

Series Rover Li

 **RENOGY**

Regulador de Carga Solar MPPT

12V/24V | 20A/30A/40A

Versión 2.0



Instrucciones importantes de seguridad

Por favor, guarde estas instrucciones.

Este manual contiene importantes instrucciones de seguridad, instalación y funcionamiento del regulador de carga. Los siguientes símbolos se utilizan a lo largo del manual para indicar condiciones potencialmente peligrosas o información importante de seguridad.

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**

- Refiera la instalación y el mantenimiento a personal de servicio calificado. Hay alto voltaje dentro de la unidad. La instalación o el uso incorrectos pueden resultar en riesgo de choque eléctrico o incendio. No hay piezas reparables por el usuario en esta unidad.
- Retire todas las fuentes de energía, productos fotovoltaicos y baterías antes de realizar el mantenimiento o la instalación.
- NO permita que entre agua en el controlador de carga, esto pueden ocurrir daños irreversibles.
- Asegúrese de que las conexiones que entran y salen del controlador estén firmes y seguras.

■ **Información de Seguridad de la Batería**

- **ADVERTENCIA: PELIGRO DE EXPLOSIÓN**
 - Trabajar cerca de baterías de plomo-ácido es peligroso. Las baterías producen gases explosivos durante la operación normal de la batería.
 - Para reducir el riesgo de explosión de la batería, siga estas instrucciones y las publicadas por el fabricante de la batería y el fabricante de cualquier equipo que desee utilizar con la batería.
- NUNCA cargue una batería congelada
- No cortocircuite la batería; no permita que los terminales positivo y negativo de la batería entren en contacto.
- La sobrecarga y la precipitación excesiva de gas pueden dañar las placas de la batería y activar el desprendimiento de material sobre ellas. Revise las especificaciones de carga de la batería antes de conectarla.

■ **Ubicación del Cargador e Información de Instalación**

- El controlador emplea componentes que tienden a producir arcos o chispas. NUNCA lo instale en el compartimiento de la batería o en presencia de gases explosivos.
- Proteja todo el cableado de daños físicos, vibraciones y calor excesivo.
- NO exponga el controlador a la lluvia o la nieve
- Asegúrese de que todas las conexiones de terminación estén limpias y apretadas para evitar la formación de arcos eléctricos y el sobrecalentamiento.

Índice

Información General	03
Descripción del Producto	04
Identificación de las Partes	04
Dimensiones	05
Componentes Incluidos	06
Instalación	07
Recomendaciones de Montaje	07
Cableado y Fusible	09
Conexión a la Tierra	11
Cableado de la Batería	11
Cableado de PV	13
Cableado del Sensor de Temperatura	14
Cableado de Carga (Opcional)	15
Operación	15
Pantalla Principal	17
Estado del LED	19
Terminal de Carga	21
Terminal de Carga	23
Comunicación: Bluetooth	24
Definición de Pin RS232	25
Cableado de Bluetooth	25
Componentes Opcionales	25
Estado del LED	25
Configuración	26
Programación de la Batería del Usuario	26
Programación del Modo de Carga	28
Solución de Problemas	29
Códigos de Error	29
Protecciones Electronicas	29
Mantenimiento	32
Especificaciones Técnicas	33
Parámetros de Carga de la Batería	35
Especificaciones Técnicas de Bluetooth	35

Información General

El Rover Li es un controlador de carga solar inteligente que recolecta la máxima potencia del sol para cargar sus baterías con el menor tiempo posible. Utilizando la tecnología MPPT avanzada, el Rover está preconfigurado para cargar baterías de 12 V o 24 V Selladas, de Gel, Inundadas, de Litio y se puede programar para cargar baterías personalizadas por el usuario. Cuenta con LED y una pantalla LCD para informarle del estado de su sistema y puede identificar cualquier error. Además, el Rover está equipado con características adicionales como control de temporizador para terminales de carga, monitoreo de Bluetooth y protecciones electrónicas para garantizar el funcionamiento del sistema.

Características Principales

- Reconocimiento automático de voltaje de 12V/24V para baterías que no son de litio y activación de litio para baterías de Litio-Ferrofosfato.
- Preconfigurado para baterías Selladas, de Gel, Inundadas y de Litio-Ferrofosfato (12,8 V LFP) de ciclo profundo o baterías programadas por el usuario.
- Máxima eficiencia de seguimiento del punto de potencia de hasta el 99% y eficiencia de conversión de carga de hasta el 98%.
- La pantalla LCD para mostrar la información del sistema e identificar los códigos de error, si los hubiera.
- Terminales de carga de 12V o 24V DC con programación de control de temporizador directamente desde el controlador o la aplicación.
- Monitoreo y control Bluetooth listo con el módulo BT-1.
- Las protecciones electrónicas incluyen sobrecarga, sobredescarga, carga en exeso (carga), cortocircuito y polaridad inversa (solar o batería).

Descripción del Producto

Identificación de las Partes

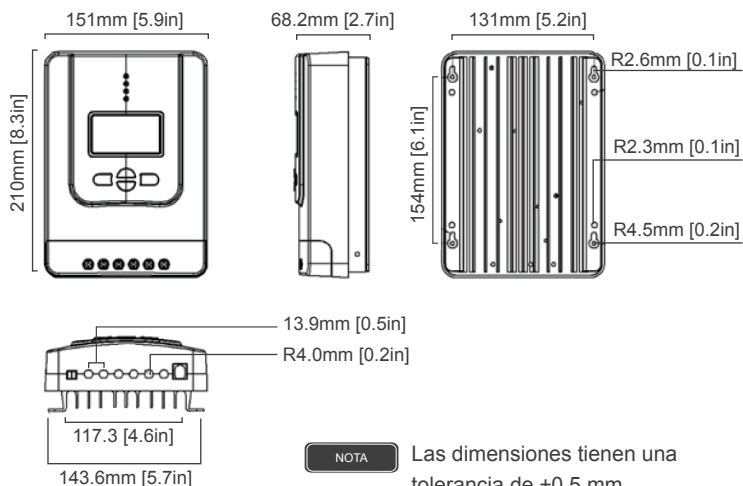


Partes Principales

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. LED de Carga de PV | 9. Terminal Negativo de Carga de DC |
| 2. LED de Batería | 10. Terminal Positivo de Carga de DC |
| 3. LED de Carga | 11. Terminal Negativo de Batería |
| 4. LED de Error | 12. Terminal Positivo de Batería |
| 5. Pantalla LCD | 13. Terminal Negativo de PV |
| 6. Botones | 14. Terminal Positivo de PV |
| 7. Tornillo de Conexión a la Tierra | 15. Puerto del Sensor de Temperatura |
| 8. Puerto de Comunicación RS232 | |

■ Dimensiones

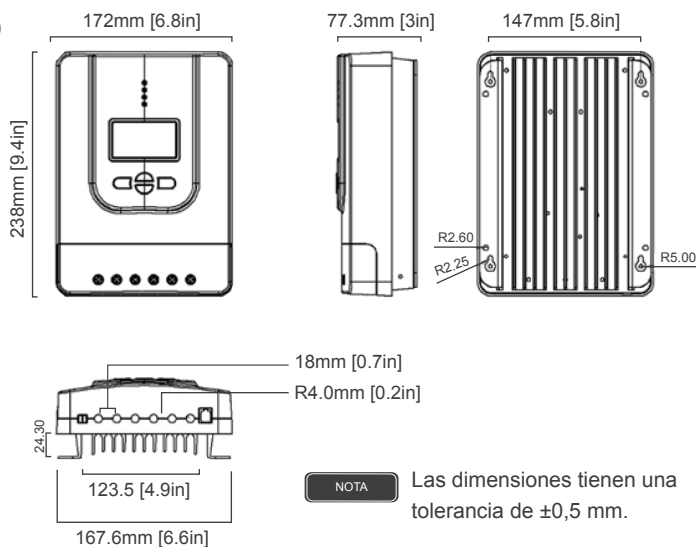
RVR-20



NOTA

Las dimensiones tienen una tolerancia de $\pm 0,5$ mm.

