

VOYAGER

Regulador de Carga Solar a Prueba de Agua

10A | 20A PWM

Versión 1.0





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:



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



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



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 comenzando 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 **55 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.

■ Seguridad de la Batería

- Las baterías de plomo-ácido y LiFePO₄ pueden ser peligrosas. Asegúrese de que no haya chispas o llamas cuando trabaje cerca de las baterías. Consulte el ajuste de la tasa de carga específica del fabricante de la batería. NO cargue un tipo de batería inadecuado.
- Nunca intente cargar una batería dañada, una batería congelada o una batería no recargable.
- NO deje que los terminales positivo (+) y negativo (-) de la batería se toquen entre sí.
- Usar sólo baterías de plomo-ácido, selladas, inundadas, de gel o LiFePO₄ 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.
- Si el ácido de la batería entra en contacto con la piel o la ropa, lávese inmediatamente con agua y jabón. Si el ácido entra en los ojos, lávelos inmediatamente con agua fría por lo menos durante 10 minutos y busque atención médica inmediatamente.

ADVERTENCIA

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
Dimensiones.....	05
Componentes Opcionales	05
Instalación	06
Recomendaciones de Montaje	06
Cableado	06
Cable AWG	07
Funcionamiento	07
Cambio de Parametros	08
1. Restablezca la generación de potencia a 0 KWh	08
2. Seleccionando el tipo de batería	08
3. Cambio de C° a F°	08
4. Seleccione el Voltaje de Batería de Litio y Voltaje de Carga	09
Íconos del Estado del Sistema	09
Cuatro Etapas de Carga	10
Solución de Problemas	12
Mantenimiento	13
Especificaciones Técnicas	13

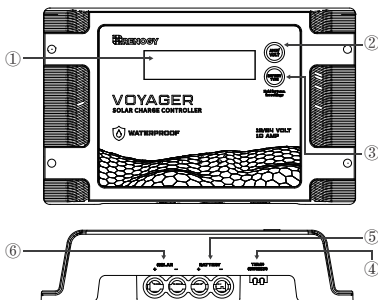
Información General

El Voyager es un avanzado regulador de carga PWM adecuado para aplicaciones de sistemas solares de 12/24VV. Cuenta con una pantalla LCD intuitiva que muestra información como la corriente de carga y el voltaje de la batería, así como un sistema de códigos de error para diagnosticar rápidamente posibles fallos. El regulador Voyager es completamente impermeable y apto para cargar hasta 4 tipos diferentes de baterías, incluyendo las de litio.

Características Principales

- Tecnología PWM inteligente, alta eficiencia con función de reactivación del litio
- La pantalla LCD retroiluminada muestra información de funcionamiento del sistema y códigos de error
- Compatible con 4 tipos de baterías: gel, AGM, inundadas, y de litio.
- Diseño impermeable, apto para uso en interiores o exteriores
- Carga PWM de 4 etapas: bulk, absorción, flotación y equalización
- Protecciones: Múltiples protecciones electrónicas de batería, controlador y PV. Regulador de carga positiva común

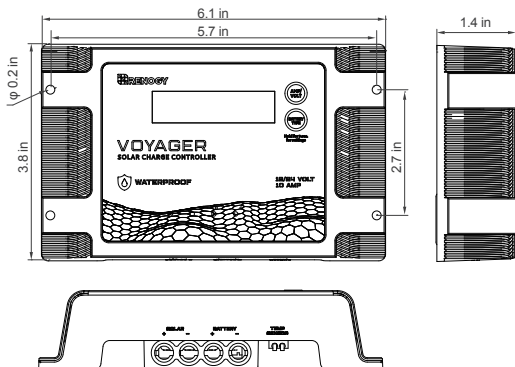
Identificación de las Partes



Partes Principales

- | | |
|----------------------------|---|
| ① LCD retroiluminado | ④ Puerto del sensor de temperatura remoto |
| ② Botón AMP/VOLT | ⑤ Terminales de la Batería |
| ③ Botón de tipo de Batería | ⑥ Terminal Solar |

Dimensiones



Componente Opcional

El Voyager se envía solo, sin componentes adicionales. Estos son componentes opcionales que requieren una compra por separado:



Sensor de temperatura del Voyager: Mide la temperatura en la batería y utiliza estos datos para una compensación de temperatura muy precisa. El sensor viene con un cable de 9,8 pies de longitud que se conecta al regulador de carga. Simplemente conecte el cable y adhiera el sensor en la parte superior o en el lateral de la batería para registrar la temperatura ambiente alrededor de la batería.

