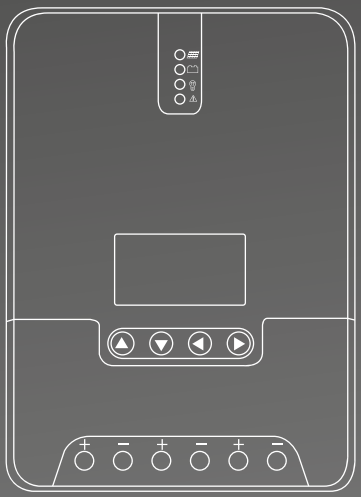
CONNERA Controlador Solar ION MPPT



ON MPPT

ONMPPT12/20A, ONMPPT12/40A y ONMPPT124/60A

CONTROLADOR DE CARGA SOLAR CON RASTREO DEL MÁXIMO PUNTO DE POTENCIA (MPPT)

MANUAL DE INSTALACIÓN

ÍNDICE

1- INTRODUCCIÓN 5

2- DESCRIPCIÓN DEL CONTROLADOR 6

DIMENSIONES Y PESOS. 7

2.1- INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA DEL MÁXIMO PUNTO DE POTENCIA 7

2.2- INTRODUCCIÓN A LAS ETAPAS DE CARGA 9

3- INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN 11

3.1- NOTAS GENERALES DE INSTALACIÓN 11

3.2- INSTALACIÓN Y CABLEADO. 13

4- OPERACIÓN DEL PRODUCTO Y DISPLAY 16

4.1- INDICADOR PANELES FOTOVOLTAICOS 16

4.2- TECLAS DE NAVEGACIÓN. 17

4.3- PANTALLA LCD E INTERFAZ PRINCIPAL 18

4.3.1- INTERFAZ DE INICIO 18

4.3.2- INTERFAZ PRINCIPAL 19

4.4- INTERFAZ DE CONFIGURACIÓN DEL MODO DE CARGA 19

4.4.1- ESTE CONTROLADOR TIENE 5 MODOS DE FUNCIONAMIENTO DE CARGA QUE SE DESCRIBEN A CONTINUACIÓN 19

4.4.2- AJUSTE DEL MODO DE CARGA 20

4.4.3- CONFIGURACIÓN DEL PARÁMETRO DEL SISTEMA 20

4.5- PANTALLA LCD E INTERFAZ PRINCIPAL 21

4.5.1- MONITOREO EN TIEMPO REAL
(SÓLO MODELO ONMPPT124/60A) 21

4.5.2- AJUSTE DE PARÁMETROS 23

4.5.3- PARÁMETROS RELACIONADOS CON LA CARGA Y DESCARGA
DEL CONTROLADOR (SÓLO MODELO ONMPPT124/60A) 25

4.5.4- MODO DE CARGA (MODELO ONMPPT124/60A) 25

4.5.5- DATOS ESTADÍSTICOS (SÓLO MODELO ONMPPT124/60A). 27

4.5.6- DATOS HISTÓRICOS DEL DÍA ACTUAL
(SÓLO MODELO ONMPPT124/60A) 28

4.5.7- INFORMACIÓN DEL DISPOSITIVO
(SÓLO MODELO ONMPPT124/60A) 29

5- PROTECCIONES Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA 29

5.1- FUNCIONES DE PROTECCIÓN 29

5.2- MANTENIMIENTO 31

5.3- VISUALIZACIÓN Y ADVERTENCIA DE ANOMALÍAS 32

6- ESPECIFICACIONES 33

TABLA DE ESPECIFICACIONES 33

6.2- TIPOS DE BATERÍAS 34

7- CURVA DE EFICIENCIA DE CONVERSIÓN 35

7.1- EFICIENCIA DE CONVERSIÓN TRABAJANDO EN 12 V 35

7.2- EFICIENCIA DE CONVERSIÓN TRABAJANDO EN 24 V 36

7.3- EFICIENCIA DE CONVERSIÓN TRABAJANDO EN 48 V 36

PÓLIZA DE GARANTÍA 37

1- INTRODUCCIÓN

Muchas gracias por seleccionar nuestros controlador solar MPPT CONNERA ON.

Este manual ofrece información y sugerencias acerca de la instalación, uso y solución de las anomalías más comunes. Le invitamos a leer cuidadosamente este manual antes de usar este producto, en especial las recomendaciones de seguridad.

Los siguientes símbolos son usados a través de todo este manual para indicar condiciones potenciales de peligro o marcar instrucciones importantes de seguridad.

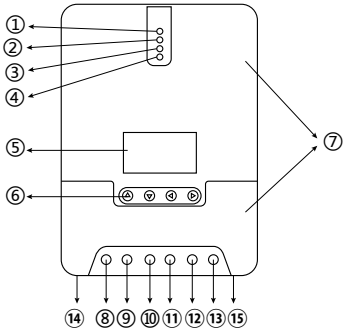
⚠ **PELIGRO**	Indica una condición potencialmente peligrosa. Y debe tener pleno conocimiento de lo que está haciendo antes de continuar.
⚠ **ADVERTENCIA**	Indica que la operación puede provocar daños
NOTA	Indica un consejo, instrucción o advertencia para el operador.

Información general de seguridad

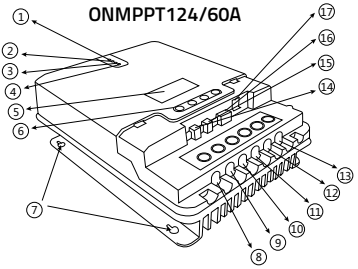
- Lea todas las instrucciones y precauciones en el manual antes de la instalación
- No hay piezas que el usuario pueda reparar en el controlador. No desmonte ni intente reparar el controlador.
- Instale el controlador en lugares cerrados. Evite la exposición a los rayos del sol y no permita que agua entre en el controlador.
- Instale el controlador en lugares bien ventilados, el disipador de calor, del controlador, puede alcanzar temperaturas muy elevadas durante su operación.
- Instale fusibles externos / interruptores según sea necesario.
- Desconecte los paneles solares y fusibles / interruptor de la batería antes de realizar conexión al controlador.
- Compruebe que las conexiones eléctricas están firmemente ajustadas para evitar calentamientos excesivo provocados por conexiónes realizadas de manera deficiente.

2- Descripción del controlador

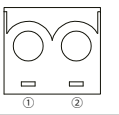
ONMPPT12/20A y ONMPPT12/40A



ONMPPT124/60A

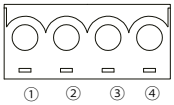


⑮



No.	Definición
①	-
②	+

⑯ RS485



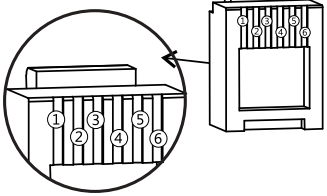
No.	Definición
①	3.3V
②	GND
③	D-
④	D+

Tabla de descripción

Nombre	ONMPPT12/20A ONMPPT12/40A	ONMPPT124/60A
Indicador de cargando	1	
Indicador de batería	2	
Indicador de carga	3	
Indicador de anomalía	4	
Pantalla LCD	5	
Botones de operación	6	
Orificios de montaje	7	
Polo + panel solar	8	
Polo - panel solar	9	
Polo + batería(s)	10	12
Polo - batería(s)	11	10
Polo + carga	12	13
Polo - carga	13	11
Sensor de temperatura (opcional)	14	14
Sensor de compensación de voltaje (opcional)	NA	15
RS485	NA	16
RS232	15	17

ONMPPT12/20A y ONMPPT12/40A

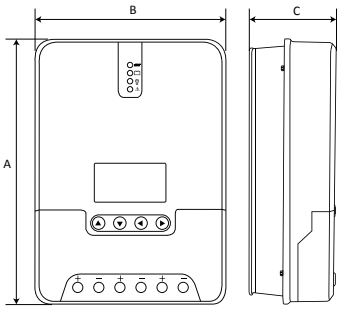
RS232



Posición	Definición
1	Terminal de transmisión
2	Terminal receptor RX
3	Conexión a tierra de la fuente de alimentación / puesta a tierra de la señal
4	
5	Positivo de la fuente de alimentación
6	