RVR-30/40



NOTA

Las dimensiones tienen una tolerancia de $\pm 0,5$ mm.

■ Componentes Incluidos



Sensor de Temperatura de Renogy (Modelo: RTSCC-G1)

Perfecto para sistemas solares que experimentan cambios de temperatura variables a lo largo del año, el sensor de temperatura de Renogy optimiza el rendimiento de la batería y extiende su vida útil. Con una longitud de 9,8ft, el sensor de temperatura utiliza la temperatura del ambiente alrededor de la batería para proporcionar una compensación de temperatura precisa. Esto asegura que su batería reciba una carga precisa y adecuada.

NOTA

No lo utilice con Baterías de Litio



Soporte de Montaje

Estos soportes pueden ser usados para montar el controlador de carga del Rover en cualquier superficie plana. Los tornillos para montar los soportes al controlador de carga están incluidos, los tornillos para montar el controlador de carga a la superficie no están incluidos.

Instalación

El cableado y la instalación deben cumplir con los requisitos de los códigos eléctricos nacionales y locales.

■ Recomendaciones de Montaje

- 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 inches (150mm).
- 3. Marque los orificios**
- 4. Realice las perforaciones**
- 5. Asegure el regulador de carga**

PRECAUCIÓN

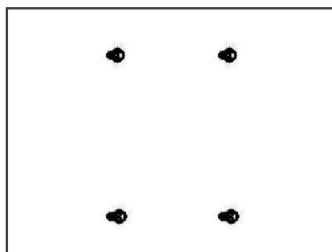
No apriete demasiado los terminales.



Montaje

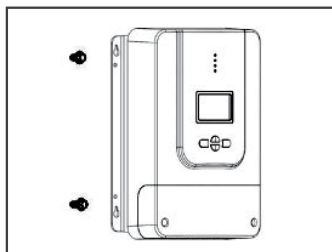
Paso 1.

Coloque el Rover contra una superficie plana y tome nota de la ubicación de los 4 orificios de montaje. Taladre 4 orificios con tornillos de montaje



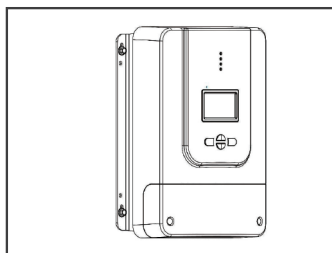
Paso 2.

Alinee el Rover con los tornillos



Paso 3.

Suelte el controlador sobre la superficie de montaje



Soportes de montaje

1. Alinee el orificio de montaje con el soporte de montaje de modo que quede fuera del controlador.
2. Utilice los tornillos incluidos para asegurar el soporte al marco de montaje del controlador
3. Repita para los 4 orificios de montaje y soportes
4. Coloque el Rover contra una superficie plana y tome nota de las ubicaciones de los 4 orificios de montaje. Taladre 4 agujeros con tornillos de montaje
5. Alinee el Rover con los tornillos
6. Suelte el controlador sobre la superficie de montaje

Cableado y Fusible

ADVERTENCIA

Conecte la batería al controlador de carga ANTES de conectar los paneles solares a menos que tenga la maleta solar con la excepción del controlador. El controlador necesita una fuente de energía estable para funcionar. Si es necesario desconectar los cables de la batería, primero se deben desconectar los cables del panel solar.

ADVERTENCIA

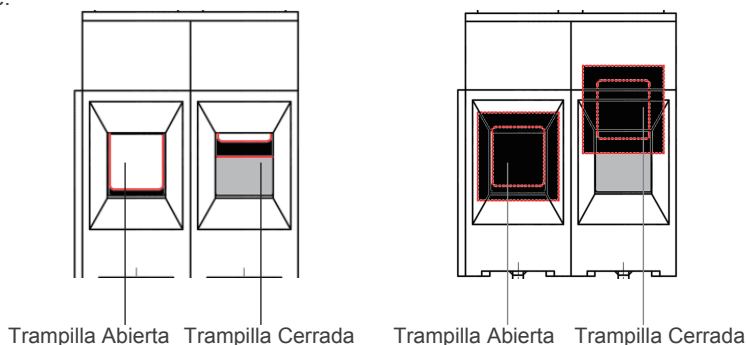
¡Riesgo de choque eléctrico! Recomendamos un fusible o disyuntor para el panel solar y la batería para evitar descargas eléctricas.

NOTA

Los terminales de cable tienen la trampilla cerrada por defecto.

Utilice cableado desnudo cuando se conecte a los bloques de terminales del Rover. Debe asegurarse de que la trampilla del terminal esté completamente abierta antes del primer uso.

1. Asegúrese de girar la trampilla en sentido antihorario a la posición abierta para exponer la trampilla de alambre.
2. Inserte un cable desnudo en el terminal para la conexión respectiva
3. Gire en el sentido de las agujas del reloj hasta que la trampilla se haya cerrado y sujetado al cable.



Dependiendo del cableado de la matriz fotovoltaica y del tamaño de la batería, el calibre del cable recomendado dependerá de los amperios actuales que fluyen a través del cable. La siguiente tabla tiene en cuenta una caída de voltaje crítica de menos del 3% y es posible que no tenga en cuenta todas las configuraciones. Los tamaños de cable más grandes mejoran el rendimiento, mientras que los tamaños de cable más pequeños pueden reducir el rendimiento, especialmente si son de tamaño bastante pequeño. Al considerar el cableado, las opciones de conexión y los fusibles, piense en lo grande y lo más corto posible, ya que los componentes más pesados y la longitud de cable más corta ofrecen menos resistencia y caída de voltaje. Pueden aplicarse Limitaciones de Tamaño de Terminal.

Calibre (AWG) y Longitud (ft/m) del Cable					
Modelo	AWG Máximo	Corriente Nominal	0 ~ 10ft/ 0 ~ 3m	11 ~ 20ft/ 3m ~ 6m	21 ~ 30ft/ 6m ~ 9m
RVR20	8AWG	20A	12AWG	10 ~ 8AWG	8AWG*
RVR30		30A	10AWG	10 ~ 8AWG	8AWG*
RVR40		40A	8AWG	8AWG*	8AWG*

Caída de voltaje no crítica del 3~10%

Se recomienda la fusión en los terminales fotovoltaicos antes de la conexión del controlador de carga y en los terminales de la batería después de la conexión del controlador de carga. El propósito es proteger los componentes interrumpiendo el circuito en caso de exceso de corriente y sirviendo como protección adicional contra sobrecorriente. Consulte Protección contra Sobrecorriente de NEC para Equipos y Conductores para obtener más información.

Corriente Máxima de NEC para diferentes Tamaños de Alambre de Cobre									
AWG	16	14	12	10	8	6	4	2	0
Corriente Máxima	18A	25A	30A	40A	55A	75A	95A	130A	170A

NOTA

El código de NEC requiere que la protección contra sobrecorriente no exceda los 15A para 14AWG, 20A para 12AWG y 30A para cables de cobre de 10AWG.

Fusible del Regulador a la Batería

Fusible del Regulador a la Batería = Corriente Nominal Actual del Regulador de Carga
Ej. 20A MPPT CC = Fusible de 20A del Regulador a la Batería

Fusible de los Paneles Solares al Regulador

Ejemplo: Sistema de 200W; 2 x Paneles de 100D.

Corriente de Cortocircuito 100D (Isc) = 5,75A

Factor de Seguridad (SF) = 1,25

**Serie: Voltaje se agrega,
Corriente mantiene lo mismo**

Fusible = Amperios totales * SF
= (Panel 1 Isc + Panel 2 Isc) * SF
= 5,75 * 1,25 = 8,97 Amperios

= 7A Fusible o cierre

**Paralelo: Voltaje mantiene lo mismo,
Corriente se agrega**

Fusible = Amperios totales * SF
= (Panel 1 Isc + Panel 2 Isc) * SF
= (5,75A + 5,75A) * 1,25 = 11,5A

= 12A Fusible o cierre

■ Conexión a la Tierra

PRECAUCIÓN

No conecte a la tierra en un sistema de tierra positivo.

