento del regulador, se recomienda que las siguientes tareas se realicen de vez en cuando.

- Compruebe que el regulador esté montado en un área limpia, seca y ventilada.
- Revise el cableado que va al regulador de carga y asegúrese de que no hay daños o desgaste en los cables.
- Ajuste todos los terminales e inspeccione cualquier conexión suelta, rota o quemada.
- Compruebe que ninguno de los terminales tenga corrosión, daños en el aislamiento, alta temperatura, marcas de quemaduras o decoloración.

Fusible

El uso de fusible es una recomendación en los sistemas fotovoltaicos para proporcionar seguridad medida para las conexiones que van del panel al regulador y del regulador a la batería. Recuerde que siempre debe utilizar tamaño del cable recomendado basándose en el sistema fotovoltaico y el regulador.

Corriente máxima de NEC para diferentes tamaños de cables de cobre

AWG	16	14	12	10	8	6	4	2	0
Corriente Max.	10A	15A	20A	30A	55A	75A	95A	130A	170A

Fusible del Regulador a la Batería

**Regulador a Fusible de la Batería =
La corriente del regulador de carga**

Ej. Wanderer 10A = Fusible de 10A del regulador a la batería

Fusible desde el panel/es solares hasta el regulador

Ej. 200W; 2 paneles X 100 W

Paralelo

Amperaje total = $I_{sc1} + I_{sc2} = (5.75A + 5.75A) * 1.56$

Fusible = mínimo de $11.5 * 1.56 = 17.94 = \text{fusible } 18A$

Especificaciones Técnicas

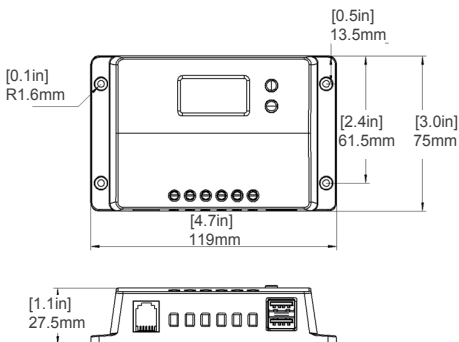
Descripción	Parámetro
Voltaje nominal	12V/24V Reconocimiento automático
Corriente de carga nominal	10A
Voltaje de entrada Max.PV	50 VDC
Salida USB	5V, 2A max
Autoconsumo	≤10mA
Coeficiente de compensación de temperatura	-3mV/°C/2V
Temperatura de funcionamiento	-25°C a +45°C -31°F a 113°F
Temperatura de almacenado	-35°C a +80°C -31°F a 176°F
Gabinete	IP20
Terminales	Hasta #12 AWG
Peso	0.27 lbs.
Dimensiones	4.68 x 2.95 x 1.08 in
Comunicación	RS232
Tipo de Batería	Sellada (AGM), Gel, inundada y litio

Parámetros de Carga de la Batería

Todo el coeficiente está referido a 25 C

Tipo de Batería	SELLADA/AGM	GEL	INUNDADA	LITIO (LFP)
Advertencia por alto voltaje	16 V	16 V	16 V	16 V
Límite de tensión de carga	15.5 V	15.5 V	15.5 V	15.5 V
Recuperación de sobretensión	15 V	15 V	15 V	15 V
Voltaje en absorción	14.6 V	14.2 V	14.6 V	14.2 V (Usuario: 12.6-16V)
Voltaje en flotación	13.8 V	13.8 V	13.8 V	-----
Voltaje en ecualización	-----	-----	14.8 V	-----
Voltaje de retorno en absorción	13.2 V	13.2 V	13.2 V	13.2 V
Advertencia de bajo voltaje	12V	12V	12V	12.1V
Recuperación de bajo voltaje	12.2V	12.2V	12.2V	12.3V
Advertencia de sobredescarga	11.1V	11.1V	11.1V	11.1V
Recuperación de sobredescarga	12.6 V	12.6 V	12.6 V	12.6 V
Duración de absorción	2 horas	2 horas	2 horas	-----
Intervalo de ecualización	-----	-----	28 días	-----
Duración de ecualización	-----	-----	2 horas	-----

Dimensiones



Renogy se reserva el derecho de cambiar el contenido de este manual sin previo aviso.

US | 📍 2775 E Philadelphia St, Ontario, CA 91761, USA
☎ 909-287-7111
🌐 www.renogy.com
✉ support@renogy.com

CN | 📍 苏州高新区科技城培源路1号5号楼-4
☎ 400-6636-695
🌐 <https://www.renogy.cn>
✉ support@renogy.cn

JP | 🌐 <https://www.renogy.jp>
✉ supportjp@renogy.com

CA | 🌐 <https://ca.renogy.com>
✉ supportca@renogy.com

AU | 🌐 <https://au.renogy.com>
✉ supportau@renogy.com

UK | 🌐 <https://uk.renogy.com>
✉ supportuk@renogy.com

DE | 🌐 <https://de.renogy.com>
✉ supportde@renogy.com



This manual is provided courtesy of **RV Tech Cheat Sheet**



Professional resources for the whole RV industry — free.

We put manuals, wiring diagrams and hard-won tech knowledge in every technician's hands, so repairs get done right the first time, techs work faster, and RV owners everywhere get better service.



rvtechcheatsheet.com/manuals

Find thousands more RV manuals, wiring diagrams and parts lists

RV techs: share fixes, ask questions and learn from each other.

Join our free Facebook group →



Follow proper safety practices. If in doubt, consult a professional RV technician.