

Modelo del producto

HHJ60-PRO



POWMr

CONTROLADOR DE CARGA SOLAR

Manual del usuario

Instrucciones de seguridad importantes

ADVERTENCIA: Lea cuidadosamente y siga todas las instrucciones de seguridad.

- Antes de instalar y operar el controlador, lea detenidamente el manual del usuario y consérvelo para futuras consultas.
- La instalación u operación del controlador solo debe ser realizada por personas que hayan recibido el entrenamiento adecuado y supervisión.
 - a. Cualquier persona que carezca del conocimiento, experiencia o capacidades necesarias para los requisitos de instalación y operación seguros.
 - b. Individuos (incluyendo niños) que puedan tener discapacidades físicas, sensoriales o intelectuales que puedan afectar la instalación y operación seguras.

Instalación y Operación del Controlador

- a. Este producto de controlador no tiene componentes reparables por el usuario; no desarme o intente reparar el controlador usted mismo.
- b. Instale el controlador en un entorno bien ventilado con suficiente espacio alrededor.
- c. Instale el controlador en paredes no combustibles y asegúrese de que no haya materiales inflamables cerca; es normal que el controlador genere calor durante la operación.
- d. Coloque el controlador en un entorno protegido del sol directo, la lluvia, la humedad y el polvo, y manténgalo alejado de líquidos o gases inflamables. El controlador es solo para uso en interiores.
- e. No instale ni opere el controlador encima, directamente arriba o en un espacio cerrado sobre las baterías, ya que las baterías emiten gases explosivos.
- f. No coloque objetos encima del controlador.

Instalación y Carga de Baterías

- a. Instale y cargue las baterías en entornos bien ventilados o con ventilación por escape.
- b. Asegúrese de que no haya llamas abiertas en las cercanías de las baterías, ya que las baterías emiten gases explosivos.
- c. El ácido de la batería es corrosivo; si el ácido de la batería entra en contacto con la piel, enjuáguelo inmediatamente con agua limpia.
- d. No cargue baterías no recargables. No cargue baterías de litio cuando la temperatura esté

por debajo de 0°C. La carga de baterías congeladas está prohibida.

- e. Asegúrese de que el equipo esté configurado correctamente para el tipo de batería conectada a él.

Conexiones de Baterías CC

- a. Asegúrese de que el sistema de CC esté completamente apagado/desconectado desconectando todos los cables y/o puertos nuevos de la batería/sistema de CC.
- b. Utilice cables de cobre flexibles y de múltiples hebras con un área transversal apropiada, y conéctelos a fusibles o disyuntores correspondientes.
- c. Conectar la matriz fotovoltaica al controlador está prohibido hasta que primero se conecte la batería.

Configuración del Controlador

- a. Consulte la guía y especificaciones del fabricante de la batería para asegurarse de que la batería sea adecuada para el controlador y confirme los ajustes de carga recomendados.
- b. Los modos de carga integrados incluyen lógica de carga adaptativa, que es adecuada para la mayoría de los tipos de baterías.

Servicios de garantía

Estimado cliente,

Gracias por elegir el controlador solar de la serie HHJ.

Por favor, lea cuidadosamente este manual ya que le ayudará a maximizar las muchas ventajas que el controlador ofrece para su sistema solar.

Este manual proporciona recomendaciones importantes sobre instalación y uso. Para su propio beneficio, lea y preste mucha atención a los consejos de seguridad que contiene.

De acuerdo con las instrucciones, los servicios de reparación pueden ser proporcionados a los usuarios para cualquier unidad dañada como resultado de una instalación incorrecta, desmontaje o uso indebido de este producto.

Términos de garantía:

- Dentro de los 30 días a partir de la fecha de compra, un controlador con mal funcionamiento será reemplazado sin cargo, siempre que se haya utilizado en circunstancias normales y autorizado por el personal técnico de la empresa.
- Dentro de los 2 años a partir de la fecha de compra, un controlador con mal funcionamiento será reparado sin cargo.

NOTA

- El desmontaje no autorizado anula la garantía.

Declaración

Bajo las siguientes circunstancias, nuestra empresa se reserva el derecho de no asumir ninguna responsabilidad de garantía de calidad:

- Daños causados por un transporte inadecuado.
- Daños resultantes de un almacenamiento, instalación o uso incorrectos.
- Daños causados por personas no profesionales o personal no capacitado que instala y opera el equipo.
- Daños resultantes de no cumplir con las instrucciones y advertencias de seguridad en este documento.
- Daños causados por la operación en entornos que no cumplen con los requisitos especificados en este documento.
- Daños debido a la operación fuera de los rangos de parámetros especificados en las especificaciones técnicas aplicables.
- Daños resultantes de desmontaje no autorizado, alteración del producto o modificación del código de software.
- Daños causados por condiciones naturales anormales (fuerza mayor), como rayos, terremotos, incendios, tormentas, etc.
- Cualquier daño resultante de no cumplir con las normas y regulaciones locales durante los procesos de instalación y operación.
- Productos fuera del período de garantía.