PRECAUCIÓN

No conecte a la tierra los terminales individuales del controlador, solo el terminal de tierra. El Código Eléctrico Nacional de EE. UU. (NEC) requiere el uso de un dispositivo externo de protección de falla a tierra (GFPD). Estos cargadores MPPT no tienen protección interna de falla a tierra. El negativo eléctrico del sistema debe conectarse a tierra a través de un GFPD en una (y solo una) ubicación.

El Rover es un controlador de tierra negativo común donde todos los terminales negativos de PV, la carga y la batería se pueden conectar a tierra simultáneamente en un solo punto a través del tornillo de tierra. El Rover puede funcionar sin conexión a tierra, pero se recomienda hacer la conexión mediante el terminal de tornillo ubicado en el lado derecho del controlador. Si está disponible, el terminal de tierra debe conectarse a un punto de tierra, como el chasis de un vehículo o el sistema de conexión a tierra de un barco. En ubicaciones fijas, conecte el terminal de tierra a tierra. Las conexiones a tierra deben estar firmes y contra metal desnudo. Los cables de conexión nunca deben ser más pequeños que 14 AWG (2.08mm²). Se recomienda que el tamaño del cable para sistemas con sobrecorriente en el circuito sea 10AWG (5.26mm²). Consulte el artículo 250 del NEC para obtener más información.

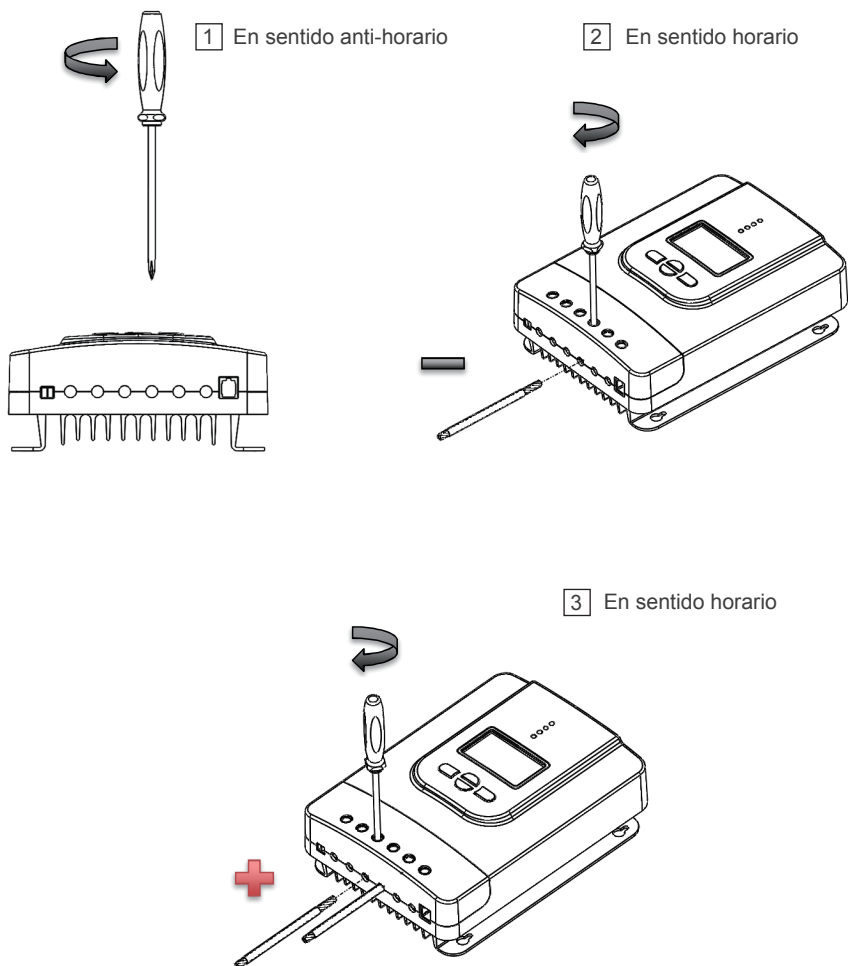
■ Cableado de la Batería

ADVERTENCIA

Conecte la batería al controlador de carga ANTES de conectar los paneles solares a menos que tenga la maleta solar con la excepción del controlador. El controlador necesita una fuente de energía estable para funcionar. Si es necesario desconectar los cables de la batería, primero se deben desconectar los cables del panel solar.

El cable positivo de la batería debe estar protegido por un fusible de acción rápida o un disyuntor clasificado para el voltaje máximo de la batería y conectado cerca del terminal de la batería o del bloque de distribución de energía. Una pequeña chispa mientras se conecta la batería al controlador está bien. Sin embargo, asegúrese de tener el cableado adecuado. El Rover tiene protección de polaridad inversa para la conexión de la batería y se deben tomar precauciones adicionales al conectar las Baterías de Litio. No tenga una fuente fotovoltaica conectada hasta que se haya seleccionado la configuración de batería correcta.

-
1. Utilice un destornillador para girar los terminales de la batería en sentido antihorario para abrir la trampilla de cables.
 2. Inserte el Cable Negativo de la Batería y gire el terminal en sentido horario hasta que el cable se sujete
 3. Repita para el Cable Positivo de la Batería.



Cableado de PV

ADVERTENCIA

Preste mucha atención a las especificaciones de su panel solar cuando los conecte al controlador en serie o en paralelo. Deben tener una etiqueta o una tabla de especificaciones.

ADVERTENCIA

Conecte la batería al controlador de carga ANTES de conectar los paneles solares a menos que tenga la maleta solar con la excepción del controlador. El controlador necesita una fuente de energía estable para funcionar. Si es necesario desconectar los cables de la batería, primero se deben desconectar los cables del panel solar.

Requerimiento de PV

ADVERTENCIA

El Rover puede sufrir daños permanentes si se excede la Potencia Fotovoltaica Máxima Nominal correspondiente al voltaje del banco de baterías y las entradas del controlador.

El siguiente cuadro representa el rango mínimo de VOC de funcionamiento para los paneles correspondientes al voltaje del banco de baterías. Para cargar su batería respectiva, el valor de VOC de su panel solar deberá estar por encima del voltaje de la batería para cargar correctamente en el punto de máxima potencia.

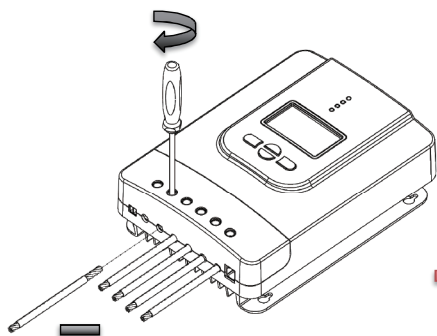
Modelo	Voltaje Nominal	Rango Típico de VOC	Potencia Nominal Máxima de PV
RVR20	12V/24V	20V ~ 100V / 12V; 40V ~ 100V / 24V;	260W/12V; 520W/24V;
RVR30			400W/12V; 800W/24V;
RVR40			520W/12V;1040W/24V;

NOTE

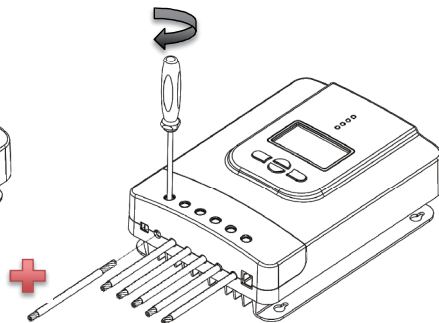
Esta tabla no representa todas las aplicaciones o paneles. Las especificaciones reales de su panel pueden diferir.

- 1.Utilice un destornillador para girar los terminales de la batería en sentido antihorario para abrir la trampilla de cables.
- 2.Inserte el Cable Negativo de la Batería y gire el terminal en sentido horario hasta que el cable se sujete.
- 3.Repita para el Cable Positivo de la Batería.