Instalación

ADVERTENCIA

Conecte los cables de los terminales de la batería al controlador de carga PRIMERO, y luego conecte los paneles solares al controlador 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.

Recomendaciones de montaje

ADVERTENCIA

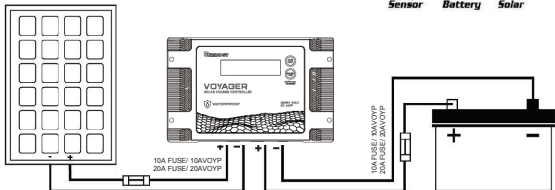
Nunca instale el regulador en un recinto cerrado con baterías inundadas. El gas puede acumularse y existe el riesgo de explosión.

El Voyager está diseñado para ser montado verticalmente en una pared.

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**

Cableado

El Voyager tiene 4 terminales que son claramente etiquetados como "solar" o "batería".



NOTA

Esto supone un panel de 100W. El fusible delante del regulador de carga cambiará dependiendo del número de paneles solares conectados.

Tamaño de Cables

Distancia del Cableado		
Longitud total del cable	Distancia unidireccional	
	< 10ft	10ft-20ft
Tamaño del Cable (AWG)		
		14-12AWG 12-10AWG

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

NOTA

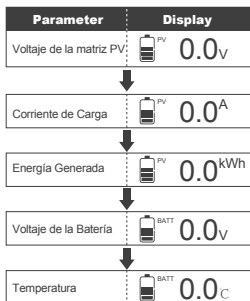
El regulador solar debe instalarse lo más cerca posible de la batería para evitar una pérdida de eficiencia.

NOTA

Cuando las conexiones se completan correctamente, el regulador solar se encenderá y comenzará a funcionar automáticamente.

Funcionamiento

Una vez conectada la batería al regulador de carga, el regulador se encenderá automáticamente. Suponiendo un funcionamiento normal, el regulador de carga pasará por diferentes pantallas. Son las siguientes:



El Voyager es un regulador fácil de usar que requiere un mantenimiento mínimo. El usuario puede ajustar algunos parámetros basándose en la pantalla de visualización. El usuario puede recorrer manualmente las diferentes pantallas utilizando los botones "AMP/VOLT" y "BATTERY TYPE".

●	AMP /VOLT	Avanza a través de las diferentes pantallas de visualización.
●	BATTERY TYPE	Retrocede por las diferentes pantallas de selección & Personaliza algunos parámetros en el regulador de carga

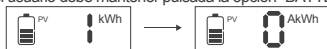
Cambio de Parametros

NOTA

La pantalla debe estar en la interfaz correcta para cambiar un determinado parámetro.

1. Restablezca la generación de potencia a 0 KWh

El usuario puede ir a la pantalla de KWh pulsando la opción de tipo de batería "BATTERY TYPE" o "AMP/VOLTA", para restablecer la generación de potencia actual a 0 kWh el usuario debe mantener pulsada la opción "BATTERY TYPE".



2. Seleccionando el Tipo de Batería

ADVERTENCIA

Un ajuste incorrecto del tipo de batería puede dañarla. Por favor, consulte las especificaciones del fabricante de la batería para cuando seleccione el tipo de batería.

NOTA

Si selecciona Litio y desea establecer los parámetros de voltaje de la batería o de carga, vaya a "4. Seleccionar el voltaje de la batería de litio y el voltaje de carga", más adelante en esta tabla.