Tabla de contenidos

Instrucciones de seguridad importantes.....	1
1 Introducción del Producto	4
1.1 Características	5
1.2 Apariencia del Producto.....	7
2 Instalación y Cableado.....	8
2.1 Desembalaje e Inspección	8
2.2 Elección del Lugar de Instalación.....	8
2.3 Precauciones de Cableado.....	9
2.4 Directrices de Instalación y Cableado.....	9
3 Guía de Operación	13
3.1 Introducción de Teclas.....	13
3.2 Resumen de la Página Principal.....	13
3.3 Modos de Operación (Página 3)	14
3.4 Resumen de la Página de Configuración.....	14
3.5 Guía de Configuración.....	15
4 Protección.....	19
4.1 Función de Protección.....	19
4.2 Resolución de Problemas	20
5 Mantenimiento	21
6 Parámetros de Especificación	22
7 Guía de Operación en Paralelo.....	24

1 Introducción del Producto

Bienvenido al controlador solar de la serie HHJ. Este controlador representa una innovación avanzada en el campo de la tecnología solar y está diseñado para proporcionar un rendimiento excepcional y confiabilidad para su sistema de energía solar. El controlador está equipado con tecnología CNC avanzada, una pantalla LCD, operación automatizada y un modo de carga de batería de seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT, por sus siglas en inglés). Combinado con tecnología de control avanzada, prolonga significativamente la vida útil de sus baterías.

El controlador solar de la serie HHJ está diseñado para satisfacer las diversas necesidades de varios sistemas de energía solar, ya sea en sistemas autónomos u otros escenarios de aplicación. Controla automáticamente los procesos de carga y descarga. Al optimizar los procesos de carga y descarga de la batería del controlador, no solo prolonga la vida útil de la batería, sino que también mejora el rendimiento general del sistema. El controlador cuenta con funciones de autodiagnóstico y protección electrónica, que evitan eficazmente daños al controlador o baterías durante errores de instalación o fallas del sistema, garantizando la confiabilidad y estabilidad del sistema.

Nuestros controladores solares de la serie HHJ son adecuados para una amplia gama de aplicaciones de energía solar. Ofrecemos una interfaz de configuración personalizada y amigable para el usuario, lo que hace que el proceso de configuración de los sistemas de energía solar sea más rápido y fluido. También proporciona más posibilidades para expandir los sistemas de energía solar. Ya sea que esté configurando un sistema solar autónomo a pequeña escala para residencias o expandiendo su proyecto de energía solar, el controlador solar de la serie HHJ será un socio indispensable.

Al elegir el controlador solar de la serie HHJ, obtendrá una solución de gestión de energía eficiente, sostenible y segura que brinda un sólido apoyo para las necesidades energéticas futuras. Estamos comprometidos con el avance de la tecnología solar y la entrega de productos y servicios sobresalientes para usted.

1.1 Características

● Preajustes de Carga Integrados

Los modos de carga integrados incluyen lógica de carga adaptativa, adecuada para la mayoría de los tipos de baterías como baterías de plomo-ácido inundadas, baterías de plomo-ácido selladas con gel y baterías de litio. Los parámetros de carga específicos para cada tipo de batería se pueden encontrar en la Sección 3.5.

● Aplicación Versátil

Compatible con voltajes de sistema de 12V/24V/36V/48V.

● Algoritmo de Carga Multietapa

El algoritmo de carga multietapa está diseñado para optimizar cada ciclo de carga. Después de que las baterías estén completamente cargadas, mantiene la capacidad de la batería aplicando parámetros de carga preestablecidos en etapas de carga específicas.

● Tecnología de Seguimiento del Punto de Máxima Potencia (MPPT)

La tecnología MPPT sigue el voltaje del punto de máxima potencia (V_{mp}) del conjunto según varían las condiciones climáticas, asegurando la recolección de la máxima potencia del conjunto a lo largo del día.

● Carga de Alta Eficiencia

Tecnología MPPT innovadora con una eficiencia de seguimiento de hasta un 99.9% y una eficiencia de conversión máxima de hasta un 97%, reduciendo el consumo de energía, minimizando la generación de calor y disminuyendo las temperaturas de operación.

● Soporta Hasta 12 Unidades en Paralelo

La función de operación en paralelo permite la expansión fácil de la configuración del panel solar y los límites de capacidad de almacenamiento de energía, aumentando así la escala del almacenamiento de energía. Para pautas detalladas de operación en paralelo, consulte la Sección 7.

● Carga de Impulso Adaptativa

Durante la fase de carga inicial, la carga de impulso adaptativa monitorea la respuesta de la batería y determina automáticamente la duración de la etapa de impulso para cada ciclo de carga independiente, asegurando que la batería esté completamente cargada en cualquier nivel de descarga o capacidad, evitando la sobre carga durante la etapa de carga de impulso (extiende la vida útil de la batería).

