**Controlador de carga solar MPPT de la serie MC**

**MC2420N10/ MC2430N10/ MC2440N10/ MC2450N10**

**Manual de usuario**

| **Modelo** | MC2420N10 | MC2430N10 | MC2440N10 | MC2450N10 |
|---|---|---|---|---|
| **Tensión de la batería** | 12V/24V | | | |
| **Tensión máxima de** circuito abierto fotovoltaico | 92V (25°C; 100V) (temperatura ambiente más baja) | | | |
| **Corriente de carga** | 20a | 30a | 40a | 50a |
| **Potencia de entrada máxima fotovoltaica** | 260W/12V 520W/24V | 400W/12V 800W/24V | 520W/12V 1040W/24V | 660W/12V 1320W/24V |

**Versión: 1.03** La información anterior está sujeta a cambios sin previo aviso.

**Estimados usuarios,**

**¡Muchas gracias por elegir nuestros productos!**

## Instrucciones de seguridad

1. El voltaje aplicable del controlador excede el voltaje de seguridad para el cuerpo humano, así que por favor lea el manual cuidadosamente antes de usar y operar el controlador sólo después de que se haya completado el entrenamiento de operación de seguridad.
2. No hay piezas dentro del controlador que necesiten ser mantenidas o reparadas. El usuario no desmontará ni reparará el controlador.
3. Instale el controlador en interiores para evitar la exposición de los componentes y evitar que el agua entre en el controlador.
4. Instale el controlador en un lugar bien ventilado para evitar que el disipador de calor se sobrecaliente.
5. Se recomienda instalar un fusible o disyuntor adecuado fuera del controlador.
6. Asegúrese de desconectar el cableado de la matriz fotovoltaica y el fusible o el disyuntor de circunferencia cerca del terminal de la batería antes de la instalación y el ajuste del cableado del controlador.
7. Compruebe que todo el cableado está apretado después de la instalación para evitar el peligro de acumulación de calor debido a conexiones deficientes.

**Advertencia: Esta operación es peligrosa, por lo que antes de la operación,** se deben realizar **preparaciones de seguridad.**

**Precaución: Esta operación puede tener un efecto destructivo.**

**Recordatorio: Sugerencias y consejos para el operador.**



**Tabla de contenidos**


**1. Introducción** ..... 03
1.1 Resumen ..... 03
1.2 Características ..... 03
1.3 Apariencia ..... 04
1.4 Introducciones a la tecnología MPPT ..... 04
1.5 Etapa de carga Introducciones ..... 05
**2. Instalación** ..... 07
2.1 Precauciones deinstalación ..... 07
2.2 Especificaciones de cableado ..... 08
2.3 Instalación y cableado ..... 08
**3. Funcionamiento y visualización del producto** ..... 10
3.1 Indicación LED ..... 10
• Indicación de matriz fotovoltaica ..... 10
• Indicación BAT ..... 11
• Indicación de tipo BAT ..... 11
3.2. Teclas Operación ..... 11
**4. Protección del producto y mantenimiento del sistema** ..... 11
4.1 Protecciones ..... 11
4.2 Mantenimiento del sistema ..... 12
**5. Parámetros técnicos** ..... 13
5.1 Parámetros eléctricos ..... 13
5.2 Tipo de batería parámetros predeterminados ..... 14
**6. Curva de eficiencia de** conversión ..... 15
6.1 Sistema12V ..... 15
6.1 Sistema 24V ..... 15
**7. Dimensiones** del producto ..... 16

## 1. Introducción

### 1.1 Visión

• Con la tecnología PowerCatcher MPPT líder en la industria, el controlador de carga solar de la serie MC permite el máximo seguimiento de energía para paneles solares.Esta tecnología permite al controlador realizar un seguimiento rápido y preciso del punto de potencia máximo de la matriz fotovoltaica en cualquier entorno, obtener la máxima energía del panel solar en tiempo real y aumentar significativamente la eficiencia de la utilización de energía del sistema de energía solar.

• Este producto se puede conectar a una pantalla LCD externa o módulo de comunicación Bluetooth y PC Upper Computer para la visualización dinámica del estado de funcionamiento, parámetros de funcionamiento, registros del controlador, parámetros de control, etc. El usuario puede buscar varios parámetros y puede modificar los parámetros de control según sea necesario para adaptarse a los diferentes requisitos del sistema.