DIMENSIONES Y PESOS

CÓDIGO	DIMENSIONES EN (mm)			PESO (kg)
	A	B	C	
ONMPPT12/20A	210	151	59.5	1.4
ONMPPT12/40A	238	173	72.5	2
ONMPPT124/60A	285	205	93	3.6



2.1- Introducción a la tecnología del máximo punto de potencia

Rastreo del máximo punto de potencia (MPPT) es una tecnología avanzada de carga que permite al panel solar entregar una mayor salida de potencia a través de la modificación de los valores eléctricos de operación del panel. Debido a la no-linealidad de los arreglos de paneles solares, existe un punto máximo de salida de energía (MPPT) en sus curvas. Al no poder bloquear continuamente este punto para cargar la batería, los controladores convencionales (que emplean tecnologías de conmutación y de carga PWM) no pueden obtener la máxima energía del panel solar. Pero el controlador de carga solar con tecnología MPPT puede seguir de forma continua el punto de potencia máxima de los paneles solares para obtener la máxima cantidad de energía para cargar la batería.

Los controladores de carga con tecnología MPPT pueden obtener el máximo de energía de los paneles solares y así entregar mayor corriente de carga, comparados con los controladores de carga convencionales (PWM). En términos generales, los controladores de carga MPPT pueden elevar la relación de utilización de la energía entre un 15% a un 20% en contraste con los controladores de carga PWM.

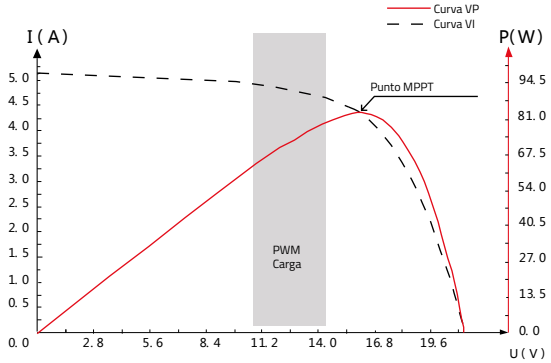


Fig. 1-2 Curva característica de potencia de salida de un panel solar (ejemplo de un panel utilizado en sistemas de 12 Vcd)

Debido a la variación de la temperatura ambiente y de las condiciones de iluminación, el punto máximo de potencia varía con frecuencia y nuestro controlador de carga MPPT puede ajustar los parámetros según las condiciones ambientales en tiempo real, manteniendo siempre el sistema cerca del máximo punto de operación. Todo el proceso es totalmente automático.

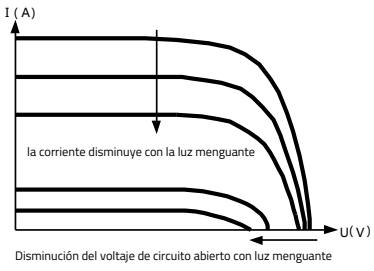


Fig. 1-3 Relación entre las características de salida del panel solar y la iluminación

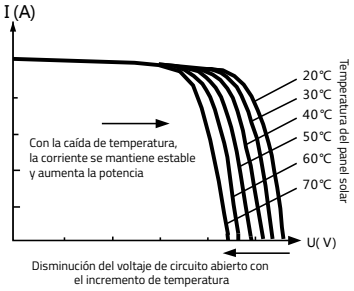


Fig. 1-3 Relación entre las características de salida del panel solar y la temperatura

2.2- Introducción a las etapas de carga

Como una de las etapas de carga, MPPT no se puede utilizar solo, sino que tiene que ser utilizado junto con la carga de impulso (Boost), carga flotante, carga de ecualización, etc, para completar la carga de la batería. Un proceso de carga completo incluye: carga rápida (boost), carga sostenida y carga flotante. La curva de carga es como se muestra a continuación.

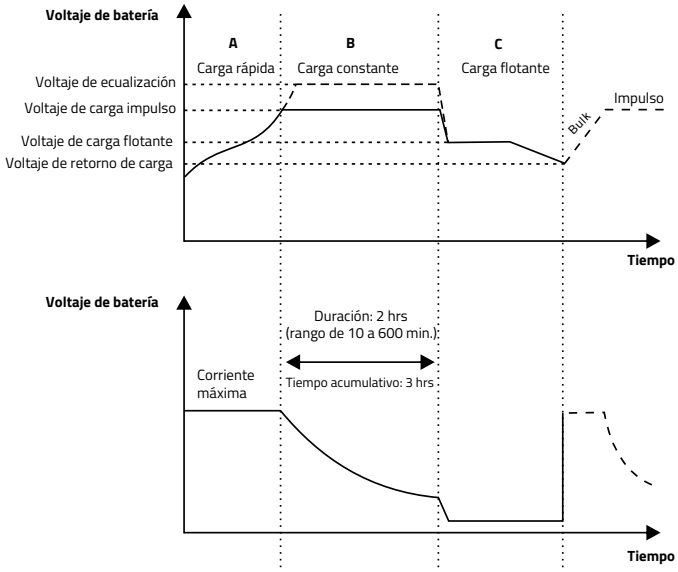


Diagrama de las etapas de carga de la batería

a) Carga rápida

En la fase de carga rápida, ya que el voltaje de la batería no ha alcanzado el valor ajustado de voltaje total (ecualización, voltaje de impulso) todavía, el controlador realizará carga MPPT en la batería con la máxima energía solar. Cuando la tensión de la batería alcanza el valor preestablecido, comenzará la carga de voltaje constante.

b) Carga constante

Cuando la tensión de la batería alcanza el valor de ajuste del voltaje sostenido, el controlador cambiará a carga de voltaje constante. En este proceso, no se realizará ninguna carga MPPT, y mientras tanto la corriente de carga también disminuirá gradualmente. La etapa de carga constante consta de dos sub-etapas, es decir, la carga de ecualización y la carga de impulso (boost), las dos de las cuales no se llevan a cabo de manera repetida, con el primero se activa una vez cada 30 días.

• Carga de impulso

Por defecto, la carga de impulso generalmente dura 2h, pero los usuarios pueden ajustar valores preestablecidos de duración y aumentar el punto de voltaje de acuerdo con las necesidades reales. Cuando la duración alcanza el valor establecido, el sistema cambiará a carga flotante.

• Carga de ecualización

⚠ PELIGRO **Riesgo de explosión**

Durante la etapa de ecualización, la batería abierta de plomo-ácido puede producir gas explosivo, por lo tanto, el cuarto donde se encuentran instaladas las baterías debe tener buenas condiciones de ventilación.

⚠ ADVERTENCIA **Riesgo de daño en equipo**

La ecualización puede elevar el voltaje de la batería a un nivel que puede causar daños a cargas Vcd sensibles. Compruebe y asegúrese de que la tensión de entrada admisible de todas las cargas en el sistema son mayores que el valor establecido para la batería en la carga de ecualización.

⚠ ADVERTENCIA **Riesgo de daño en equipo**

La sobrecarga o el exceso de gas generado pueden dañar las placas de la batería y provocar que el material activo en las placas de la batería se reduzca. La compensación de la carga a un nivel excesivamente alto o durante un período demasiado largo puede causar daños. Lea cuidadosamente los requisitos reales de la batería.

Algunos tipos de baterías se benefician de una carga regular de ecualización que puede agitar el electrolito, equilibrar el voltaje de la batería y terminar la reacción electroquímica. Ecualizar la carga eleva el voltaje de la batería a un nivel superior al de la tensión de alimentación estándar y gasifica el electrolito de la batería. Entonces el controlador automáticamente entra en la carga de ecualización, la duración de la carga es de 120 minutos (defaut). Para evitar un exceso de sobrecalentamiento del gas generado o de la batería, la carga de ecualización y la carga de impulso no se deben repetir en un ciclo de carga completo.