1 En sentido horario



2 En sentido horario



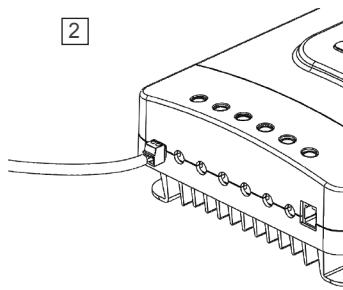
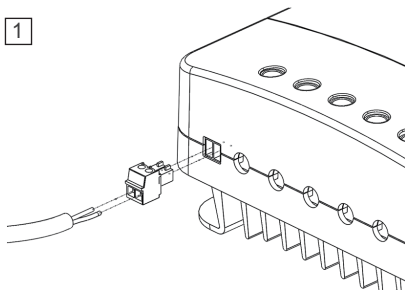
Cableado del Sensor de Temperatura

PRECAUCIÓN

No lo utilice con Baterías de Litio

El sensor incluido no es sensible a la polaridad, por lo que puede conectarse de cualquier manera si se desconecta.

1. Identifique el Puerto del Sensor de Temperatura en el Rover.
2. Conecte el puerto del Bloque de Terminales Verde.
3. Coloque el sensor en la parte superior o al lado de la batería para detectar la temperatura ambiente.



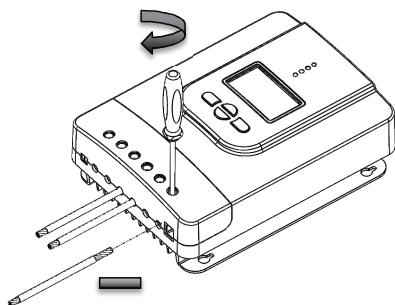
■ Cableado de Carga (Opcional)

NOTA

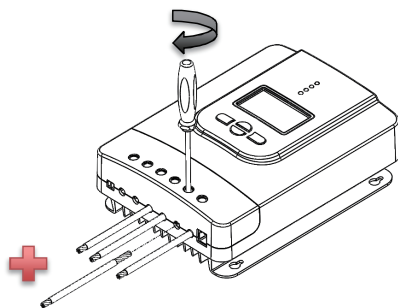
La carga de DC debe tener el mismo valor nominal que el voltaje de la batería (12V o 24V).

1. Utilice un destornillador para girar los terminales de la batería en sentido antihorario para abrir la trampilla de cables.
2. Inserte el Cable Negativo de la Batería y gire el terminal en sentido horario hasta que el cable se sujete.
3. Repita para el Cable Positivo de la Batería.

1 En sentido horario



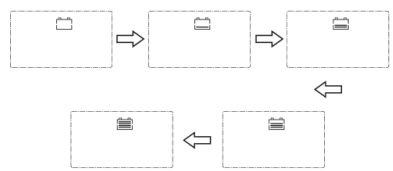
2 En sentido horario



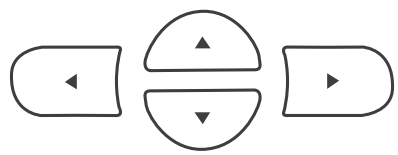
Operación

Como mínimo, debe establecer el tipo de batería y el voltaje del sistema y el Rover puede encargarse del resto. Una vez que la batería esté correctamente conectada, el Rover se encenderá y mostrará la secuencia de inicio en la pantalla principal. El controlador Rover podrá detectar automáticamente el voltaje de la batería para baterías no de litio de 12V o 24V. Las baterías de litio deben programarse manualmente.

Interfaz de Inicio



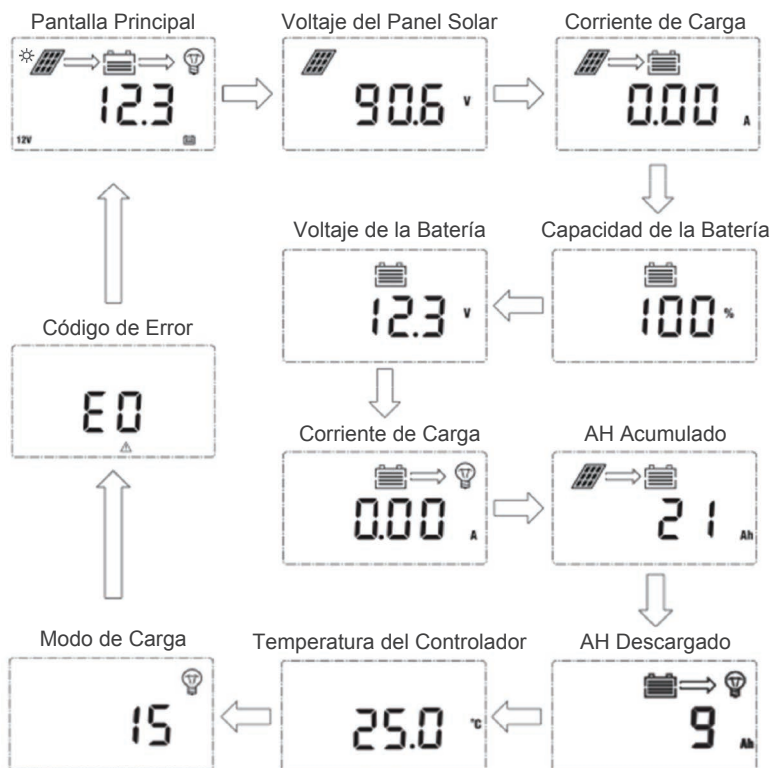
Utilizará las siguientes teclas para navegar por la pantalla del Rover. La función de las teclas depende de la operación del Rover.



Botón	Operación de Navegación	Operación de Configuración de Parámetros
	Pulsar: Página siguiente en secuencia	Pulsar: El parámetro aumenta por el número mínimo
	Pulsar: Página anterior en secuencia	Pulsar: El parámetro disminuye por el número mínimo
	Pulsar: Sin acción	Pulsar: Irá a la página del menú anterior o saldrá del modo de configuración de parámetros sin guardar
	Pulsar: Asumiendo el Modo de Carga 15 (Manual), se encenderá el terminal de carga Pulsación Larga (3s): Entra en el modo de configuración de parámetros y el parámetro comenzará a parpadear.	Pulsar: Cambia al siguiente parámetro y parpadeará Pulsación Larga (3s): Confirma la configuración y guarda los cambios.

■ Pantalla Principal

Pulse los Botones UP/DOWN para recorrer el menú principal en el siguiente orden



■ Establecer el Tipo de Batería y el Voltaje



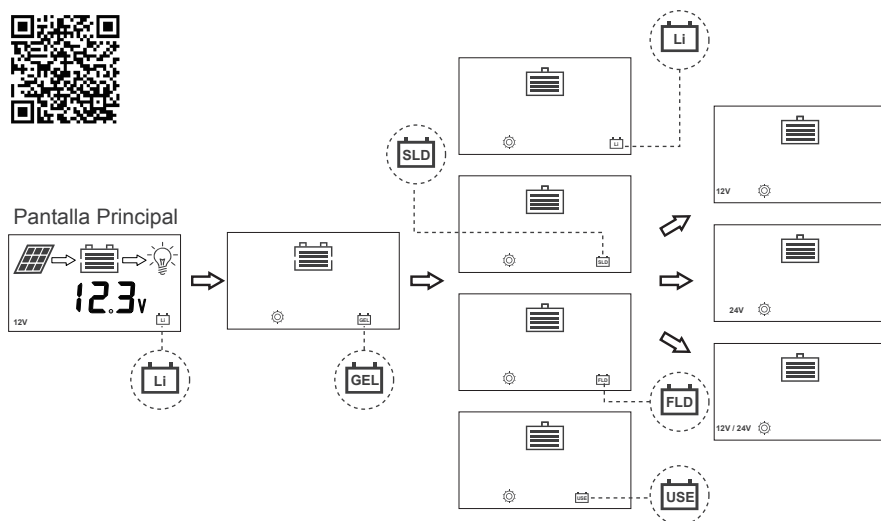
Consulte las especificaciones técnicas del fabricante de la batería al elegir una batería preestablecida. Los daños causados por la selección incorrecta del tipo de batería no estará cubierta por la garantía.