- **Duradero y Seguro**

- a. Sobre corriente de entrada fotovoltaica
- b. Circuito corto del conjunto fotovoltaico
- c. Polaridad fotovoltaica invertida
- d. Protección contra sobretensión para baterías
- e. Protección contra descarga excesiva para baterías
- f. Protección contra sobrecalentamiento

- **Configuración de Sonda de Temperatura Externa**

Monitoree precisamente la temperatura de la batería. Cuando la temperatura de la batería excede los 65°C, se detiene la carga, y cuando la temperatura de la batería baja por debajo de los 55°C, se reanuda la carga para proteger la batería.

- **Enfriamiento Forzado por Aire**

Ventilador de enfriamiento incorporado para disipación de calor forzada, mejorando la eficiencia operativa del dispositivo en general.

- **Activación de Batería de Litio**

Compatible con baterías de litio. Cuando el parámetro del tipo de batería se establece en baterías de litio, el ciclo de carga se ajustará para adaptarse a las necesidades de carga de la batería de litio. Además, cuando las baterías de litio conectadas están en un estado protegido, el controlador activará las baterías de litio con la energía de los paneles solares, con corriente que no exceda el voltaje y rango de corriente de protección de la batería de litio.

Advertencia: No cargue baterías de litio cuando la temperatura esté por debajo de 0°C.

1.2 Apariencia del Producto



1	Pantalla LCD	5	Puerto de carga
2	Tecla de función	6	Puerto de sonda de temperatura
3	Puerto de entrada PV	7	Puerto de comunicación paralela
4	Puerto de batería		

2 Instalación y Cableado

2.1 Desembalaje e Inspección

Antes de desembalar, inspeccione el embalaje en busca de signos de daño. Después de desembalar, verifique el contenido para asegurarse de que no haya daños o elementos faltantes.

Dentro del paquete, encontrará los siguientes elementos:

- Controlador
- Conector paralelo
- Manual del usuario
- Sensor de temperatura externo
- Tornillos de instalación

2.2 Elección del Lugar de Instalación

Antes de la instalación, se deben considerar varios aspectos para determinar o proporcionar un lugar de instalación adecuado y seguro:



Instale el controlador en un espacio con buena ventilación natural o salida de aire.



Evite la luz solar directa.



Asegúrese de que haya suficiente espacio alrededor del controlador. El espacio mínimo en la parte superior, inferior y ambos lados del controlador es de 75 mm.



Instale el controlador en una pared no combustible y asegúrese de que no haya materiales inflamables cerca; un aumento de temperatura durante la operación del controlador es una ocurrencia normal.



Instale el controlador en un entorno que evite la luz solar directa, la lluvia, la humedad y el polvo, y manténgalo alejado de cualquier líquido o gas inflamable. El controlador es solo para uso en interiores.



No instale ni opere el controlador encima, directamente arriba o en un espacio cerrado sobre las baterías, ya que las baterías emiten gases explosivos.



Al ejecutar múltiples controladores en paralelo, asegúrese de que estén instalados a la misma altura horizontal, con un espacio mínimo de 75 mm entre controladores.

2.3 Precauciones de Cableado

1. La instalación y el cableado deben ser realizados por un electricista certificado.
2. El cableado debe seguir la secuencia de Batería > Entrada PV > Carga.
3. Para evitar cortocircuitos y reversión de polaridad, preste atención al conectar el cable positivo (+) al terminal positivo (+) del dispositivo y el cable negativo (-) al terminal negativo (-) del dispositivo.
4. Las conexiones sueltas e incompletas pueden provocar el sobrecalentamiento de los cables o terminales. Por lo tanto, apriete todos los cables para minimizar la resistencia de transición, utilizando tamaños de cable apropiados para la capacidad de corriente específica del circuito.
5. No conecte el inversor al terminal de carga del controlador, ya que esto puede provocar daños irreversibles en el equipo. Si es necesario conectar el inversor, siga los pasos de conexión de la batería descritos en la Sección 2.4, como se indica en el diagrama de cableado.

2.4 Directrices de Instalación y Cableado

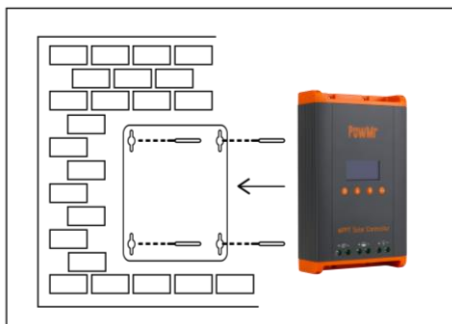
Por favor, siga los siguientes pasos para completar la instalación y el cableado del controlador. Alternativamente, escanee el código QR a la derecha para acceder a la guía de funcionamiento.



NOTA

- Para el cableado de conexión en paralelo, consulte el Capítulo 7.