Nota :

1) Cuando el sistema no puede estabilizar continuamente el voltaje de la batería a un nivel constante, el controlador iniciará un proceso de temporización y 3 horas después de que el voltaje de batería alcance el valor establecido, el sistema cambiará automáticamente a ecualizar la carga.

2) Si no se ha realizado ninguna calibración en el reloj del controlador, el controlador realizará la carga de ecualización de forma regular según su reloj interno.

c) Carga flotante

Al finalizar la etapa de carga de mantenimiento, el controlador cambiará a carga flotante en la cual el controlador disminuirá el voltaje de la batería al disminuir la corriente de carga y mantendra la tensión de la batería al valor establecido de la tensión de carga flotante. En el proceso de carga flotante, se realiza una carga muy ligera para que la batería se mantenga en estado completo. En esta etapa, las cargas pueden acceder a casi toda la energía solar. Si las cargas consumen más energía que el panel solar, el controlador no podrá mantener el voltaje de la batería en la fase de carga flotante. Cuando el voltaje de la batería cae al valor establecido para volver a aumentar la carga, el sistema saldrá de carga flotante.

3- INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

3.1- NOTAS GENERALES DE INSTALACIÓN

- Lea cuidadosamente esta sección antes de comenzar la instalación.
- Tenga mucho cuidado al trabajar con baterías. Use protección para los ojos. Mantenga agua fresca disponible para lavar y limpiar cualquier contacto con el ácido de la batería.
- Utilice herramientas aisladas y evite colocar objetos metálicos cerca de las baterías.
- Gases de la batería explosivos pueden estar presentes durante la carga. Se recomienda una buena ventilación del banco de baterías.

- Evite la luz solar directa y no lo instale en lugares donde el agua puede entrar en el controlador.
- La ventilación es muy recomendable si se monta en un lugar cerrado. Nunca instale el controlador en un lugar cerrado con baterías inundadas! Los vapores de la baterías corroen los circuitos del controlador.
- Conexiones eléctricas sueltas y /o cables corroídos pueden resultar en conexiones resistivas que derriten el aislamiento del cable, dañar materiales circundantes, o incluso provocar un incendio. Ajuste las conexiones y utilice abrazaderas para fijar los cables y evitar que se mecen especialmente en las aplicaciones móviles.
- Se recomienda el uso de baterías de Gel, selladas o inundadas, para otro tipo de batería por favor consulte con el fabricante de la batería.
- La conexión de la batería puede ser conectada a una batería o un banco de baterías. Las siguientes instrucciones se refieren a una batería singular, pero se da a entender que la conexión de la batería puede hacerse a una batería o un grupo de baterías (banco de baterías).
- Controladores del mismo modelo, pueden ser conectados en paralelo en el mismo banco de baterías para lograr una mayor corriente de carga. Cada controlador debe tener su(s) propio(s) panel(es) solar(es).
- Seleccione los cables del sistema de acuerdo a la siguiente tabla (considerando los valores nominales de cada controlador):

CÓDIGO	Diámetro del cable de las baterías (mm2)	Diámetro del cable de salida “load” (mm2)
ONMPPT12/20A	5	5
ONMPPT12/40A	10	5
ONMPPT124/60A	> 15	< 5

⚠ ADVERTENCIA

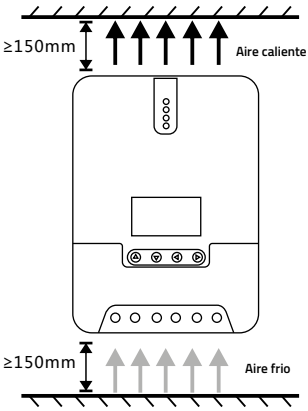
Riesgo de explosión !Nunca instale el controlador en el mismo lugar que las baterías del tipo abiertas¡. No lo instale en espacios confinados donde el gas de las baterías se puede acumular.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de alto voltaje ¡Los arreglos fotovoltaicos pueden producir un voltaje de circuito abierto muy alto. Abra el disyuntor o el fusible antes de realizar cualquier cableado y tenga mucho cuidado durante el proceso de cableado.

⚠ ADVERTENCIA

Al instalar el controlador asegurese que suficiente aire pase a través del radiador del controlador, y por lo menos deje un espacio de 150 mm alrededor para asegurar una apropiada disipación de calor. Si el controlador es instalado en un gabinete asegurese que se tenga una correcta ventilación.



Instalación y disipación de calor

3.2- Instalación y cableado

Paso 1: Elegir el lugar para la instalación

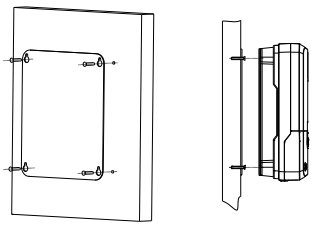
Instale el controlador en posición vertical, protegido de los rayos directos del sol, alta temperatura y agua. Compruebe que la temperatura ambiente y ventilación sean adecuadas.

Paso 2: Marcar puntos de fijación

Marque los puntos de fijación del producto, después perfore los 4 puntos para fijar el controlador.

Paso 3: Instale el controlador

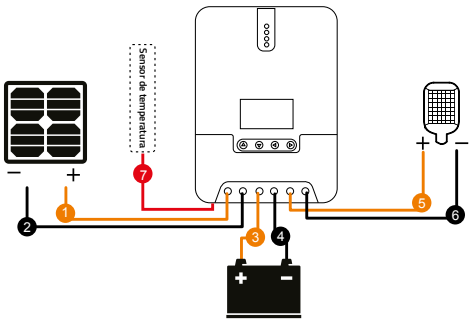
Coloque el controlador en la superficie y alinee los orificios de montaje con los agujeros perforados. Asegure el controlador en su lugar con los tornillos de montaje.



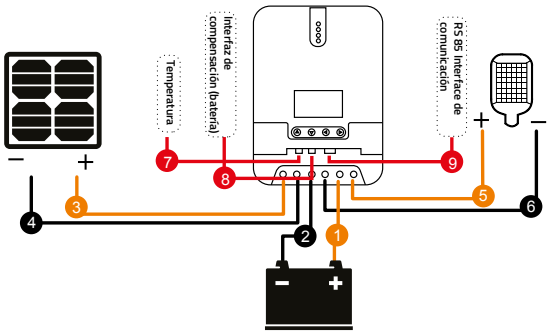
Paso 4: Cableado

Puede seguir la secuencia de cableado indicada en el siguiente diagrama, con el fin de asegurar una correcta instalación.

Modelos: ONMPPT12/2OA y ONMPPT12/40A



Modelos: ONMPPT124/60A



⚠ ADVERTENCIA	¡Riesgo de descarga eléctrica! Nosotros recomendamos encarecidamente que se conecten fusibles o interruptores en el lado del arreglo fotovoltaico, lado de la carga y lado de la batería esto con el fin de evitar descargas eléctricas durante el cableado o durante anomalías durante la operación. Asegúrese siempre de que los fusibles y los interruptores estén en estado abierto antes de cualquier intervención con el cableado.
⚠ PELIGRO	Peligro de alto voltaje! Los arreglos fotovoltaicos pueden producir un voltaje de circuito abierto muy alto. Habra el disyuntor o el fusible antes del cableado, y tenga mucho cuidado durante el proceso de cableado.

⚠ **ADVERTENCIA**	Advertencia: riesgo de explosión! Si las terminales positivo y negativo de la batería se cortocircuitan, se puede producir un incendio o una explosión. Tenga siempre cuidado en el funcionamiento. Primero conecte la batería, luego el panel solar y finalmente la carga. Cuando realice el cableado, siga el orden de primero "+" y luego "-".