Si su batería no es compatible con los valores de perfil de carga que están preestablecidos, deberá configurar una batería de usuario personalizada que se puede encontrar en Configuración.

Configuración de Baterías Selladas, de Gel o Inundadas

1. Vaya a la Pantalla Principal.
2. Mantenga presionado el botón RIGHT durante aproximadamente 3 segundos hasta que el tipo de batería comience a parpadear en la esquina inferior derecha y aparezca un icono de engranaje.
3. Pulse UP/DOWN para resaltar el tipo de batería deseado.
4. Pulse el botón RIGHT para configurar el voltaje de su sistema.
5. Pulse UP/DOWN para resaltar "12V/24V" para el reconocimiento automático del sistema.
6. Para confirmar, mantenga presionado el botón RIGHT durante aproximadamente 3 segundos.
7. Por favor, consulte el video para obtener más información.

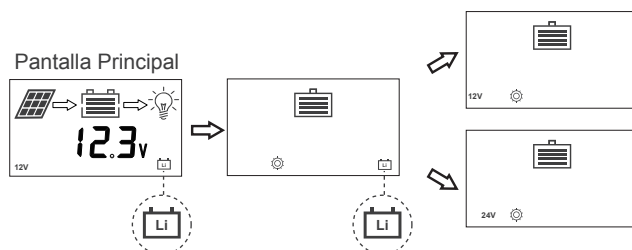
<https://www.youtube.com/watch?v=IhM0BsCcYU>



Configuración de Baterías de Litio

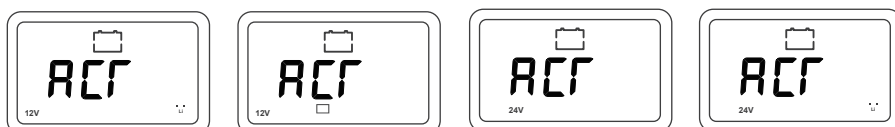
Configure el tipo de batería en la pantalla principal y elija Li. Luego configure manualmente el voltaje de su sistema en la esquina inferior izquierda.

1. Vaya a la pantalla principal.
2. Mantenga presionado el botón RIGHT durante aproximadamente 3 segundos hasta que el tipo de batería comience a parpadear en la esquina inferior derecha y aparezca un icono de engranaje.
3. Pulse UP/DOWN para resaltar Li en la esquina inferior derecha.
4. Pulse el botón RIGHT para configurar el voltaje de su sistema.
5. Pulse UP/DOWN para resaltar 12V o 24V.
6. Para confirmar, mantenga presionado el botón RIGHT durante aproximadamente 3 segundos.



Activación de Litio

El Rover tiene una función de reactivación para despertar una batería de litio inactiva. El circuito de protección de la batería de litio generalmente apagará la batería y la inutilizará si se descarga en exceso. Esto puede suceder cuando se almacena un paquete de baterías de litio en un estado descargado durante cualquier período de tiempo, ya que la autodescarga agotaría gradualmente la potencia restante. Sin la función de activación para reactivar y recargar las baterías, ellas quedarían inservibles y los paquetes se desecharían. El Rover Plus aplicará una pequeña corriente de carga para activar el circuito de protección y si se puede alcanzar un voltaje correcto, inicia una carga normal. Mientras se activa, mostrará "ACr". Si el ACr tarda más de 1 a 2 días en borrarse, consulte Solución de Problemas



Estado de LED

LED	Significado	Color
	① Indicador de PV ② Indicador de la Batería ③ Indicador de Carga ④ Indicador de Errores	Blanco

1-Indicador de PV

Comportamiento de LED	Significado
ON Sólido	Carga MPPT (Bulk)
Parpadeo Lento (ON 1s, OFF 1s)	Carga de Absorción
Parpadeo Único (ON 0,1s, OFF 1,9s)	Carga de Flotación
Parpadeo Rápido (ON 0,1s, OFF 0,1s)	Carga de Ecuilización
Parpadeo Doble (ON 0.1s, OFF 0.1s, OFF 1.9s)	PV de gran tamaño, Limitación de corriente de hasta el límite nominal
OFF	PV no está cargando

2-Indicador de la Batería

Comportamiento de LED	Significado
ON Sólido	Carga de Batería Normal
Parpadeo Lento (ON 1s, OFF 1s)	Sobredescarga de Batería
Parpadeo Rápido (ON 0,1s, OFF 0,1s)	Sobrevoltaje de Batería
OFF	Batería no detectada

3-Indicador de Carga

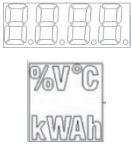
Comportamiento de LED	Significado
ON Sólido	Terminales de Carga ON
Parpadeo Rápido (ON 0,1s, OFF 0,1s)	Carga en exceso o cortocircuito de Carga
OFF	Terminales de Carga OFF

4-Indicador de Errores

Comportamiento de LED	Significado
ON Sólido	Error del sistema, verifique el código de error
OFF	Sin errores, sistema normal

■ Iconos de LCD

Día/Noche		Durante el día —el terminal fotovoltaico detecta algo de voltaje pero no se carga
		Durante la noche —el terminal fotovoltaico no detecta ningún voltaje
Flecha de Carga/Descarga		Dinámico — la flecha entre el panel y los iconos de la batería indica que se está cargando Dinámico —la flecha entre los iconos de la batería y la bombilla de carga indica Carga ON, descargándose de la batería
		No está cargando o descargando
Nivel de Potencia de la Batería		Porcentaje del estado de carga de la batería (SOC%) en 4 incrementos: 0~24%, 25~49%, 50~75% y 75~100%
Bombilla de Carga		Bombilla de Carga —Modo de carga OFF, no hay energía en los Terminales de Carga
		Bombilla de Carga Brillante —Modo de carga ON, hay energía en los Terminales de Carga del voltaje de la batería
Estado de Carga		Bulk —Carga MPPT que proporciona la máxima energía solar para cargar la batería. Absorción —La batería alcanza el punto de ajuste de voltaje, el controlador se carga constantemente y la corriente se disminuye gradualmente Flotación —Reduce la corriente de carga a una pequeña cantidad (1%) para evitar la autodescarga de la batería. Ecuilibración —La carga aumenta el voltaje de la batería por encima de un voltaje estándar, provocando la vaporización del electrolito de la batería. Ciertos tipos de baterías se benefician de una carga de ecualización regular, que puede agitar el electrolito y equilibrar el voltaje de la batería.
Valores/unidades		Estado de carga (%) —El estado de carga basado en el voltaje cambiará cuando la batería se esté cargando, inactiva o descargándose. Para obtener el porcentaje de SOC más preciso, la batería debe estar en reposo durante al menos 30 minutos a 1 hora.

Valores/unidades		Voltaje (V) —Parámetro de voltaje para PV o batería
		Celsius (°C) — Indica la temperatura interna del controlador o la temperatura del sensor de temperatura si está conectado.
		Kilovatios (Kw) —No función, parte del inicio
		Amps (A) —Muestra amperios instantáneos de carga/descarga
		Amp-Hora (Ah) —Calcula cuántos amperios se cargan/descargan en una hora
Voltaje de Sistema		Configuración manual del sistema 12V
		Configuración manual del sistema 24V
		12V/24V—El reconocimiento automático de voltaje que detectará si el sistema es de 12V/24V solo sirve para baterías que no son de litio. Las baterías de litio deben configurarse manualmente.
Configuración		Aparece en el modo de ajuste de parámetros.
Puerto Serial		Sin función: parte del inicio del sistema
Bluetooth		Sin función: parte del inicio del sistema
Precaución		Fallo del sistema, verifique el código de error de la pantalla
Tipos de Batería		USE — Batería Personalizada del Usuario FLD — Batería Inundada GEL — Batería de Gel SLD — Batería de Ácido de Plomo Sellada Li — Batería de Litio

Terminal de Carga

NOTA

Se recomienda conectar cargas de DC directamente al banco de baterías. El terminal de carga es una función adicional para el control de cargas como luces.

