



# **Manual de Usuario**

**1kVA-5kVA  
INVERSOR / CARGADOR**

Versión: 2.1

# Tabla de Contenidos

<b>SOBRE ESTE MANUAL</b> .....	<b>1</b>
Propósito .....	1
Alcance .....	1
<b>INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD</b> .....	<b>1</b>
Características .....	2
Arquitectura Básica del Sistema .....	2
Vistazo del Producto .....	3
<b>INSTALACIÓN</b> .....	<b>4</b>
Desempaque e Inspección .....	4
Preparación .....	4
Montaje de la Unidad .....	4
Conexión de la Batería .....	5
Conexión de la Entrada/Salida de CA .....	7
Conexión FV (Solo aplica en los modelos con cargador solar) .....	9
Montaje Final .....	10
Conexión de Comunicaciones .....	11
Señal del Contacto Seco .....	11
<b>OPERACIÓN</b> .....	<b>12</b>
Encendido/Apagado .....	12
Operación y Panel del Display .....	12
Iconos del Display LCD .....	13
Configuración LCD .....	15
Ajustes del Display .....	25
Descripción de los Modos de Operación .....	27
Código de Referencia de Fallas .....	29
Indicador de Advertencia .....	29
<b>Ecualización (Disponible en modelos de 4kVA y 5kVA)</b> .....	<b>30</b>
Como Ecuacular .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>ESPECIFICACIONES</b> .....	<b>32</b>
Tabla 1: Especificaciones del Modo Línea .....	32
Tabla 2: Especificaciones del Modo Inversión .....	33
Tabla 3: Especificaciones del Modo Cargador .....	34
Tabla 4: Especificaciones Generales .....	34
<b>SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b> .....	<b>35</b>
<b>Apéndice: Tabla De Tiempo Aproximado de Autonomía</b> .....	<b>36</b>

# SOBRE ESTE MANUAL

## Propósito

Este manual describe el montaje, instalación, operación y solucionado de problemas de esta unidad. Lea este manual cuidadosamente antes de efectuar la instalación y operación. Guarde este manual para futuras referencias.

## Alcance

Este manual provee las directrices de instalación y seguridad así como información sobre las herramientas y el cableado.

# INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



**ADVERTENCIA:** Este capítulo contiene instrucciones importantes de seguridad y operación. Lea y conserve este manual para futuras referencias.

1. Antes de utilizar la unidad, lea todas las instrucciones e indicaciones de precaución en la unidad, las baterías y todos los sectores apropiados de este manual.
2. **PRECAUCIÓN** – Para reducir el riesgo de lesiones, cargue únicamente baterías recargables de ciclo profundo y plomo ácido. Otros tipos de baterías pueden explotar, causando daños y lesiones personales.
3. No desarmar la unidad. Llevarlo a un centro de servicio calificado cuando sea necesario un mantenimiento o reparación. El correcto rearmado del equipo puede resultar en riesgo de shock eléctrico o fuego.
4. Para reducir el riesgo de choque eléctrico, desconecte todos los cables antes de realizar cualquier mantenimiento o limpieza. El apagado de la unidad no reducirá el riesgo.
5. **PRECAUCION** – Únicamente personal calificado puede instalar este equipo con batería.
6. **NUNCA** cargue una batería congelada.
7. Para una operación óptima de este inversor/cargador, siga atentamente las especificaciones requeridas para seleccionar un cable de tamaño apropiado. Es muy importante para operar correctamente este inversor/cargador.
8. Sea muy cuidadoso al trabajar con herramientas metálicas sobre o cerca de las baterías. Existe un alto riesgo de soltar la herramienta y generar una chispa o cortocircuitar las baterías u otra parte eléctrica y generar una explosión.
9. Siga estrictamente el procedimiento de instalación cuando quiera desconectar los terminales de CA o CC. Refiérase a la sección de instalación de este manual para mayores detalles.
10. Los fusibles (4 unidades de 40A, 32V<sub>CC</sub> para 1kVA/2kVA, 6 unidades de 40A, 32V<sub>CC</sub> para 3kVA, 1 unidad de 200A, 64V<sub>CC</sub> para 4kVA y 5kVA) son suministrados como protección por sobre-corriente para el suministro de batería.
11. TIERRA – Este inversor/cargador deberá estar conectado a un sistema de cableado con conexión permanente a tierra. Asegúrese de cumplir con los requerimientos y regulaciones locales al instalar este inversor.
12. **NUNCA** provoque que la salida de CA y la entrada de CC se cortocircuiten. **NO** conecte el equipo a la red cuando la entrada de CC se cortocircuite.
13. **¡Advertencia!** Únicamente el personal calificado está autorizado a reparar este equipo. Si los errores persistieran luego de seguir la tabla de solución de problemas, envíe este inversor/cargador devuelta al vendedor local o centro de servicios para mantenimiento.