• El controlador adopta el protocolo de comunicación Modbus estándar, que es conveniente para el usuario para ver y modificar los parámetros del sistema. Mientras tanto, la compañía proporciona software de monitoreo gratuito que puede maximizar la comodidad para que los usuarios satisfagan diferentes necesidades de monitoreo remoto.

• El controlador proporciona auto prueba electrónica general y potentes funciones de protección electrónica que minimizan componentes dañados debido a un error de instalación y un fallo del sistema.

### 1.2

• La tecnología de seguimiento de punto de potencia máximo de PowerCatcher permite al controlador rastrear el punto de potencia máximo de los paneles solares incluso en un entorno complejo. En comparación con la tecnología de seguimiento MPPT tradicional, cuenta con una velocidad de respuesta más rápida y una mayor eficiencia de seguimiento.

• Con un algoritmo de seguimiento de punto de potencia máximo (MPPT) incorporado, el cual significa más eficiencia de utilización de energía del sistema fotovoltaico, que es aproximadamente 15% a 20% más alto que la carga PWM tradicional.

• Proporciona una función de regulación de voltaje de carga activa. En el circuito abierto de la batería o la protección de sobrecarga de la batería de litio BMS, el terminal de la batería del controlador emitirá el valor de voltaje de carga nominal.

• La eficiencia de seguimiento de MPPT es de hasta 99,9%.

• Debido a una avanzada tecnología de potencia digital, la eficiencia de conversión de energía del circuito es tan alta como 98%.

• Disponible en múltiples tipos de baterías y soportan procedimientos de carga de varios tipos de baterías como batería de litio, batería coloidal, batería sellada, batería ventilada, batería de litio, battery, etc.

• Hay disponible un modo de carga actual limitado. Cuando la potencia del panel solar es demasiado grande y la corriente de carga es mayor que la válvula nominal, el controlador reduce automáticamente la potencia de carga para que el panel solar pueda funcionar con la corriente de carga nominal.

• Apoyar la identificación automática de la tensión de la batería de plomo-ácido.

• La pantalla LCD externa o el módulo Bluetooth se pueden conectar para la visualización de los datos operativos del equipo y el estado, y se admite la modificaciónde los parámetros del controlador.

• Apoye el protocolo Modbus estándar para satisfacer las necesidades de comunicación en diferentes ocasiones.

• El mecanismo de protección contra sobretemperatura incorporado garantiza que cuando la temperatura supera el valor establecido del dispositivo, la corriente de carga disminuye linealmente con la temperatura, reduciendo así el aumento de temperatura del controlador y evitando daños a altas temperaturas.

• La compensación de temperatura y el ajuste automático de los parámetros de carga y descarga ayudan a mejorar la duración dela batería.

• Protección contra cortocircuitos de panel solar, protección contra circuito abierto de la batería y protección de iluminación TVS, etc.



### 1.3 Apariencia

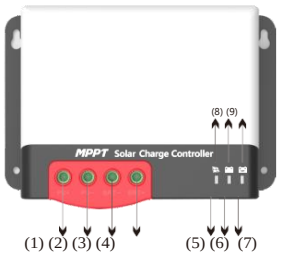



**Figura 1-1 Apariencia del controlador y Puertos**

| No. | Nombres | No. | Nombres |
|---|---|---|---|
| (1) | Interfaz del panel solar "+" | (6) | Interfaz de comunicación |
| (2) | Interfaz "-" del panel solar | (7) | Teclas de operación |
| (3) | Interfaz "-" de la batería | (8) | Indicador de carga fotovoltaica |
| (4) | Interfaz de batería "+" | (9) | Indicador de capacidad de la batería |
| (5) | Interfaz de muestreo de temperatura externa | (10) | Indicador de tipo de batería |

### 1.4 Introducciones a la tecnología MPPT

El sistema de seguimiento de punto de potencia máximo (MPPT para abreviar) es una tecnología de carga avanzada que permite al panel solar generar más energía ajustando las condiciones de funcionamiento del módulo eléctrico. Debido a las características no lineales de la matriz solar, hay un punto de salida de energía máximo (punto de potencia máximo) de una matriz en su curva.

El controlador tradicional (tecnología de carga de interruptores y tecnología de carga PWM) no mantiene la carga de la batería en este punto, por lo que no se puede obtener la energía máxima del panel solar. El controlador de carga solar con tecnología de control MPPT, sin embargo, puede rastrear el punto de potencia máximo de la matriz en todo momento para obtener la energía máxima para cargar la batería.