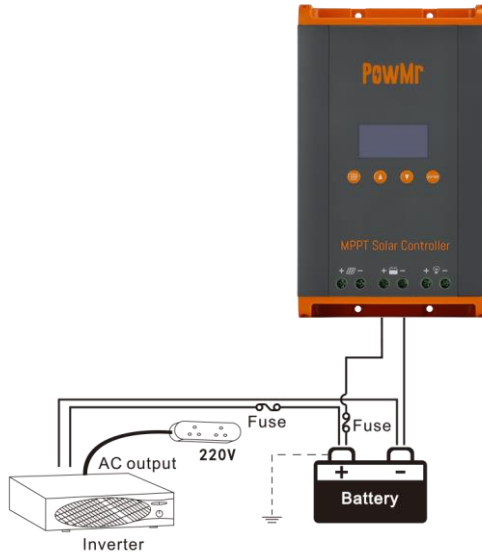
Step 1. Instale el controlador verticalmente con sus puertos hacia abajo, asegurándolo a la pared a través de los cuatro agujeros de montaje utilizando tornillos. Para facilitar la instalación, se recomienda utilizar dos tornillos superiores para el "colgado" inicial del dispositivo, seguido por la adición de dos tornillos inferiores, y luego apretar completamente los cuatro tornillos.



Step 2. Cableado de la Batería: Conecte la batería al controlador usando cables.

Atención:

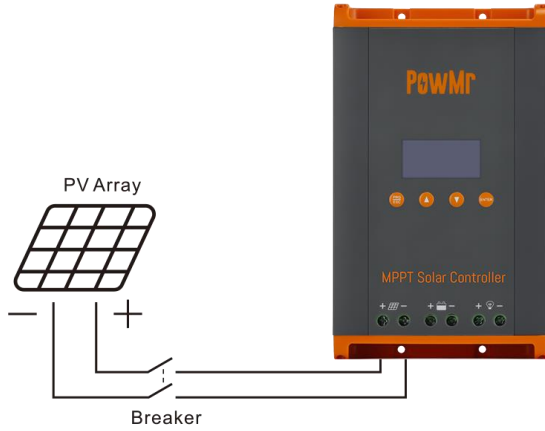
- No conecte el inversor al terminal de carga del controlador; de lo contrario, puede causar daños irreversibles al equipo. Si es necesario conectar el inversor, consulte el diagrama a continuación.



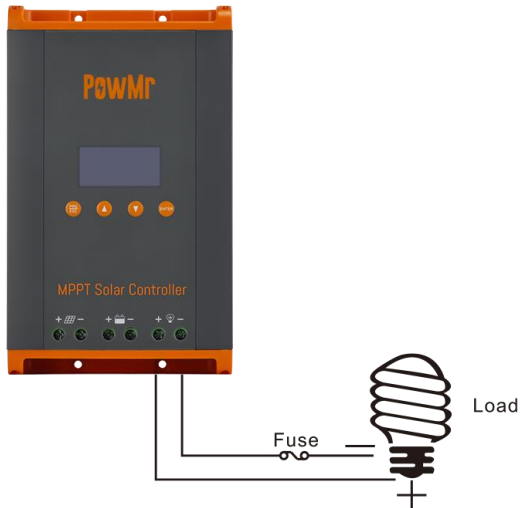
NOTA

- Todo el trabajo de cableado debe ser realizado por profesionales.
- Para una operación segura y una aplicación adecuada, se deben instalar interruptores automáticos de las especificaciones adecuadas en los cables conectados al controlador, y asegúrese de que las conexiones estén apretadas.
- Asegúrese de que todos los interruptores automáticos estén en la posición de apagado antes de completar todo el cableado.
- Conecte el terminal del cable positivo al puerto del terminal positivo, y el terminal del cable negativo al puerto del terminal negativo.
- Las notas anteriores también se aplican a los puertos PV y a los puertos de salida de CC.

Step 3. Cableado PV: Conecte la matriz fotovoltaica al controlador utilizando cables.



Step 4. Cableado de Salida de CC: Conecte la carga al controlador utilizando cables.



Step 5. Conexión de la Sonda de Temperatura: Conecte el cable de la sonda de temperatura al controlador y fije de manera segura el extremo de la sonda a la batería utilizando cinta aislante.



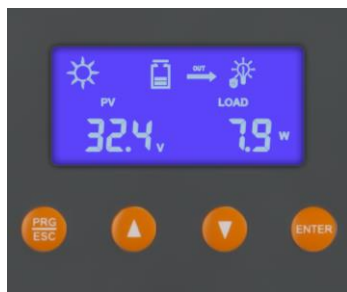
Step 6. Verificación Pre-Inicio: Consulte el diagrama de cableado a continuación. Si todas las conexiones son precisas y todo el cableado está conectado de manera segura, cierre los interruptores automáticos en el orden de los terminales de Batería, Entrada PV y Carga.

ADVERTENCIA: ¡Riesgo de Descarga Eléctrica!

- Antes del cableado, asegúrese de que todas las fuentes de alimentación estén apagadas y siga los procedimientos de inspección y operación relevantes.