ADVERTENCIA

Asegúrese de que la carga sea compatible con el tipo de batería del sistema. Las cargas de 12V dañadas en sistemas de baterías de 24V no estarán cubiertas por la garantía.

El Terminal de Carga le permite conectar dispositivos de DC directamente al controlador con funciones de temporizador. Es una extensión del circuito de carga de la batería, por lo que los voltajes de la batería estarán presentes en el terminal de carga, ya que es alimentado por la batería. La Bombilla de Carga y el Indicador LED de Carga se iluminarán cuando el Modo de Carga esté funcionando. Al cargar un banco de 12V, esos voltajes de carga también se verán en el Terminal de Carga.

Los terminales de carga tienen un máximo de 20 amperios para todos los modelos Rover Li. Además, cuando se conecte a un banco de baterías de 24V, también tendrá un Terminal de Carga de 24V DC que también podrá utilizar. Por favor utilice dispositivos eléctricos simples como luces o ventiladores, que no tengan problemas para encenderse/apagarse en cualquier momento. Es posible que los equipos eléctricos más complejos con múltiples modos de potencia no funcionen correctamente en el terminal de carga.

Modelo	Amperios Máximos del Terminal de Carga
RVR20A	20A
RVR30A	20A
RVR40A	20A

Puede elegir entre los siguientes Modos de Carga identificados por un número en la Pantalla de Carga. Todos los programas son automáticos excepto el Modo de Carga Manual.

ID de Carga	Modelo de Carga	Significado
0	Automático	El terminal de carga se encenderá automáticamente una vez que el voltaje fotovoltaico haya caído por debajo de 10V (por la noche) y con una demora de 10 minutos. La carga permanecerá encendida hasta que la energía fotovoltaica genere más de 10V (por el día) o hasta que la batería alcance la advertencia de subvoltaje cuando apagará automáticamente el terminal de carga.
1-14	Control de Temporizador (1-14 horas)	El terminal de carga se encenderá automáticamente una vez que el voltaje fotovoltaico haya caído por debajo de 10V (por la noche) y con una demora de 10 minutos. La carga permanecerá encendida durante 1-14 horas hasta que la energía fotovoltaica genere más de 10V (por el día) o hasta que la batería alcance la advertencia de subvoltaje cuando apagará automáticamente el terminal de carga.

ID de Carga	Modelo de Carga	Significado
15	Manual (Presionar el Botón Derecho)	Usted puede controlar el terminal de carga manualmente. Para encender la Carga, presione el botón DERECHO. Presione el botón DERECHO nuevamente para apagar el terminal de carga.
16	Prueba (Auto, sin demora)	El terminal de carga se encenderá automáticamente una vez que el voltaje fotovoltaico haya caído por debajo de 10V (por la noche) y sin demora. La carga permanecerá encendida hasta que la energía fotovoltaica genere más de 10V (por el día) o hasta que la batería alcance la advertencia de subvoltaje cuando apagará automáticamente el terminal de carga.
17	24 Horas	El terminal de carga está siempre encendida hasta que la batería alcance la advertencia de subvoltaje cuando apagará automáticamente la terminal de carga.

*Consulte Especificaciones Técnicas> Tabla de Carga de la Batería para conocer los valores de subvoltaje de la batería.

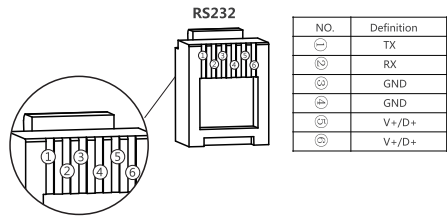
Comunicación: Bluetooth

Los controladores Rover tienen un puerto RS232 para comunicarse con software o hardware. El Módulo Bluetooth permite un conveniente monitoreo inalámbrico de su controlador desde su teléfono inteligente o tableta. Está alimentado directamente por el puerto y puede comunicarse a una distancia de hasta 50 pies.

Algunas Otras Características:

- Supervise y controle de forma inalámbrica controladores de carga solar compatibles a través de Bluetooth
- Conéctese a la aplicación de teléfono inteligente fácil de usar, Renogy DC Home, para realizar un seguimiento de su sistema
- Chip de Bluetooth exclusivo integrado con alta eficiencia y bajo consumo de energía
- Con tecnología Bluetooth 4.0 y BLE, presenta una comunicación rápida e ininterrumpida.
- Alimentado directamente a través del puerto de comunicación

Definición de Pin RS232



Cableado de Bluetooth

NOTA

Requiere compra por separado.

Contraseña de Administrador: 135790123

- 1.Descargue la aplicación Renogy Bluetooth en IOS o Google Play Store buscando "Renogy DC Home"
2. Encienda el controlador
- 3.Conecte el Bluetooth al puerto RS232 en la parte inferior del Rover
- 4.Empareje a Bluetooth a través de la aplicación Renogy Bluetooth



Componentes Opcionales



Renogy BT-1 Módulo Bluetooth (Modelo: RCM-BT1)

El RCM-BT1 es una adición importante a los controladores de carga de Renogy con un puerto RS232. Empareje el controlador usando el módulo BT-1 y la aplicación Renogy DC Home para monitorear su sistema usando un teléfono inteligente o tableta. ¡Lea o configure parámetros para monitorear su sistema en tiempo real!



Renogy DM-1 Módulo de Datos (Modelo: RNG-CTRL-DM-1)

El Renogy módulo DM-1 4G LTE es una adición importante a cualquier sistema solar compatible de Renogy. Esta aplicación le permite monitorear convenientemente su sistema y cambiar los parámetros del sistema de forma remota desde cualquier lugar donde esté disponible el servicio de red 4G LTE.

Estado de LED

Color	Comportamiento	Significado
Energía (Verde)	Sólido	On
	Off	Off
Enlace (Azul)	Parpadeando	Conectado, comunicando
	Off	Inactivo

Configuración

Programación de la Batería del Usuario

ADVERTENCIA

Consulte las especificaciones técnicas del fabricante de la batería al elegir una batería preestablecida. Los daños provocados por la selección incorrecta del tipo de batería no estarán cubiertas por la garantía.

NOTA

La programación también se puede realizar utilizando el Módulo BT-1 para programar todos los parámetros.

El Rover tiene un modo USER para programar múltiples parámetros de la batería, incluyendo voltaje de ecualización, voltaje de absorción, voltaje de flotación, Recuperación de Subvoltaje y Desconexión de Bajo Voltaje. Consulte los Parámetros de Carga de la batería para conocer los valores y rangos.

Por favor consulte el video para obtener más información.

<https://www.youtube.com/watch?v=EhH8Scbi0w8>



Voltaje de Ecualización	Una sobrecarga correctiva de la batería. El usuario debe consultar al fabricante de la batería con respecto a la capacidad de ecualización específica de la batería. Si no necesita ecualización, establezca el voltaje en Boost Voltage
Voltaje de Absorción	Los usuarios deben consultar con el fabricante de la batería para conocer los parámetros de carga adecuados. Cuando el voltaje de la batería alcanza el voltaje de absorción, el controlador realizará una carga de voltaje constante. Esto ya no es una carga MPPT y la corriente de carga disminuirá gradualmente con el tiempo.
Voltaje de Flotación	La carga de flotación se realiza después de la etapa de carga de absorción. El controlador reducirá la corriente de carga a una pequeña cantidad para evitar la autodescarga de la batería y mantenerla completamente cargada.

Recuperación de Subvoltaje	Determina la condición de la batería para salir de la advertencia de bajo voltaje. Se ocupa de cargas conectadas al Rover. Cuando la batería alcanza este voltaje, las cargas (terminal de carga) se pueden volver a conectar.
Desconexión de Bajo Voltaje	Determina el límite de descarga de la batería. Los límites inferiores se relacionan con la reducción de la duración general de la batería.