Tome un sistema de 12V como ejemplo. El voltaje pico(Vpp) del panel solar es de aproximadamente 17V, mientras que el voltaje de la batería es de aproximadamente 12V. ( En general, cuando el controller está cargando la batería, el voltaje del panel solar es de aproximadamente 12V y no contribuye completamente a su máxima potencia. Pero, el controlador MPPT puede superar este problema. Ajusta constantemente el voltaje de entrada y la corriente del panel solar para lograr la máxima potencia de entrada. power.

En comparación con el controlador PWM tradicional, el controlador MPPT puede proporcionar la máxima potencia del panel solar y, por lo tanto, puede proporcionar una corriente de carga más grande. En general, el controlador MPPT puede mejorar la utilización de energía en un 15% -20% en comparación con el controlador PWM. controller.

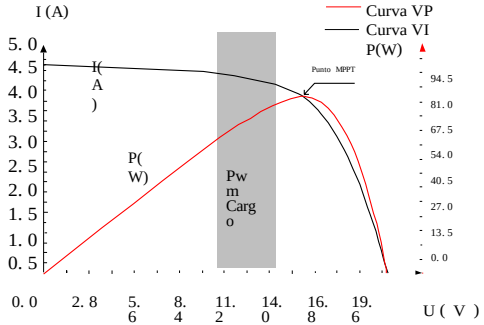
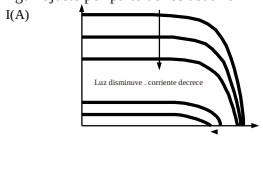
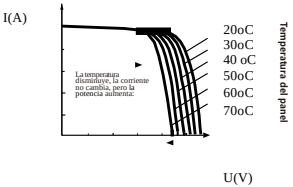



**Figura 1-2 Curva de características de salida del panel solar**

Además, debido a la diferencia en la temperatura ambiente y las condiciones de luz, el punto de potencia máximo a menudo cambia. El controlador MPPT puede ajustar los parámetros de acuerdo con diferentes condiciones de vez en cuando para mantener el sistema cerca hasta su punto de trabajo máximo. Todo el proceso es totalmente automático y no requiere ningún ajuste por parte de los usuario




La luz disminuye y el voltaje del circuito abierto disminuye




La temperatura sube, la tensión del circuito abierto disminuye:

**Figura 1-3 Relación entre las características de salida del panel solar y la luz**

**Figura 1-4 Relación entre las características de salida del panel solar y la temperatura**

## 1.5 Introducciones a la etapa de carga

Como una de las etapas de carga, MPPT no se puede utilizar solo. Por lo general, se requiere combinar el impulso
carga, carga flotante, carga de ecualización y otros métodos de carga para completar el proceso de carga de la batería. Un proceso de carga completo incluye: carga rápida, carga de retención y carga flotante. La curva de carga se muestra a continuación:



**Tensión de la batería**

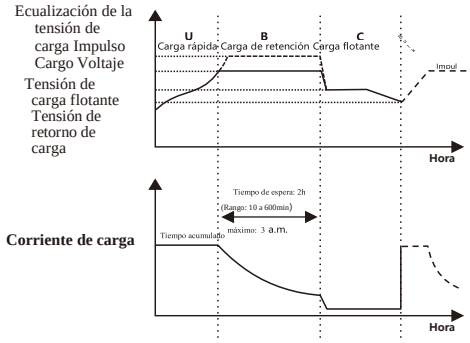



**Figura 1-5 Etapas de carga de la batería gráfico de curva**

**a) Carga rápida**

En la etapa de carga rápida, el voltaje de la batería aún no ha alcanzado el valor establecido de voltaje de carga completa (es decir, igualar / aumentar el voltaje de carga) y el controlador realizará la carga MPPT, que proporcionará la máxima energía solar para cargar la batería. Cuando elvoltaje de la batería alcanza el valor preescuado, se iniciará la carga de voltaje constante.

**b) Cargo de retención**

Cuando el voltaje de la batería alcanza el valor establecido de voltaje de retención, el controlador realizará una carga de voltaje constante. Este proceso ya no incluirá la carga MPPT, y la corriente de carga disminuirá gradualmente con el tiempo. La carga de retención se presenta en dos etapas, es decir, la ecualización de la carga y el aumento

Cargo. Las dos etapas se llevan a cabo sin repetición, en las que la ecualización de charge se inicia una vez
cada 30 días.

➢ **Aumentar la carga**

La duración predeterminada de la carga de impulso es de 2 horas. El cliente también puede ajustar el tiempo de retención y el valor prees establecido del punto de tensión de impulso de acuerdo con las necesidades reales. Cuando la duración alcance el valor establecido, el sistema cambiará a carga flotante.