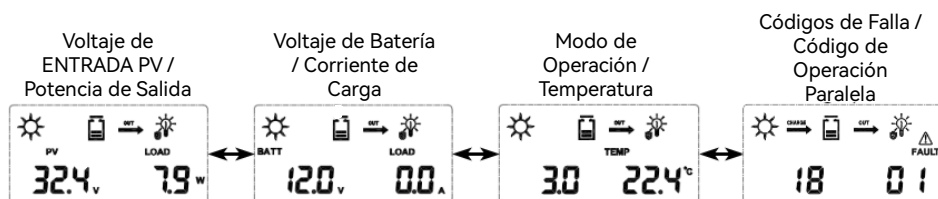
3 Guía de Operación

3.1 Introducción de Teclas



Tecla de Función	Descripción
PRG/ESC	Entrar al programa de configuración / Salir del programa de configuración
▲	Ir al siguiente ítem / Aumentar valor
▼	Volver al ítem anterior / Disminuir valor
ENTER	Botón de Confirmación

3.2 Resumen de la Página Principal



Página	Descripción
1	Voltaje de ENTRADA PV / Potencia de Salida
2	Voltaje de Batería / Corriente de Carga
3	Modo de Operación / Temperatura
4	Códigos de Falla / Código de Operación Paralela

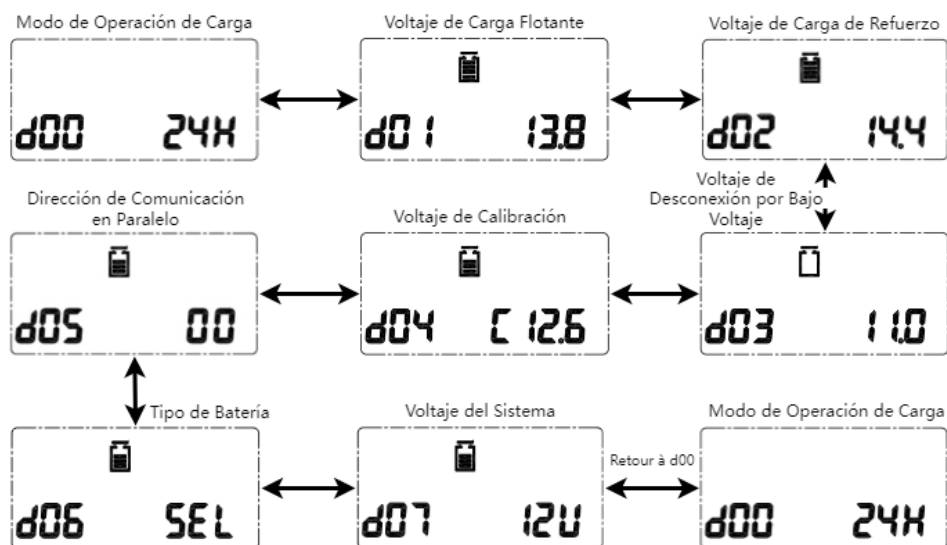
3.3 Modos de Operación (Página 3)



Códigos de Modo	Descripción
3.0	Modo Nocturno, Sin Carga
4.0	Modo MPPT
7.0	Modo de Carga de Impulso (Carga a Voltaje Constante)
8.0	Modo de Carga Flotante

3.4 Resumen de la Página de Configuración

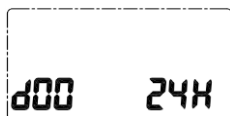
En la pantalla principal, presione el botón PRG para acceder a la página de configuración. Utilice los botones ▲ y ▼ para navegar a través de los elementos de configuración, luego presione el botón ENT para ingresar a la configuración del elemento seleccionado. Dentro de un elemento de configuración, use los botones ▲ o ▼ para ajustar los valores numéricos o cambiar las opciones. Finalmente, presione el botón ENT para guardar la configuración. Después de configurar todos los elementos de configuración, presione el botón ESC para salir de la página de configuración.



3.5 Guía de Configuración

D00: Configuración del Modo de Operación de Carga

Configure el modo y la duración para habilitar la salida de carga.



1)00H: Modo de control de luz. (Las cargas comienzan a suministrar energía después del anochecer y dejan de funcionar después del amanecer.)

2)24H (Predeterminado): Activación inmediata de la carga.

3) 01H~23H: Ajuste la duración para la activación de la carga.

D01: Configuración del Voltaje de Carga Flotante



Después de la fase de carga de impulso, el controlador reducirá el voltaje de la batería disminuyendo la corriente de carga y mantendrá la batería en el valor de voltaje de carga flotante establecido para mantenerla en un estado completamente cargado.

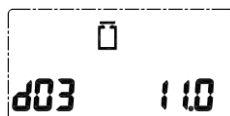
Ajuste esta configuración según los parámetros de carga de las baterías conectadas.

D02: Configuración del Voltaje de Carga de Impulso



Durante la fase de carga de impulso, la batería se cargará a un valor de voltaje predeterminado constante. Establezca este valor de acuerdo con los parámetros de carga específicos de sus baterías.