# INTRODUCCIÓN

Este es un inversor/cargador multifunción que, combinando funciones de inversor, cargador solar y cargador de baterías, ofrece energía ininterrumpida con un tamaño compacto. Su display LCD intuitivo ofrece configuraciones para el usuario de fácil acceso a través de botones como corriente de carga de baterías, prioridad de cargador CA/Solar, y tensión de entrada aceptable basada en diferentes aplicaciones.

## Características

- Inversor de senoidal pura
- Rango de tensión de entrada configurable para aplicaciones hogareñas y computadoras personales mediante los ajustes del LCD
- Corriente de carga de batería configurable basado en aplicaciones mediante los ajustes del LCD
- Prioridad de cargador CA/Solar mediante los ajustes del LCD.
- Compatible con la red eléctrica o grupo electrógeno
- Reinicio automático al restablecerse la red
- Protección por sobrecarga / sobre temperatura / cortocircuito
- Cargador de batería inteligente que optimiza el rendimiento de la batería
- Función de arranque en frío

## Arquitectura Básica del Sistema

La siguiente ilustración muestra la aplicación básica de este inversor/cargador. También incluye los siguientes artefactos para tener un sistema completo:

- Generador o red eléctrica
- Módulos fotovoltaicos (Opcionales)

Consulte con su integrador de sistemas por otras posibles arquitecturas acordes a sus requerimientos.

Este inversor puede energizar todo tipo de aplicaciones hogareñas o en un ambiente de oficinas, incluyendo aplicaciones motorizadas como ventiladores, refrigeradores y aires acondicionados.