➢ **Igualar la carga**

⚠ **Advertencia: ¡Riesgo de explosión!**

La ecualización de la batería ventilada de plomo-ácido puede generar gases explosivos. Por lo tanto, la batería compartment debe estar bien ventilada.

⚠ **Precaución: ¡Daño del dispositivo!**

La ecualización puede aumentar el voltaje de la batería a niveles que pueden dañar cargas de CC sensibles. Es necesario verificar que el voltaje de entrada permitido de todas las cargas del sistema es mayor que el valor del conjunto de carga igualable.

⚠ **Precaución: ¡Daño del dispositivo!**

La carga excesiva y la evolución excesiva del gas pueden dañar las placas de la batería y hacer que los principios activos de la placa de la batería se apaguen. off. La ecualización de la carga puede causar daños si el voltaje es demasiado alto o el tiempo es demasiado largo. Por favor, compruebe cuidadosamente el requisito específico de la batería utilizada en el sistema.

Ciertos tipos de batería se benefician de la carga de ecualización regular, que puede agitar electrolitos, equilibrar el voltaje de la batería y la reacción química completa. La ecualización de la carga aumenta el voltaje de la batería por encima del voltaje estándar, causando la vaporización del electrolito de la batería. Si se detecta que el controlador controla automáticamente la siguiente etapa para igualar la carga, la carga de ecualización durará 120 minutos (predeterminado). La carga de ecualización y la carga de impulso no se repiten en un proceso de carga completa para evitar demasiada evolución del gas o sobrecalentamiento de la batería.

**Nota:**

1) Cuando el sistema no puede estabilizar continuamente el voltaje de la batería a una tensión de hormiga const debido a la influencia del entorno de instalación o la carga, el controlador acumulará tiempo hasta que el voltaje de la batería alcance el valor establecido. Cuando el tiempo acumulado alcanza las 3 horas, el sistema cambiará automáticamente a carga flotante.
2) Si el reloj del controlador no está calibrado, el controlador realizará una carga de ecualización regular de acuerdo con su reloj interno.

➢ **Carga flotante**

La carga flotante se lleva a cabo después de la etapa de carga de retención, donde el controlador reducirá el voltaje de la batería al reducir la corriente de carga y permitirá que el voltaje de la batería permanezca en el valor de conjunto de carga flotante. Durante la etapa de carga flotante, la batería se carga en un voltaje muy bajo para mantener el estado de carga completa de la batería. En esta etapa, la carga puede obtener casi toda la energía solar. Si la carga supera la energía que el panel solar puede proporcionar, el controlador no podrá mantener el voltaje de la batería en la etapa de carga flotante. Cuando el voltaje de la batería es tan bajo como el punto de ajuste de carga de recuperación, el sistema saldrá de la etapa de carga flotante y volverá a entrar en la etapa de carga rápida.

## 2. Instalación

### 2.1 Precauciones de instalación

- Tenga mucho cuidado al instalar la batería. Cuando instale la batería de plomo-ácido ventilada, use gafas protectoras. Una vez que toque el ácido de la batería, enjuáguelo con agua limpia.
- Evite colocar objetos metálicos cerca de la batería para evitar un cortocircuito de la batería.
- Se puede generar gas ácido cuando se carga la batería. Así que asegura una buena ventilación.
- La batería puede generar gas inflamable. Por favor, manténgase alejado de las chispas.
- Evite la luz solar directa y la infiltración de agua de lluvia al instalar en exteriores.

Los puntos de conexión deficientes y los cables corroídos pueden causar calor extremo para derretir el aislamiento los conectores se aprietan, y los cables preferiblemente fijados con una corbata de cable para evitar el conector suelto causado por el agitado del cable.

- En el cableado del sistema, la tensión de salida del componente puede exceder la tensión de seguridad del cuerpo humano. Por lo tanto, es necesario utilizar herramientas aisladas y asegurarse de que las manos están secas.
- El terminal de la batería del controlador se puede conectar con una sola batería o con una batería.
- Observe las recomendaciones de seguridad del fabricante de la batería.
- Los cables de conexión del sistema se seleccionan según la densidad actual no superior a 4A/mm2.
- Haga que el controlador esté conectado a tierra.



### 2.2 Especificaciones de cableado

El cableado y la instalación deben cumplir con los requisitos del código eléctrico nacional y local.