D03: Configuración de Desconexión por Bajo Voltaje



Cuando el voltaje de la batería caiga por debajo del valor establecido en D03, el controlador dejará de descargar la batería para evitar la sobredescarga.

D04: Configuración de Calibración de Voltaje

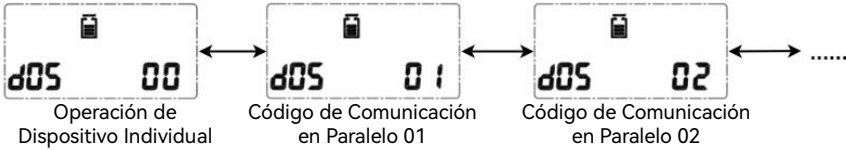


Esta configuración le permite calibrar el voltaje de la batería mostrado cuando hay una diferencia entre el voltaje detectado por el controlador y el voltaje medido con un multímetro. Tenga en cuenta que el uso de cables excesivamente largos o delgados puede afectar la capacidad del controlador para leer con precisión el voltaje de la batería.

D05: Configuración del Código de Comunicación Paralela

AVISO

- Este programa no requiere configuración si no está operando en modo paralelo.



Después de completar el cableado en paralelo, puede utilizar el programa de configuración D05 para definir los controladores maestros y esclavos.

El controlador con el valor de código de comunicación más bajo será el maestro. En la operación en paralelo, si el maestro encuentra un problema, el sistema seleccionará automáticamente el controlador con el siguiente valor de código como el nuevo maestro.

Por ejemplo, si el maestro No. 01 falla, el sistema designará al No. 02 como el nuevo maestro.

Suponiendo que seis controladores estén operando en paralelo:

Escenarios Posibles	Código					
	01	02	03	04	05	06
Escenario 1: Operación normal	Maestro	Esclavo	Esclavo	Esclavo	Esclavo	Esclavo
Escenario 2: Falla del No. 01	Falla	Maestro	Esclavo	Esclavo	Esclavo	Esclavo
Escenario 3: Falla del No. 03	Maestro	Esclavo	Falla	Esclavo	Esclavo	Esclavo
Escenario 4: Fallas del No. 01 y 02	Falla	Falla	Maestro	Esclavo	Esclavo	Esclavo

D06: Configuración del Tipo de Batería

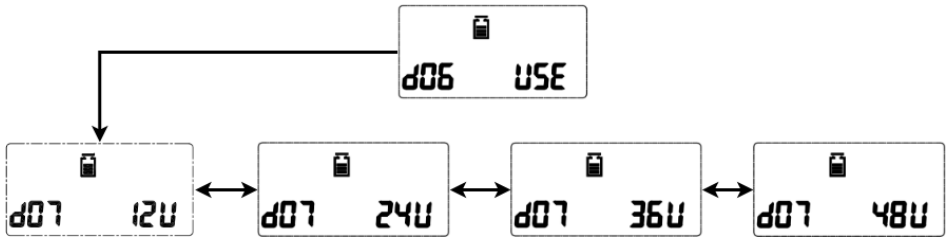


Visualización	Tipo de Batería
SEL	Batería de Plomo-Ácido (Predeterminado)
GEL	Batería de Plomo-Ácido Sellada en Gel
FLd	Batería de Plomo-Ácido Estacionaria
L04	Batería de Fosfato de Hierro y Litio de 4 Celdas
L08	Batería de Fosfato de Hierro y Litio de 8 Celdas
L15	Batería de Fosfato de Hierro y Litio de 15 Celdas
L16	Batería de Fosfato de Hierro y Litio de 16 Celdas
USE	Tipo de Batería Personalizado

➤ Referencia de Voltaje de Carga de la Batería

Tipo de Batería	Voltaje de Carga Flotante	Voltaje de Carga de Impulso	Voltaje de Protección por Bajo Voltaje
SEL	13.8	14.4	11.0
GEL	13.8	14.2	11.0
FLd	13.8	14.6	11.0
L04	13.8	14.5	11.2
L08	27.6	29.0	22.4
L15	51.8	54.4	42.0
L16	55.2	58.0	44.8
USE	Usuario Definido		

D07: Configuración del Voltaje del Sistema



Si D06 se establece en USO, ingresará a D07 para seleccionar el voltaje del sistema. Si D06 no se establece en USO, el sistema detectará automáticamente el voltaje del sistema de la batería conectada y no ingresará al programa de configuración D07.

El rango de configuración del voltaje del sistema es 12V/24V/36V/48V.