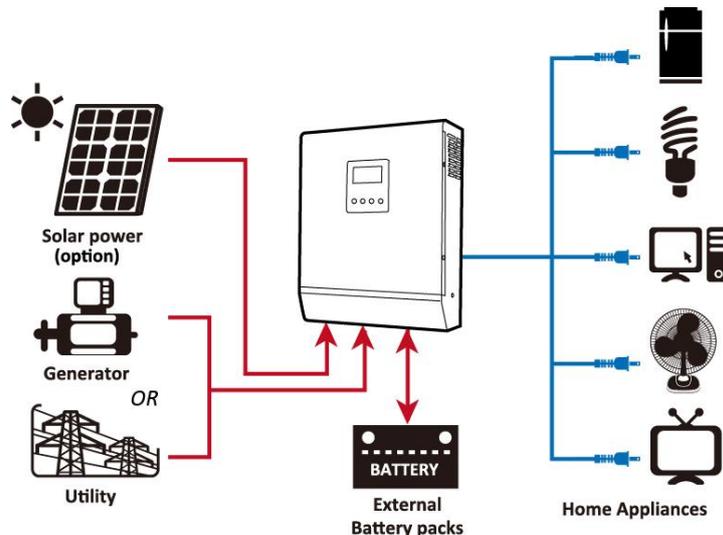
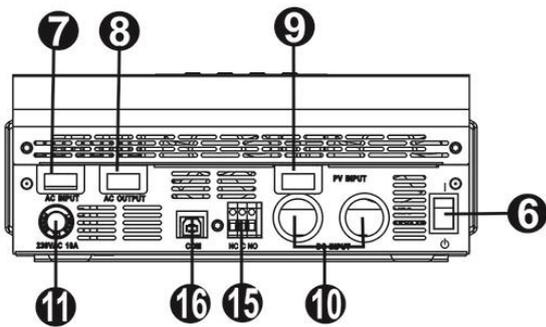
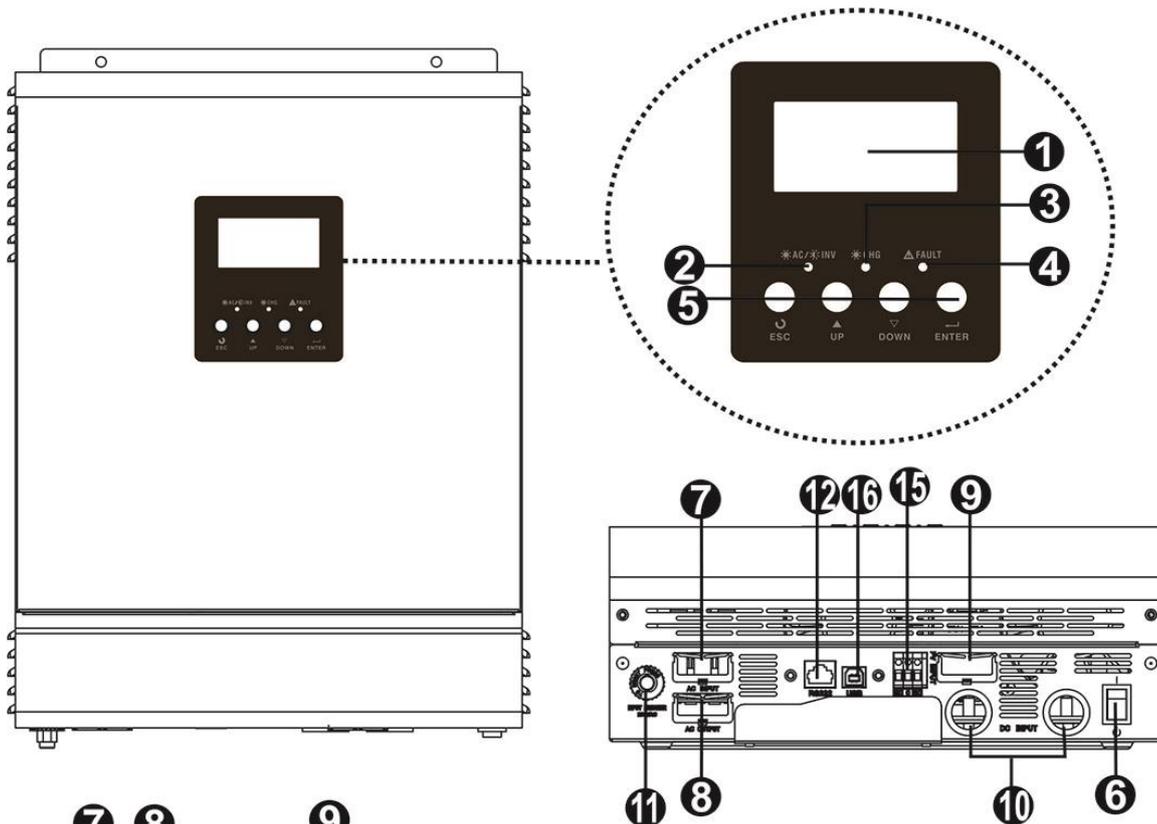
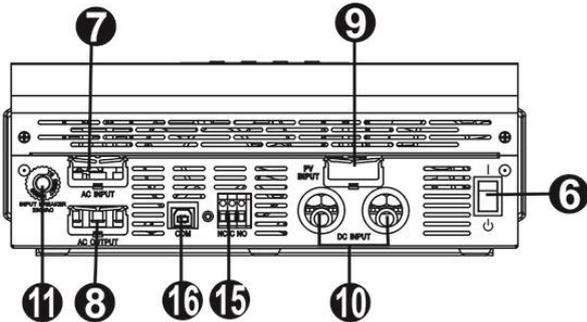