SEL se refiere a las baterías selladas y AGM

En la pantalla que muestra el voltaje de la batería, mantenga pulsado "BATTERY TYPE" durante aproximadamente 3-5 segundos hasta que la pantalla muestre de forma intermitente el tipo de batería actual. Una vez que parpadee, utilice el botón "AMP/VOLT" para seleccionar el tipo de batería adecuado y luego vuelva a mantener pulsado "BATTERY TYPE" para confirmar el tipo de batería seleccionado.



3. Cambie de C° a F°

En la pantalla que muestra la temperatura del regulador o del sensor de temperatura remoto, el usuario puede mantener pulsado el botón "BATTERY TYPE" durante aproximadamente 3-5 segundos para pasar de Centígrados a Fahrenheit o viceversa.



4. Seleccione el voltaje de la batería de litio y el voltaje de carga

En la pantalla que muestra el voltaje de la batería, mantenga pulsado "BATTERY TYPE" durante aproximadamente 3-5 segundos hasta que la pantalla muestre de forma intermitente el tipo de batería actual. Una vez que parpadee, use el botón "AMP/VOLT" para seleccionar LI.



Una vez que LI esté parpadeando, toque el botón "BATTERY TYPE" y un 12V parpadeará en la pantalla.



Si desea una carga de 12V LI, entonces seleccione el "BATTERY TYPE" de nuevo para pasar al voltaje de carga LI de absorción. Si desea una carga de 24V LI, entonces seleccione "AMP/VOLT" para pasar de 12V a 24V LI. Una vez que haya confirmado la carga LI (12V o 24V), pulse "BATTERY TYPE" para pasar al voltaje de carga LI.



Presiona "AMP/VOLT" para cambiar el voltaje de absorción. El ajuste predeterminado es 14,2V y el usuario puede ajustarlo en el rango 12,6~16,0V, con incrementos de 0,2V. Una vez hecho esto, mantenga pulsada la tecla "BATTERY TYPE" para confirmar la selección. El ajuste también se guardará automáticamente después de 15 segundos si no se mantiene pulsado "TIPO DE BATERÍA".

NOTA

Tenga en cuenta que si elige la configuración de una batería de 24V LI, los voltajes de carga de absorción seguirán mostrándose en sus valores de 12V. Multiplique el valor por 2 para averiguar el voltaje de carga de 24V.

Iconos del Estado del Sistema

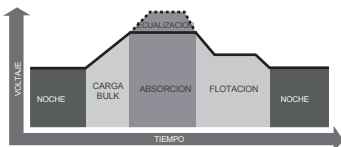
Icono	Comportamiento
	Constante: El sistema es normal, pero no se está cargando.
	Cargando: Las barras estarán secuenciadas indicando que el sistema se está cargando.
	Constante: La batería está completamente cargada.
	Parpadeando: La batería tiene sobretensión.
	Parpadeando: La Batería tiene poco voltaje
	Parpadeando: Las barras se están secuenciando, esto indica que el regulador está activando la batería de litio sobre-descargada.
	Constante: Error del sistema.

Cuatro Etapas de Carga

El regulador Voyager 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 equalización.

■ Tecnología PWM

El Voyager utiliza la tecnología de Modulación por Ancho 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 regulará el voltaje de la batería. Para el retorno más preciso de la 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 equalización. El regulador de carga emplea la conversión automática del ciclo de carga, creando pulsos de corriente para cargar la batería. El ciclo de trabajo es proporcional a la diferencia entre el voltaje detectado de la batería y el punto de ajuste de regulación de voltaje especificado. Una vez que la batería alcanza un rango de voltaje específico, el modo de carga por corriente de pulsos permite que la batería reaccione y posibilita una tasa de carga aceptable para el nivel de la batería.



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.

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 Voyager 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 Voyager 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.

PRECAUCIÓN

Al usar el Voyager para cargar un banco de baterías de litio de 24V, ajuste el voltaje del sistema a 24V en lugar de utilizar el reconocimiento automático. De lo contrario, la batería de litio de 24V sobre-descargada no se activará.