Encendido

Después de conectar todos los cables de alimentación de forma firme y confiable, compruebe nuevamente si el cableado es correcto y si los polos positivo y negativo no están conectados de forma inversa. Después de confirmar que el cableado fue realizado de forma correcta, cierre el fusible o interruptor de la batería, luego vea si los indicadores LED se encienden y la pantalla LCD muestra información. Si la pantalla LCD no muestra la información, abra el fusible o interruptor inmediatamente y vuelva a comprobar si todas las conexiones son correctas.

⚠ **ADVERTENCIA**	Cuando el controlador está en estado de carga normal, la desconexión de la batería tendrá algún efecto negativo en las cargas de CC y, en casos extremos, las cargas pueden dañarse.
⚠ **ADVERTENCIA**	Tenga en cuenta que el fusible o los interruptores de la batería deben instalarse lo más cerca posible del controlador y se recomienda que la distancia de instalación no sea superior a 150 mm.

Notas:

1) Si no hay ningún sensor de temperatura conectado al controlador, el valor de la temperatura de la batería permanecerá por defecto a 25 ° C
2) Si se instala un inversor en el sistema, conecte directamente el inversor a la batería y no lo conecte a los terminales de carga del controlador.

4- Operación del controlador y display

	Indicador de paneles solares	Indicando el modo de carga actual de los controladores
	Indicador de baterías	Indicando el estado de las baterías
	Indicador de carga	Indicando el encendido / apagado de las cargas y el estado
	Indicador de error	Indicando si el controlador está funcionando normalmente

4.1- Indicador paneles fotovoltaicos:

No.	Gráfica	Estado	Estado de carga
1	BULK	Encendido	Carga MPPT
2	ACCEPTANCE	Destello lento (On 1s, Off 1s, ciclos 2s)	Carga Boost
3	FLOAT	Destello sencillo (On 0.1s, Off 1.9s, ciclos de 0.2 s)	Carga flotante
4	EQUALIZE	Destello rápido (On 0.1s, Off 0.1s, ciclos 0.2s)	Equalizando carga
5	CURRENT-LIMITED	Destello doble (On 0.1s, Off 0.1s, On 0.1s, Off 1.7s, ciclos de 2s)	Carga de corriente limitada
6		Off	Noche

Indicador batería:

Indicador	Estado de la batería
Encendido	Voltaje normal
Destello lento (On 1s, Off 1s, ciclos 2s)	Descarga excesiva de la batería
Destello rápido (On 0.1s, Off 0.1s, ciclos 0.2s)	Sobrevoltaje

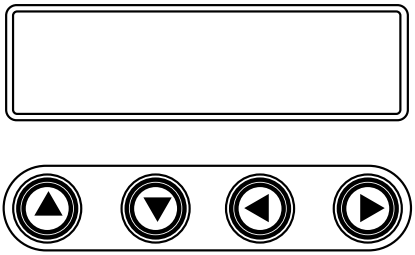
Indicador de carga:

Indicador	Estado de la carga
Off	Carga desactivada
Destello rápido (On 0.1s, Off 0.1s, ciclos 0.2s)	Carga sobrecargada / cortocircuitada
Encendido	Normal

Indicador de ERROR:

Indicador	Estado del sistema
Off	Trabajo normal
Encendido	Anomalía detectada

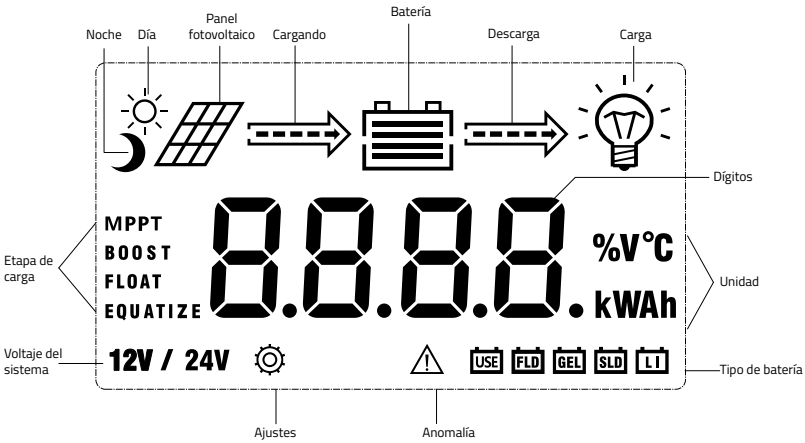
4.2- Teclas de navegación



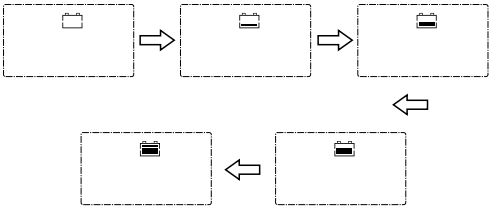
▲	Arriba	Página arriba; aumentar el valor del parámetro en el ajuste
▼	Abajo	Página abajo; disminuir el valor del parámetro en el ajuste
◀	Regresar	Regresar al menú anterior (salir sin guardar)
▶	Confirmar	Entrar al submenú; confirmar / guardar y encender/ apagar cargas (en modo manual)

4.3- Pantalla LCD e interfaz principal

Modelos: ONMPPT12/2OA y ONMPPT12/40A



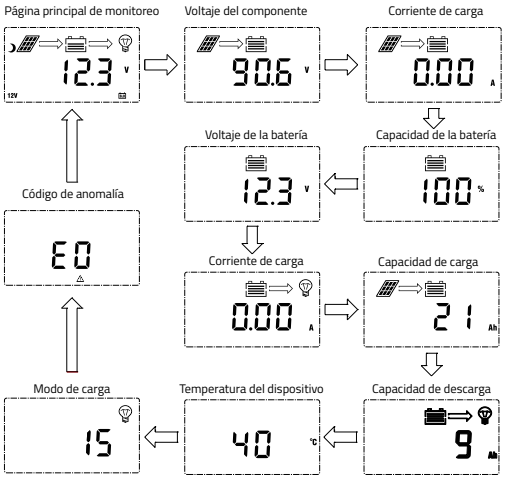
4.3.1- Interfaz de inicio



Durante la puesta en marcha, los 4 indicadores parpadearán sucesivamente y después de la auto inspección, la pantalla LCD se iniciará y mostrará el nivel de voltaje de la batería que será un voltaje fijo seleccionado por el usuario o un voltaje reconocido automáticamente.

4.3.2- Interfaz principal

Modelos: ONMPPT12/2OA y ONMPPT12/40A



4.4- Interfaz de configuración del modo de carga

4.4.1- Este controlador tiene 5 modos de funcionamiento de carga que se describen a continuación:

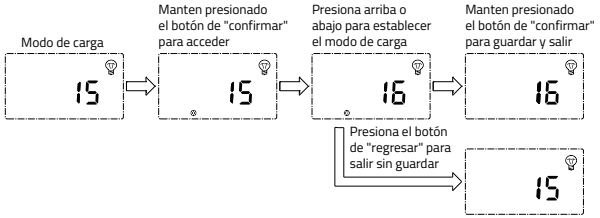
Modelos: ONMPPT12/2OA y ONMPPT12/40A

Valor	Modo	Descripción
0	Control de luz	Cuando la luz desaparece y la intensidad de luz solar desciende hasta el punto de encendido, el controlador iniciará después de un tiempo de retardo. Después de eso encenderá la salida de carga para su operación. Cuando la luz solar está presente de nuevo y la intensidad alcanza el valor de encendido el controlador apagará la salida de carga después de un tiempo de retardo esto con el fin de confirmar la señal de apagado.
1 - 14	Control de luz + control de tiempo (1 a 14 horas)	El proceso de encendido es igual al control 0. Después de funcionar durante un período de tiempo (configurable de 1 a 14 horas), la carga se detiene automáticamente.
15	Control manual	En este modo el usuario puede encender o apagar la carga presionando el botón.
16	Control de luz sin retardo	Con la señal de luz presente la carga se apaga y sin la señal de luz la carga se enciende. Este modo permite la comprobación rápida de los parámetros de la instalación.
17	Control normalmente encendido	La salida de carga permanece encendida. Este modo es adecuado para cargas que necesitan una fuente de alimentación de 24 horas.