Figura 1 Sistema de Energía Híbrida

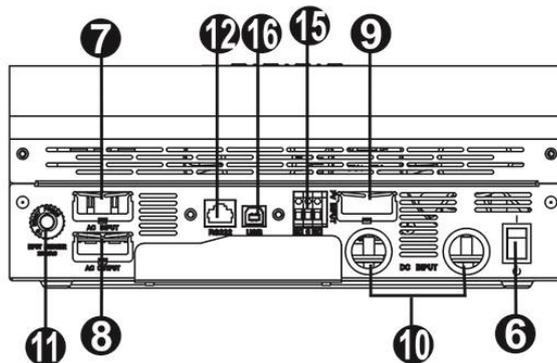
# Vistazo del Producto



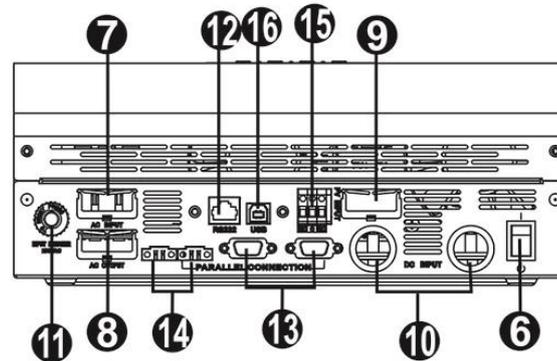
**Modelo de 1kVA**



**Modelo de 2kVA/3kVA**



**Modelo de 4kVA/5kVA**



**Modelo de 4kVA/5kVA Paralelo**

1. Display LCD
2. Indicador de estado
3. Indicador de carga
4. Indicador de falla
5. Botones de función
6. Botón de encendido/apagado
7. Entrada de CA
8. Salida de CA
9. Entrada de paneles solares
10. Entrada de batería
11. Termomagnética
12. Puerto de comunicación RS232
13. Puerto de comunicación Paralelo (Solo en paralelo)
14. Puerto de compartición de corriente (Solo en paralelo)
15. Contacto Seco
16. Puerto de Comunicación USB

**NOTA:** Para la instalación y operación en paralelo, revise el manual de instalación en paralelo por separado para mayores detalles.

# INSTALACIÓN

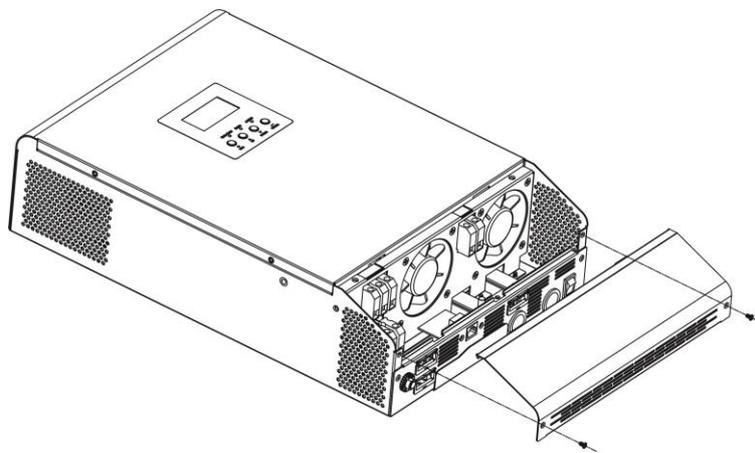
## Desempaque e Inspección

Antes de la instalación, por favor revise la unidad. Asegúrese de que ningún elemento se encuentra dañado. Debería haber recibido los siguientes elementos dentro del paquete:

- La unidad x 1
- Manual de usuario x 1
- Cable de comunicaciones x 1
- Software en CD x 1

## Preparación

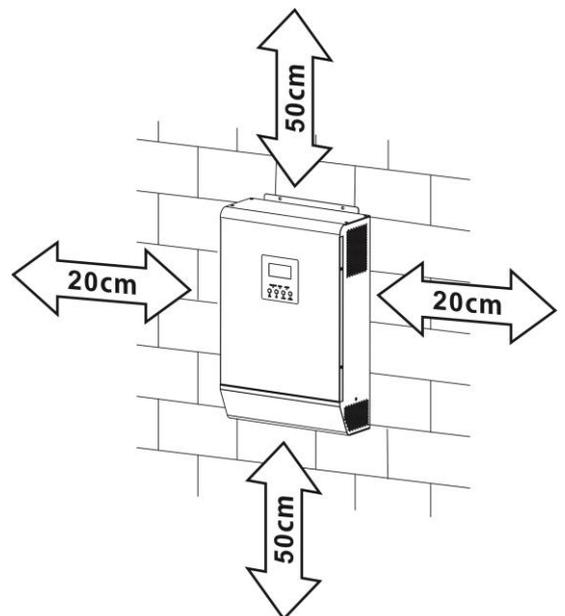
Antes de conectar los cables, quite la tapa inferior removiendo los 2 tornillos como se muestra debajo.