Solución de Problemas

Indicador	Descripción	Solución
 Parpadeando	Sobretensión de la Batería	Use un multímetro para comprobar el voltaje de la batería. Asegúrese de que el voltaje de la batería no exceda la especificación nominal del regulador de carga. Desconecte la batería.
 Parpadeando	Baja tensión de la batería	Use un multímetro para verificar el voltaje nominal de la batería. Desconecte cualquier carga conectada a la batería para permitir que se recargue.
Otras Consideraciones		
El regulador de carga no se carga durante el día mientras el sol brilla sobre los paneles solares.		Confirme que haya una conexión firme y correcta entre el banco de baterías y el regulador de carga, y entre los paneles solares y el regulador de carga. Utilice un multímetro para comprobar si la polaridad de los módulos solares se ha invertido en los terminales solares del regulador de carga.
Todo está conectado correctamente, pero la pantalla LCD del regulador no se enciende		Compruebe el voltaje nominal de la batería. La pantalla LCD no se visualizará en el regulador de carga a menos que haya al menos 9V procedentes del banco de baterías.

Códigos de error

Número de error	Descripción
E0	No se ha detectado ningún error
E01	Batería sobre-descargada
E02	Sobretensión de la batería
E06	Sobrecalentamiento del regulador
E07	Sobrecalentamiento de la batería
E08	Sobre-corriente de entrada PV
E10	Sobretensión fotovoltaica
E13	Polaridad inversa PV
E14	Polaridad inversa de la batería
E15	No se detecta la batería

Mantenimiento

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

1. Revise el cableado que va al regulador de carga y asegúrese de que no hay daños o desgaste en los cables.
2. Ajuste todos los terminales e inspeccione cualquier conexión suelta, rota o quemada.
3. Limpie ocasionalmente la carcasa con un paño húmedo.

Especificaciones Técnicas

Parametros Eléctricos	VOYP10	VOYP20
Voltaje del Sistema	12V/24V Auto	
Corriente nominal de la Batería	10A	20A
Voltaje Ma. de la Batería	32V	
Voltaje de entrada de PV	15V–55V	
Max. Entrada PV(Voc)	12V@25V 24V@55V	
Max. Potencia de Entrada	12V @ 130W 24V @ 260W	12V @ 260W 24V @ 520W
Consumo de Potencia	12V @ 0.22W 24V @ 0.72W	12V @ 0.24W 24V @ 0.74W
Tipo de Baterías	SLD/AGM, GEL, FLD, LI	
Protecciones Electrónicas	Batería/ Protege la sobre-temperatura del regulador Protección contra polaridad inversa de la batería / PV, Sobretensión, sobrecorriente	

Parametros Mecánicos	
Tipo de toma a tierra	Positivo
Terminales del regulador	20-6 AWG, conectores de 2 pines
Temperatura de compensación	-3mV/ C/2V, excluye LI
Temperatura de funcionamiento	-31°F ~113°F
Temperatura de almacenado	-31°F ~ 167°F
Humedad de funcionamiento /almacenado	10% ~ 90%, (sin condensación)
Nivel de protección	IP67
Dimensiones	6.08 x 3.83 x 1.40 in
Peso	0.55 lbs

Parámetros de carga de la batería	GEL	SELLADA	INUNDADA	LITIO
Advertencia por Alto voltaje	16 V			
Limite de Tensión de Carga	15.5 V	15.5 V	15.5 V	15.5 V
Reconexión de sobretensión	15 V	15 V	15 V	15 V
Voltaje de Ecuilización	—	14.6V	14.8V	—
Voltaje de Absorción	14.2 V	14.4 V	14.6 V	14.2 V (User: 12.6-16 V)
Voltaje de Flotación	13.8V	13.8V	13.8V	—
Voltaje de retorno en absorción	13.2 V			
Advertencia de Bajo Voltaje	12 V			
Recuperación de Bajo Voltaje	12.2 V			
Advertencia de Sobredescarga	11.1 V			
Recuperación de Sobredescarga	12.6 V			
Voltaje límite de descarga	10.8 V			
Duración de Ecuilización	—	2 horas	2 horas	—
Duración de absorción	2 horas	2 horas	2 horas	—

Renogy reserves the right to change the contents of this manual without notice.

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.