4.4.2- Ajuste del modo de carga

Modelos: ONMPPT12/2OA y ONMPPT12/40A

Los usuarios pueden ajustar el modo de carga según sus necesidades, y el modo predeterminado es el modo 16. El método para ajustar el modo de carga es el siguiente:



4.4.3- Configuración del parámetro del sistema

Modelos: ONMPPT12/2OA y ONMPPT12/40A

Bajo cualquier interfaz que no sea modo de carga, mantenga presionada la tecla “Confirmar” para entrar en la interfaz de configuración de parámetros. Después de entrar en la interfaz de configuración, toque la tecla “confirmar” para cambiar el menú de configuración y presione la tecla Arriba o Abajo para aumentar o disminuir el valor del parámetro en el menú. A continuación, presione la tecla “confirmar” para salir (sin guardar el ajuste de parámetros) o mantenga presionada la tecla “confirmar” para guardar la configuración y salir.

⚠ ADVERTENCIA

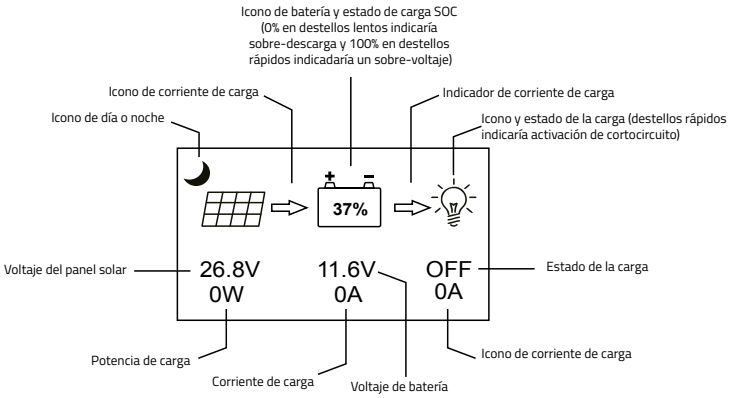
Después de ajustar el voltaje del sistema, la fuente de alimentación tiene que ser apagada y encendida otra vez, de lo contrario el sistema trabaja bajo una tensión anormal del sistema.

El controlador permite a los usuarios personalizar los parámetros de acuerdo con las condiciones reales, pero el ajuste de parámetros debe estar bajo la dirección de una persona profesional, ya que los ajustes de parámetros incorrectos pueden hacer que el sistema no pueda funcionar normalmente. Para obtener más información sobre los parámetros consulte la siguiente tabla:

No.	Concepto	Parámetros	Ajuste de fábrica
1	TYPE OF BAT (Tipo de batería)	User/flooded/ Sealed/Gel	Sealed
2	VOLT OF SYS (Voltaje del sistema)	12V/24V	AUTO
3	EQUALI Z CHG (Voltaje de ecualización)	9 a 17.0 V	14.6V
4	BOOST CHG (Voltaje de carga)		14.4V
5	FLOAT CHG (Voltaje de carga flotante)		13.8V
6	LOW VOL RECT (Voltaje de recuperación de sobre-descarga)		12.6V
7	LOW VOL DISC (Voltaje de sobre-descarga)		11.0V

4.5- Pantalla LCD e interfaz principal

Modelo: ONMPPT124/60A



4.5.1- Monitoreo en tiempo real (sólo modelo ONMPPT124/60A)

En el menú principal, presione el botón de "→" para entrar en este menú, utilice las teclas de "arriba", "abajo" para cambiar entre menús, o presione ← para regresar a la pantalla principal.

Nivel de Menú	Página	Parámetro	Descripción	Observación
2do	1	ChagState: IDLE	Indicaciones de los estados de carga: "IDLE", sin carga "MPPT", carga MPPT "EQU", Carga de ecualización "BST", Carga BOOST "FLT", Carga flotante "LIMIT", carga de corriente limitada	
		BatVol: 11.6V	Voltaje de batería	
		PvVol: 0V	Voltaje del panel solar	
		ChagCrt: 0A	Corriente de carga	
	2	LoadState: OFF	Estado de la carga ON=Encendido , OFF = apagado.	
		LoadCrt: A	Corriente de carga	
		BatSoc: 100%	Capacidad restante de la batería	
		DevTemp: 27°C	Temperatura del controlador	

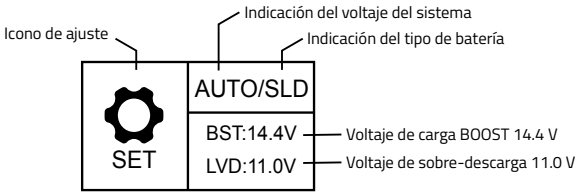
Nivel de Menú	Página	Parámetro	Descripción	Observación
2do	3	ChagPower: 0W	Potencia de carga	
		LoadPower: 0W	Potencia de descarga	
		MiniBatVol: 12.5V	Valor mínimo de voltaje del día actual	
		DevTemp: 27°C	Valor máximo de voltaje del día actual	
	4	Fault: NULL	Códigos de error: "BAT-LDV" sobre-descarga "BAT-OVD" sobre-voltaje "BAT-UVW" Advertencia por bajo voltaje "L-SHTCRT" Cortocircuito de la carga "L-OVRCRT" Sobrecorriente de la carga "DEV-OVRTMP" Sobretemperatura interna "BAT-OVRTMP" Sobretemperatura de batería "PV-OVP" Sobrepotencia del panel solar "PV-SHTCRT" Cortocircuito del panel solar "PV-OC-OVD" Sobrevoltaje del panel solar "PV-MP-OVD" Panel solar trabajando con sobrevoltaje "PV-REV" Conexión inversa del panel solar	Algunos códigos pueden variar

Nivel de Menú	Página	Ajuste de	Parámetro	Rango de ajuste	Observación
2do	1	Voltaje de batería(s) en el sistema	BatSysVol:	“12V” Sistema en 12V “24V” Sistema en 24V “36V” Sistema en 36V “48V” Sistema en 48V “AUTO” Reconocimiento automático	
		Tipo de batería	BatType:	“SLD” Sellada de plomo-acido “FLD” Abierta de plomo-acido “GEL” Gel “Li” Litio “USE” Definida por el usuario	
		Capacidad nominal de la batería	Capacity:	0 a 9999	± 5
		Dirección del dispositivo	Address:	1 a 60	± 1
	2	Umbral de sobrevoltaje	OverVolDsc	9.0 a 17.0V	*n, ± 1
		Voltaje límite de carga	ChgLimtVol:	9.0 a 17.0V	
		Voltaje de ecualización	EquChgVol:	9.0 a 17.0V	
		Voltaje de BOOST	BstChgVol:	9.0 a 17.0V	
	3	Voltaje de carga flotante	FltChgVol:	9.0 a 17.0V	
		Aumenta el voltaje de recuperación de carga	BstChgRev:	9.0 a 17.0V	
		Voltaje de recuperación de sobre-descarga	LowVolRev:	9.0 a 17.0V	
		Nivel de advertencia bajo voltaje	UndVolWrn:	9.0 a 17.0V	

Nivel de Menú	Página	Parámetro	Descripción	Observación	
2do	4	Voltaje de descarga excesiva	LowVolDsc:	9.0 a 17.0V	*n, ± 1
		Tiempo de descarga excesiva	LVD Delay:	0 a 60 segundos	± 1
		Ecualizando el tiempo de carga	Equ-Time:	0 a 300 MIN	± 1
		BOOST tiempo de carga	Bst-Time:	0 a 300 MIN	± 1
	5	Intervalo de carga de ecualización	Equ-Inv:	0 a 30 D (días)	± 1
		Compensación de temperatura	Temp-Com:	-(3 a 5) mV/°C/2V	± 1
		Tiempo de control de luz	L-CON-T:	0 a 60 MINUTOS	± 1
		Voltaje de control del luz	L-CON-V:	5 a 11V	*n, ± 1
	6	Tiempo de retroiluminación de la pantalla LCD	Backlight-T:	1 a 600s (ON indica que la pantalla siempre esta prendida)	± 1
		Alarma de voz	Voice Alarm:	On= Activado, Off = desactivado	
		Borrar registro de datos	<ClrHistoryData>	YES = para confimar	
		Restablecer los ajustes de fábrica	<Restore Default>	YES = para confimar	

Nota:

1) En este manual, “n” asignado con un valor de 1,2, 3 ó 4 indica un sistema de batería de 12V, 24V, 36V ó 48V en consecuencia. Indica la tensión del sistema.