4 Protección

4.1 Función de Protección

Protección	Descripción
Sobre corriente de Entrada Fotovoltaica	El controlador limita la corriente de carga de la batería a la máxima calificación de corriente de la batería. En consecuencia, una sobrecorriente proveniente de la entrada del array fotovoltaico no permitirá que opere a su potencia máxima.
Cortocircuito en el Array Fotovoltaico	Cuando ocurre un cortocircuito en el array fotovoltaico, el controlador detendrá la carga, y la operación puede ser restaurada eliminando la falla de cortocircuito.
Inversión de Polaridad Fotovoltaica	Si se invierte la polaridad del cableado de entrada fotovoltaica, el controlador no operará, y no dañará al controlador. Después de una reconexión adecuada, el controlador operará normalmente.
Sobrevoltaje de Batería	Cuando el voltaje de la batería excede los 15.5/31.0/46.5/62.0V, el controlador detendrá la carga para proteger la batería de daños por sobrecarga. Tenga en cuenta que detener la carga significa que la corriente de carga es muy baja.
Sobre-descarga de Batería	Cuando el voltaje de la batería cae al punto de desconexión de baja tensión, el controlador detendrá la descarga para proteger la batería de daños por sobre-descarga.
Protección por Sobre calentamiento	Cuando el voltaje de la batería cae al punto de desconexión de baja tensión, el controlador detendrá la descarga para proteger la batería de daños por sobre-descarga.

4.2 Resolución de Problemas

Código de Falla	Descripción	Solución
18	Voltaje de Entrada Fotovoltaica Demasiado Bajo	Aumente el voltaje del array fotovoltaico cambiando la conexión serie-paralelo o agregando más paneles solares.
60	Protección por Sobrecalentamiento	En caso de sobrecalentamiento, el ventilador se activará automáticamente para proporcionar enfriamiento forzado eficiente.
63	Sobrevoltaje de Batería	La carga se detendrá automáticamente y se reanudará cuando el voltaje de la batería vuelva a niveles normales.
65	Bajo Voltaje de Batería	La descarga se detendrá automáticamente y se reanudará cuando el voltaje de la batería aumente a niveles normales.
71	Voltaje de Entrada Fotovoltaica Demasiado Alto	Reduzca el voltaje del array fotovoltaico cambiando la conexión serie-paralelo o reduciendo el número de paneles solares.
73	Corriente de Sobrecarga	Reduzca la potencia de entrada fotovoltaica disminuyendo el número de paneles solares.

5 Mantenimiento

Recomendamos realizar las siguientes revisiones y mantenimiento al menos dos veces al año para garantizar un rendimiento óptimo:

1. Asegúrese de que el controlador esté montado de forma segura en un ambiente limpio y seco.
2. Asegúrese de que haya un flujo de aire adecuado alrededor del controlador y limpie cualquier polvo o residuo de los disipadores de calor.
3. Inspeccione todos los cables expuestos en busca de daños en el aislamiento, como exposición severa al sol, desgaste por fricción, sequedad, daños por insectos o roedores. Repare o reemplace cualquier cable dañado según sea necesario.
4. Apriete todos los terminales y verifique conexiones sueltas, rotas o quemadas.
5. Confirme que todos los componentes del sistema estén correctamente conectados a tierra.
6. Asegúrese de que todos los terminales estén libres de corrosión, daños en el aislamiento, altas temperaturas o signos de quemaduras/descoloración, y apriete los tornillos terminales.
7. Revise la suciedad, insectos que aniden y corrosión. Si están presentes, limpie de inmediato.

ADVERTENCIA: ¡Riesgo de descarga eléctrica!

- Antes de realizar las operaciones anteriores, asegúrese de que todas las fuentes de alimentación estén apagadas y luego siga las pautas de verificación y operación relevantes.