Los cables de conexión PV y de batería deben seleccionarse de acuerdo con la corriente nominal. Consulte la tabla siguiente para conocer las especificacionesde cableado:

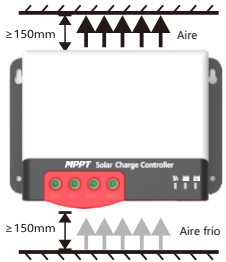
| Modelos | Corriente de entrada máxima fotovoltaica | Diámetro máximo del cable en el extremo fotovoltaico(mm2/AWG) | Corriente de carga nominal | Diámetro del cable de la batería (mm2/AWG) |
|---|---|---|---|---|
| MC2420N 10 | 20 | 5/10 | 20a | 5/10 |
| MC2430N 10 | 30 | 8/8 | 30a | 8/8 |
| MC2440N 10 | 40 | 10/7 | 40a | 10/7 |
| MC2450N 10 | 50 | 12/6 | 50a | 12/6 |

### 2.3 Instalación y cableado

Advertencia: ¡Peligro, Explosión! Nunca instale el controlador y una batería ventilada en el Mismo espacio cerrado! Tampoco instale en un lugar cerrado donde el gas de la batería Collect.

Advertencia: ¡Peligro, Alto Voltaje! Las matrices fotovoltaica pueden generar voltajes de circuito abierto muy altos. Desconecte el disyuntor o fusible antes del cableado y tenga mucho cuidado durante el cableado.

Precaución: Al instalar el controlador, asegúrese de que haya suficiente aire para fluir a través del disipador de calor del controlador, dejando al menos 150 mm por encima y por debajo del controlador para asegurar la convección natural para la disipación de calor. Si lo instala en una caja cerrada, asegúrese de disipación de calor fiable a través de la caja.



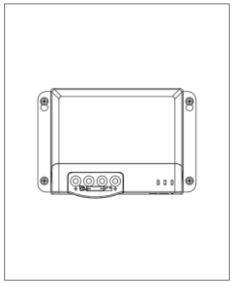

**Paso 1: Elija una ubicación de instalación**

Evite instalar el controlador en un lugar libre de luz solar directa, alta temperatura y agua, y garantice una buena ventilación alrededor del controlador.

**Paso 2: Marque la posición de montaje de acuerdo con las dimensiones de montaje del controlador. Taladre 4 orificios de montaje del tamaño adecuado en las 4 marcas. Fije los tornillos en los dos orificios de montaje superiores.**

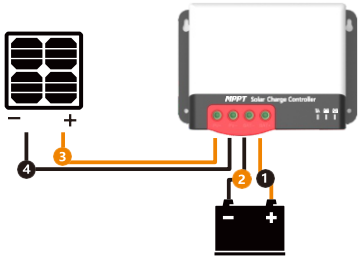
**Paso 3: Fijar el controlador**

Alinee los orificios de fijación del controlador con los dos tornillos pre-fijados y cuelgue el controlador hacia arriba. Y luego fijar los dos tornillos inferiores.



**Paso 4: cable**

Para la seguridad de la instalación, recomendamos una secuencia de cableado de la siguiente manera; sin embargo, el cableado en otra secuencia en lugar de este no dañará el controlador.




Advertencia: ¡Peligro, peligros de descarga eléctrica! Recomendamos encarecidamente conectar un fusible o disyuntor a la matriz fotovoltaica y a los terminales de la batería para evitar riesgos de descarga eléctrica durante el cableado o el funcionamiento de error, y asegurarse de que el fusible o disyuntor esté desconectado antes del cableado.

Advertencia: ¡Peligro, peligros de alto voltaje! Las matrices fotovoltaicas pueden generar voltajes de circuito abierto muy altos. Desconecte el disyuntor o fusible antes del cableado y tenga mucho cuidado durante el cableado.

Advertencia: ¡Peligro, peligros de explosión! Si los terminales positivos y negativos de batería y los cables conectados a ellos están cortocircuitados, puede provocar un incendio o una explosión. Por favor, tenga mucho cuidado en el funcionamiento.

Conecte primero la batería y luego el panel solar. Por favor, siga el método "+" primero y "-" siguiente al cableado.



Cuando todos los cables estén conectados y fiables, compruebe si el cableado es adecuado y la polaridad no esté invertida. Después de la confirmación conecte el fusible o el disyuntor inmediatamente y compruebe si el cableado es correcto. A menudo que la batería este debidamente conectada, conecte el panel solar. Si hay suficiente luz solar, el indicador de carga se encenderá o parpadeará y comenzará a cargar la batería.