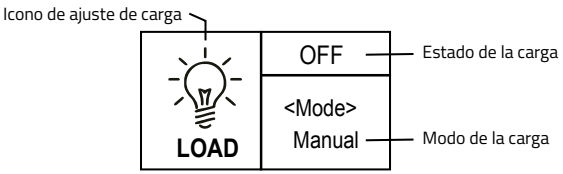
1) La página de configuración de parámetros tendrá un breve resumen de los parámetros ya establecidos en este menú;
2) “AUTO” El reconocimiento de voltaje de las baterías es automático
3) “SLD” El tipo de batería es sellada de plomo-ácido
4) “BST”: Voltaje de carga es 14.4V*n
5) “LVD”: Voltaje de sobre-descarga es 11.0V*n
6) En la pantalla de configuración de parámetros persione la tecla →, para entrar en los submenús siguientes

4.5.3- Parámetros relacionados con la carga y descarga del controlador (sólo modelo ONMPPT124/60A)

1) Todos los valores de voltaje deben ajustarse en función de los ajustes del sistema de 12V. Por ejemplo, para un sistema de 24V, si el voltaje de descarga excesiva debe ser ajustado a 22.0V, como n = 24/12 = 2, el valor necesario en línea con el ajuste del sistema de 12V es 22.0V / 2 = 11.0V, por lo tanto el voltaje excesivo de la descarga se debe fijar a 11.0V.

2) Presione ↑↓ para seleccionar el parámetro que se va a configurar; luego toque →, y el parámetro o signo parpadeará; al encontrar el valor deseado presione → de nuevo para confirmar la configuración.

4.5.4- Modo de carga (modelo ONMPPT124/60A)

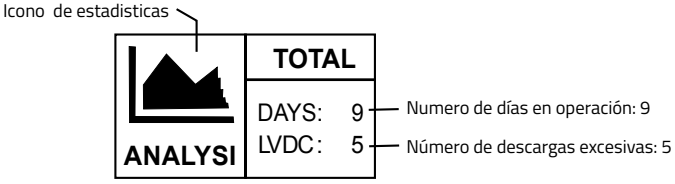


1) Si aparecen unas líneas en la parte superior del “icono de carga” indicaría que la carga está encendida, en caso contrario indicaría que la carga está apagada.

2) Presione > para entrar en el modo de ajustes. Al hacerlo la palabra <mode> o el icono comenzará a destellar. Utilice los botones de arriba o abajo para seleccionar cualquiera de las opciones de modos descritos en la siguiente tabla.
3) Presione y mantenga presionado > en cualquier menú excepto el menú de ajustes. Si el modo actual es el "modo manual" al mantener presionado > provocará que la carga encienda o apague. Si el modo actual no es el "modo manual" al presionar y sostener > provocara que el display se salte los ajustes del modo de carga y un recordatorio aparecerá en este modo.
4) Nota: Este parámetro es ineficiente para controladores sin cargas.

Modo de carga	Caracteres mostrados	Descripción
Solo modo de control de luz	Light+On	Cuando la luz desaparece y la intensidad de luz solar desciende hasta el punto de encendido, el controlador iniciará después de un tiempo de retardo. Después de eso encenderá la salida de carga para su operación. Cuando la luz solar está presente de nuevo y la intensidad alcanza el valor de encendido el controlador apagará la salida de carga después de un tiempo de retardo esto con el fin de confirmar la señal de apagado.
Control de luz + control de tiempo (1 a 14 horas)	Light+01H …. Light+14H	El proceso de encendido es igual al control 0. Después de funcionar durante un período de tiempo (configurable de 1 a 14 horas), la carga se detiene automáticamente.
Control manual	Manual	En este modo el usuario puede encender o apagar la carga presionando el botón.
Control de luz sin retardo	Debug	Mientras el voltaje del panel solar sea más bajo que el voltaje de control de la luz, el regulador encenderá inmediatamente la carga; Tan pronto como el voltaje del panel solar sea más alto que el voltaje de apagado del control de la luz, el regulador apagará inmediatamente la carga. Este modo permite la comprobación rápida de los parámetros de la instalación.
Modo normal	Normal On	La salida de carga permanece encendida. Este modo es adecuado para cargas que necesitan una fuente de alimentación de 24 horas.

4.5.5- Datos estadísticos (sólo modelo ONMPPT124/60A)



Incluye la carga total de amp-hrs, la descarga total de amp-hrs, el consumo total de energía, el número de días de funcionamiento, las sobrecargas y las cargas completas.

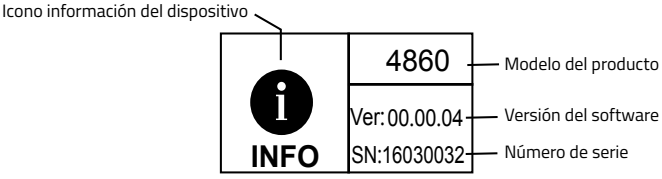
Nivel de menú	Página	Displayed item/ parameter	Desripción
Segundo nivel	1	C-chg: 0AH	Carga total en Ah
		C-lod: 0AH	Descarga total en Ah
		E-chg: 0KWH	Generación de energía total
		E-load: 0kWH	Consumo de energía total
	2	Rundays: 10D	Número total de días de funcionamiento
		LVD-Count: 0	Número total de descargas excesivas
		FUL-Count: 0	Número total de cargas completas

4.5.6- Datos históricos del día actual (sólo modelo ONMPPT124/60A)



Nivel de menú	Página	Displayed item/ parameter	Desripción
Segundo	1	<History Data> xxxx Days Ago	Xxxx: Selecciona el día del cual desea ver el historial (contando hacia atrás) 0000 = Día actual 0001= Ayer 0002= Antier
Tercer	1	MinBatVol: 11.5V	Mínimo valor de voltaje de las baterías en el día seleccionado
		MaxBatVol: 11.6V	Máximo valor de voltaje de las baterías en el día seleccionado
		MaxChgVol: 0A	Máxima corriente de carga en el día seleccionado
		MaxLodVol: 0A	Máxima corriente de descarga en el día seleccionado
	2	MaxChgPow: 0W	Máxima potencia de carga en el día seleccionado
		MaxLodPow: 0W	Máxima potencia de descarga en el día seleccionado
		C-D-Chg: 0AH	Ah totales de carga en el día seleccionado
		C-D-Lod: 0AH	Ah totales de descarga en el día seleccionado
	3	E-D-Chg: 0kWh	Generación de energía total en el día seleccionado
		E-D-Lod: 0kWh	Consumo de energía total en el día seleccionado

4.5.7- Información del dispositivo (sólo modelo ONMPPT124/60A)



Nivel de menú	Página	Displayed item/ parameter	Desripción
Segundo	1	Model: 4860	Modelo del controlador
		HW-ver: 00.02.07	Version del Hardware
		SW-ver: 00.00.04	Version del Software
		Serial: 160300032	Controller serial number

5- Protecciones y mantenimiento del sistema

5.1- Funciones de protección

> **Protección de limitación de potencia de entrada**

Cuando la potencia del panel solar excede la potencia nominal, el controlador limitará la potencia de carga por debajo de la potencia nominal, esto con el fin de minimizar que estas anomalías dañen el controlador. Aunque gracias a esta protección se mínima el daño, el daño en el equipo por un dimensionamiento inadecuado está presente, por lo que le sugerimos la corrección del mismo.