1.Vaya a la Pantalla Principal

2.Mantenga presionado el botón DERECHO durante aproximadamente 3 segundos hasta que el tipo de batería comience a parpadear en la esquina inferior derecha y aparezca un icono de engranaje

3.Presione ARRIBA/ABAJO para resaltar USE en la esquina inferior derecha para entrar en el Modo de Usuario

4.Presione el botón DERECHA para configurar el voltaje de su sistema, luego use ARRIBA/ABAJO para resaltar 12V o 24V

5.Presione el botón DERECHA para configurar su voltaje de ecualización, luego use ARRIBA/ABAJO para seleccionar el voltaje deseado

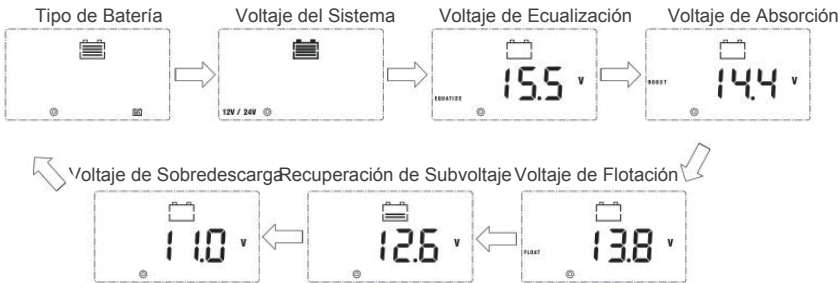
6.Presione el botón DERECHO para configurar su voltaje de absorción, luego use ARRIBA/ABAJO para seleccionar el voltaje deseado

7.Presione el botón DERECHO para configurar su voltaje de flotación, luego use ARRIBA/ABAJO para seleccionar el voltaje deseado

8.Presione el botón DERECHO para configurar su reconexión de bajo voltaje, luego use los botones ARRIBA/ABAJO para seleccionar el voltaje deseado

9.Presione el botón DERECHA para configurar su desconexión de bajo voltaje, luego use los botones ARRIBA/ABAJO para seleccionar el voltaje deseado

10.Para confirmar, mantenga presionado el botón DERECHO durante aproximadamente 3 segundos



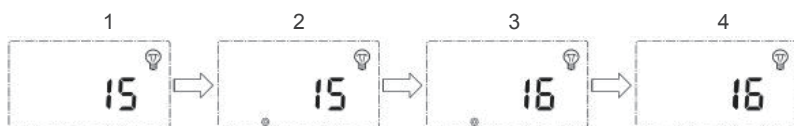
Batería	GEL	Sellada	Inundada	LI (LFP)	Usuario
Voltaje de Ecuilización	-----	14,6 V	14,8V	-----	9-17 V
Voltaje de Absorción	14,2 V	14,4 V	14,6 V	14,4 V	9-17 V
Voltaje de Flotación	13,8 V	13,8 V	13,8 V	-----	9-17 V
Recuperación de Subvoltaje	12,6 V	12,6 V	12,6 V	12,6 V	9-17 V
Desconexión de Bajo Voltaje	11,0V	11,0V	11,0V	11,0V	9-17 V

■ Programación del Modo de Carga

ADVERTENCIA Asegúrese de que la carga sea compatible con el tipo de batería del sistema. Las cargas de 12V dañadas en sistemas de baterías de 24V no estarán cubiertas por la garantía.

1. Vaya a la Pantalla del Modo de Carga
2. Mantenga presionado el botón DERECHA durante aproximadamente 3 segundos hasta que la pantalla muestre el número del Modo de Carga y aparezca un icono de engranaje.
3. Presione ARRIBA/ABAJO para resaltar el número de Modo de Carga deseado
4. Para confirmar, mantenga presionado el botón DERECHO durante aproximadamente 3 segundos

ID del Modo de Carga	Modo de Carga
0	Automático
1-14	Control de Temporizador (1-14 hrs.)
15	Manual (Presione el Botón Derecho)
16	Prueba (Automática, sin demora)



Los programas 0, 1-14, 16 y 17 son procesos automáticos que operan desde el circuito de detección de PV tan pronto como se configuran. No es necesaria ninguna otra acción. El programa 15 requiere la operación manual del usuario, por lo que los usuarios deberán presionar el botón DERECHA en la Pantalla Principal o en la Pantalla del Modo de Carga para observar que se ilumina el icono de la bombilla de carga.

Solución de Problemas

Códigos de Error

Si el Rover no funciona correctamente, es posible que se esté sometiendo a una protección electrónica interna y compartiendo un mensaje de error. Los mensajes de error detendrán el funcionamiento normal y se borrarán cuando los errores estén resueltos. Esto no indica que el controlador sea defectuoso, pero puede requerir alguna solución de problemas para reanudar el funcionamiento normal.

Número de Errores	Descripción
E0	Ningún error detectado
E1	Batería descargada en exceso
E2	Sobretensión de la batería
E3	Bajo voltaje de la batería
E4	Cortocircuito de carga
E5	Sobrecarga de carga
E6	Sobrecalentamiento del controlador
E8	Sobrecorriente de entrada fotovoltaica
E10	Sobrevoltaje fotovoltaica

Protecciones Electrónicas

Código de Error	Significado	Solución de Problemas
E0	Sin Error	El sistema funciona normalmente, no es necesario realizar ninguna acción. No verá este código de error.
E01	Batería Sobredescargada	Utilice un multímetro para obtener una lectura del voltaje de la batería en voltios DC para validar el código de error. El voltaje de la batería es muy baja. Desconecte todas las cargas de la batería y deje que el sistema solar cargue la batería de reserva. Si el voltaje de la batería es bajo, puede estar en modo de protección de batería abierta, que es una protección de Rover Elite.
E02	Sobrecarga de la Batería	Utilice un multímetro para obtener una lectura del voltaje de la batería en voltios DC para validar el código de error. El voltaje de la batería es muy alta y se acerca a los 16VDC. Desconecte los cargadores externos y aisle el cargador que está sobrecargando la batería. Elimínelo del sistema.
E04	Cortocircuito de Carga	Los terminales de carga han hecho contacto o hay un cortocircuito interno que afecta los circuitos. Desconecte todas las cargas y use un multímetro para medir el voltaje en el terminal de carga para asegurarse de que coincida con el voltaje de la batería. Verifique nuevamente el modo de carga. Desconecte el controlador de la batería y reinicie.

E05	Exeso en Carga	La carga ha superado los 20 amperios DC. Conecte dispositivos electrónicos simples al terminal de carga y no conecte dispositivos como inversores, cargadores de batería u otros dispositivos de alto amperaje. Desconecte su carga, verifique la clasificación y asegúrese de que el Modo de Carga correcto esté activado. Desconecte el controlador de la batería y reinicie.
E06	Sobrecalentamiento Interno del Controlador	Asegúrese de que el controlador esté en un área ventilada y de que se utilicen los cables de tamaño adecuado para conectarse desde y hacia el controlador. Esto puede provocar problemas de calentamiento dentro del controlador. El controlador reanudará el funcionamiento normal después de enfriarse.
E08	Sobrecorriente de Entrada Fotovoltaica	Verifique sus conexiones y asegúrese de que la corriente de cortocircuito de sus paneles no exceda las especificaciones de potencia de entrada fotovoltaica según su modelo.
E10	Sobrevoltaje Fotovoltaico	El controlador tiene una entrada de voltaje DC máxima de 100DC. Si sus paneles se conectan en serie, asegúrese de que la lectura no supere este límite. Verifique con un multímetro antes de conectarse al controlador para asegurarse de que se encuentra dentro de esta especificación. Esto puede requerir el uso de menos paneles.

Más Soluciones de Problemas

Problema	Causa Posible	Solución
"ACr"	Activación de Litio 1.Polaridad inversa de litio 2.Interrupción del circuito 3.Ajuste de Li incorrecto 4.La demanda supera la oferta	El ACr borrará automáticamente las condiciones 2, 3 y 4, y se reiniciará. 1.Asegúrese de que su batería de litio no tenga los polos invertidos cuando esté conectada al controlador. Pueden ocurrir daños irreversibles si la FV también está conectada 2. Hay una interrupción en el circuito. Use un multímetro para medir el voltaje de la batería y el voltaje en sus terminales para mantener la consistencia y la polaridad correcta. 3.Voltaje incorrecto de la batería de litio. Vuelva a cambiar a 12V o 24V para restablecer la operación. Esto requiere usar una batería separada y cambiar el controlador manualmente a litio y al voltaje deseado. Vuelva a conectar la batería original para restaurar la activación 4. Bloqueado. Su demanda ha superado la tasa de carga y el BMS bloqueó la batería. Desconecte las cargas y deje que el controlador cargue la batería.