Advertencia: Cuando el controlador ha dejado de cargarse durante 10 minutos, la polaridad inversa de la batería puede dañar los componentes internos del controlador.

**Nota:**

**1) Tenga en cuenta que el fusible de la batería se instalará lo más cerca posible del terminal de la batería. La distancia recomendada no es superior a 150 mm.**

**2) La temperatura de la batería es de 25°C (valor fijo) cuando el controlador no se recopila en un sensor de temperatura remoto.**

## 3. Funcionamiento y visualización del producto

### 3.1 Indicadores

**Hay un total de tres indicadores en el controlador**

| | | |
|---|---|---|
| (1) (2) (3) | (1)---indicador de arreglo de PV | Indicar el modo de carga actual del controlador |
| | (2)---indicador de BAT | Indique el estado actual de la batería. |
| | (3)---indicador de tipo de BAT. | Indique el tipo de batería actual. |

➢ **Indicador de matriz fotovoltaica:**

| No. | ESTADO DE CARGA | Estado del indicador | Estado de carga |
|---|---|---|---|
| (1) | BULK | Se mantiene encendido. | Carga MPPT |
| (2) | ACCEPTANCE | Parpadeo lento | Aumentar la carga |
| (3) | FLOAT | Parpadeo único | Carga flotante |
| (4) | EQUALIZE | Parpadeo rápido | Igualar la carga |
| (5) | CURRENT-LIMITED | Doble parpadeo | Carga limitada actual |
| (6) | | Desactivado | Sin carga |

**➢ Late Indicador:**

| Color del indicador | Estado del indicador | Estado de la batería |
|---|---|---|
| Verde | Steady on | Batería de carga completa |
| Amarillo | Steady on | Tensión normal de la batería |
| Rojo | Steady on | Voltage de bateria bajo |
| | Destello lento | Sobre-descarga |
| | Flash rápido (On:0.1s, off: 0.1s, ciclo: 0.2s) | Sobretensión de la batería o sobre temperatura |

**➢ Late Tipo Indicación:**

| Color del indicador | Estado de la batería |
|---|---|
| Verde | Sealed lead-acid battery(SLD) |
| Amarillo | Gel lead-acid battery(GEL) |
| Rojo | Flooded lead-acid battery(FLD) |
| Azul | 12V Li battery(Default:LiFePo4) |
| Púrpura | 24V Li battery(Default:LiFePo4) |
| Blanco | User (self-customized) |

### 3.2. Funcionamiento

Hay una tecla en el controlador, que se utiliza junto con el indicador de tipo de batería para la selección del tipo de batería. El modo de operación específico es el siguiente:
En el estado de funcionamiento actual, mantenga pulsada la tecla durante 8 segundos. El indicador de tipo de batería (el color que se muestra es el del tipo de batería previamente guardado) comienza a parpadear (el controlador apaga la carga y otros funciona y entra en estado de inactividad). En este punto, cada vez que se pulsa la tecla, el indicador de tipo de batería cambia un color que corresponde a un tipo de batería. Después de seleccionar el tipo de batería, mantenga pulsada la tecla durante 8 segundos de nuevo o no mantenga ninguna operación durante 15 segundos. A continuación, el controlador guardará automáticamente el tipo de batería establecido actualmente y entrará en el modo de funcionamiento normal;
Además, si mantiene pulsada la tecla durante 20s, el controlador restaurará los parámetros predeterminados de fábrica.

## 4. Protección del producto y mantenimiento del sistema

### 4.1 Protecciones

**➢ Protección contra impermeabilización**

Clasificación: IP32

**➢ Potencia de entrada de protección limitada**

Cuando la potencia del panel solar es superior al valor nominal, el controlador limitará la potencia del panel solar dentro del rango de potencia nominal para evitar daños por sobrecorriente, y el controlador entrará en la carga de límite de corriente.



**➢ Protección contra polaridad inversa de la batería**

Si se invierte la polaridad de la batería, el sistema no funcionará, pero no quemará el controlador.

**➢ El voltaje final de entrada fotovoltaica es demasiado alto**

Si el voltaje en el extremo de entrada de la matriz fotovoltaica es demasiado alto, el controlador apagará automáticamente la entrada fotovoltaica.

**➢ Protección de cortocircuito final de entrada fotovoltaica**

Si el voltaje en el extremo de entrada de la matriz fotovoltaica es de cortocircuito, el controlador apagará la carga; después de que se retire el cortocircuito, la carga se recuperará automáticamente.