> **Protección de la conexión inversa de la batería**

Si la batería está conectada de forma inversa, el sistema simplemente no funcionará para proteger al controlador de un daño.

> **Protección de voltaje demasiado elevado de la entrada fotovoltaica**

Si el voltaje en el lado de entrada de la matriz fotovoltaica es demasiado alto, el controlador cortará automáticamente la entrada fotovoltaica

> **Protección de cortocircuito del lado de la entrada fotovoltaica**

Si en el lado de la entrada fotovoltaica se cortocircuita, el controlador detendrá la carga y cuando el problema sea resuelto reanudará su funcionamiento automáticamente.

> Protección de la conexión inversa de los paneles solares (arreglo solar)

Cuando el arreglo fotovoltaico está conectado de forma inversa, el controlador no se dañara pero no generará. Cuando se resuelve el problema de conexión, se reanudará la operación normal.

> Protección de sobrecarga en la carga

Cuando la potencia de carga excede el valor nominal, el cargador cortará la salida de potencia después de un retardo de tiempo

> Protección de cortocircuito de carga

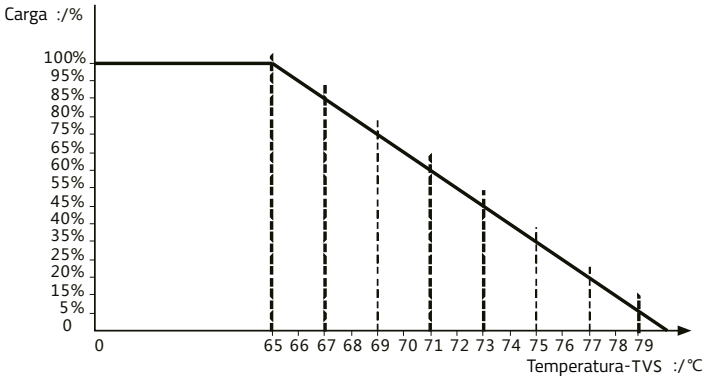
Cuando la carga está cortocircuitada, el controlador puede implementar la protección de forma rápida y oportuna e intentará encender la carga nuevamente después de un retardo de tiempo. Esta protección puede realizarse hasta 5 veces al día.

> Protección contra descarga durante la noche

Esta función de protección evita que la batería se descargue a través del panel solar durante la noche

> Protección contra sobretemperatura

Cuando la temperatura del controlador excede el valor establecido, disminuirá la carga o parará la carga. Vea la siguiente gráfica:



Cuando la temperatura ambiente sube más que el valor ajustado, el controlador dejará de cargar y descargar.

5.2- Mantenimiento

⚠ PELIGRO	Peligro de descarga eléctrica! Asegúrese de que todo el voltaje está desconectado antes de realizar cualquier operación.

Con la intención de tener el sistema en optimas condiciones, se recomienda hacer las siguientes acciones por lo menos dos veces al año:

- Compruebe que el controlador está montado de forma segura en un ambiente limpio y seco.
- Asegúrese de que el flujo de aire alrededor del controlador no esté bloqueado y limpie cualquier obstrucción o suciedad en el radiador.
- Compruebe el estado de todos las conexiones y cables que el aislamiento no este dañado por la exposición a la luz solar, desgaste por fricción, la sequedad, insectos o roedores, etc. En caso que sea así repare o reemplace los cables si es necesario.
- Realice un reapriete de todas las conexiones.
- Compruebe y confirme que los LEDS y la pantalla LCD funcionan correctamente. Revise el historial de alarmas en el controlador. Tome medidas correctivas en caso de ser necesario.
- Confirme que todos los componentes del sistema estén correctamente aterrizados.
- Confirme que todas las terminales no tienen corrosión, daños en el aislamiento, descoloridos, etc.
- Inspeccione en busca de suciedad, insectos y corrosión, en todo el sistema.
- Verificar y confirmar que el supresor de picos o pararrayos está en buenas condiciones. Vuelva a colocar uno nuevo si es necesario para evitar daños del controlador u otros equipos.

5.3- Visualización y advertencia de anomalías

Modelos: ONMPPT12/2OA y ONMPPT12/40A

No.	Error	Descripción	Indicación Led
1	E0	Sin fallo	Indicador de error apagado
2	E1	Sobre-descarga de la batería	Indicador Batería destellando de forma lenta, indicador de fallo encendido
3	E2	Sobrevoltaje del sistema	Indicador Batería destellando de forma rápida, indicador de fallo encendido
4	E3	Advertencia de bajo voltaje de la batería	Indicador de error encendido
5	E4	Cortocircuito de la carga	Indicador de carga destellando de forma rápida, indicador de fallo encendido
6	E5	Sobrecarga en la carga	
7	E6	Sobre temperatura en el interior del controlador	Indicador de error encendido
9	E8	Arreglo fotovoltaico sobrecargado	
11	E10	Sobretensión del arreglo fotovoltaico	
12	E13	Polaridad del arreglo fotovoltaico conectada de forma incorrecta	

6- Especificaciones

Tabla de especificaciones

CÓDIGO	ONMPPT12/20A	ONMPPT12/40A	ONMPPT124/60A
CORRIENTE DE CARGA NOMINAL (A)	20	40	60
VOLTAJE DEL SISTEMA (Vcd)	12 ó 24 (Ajuste automático)		12,24 ó 48 (Ajuste automático)
RANGO DE VOLTAJE DE LA(S) BATERÍA(S) (Vcd)	9 a 35		9 a 70
MÁX. POTENCIA DE ENTRADA DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO (watts)	260 W (12V) 520 W (24V)	520 W (12V) 1040 W (24V)	800 W (12V) 1600 W (24V) 3200 W (48V)
MÁX. VOLTAJE A CIRCUITO ABIERTO (VOC) (Vcd)	100 (25°C), 90 V (-25°C)		150 (25°C), 145 (-25°C)
RANGO DE VOLTAJE MPPT (Vcd)	2V arriba del voltaje de la(s) batería(s) hasta 75V		2V arriba del voltaje de la(s) batería(s) hasta 120 V
EFICIENCIA DE CONVERSIÓN	≤ 98 %		
EFICIENCIA DE RASTREO MPPT	> 99 %		
MÁX. CAPACIDAD DE CARGA CAPACITIVA (uf)	10,000		
MÉTODO DE COMUNICACIÓN	RS232		RS232 ó RS485