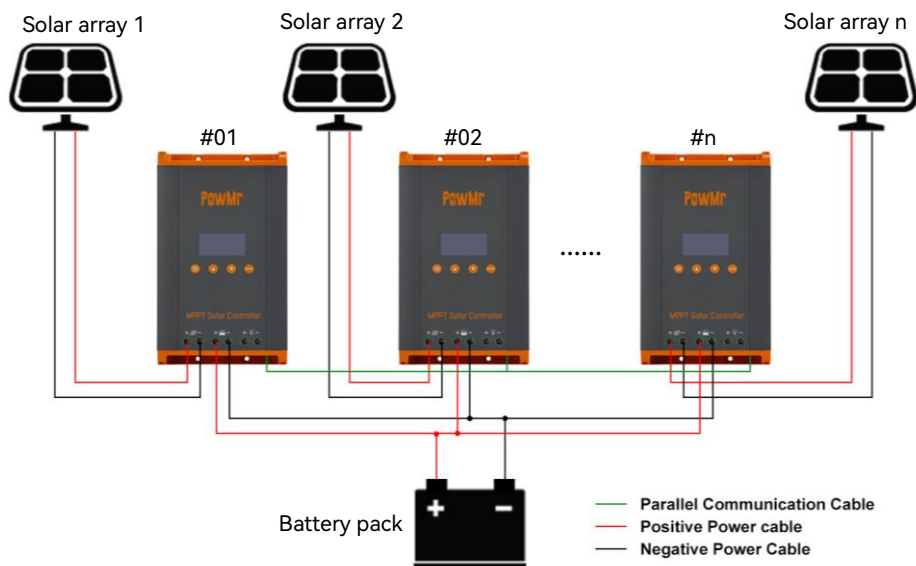
6 Parámetros de Especificación

Modelos	HHJ60-PRO
Parámetros de Entrada Solar	
Voltaje Máximo en Circuito Abierto del Array Solar	160V
Potencia Máxima de Entrada:	
Para Sistema de 12V	720W
Para Sistema de 24V	1440W
Para Sistema de 36V	2100W
Para Sistema de 48V	2800W
Rango de Voltaje de Entrada:	
Para Sistema de 12V	20V~80V
Para Sistema de 24V	37V~105V
Para Sistema de 36V	50V~160V
Para Sistema de 48V	72V~160V
Parámetros de Carga de Batería	
Tecnología de Carga	MPPT
Algoritmo de Carga	3 etapas
Detección Automática de Voltaje de Batería	
Sistema de 12V	DC9V~DC15V
Sistema de 24V	DC18V~DC29V
Sistema de 36V	DC30V~DC39V
Sistema de 48V	DC40V~DC60V
Voltaje de Protección por Sobrecarga	60V
Corriente Límite de Carga	61A
Eficiencia Máxima	≥98.1%
Tasa de Utilización Solar	≥99%
Salida del Terminal de Carga	
Corriente Nominal de Salida	6A
Corriente Máxima de Salida en CC	8A
Protección	

Protección de Temperatura	75°C / 167 °F
Temperatura de Inicio del Ventilador	>45°C / 104°F
Temperatura de Apagado del Ventilador	<40°C / 95°F
Especificaciones Generales	
Dimensiones	215x130x85mm / 8.46x5.12x3.35in
Peso Neto	990g / 2.18lb
Compatibilidad Electromagnética	EN61000, EN55022, EN55024
Nivel de Protección	IP21
Temperatura de Operación	-20°C ~ +55°C / -4°F ~ 131°F
Temperatura de Almacenamiento	-40°C ~ +75°C / -40°F ~ 167°F

7 Guía de Operación en Paralelo

Esquema de Operación en Paralelo



Módulos Principales:

➤ Controlador

El dispositivo del controlador es capaz de operar de forma independiente para unidades individuales y también puede admitir un máximo de 12 unidades en operación en paralelo. Cuando opera en paralelo, la comunicación entre los controladores paralelos se logra a través de líneas de comunicación. Los controladores paralelos se instalan a la misma altura horizontal.

➤ Array Solar

Cada controlador debe estar conectado a un array solar separado. Un array solar no puede estar conectado simultáneamente a más de un controlador. La potencia de entrada conectada a cada controlador no debe exceder la potencia de entrada nominal de un solo controlador.

➤ Banco de Baterías

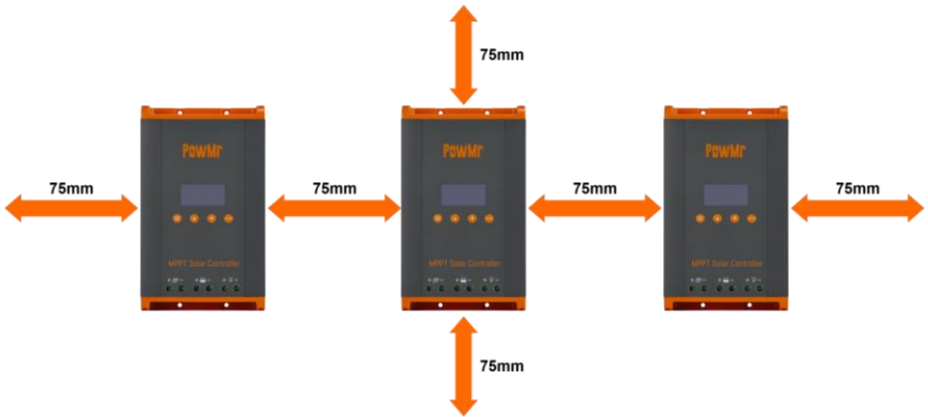
Los controladores paralelos están conectados al mismo banco de baterías.

Instalación y Cableado en Paralelo

❖ Puedes ver la guía de operación en paralelo escaneando el código QR en la esquina superior derecha.



Step 1. Instala los dispositivos en paralelo a la misma altura con una distancia mínima de aproximadamente 75 mm entre dispositivos.



Step 2. Conecta las líneas de comunicación.

Step 3. Conecta todos los controladores en paralelo al mismo banco de baterías en secuencia.

Step 4. Luego, conecta individualmente cada controlador a su respectivo array fotovoltaico.

Step 5. Finalmente, conecta cada controlador a la carga CC.

Step 6. Establezca el código de operación en paralelo para cada controlador, según se detalla en la Sección 3.5 de la "Guía de Configuración" bajo la explicación para el Ajuste D05.



POWMr

SHENZHEN HEHEJIN INDUSTRIAL CO.,LTD

Tel/Fax: +86 755-28219903

Email: support@powmr.com

Web: www.powmr.com

Add: Henggang Street, Longgang District, Shenzhen, Guangdong, China