**➢ Protección de polaridad inversa de entrada fotovoltaica**

Cuando se invierte la polaridad de la matriz fotovoltaica, el controlador no se dañará y el funcionamiento normal continuará después de que se corrija el error de cableado.

**➢ Protección de carga inversa nocturna**

Evite la descarga de la batería a través del panel solar por la noche.

**➢ Protección contra rayos TVS**

**➢ Protección contra sobretemperatura**

Cuando la temperatura del controlador supera el valor establecido, reducirá la potencia de carga o dejará decargarse.

### 4.2 Mantenimiento del

• Con el fin de mantener el mejor rendimiento a largo plazo para el controlador, se recomienda realizar inspecciones dos veces al año.
• Asegúrese de que el flujo de aire alrededor del controlador no esté obstruido y retire la suciedad o los residuos del disipador de calor.
• Compruebe si las capas de aislamiento de todos los cables expuestos están dañadas debido a la exposición al sol, la fricción con otros objetos cercanos, la podredumbre seca, la destrucción de insectos o roedores, etc. Si es así, es necesario reparar o reemplazar el cable.
• Compruebe si los indicadores son coherentes con las operaciones del dispositivo. Tenga en cuenta que debe tomar medidas correctivas para cualquier mal funcionamiento o indicaciones de error si es necesario.
•Compruebe si todos los terminales de cableado están en busca de corrosión, daños de aislamiento, signos de alta temperatura o quema/decoloración.
Apriete los tornillos del terminal.
•Compruebe si hay suciedad, los insectos anidan y la corrosión y límpie como required.
•Si el pararrayos ha fallado, reemplácelo a tiempo para proteger el controlador y otros dispositivos del usuario
daños por lightning.operations. Tenga en cuenta que debe tomar medidas correctivas para cualquier mal funcionamiento o indicaciones de error si es necesario.

Advertencia: ¡Peligro, peligros de descargas eléctricas! ¡Asegúrese de que todas las fuentes de alimentación al controlador se han desconectado antes de comprobar u operar como arriba.!

## 5. Parámetros técnicos

| Artículos | Parámetros | | | |
|---|---|---|---|---|
| Modelo | MC2420N10 | MC2430N10 | MC2440N10 | MC2450N10 |
| Tensión del sistema | 12V/24V | | | |
| Pérdida de carga cero | <10mA | | | |
| Tensión de la batería | 9V y 32V | | | |
| Máximo PV abierto tensión de circuito | 92V (25 oC; ; 100V (temperatura ambiente más baja) | | | |
| Punto de potencia máximo rango de voltaje | (Tensión de la batería +2V) - 72v | | | |
| Corriente de carga nominal | 20a | 30a | 40a | 50a |
| Potencia máxima de entrada fotovoltaica | 260W/12V<br>520W/24V | 400W/12V<br>800W/24V | 550W/12V<br>1100W/24V | 660W/12V<br>1320W/24V |
| Conversión de carga Eficiencia | ≤98% | | | |
| Eficiencia de seguimiento de MPPT | >99% | | | |
| Compensación de Temperatura Coeficiente | -3mv / C / 2V(Predeterminado); La batería de litio no cuenta con compensación de temperatura | | | |
| Temperatura de funcionamiento | -35 oC a +60 oC | | | |
| Clasificación IP | IP32 | | | |
| Peso | 650g | 830g | 1040g | 1335g |
| Modo de comunicación | TTL Comunicación en serie | | | |
| Altitud | ≤ 3000 metros | | | |
| Dimensiones(Mm) | 150*105.6*61.5 | 150*105.6*67.5 | 183*127*65.5 | 183*127*69.5 |



**Comparación de parámetros de varios tipos de batería**

| Ajustar voltaje Tipo de batería | Acido plomo-ácido sellado Batería | Gel plomo-ácido Batería | Plomo inundado -batería ácida | Batería de litio | Definido por el usuario |
|---|---|---|---|---|---|
| Desconexión por sobretensión Voltaje | 16.0V | 16.0V | 16.0V | —— | 9-17V |
| Igualar tensión de carga | 14.6V | —— | 14.8V | —— | 9-17V |
| Aumentar la carga Voltaje | 14.4V | 14.2V | 14.6V | 14.4V | 9-17V |
| Carga flotante Voltaje | 13.8V | 13.8V | 13.8V | —— | 9-17V |
| Aumentar la carga tensión de recuperación | 13.2V | 13.2V | 13.2V | —— | 9-17V |
| Igualar la carga Duración | 120 min. | —— | 120 min. | —— | 0a600 min. |
| Ecualización del intervalo de carga | 30 días | 0 días | 30 días | —— | 0-250D (0 indica desactivar la función de ecualización de carga ) |
| Aumentar la carga Duración | 120 min. | 120 min. | 120 min. | —— | 10a600 min. |