6.2- Tipos de baterías

Tabla de referencia cruzada de parámetros para diferentes tipos de baterías

Voltaje para ajustar tipo de batería	Batería sellada de plomo-ácido	Gel	Batería abierta de plomo-ácido	Personalizada (Defina por el usuario)
Voltaje de corte por sobretensión	16.0 V	16.0 V	16.0 V	9 ~ 17 V
Voltaje de ecualización	14.6 V		14.8 V	9 ~ 17 V
Voltaje BOOST	14.4 V	14.2 V	14.6 V	9 ~ 17 V
Voltaje de carga flotante	13.8 V	13.8 V	13.8 V	9 ~ 17 V
Aumento de voltaje de retorno	13.2 V	13.2 V	13.2 V	9 ~ 17 V
Valor de corte por bajo voltaje de retorno	12.6 V	12.6 V	12.6 V	9 ~ 17 V
Valor de advertencia por bajo voltaje de retorno	12.2 V	12.2 V	12.2 V	9 ~ 17 V
Advertencia por bajo voltaje	12.0 V	12.0 V	12.0 V	9 ~ 17 V
Voltaje de corte por bajo voltaje	11.1 V	11.1 V	11.1 V	9 ~ 17 V
Límite de voltaje de descarga	10.6 V	10.6 V	10.6 V	9 ~ 17 V
Tiempo de retardo para descarga excesiva	5 segundos	5 segundos	5 segundos	1 ~ 30 segundos
Tiempo de ecualización de carga	120 minutos	----------	120 minutos	0 ~ 600 minutos
Intervalo de carga de ecualización	30 días	0 días	30 días	0 a 250 días (0 = desactivado)
Tiempo de carga BOOST	120 minutos	120 minutos	120 minutos	10 ~ 600 minutos

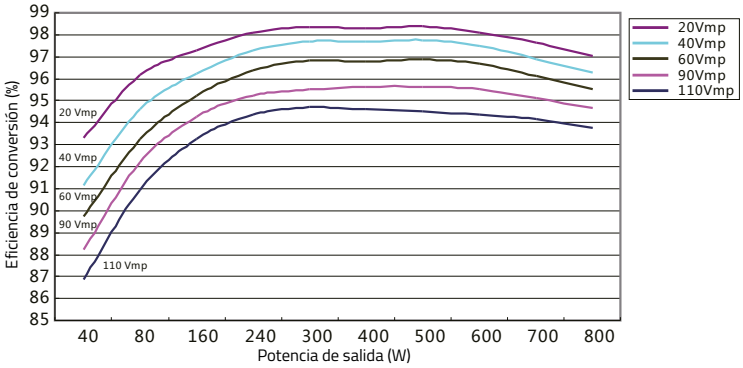
Al seleccionar Usuario, el tipo de batería debe ser auto-personalizado y, en este caso, los parámetros de voltaje predeterminados del sistema son consistentes con los de la batería de plomo sellada. Cuando se modifican los parámetros de carga y descarga de la batería, se debe seguir la siguiente regla:

Voltaje de corte por sobretensión > Voltaje de límite de carga ≥ Voltaje de ecualización ≥ Voltaje BOOST ≥ Voltaje de carga flotante > Voltaje de aumento de la tensión de retorno;

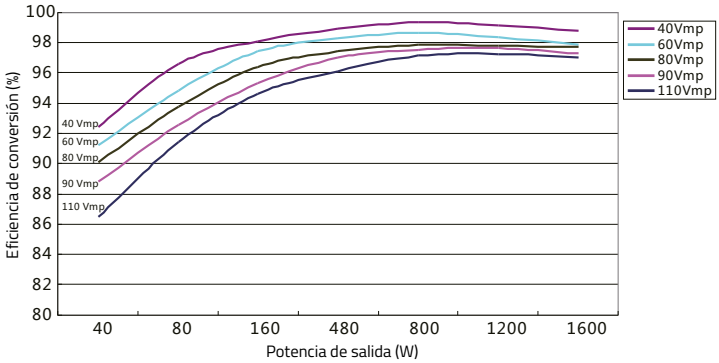
- Tensión de corte por sobretensión > Voltaje de retorno de corte por sobretensión
- Voltaje de corte por bajo voltaje de retorno > Voltaje de corte por bajo voltaje ≥ Voltaje límite de descarga
- Advertencia por bajo voltaje de retorno > Advertencia por bajo voltaje ≥ Voltaje límite de descarga
- Aumento del voltaje de retorno > Voltaje de retorno de corte por baja tensión

7- Curva de eficiencia de conversión

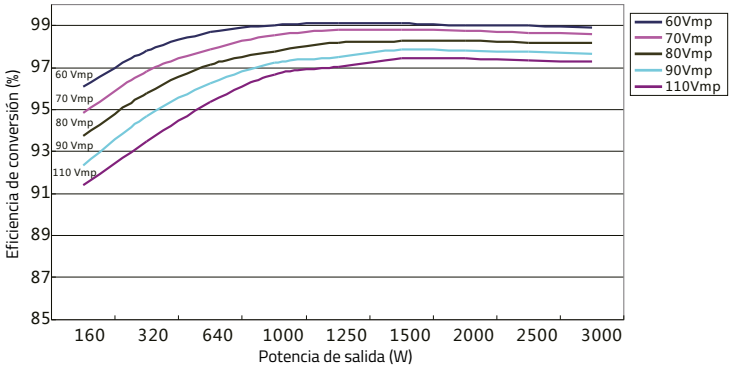
7.1- Eficiencia de conversión trabajando en 12 V



7.2- Eficiencia de conversión trabajando en 24 V



7.3- Eficiencia de conversión trabajando en 48 V



PÓLIZA DE GARANTÍA

Términos de Garantía: Respecto al controlador de carga solar, marca **CONNERA** serie **ON MPPT**, la empresa ofrece una garantía en materiales y mano de obra, a partir de su facturación de 3 años.

Condiciones de la garantía: Esta aplica sólo para equipos vendidos directamente por la empresa a Distribuidores Autorizados. Cualquier equipo que sea adquirido por cualquier otro canal de distribución no será cubierto por esta garantía. La empresa no se hará responsable por ningún costo de remoción, instalación, transporte o cualquier otro costo que pudiera incurrir en relación con una reclamación de garantía.

Garantía exclusiva: Las garantías de los equipos son hechas a través de este certificado, ningún empleado, agente, representante o distribuidor está autorizado a modificar los términos de esta garantía.

Si el equipo falla de acuerdo a los términos expresados en el segundo párrafo inciso a) de esta póliza, a opción de la empresa, podrá sin cargo en materiales y mano de obra, cambiar el equipo o cualquiera de sus partes, para ser efectiva la garantía.

Procedimiento para reclamo de garantía:

1) El equipo debe de ser enviado al Centro de Servicio de la Empresa, adicional al equipo deberá enviarse una copia de la factura de compra y de esta póliza de garantía debidamente firmada y sellada.
2) Los costos del envío al y del centro de servicio son asumidos por el cliente.
3) La responsabilidad de la empresa es limitada sólo al costo del reemplazo de las piezas dañadas. Daños por el retraso, uso o almacenamiento inadecuado de los equipos no es responsabilidad de la empresa. Tampoco la empresa se hace responsable por los daños consecuenciales generados a raíz del desuso del equipo.

La empresa no se hace responsable por defectos imputables a actos, daños u omisiones de terceros ocurridos después del embarque.

La garantía no es aplicable bajo condiciones en las cuales, a criterio de la Empresa hayan afectado al equipo, en su funcionamiento y/o comportamiento como:

a) Manejo incorrecto.
b) Instalación o aplicación inadecuada.
c) Excesivas condiciones de operación.
d) Reparaciones o modificaciones no autorizadas.
e) Daño accidental o intencional.
f) Daños causados por incendios, motines, manifestaciones o cualquier otro acto vandálico así como daños ocasionados por fuerzas naturales.
g) Cuando se haya solicitado el envío del equipo y éste no sea recibido en el domicilio de la empresa.

Bajo las condiciones de este certificado la empresa tiene el derecho de inspeccionar cualquier equipo que tenga una reclamación por garantía en su Centro de Servicio.

Para cualquier duda o aclaración respecto a este certificado de garantía o al uso del equipo, favor de contactar a nuestro departamento de atención y servicio a cliente.

Distribuidor: _____ Fecha: _____

Usuario: _____ Tel: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____

Fecha de compra / instalación: _____

No. de factura: _____

Modelo: _____

Descripción de la falla: _____

Sello de distribuidor

Favor de utilizar el reverso de esta hoja para describir el diagrama de instalación.

Diagrama de Instalación

Observaciones

CONNERA

MICO-ONMPPT-1710111