Problema	Causa Posible	Solución
PV Conectado, No está cargando	Cableado 1. Polaridad Reversa 2. Interrupción del Circuito 3. PV de Tamaño Reducido 4. PV no está operando	1. PV conectado en polaridad inversa. Utilice un multímetro para medir el voltaje en polo positivo y negativo de los terminales fotovoltaicos repectivamente. Un número negativo significa polaridad inversa. 2. Interrupción en circuito. Compruebe si hay fusibles rotos o interrupciones en la línea. Asegúrese de que todas las conexiones estén firmes y seguras. Restaurar descanso para comenzar a cargar. 3. Si carga una batería de 24V, el voltaje fotovoltaico VOC debe estar al menos por encima del voltaje de la batería para comenzar a cargar. 4. Solucione los problemas de los paneles para asegurarse de que estén funcionando correctamente.
Batería conectada; Controlador no se enciende	Polaridad Inversa de la Batería	La batería está conectada al controlador pero no se está cargando o no está detectada. Utilice un multímetro para verificar que el voltaje de la batería sea de 12V/24V.
Corriente de carga o corriente fotovoltaica más baja de lo esperado	1.Modos de Flotación 2.Sombra de PV 3.Baja Insolación 4.Alta Temperatura 5.Cableado de Tamaño Reducido	1.El controlador funciona normalmente en modo de flotación donde los amperios de carga disminuirán hasta que la batería esté llena. 2. Revise sus paneles para ver si hay escombros o sombras. Incluso una pequeña sombra puede tener un impacto directo en la corriente. 3. Se maximizan las condiciones meteorológicas. Por favor mida la corriente cuando hace buen tiempo para obtener un valor más preciso. 4. Si no se muestra un código de error, el sobrecalentamiento puede detener el funcionamiento también. Puede reanudar el funcionamiento normal después del enfriamiento. 5. Verifique que las conexiones estén firmes, seguras y sin roturas. También verifique que el tamaño del cable sea apropiado para los amperios en funcionamiento. Por favor consulte la parte Cableado y Fusibles.
Mis valores de voltaje están desviados en 0.2V	Error de Informe %	Los valores de voltaje pueden diferir entre la entrada y los terminales. Esto se debe a la resistencia del cable y la caída de voltaje normal, así como a un error de informe de LCD del 1%. Pero los valores significativamente superiores a 0,2V son anormales.

Mantenimiento



¡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.

1. Compruebe que el regulador esté montado en un área limpia, seca y ventilada.
2. Revise el cableado que va al regulador de carga y asegúrese de que no hay daños o desgaste en los cables.
3. Ajuste todos los terminales e inspeccione cualquier conexión suelta, rota o quemada.
4. Asegúrese de que las lecturas de las LED sean consistentes. Tome las medidas correctivas necesarias.
5. Compruebe que ninguno de los terminales tenga corrosión, daños en el aislamiento, alta

Especificaciones Técnicas

Parámetros Eléctricos

Modelo	RVR-20	RVR-30	RVR-40
Voltaje nominal del sistema	12V/24V Reconocimiento automático		
Corriente nominal de la Batería	20A	30A	40A
Corriente nominal de Carga	20A	20A	20A
Max. voltaje de la batería	32V		
Max. voltaje de entrada solar	100 VDC		
Max. potencia de entrada solar	12V @ 260W	12V @ 400W	12V @ 520W
	24V @ 520W	24V @ 800W	24V @ 1040W
Autoconsumo	≤100mA @ 12V ≤58mA @ 24V		
Caída de voltaje de circuito de carga	≤ 0.26V		
Caída de voltaje de circuito de descarga	≤ 0.15V		
Compensación de temperatura	-3mV/°C/2V (default)		

General

Modelo	RVR-20	RVR-30/40
Dimensiones	210*151*68.2mm 8.27*5.95*2.69in	238*172*77.3mm 9.38*6.78*3.05in
Óvalo de Montaje	7.66 x 4.70mm, 0.30 x 0.18in	
Max. Tamaño de Terminal	10mm ² 8 AWG	10mm ² 8 AWG
Peso Neto	1.4kg, 3.08 lb.	2.0kg, 4.41 lb.
Temperatura de Funcionamiento	-35°C to +45°C	
Temperatura de Almacenamiento	-35°C to +75°C	
Corriente Nominal de Carga	10% to 90% NC	
Rango de Humedad	≤ 95% (NC)	
Caja	IP32	
Altitud	< 3000m	
Comunicación	RS232	
Certificación	FCC Part 15 Class B; CE; RoHS; RCM	

Este equipo ha sido probado y se ha determinado que cumple con los límites del dispositivo digital de clase B, de conformidad con la parte 15 de las Normas de FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede provocar interferencias perjudiciales en las comunicaciones por radio. Sin embargo, no hay garantía de que no se produzcan interferencias en una instalación particular. Si este equipo causa interferencia dañina en la recepción de radio o televisión, lo cual se puede determinar encendiendo y apagando el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas:

- Reoriente o reubique la antena receptora.
- Aumente la separación entre este equipo y el receptor.
- Conecte este equipo a una toma de corriente de un circuito diferente al que está conectado el receptor.
- Consulte con el distribuidor o con un técnico de radio/TV experimentado para obtener ayuda.

Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las Normas de FCC.

La operación está sujeta a las dos condiciones siguientes:

- (1) este dispositivo no puede causar interferencias dañinas.
- (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que puedan provocar un funcionamiento no deseado.

■ Parámetros de Carga de la Batería

Batería	GEL	Sellada	Inundada	LI (LFP)	Usuario
Desconexión de Alto Voltaje	16 V	16 V	16 V	16 V	9-17 V
Voltaje de Ecuilización	-----	14.6 V	14.8V	-----	9-17 V
Voltaje de Absorción	14.2 V	14.4 V	14.6 V	14.4 V	9-17 V
Voltaje de Flotación	13.8 V	13.8 V	13.8 V	-----	9-17 V
Voltaje de Retorno de Absorción	13.2 V	13.2 V	13.2 V	13.2 V	9-17 V
Advertencia de Subvoltaje	12 V	12 V	12 V	12 V	9-17 V
Recuperación de Subvoltaje	12.6 V	12.6 V	12.6 V	12.6 V	9-17 V
Desconexión por Bajo Voltaje	11.0V	11.0V	11.0V	11.0V	9-17 V
Reconexión de Bajo Voltaje	12.2 V	12.2 V	12.2 V	12.2 V	9-17 V
Duración de Ecuilización	-----	2 hours	2 hours	-----	0-10 hours
Intervalo de Ecuilización	-----	30 Days	30 Days	-----	0-250 Days
Duración de Absorción	2 hours	2 hours	2 hours	-----	1-10 hours

■ Especificaciones Técnicas de Bluetooth

Descripción	Parámetro
Modelo	BT-1
Voltaje de Entrada	5V - 12V
Consumo de Energía en Espera	0.04W
Consumo de Energía en Funcionamiento	0.05W
Rango de Comunicación	≤82ft
Velocidad de Transmisión en Serie	Velocidad en Baudios Fija de 9600bps
Protocolo de comunicación	RS232
Tipo de puerto	RJ12
Longitud del cable	5.00 m (16.4 ft)
Dimensiones	66 x 51 x 15.5mm (2.60 x 2.01 x 0.61in)
Dimensiones de instalación	57.5, ϕ 3.2mm (2.26, ϕ 0.13in)
temperatura de operacion	-20 C to 75 C (-4°F to 167°F)
Grado de protección	IP67
Peso	120 g (4.2oz)

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.