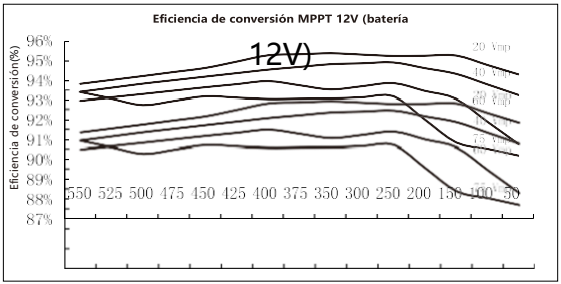
Si se utiliza la opción user-defined (definir-usuario) en la opción batería , los parámetros de voltaje predeterminados del sistema son los mismos que los de la batera sellada plomo-ácido. Se debe seguir la siguiente lógica al modificar los parámetros de carga y descarga de la batería:

Voltaje de desconexión de sobretensión> cargar en la tensión ≥ igualar la tensión de carga ≥ aumentar el voltaje de carga ≥ voltaje de carga flotante> aumentar el voltaje de recuperación de carga;

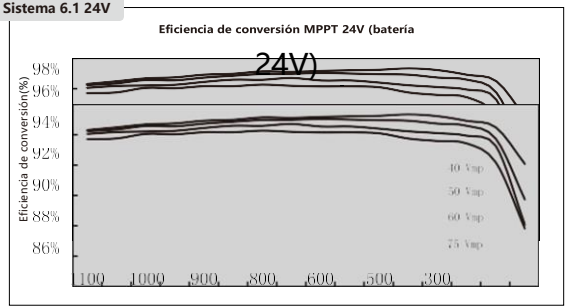
Tensión de desconexión por sobretensión> Tensión de recuperación de desconexión por sobretensión;

## 6. Curva de eficiencia de conversión

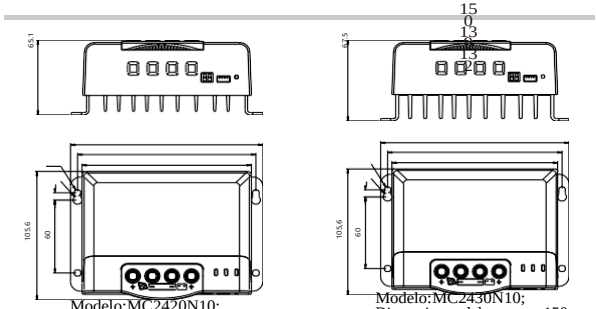
### 6.1 Sistema 12V




### Sistema 6.1 24V

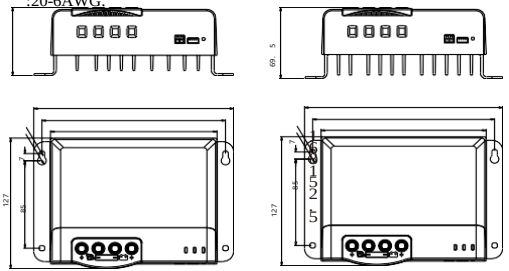



## 7. Dimensiones del producto




Modelo:MC2420N10;
Dimensiones delcontorno:150 * 105.6 * 61.5mm;
Dimensiones de montaje:139 * 60mm; Agujeros fijos dia:á5mm;
Especificaciones delcable :20-6AWG.

Modelo:MC2430N10;
Dimensiones delcontorno:150 * 105.6 * 67.5mm;
Dimensiones de montaje:139 * 60mm; Agujeros fijos dia:á5mm;
Especificaciones delcable :20-6AWG.




Modelo:MC2440N10;
Dimensiones delcontorno:183 * 127 * 65,5 mm; Dimensiones de montaje:： 168 * 85 mm;
Agujeros fijos dia:5mm;
Especificaciones del cable :20-6AWG.

Modelo:MC2450N10
delcontorno:183 * 127 * 69,5 mm; Dimensiones de montaje:： 168 * 85 mm;
Agujeros fijos dia:5mm;
Especificaciones del cable :20-6AWG.