## Montaje de la Unidad

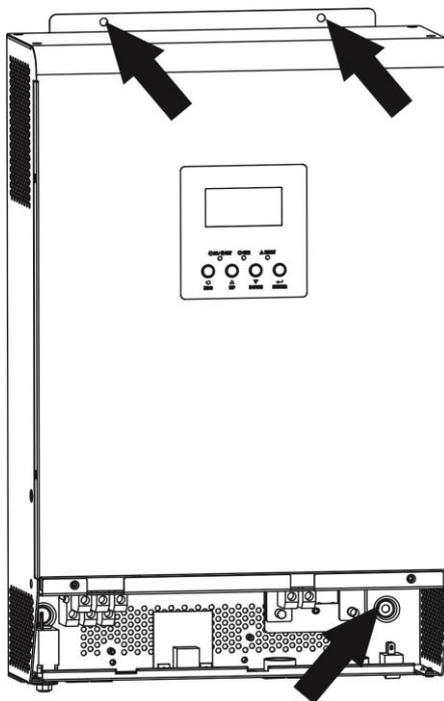
Considere los siguientes puntos antes de elegir el lugar de instalación:

- No monte el inversor en materiales de construcción inflamables.
- Móntelo en una superficie sólida.
- Instale el inversor a la vista para poder observar el display LCD en cualquier momento.
- Para una circulación de aire apropiada que disipe el calor, deje un espacio de aproximadamente 20cm a los lados y 50cm sobre y debajo de la unidad.
- La temperatura ambiente deberá encontrarse entre 0°C y 55°C para asegurar un funcionamiento óptimo.
- La posición recomendada de instalación es adherido a la pared verticalmente.
- Asegúrese de mantener despejado de otros objetos y superficies como se muestra en el diagrama para asegurar una disipación suficiente y disponer de suficiente espacio para colocar los cables.



**APTO PARA MONTAR SOBRE CONCRETO U OTRAS SUPERFICIES NO COMBUSTIBLES.**

Instale la unidad colocando 3 tornillos. Se recomienda usar tornillos M4 o M5.



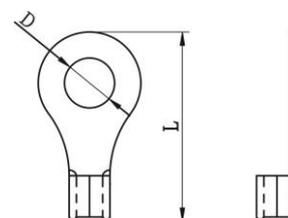
## Conexión de la Batería

**CUIDADO:** Para cumplimiento de las regulaciones de seguridad y operar con seguridad, se solicita colocar un protector termo magnético o dispositivo de desconexión entre la batería y el inversor. Puede que no se solicite dicho dispositivo en algunas aplicaciones, aunque si se requiere una protección por sobre-corriente. Por favor refiérase a la tabla de amperajes típicos para dimensionar los fusibles o protectores por sobre-corriente.

**¡ADVERTENCIA!** El cableado debe ser realizado por personal calificado.

**¡ADVERTENCIA!** Es muy importante para una operación eficiente y seguridad utilizar el cable apropiado para la conexión de la batería. Para reducir el riesgo de lastimaduras, por favor utilice cables y terminales de tamaño apropiado.

### Terminal Anillo:



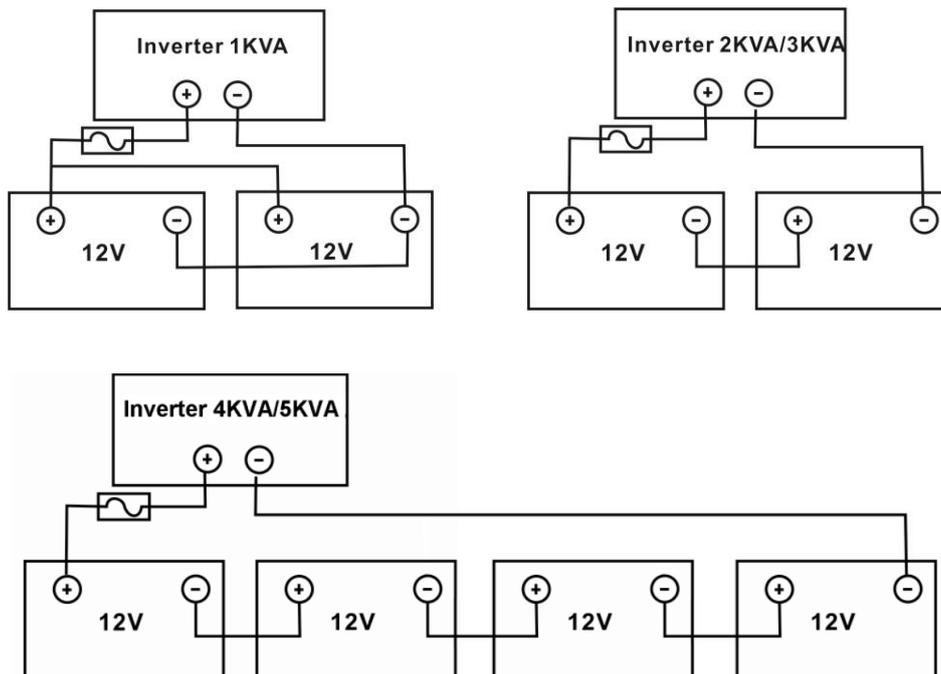
### Tamaños recomendados de terminales y cables de batería:

Modelo	Amperaje Típico	Capacidad de Batería	Tamaño de Cable	Tamaño del Terminal			Valor de Torque
				Cable mm <sup>2</sup>	Dimensiones		
					D [mm]	L [mm]	
1kVA/2kVA	109A	100Ah	1*4AWG	22	6.4	29.2	2 ~ 3 Nm
			2*8AWG	16	6.4	23.8	
3kVA	164A	100Ah 200Ah	1*2AWG	38	6.4	33.2	2 ~ 3 Nm
			2*6AWG	28	6.4	29.2	
4kVA	110A	200Ah	1*4AWG	22	6.4	39.2	2 ~ 3 Nm
			2*8AWG	16	6.4	33.2	
5kVA	137A	200Ah	1*2AWG	38	6.4	39.2	2 ~ 3 Nm
			2*6AWG	28	6.4	33.2	

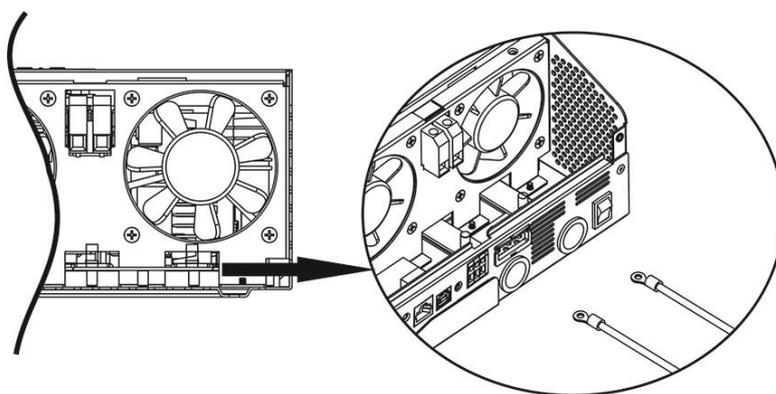
Siga los siguientes pasos para conectar la batería:

1. Arme los terminales de la batería basándose en los tamaños recomendados para el cable y el terminal.
2. Los modelos de 1kVA soportan sistemas de 12V<sub>CC</sub>, los modelos de 2kVA/3kVA soportan sistemas de 24V<sub>CC</sub>

y los modelos de 4kVA/5kVA soportan sistemas de 48V<sub>CC</sub>. Conecte los packs de baterías como lo muestra el diagrama de abajo. Se recomienda conectar un banco de mínimamente 100Ah para los modelos de 1kVA a 3kVA y 200Ah para los modelos de 4kVA y 5kVA.



3. Inserte el terminal anillo de la batería en el conector de batería correspondiente del inversor y asegúrese de que los tornillos están apretados con un torque de 2-3Nm. Asegúrese de que la polaridad en la batería y el inversor/cargador es la correcta y que los terminales se encuentran debidamente apretados en los bornes de la batería.



	<p><b>PELIGRO: Riesgo de Choque Eléctrico</b></p> <p>La instalación debe ser realizada con cuidado debido al alto voltaje de las baterías conectadas en serie.</p>
---	--

	<p><b>¡PRECAUCIÓN!</b> No coloque ningún objeto entre la parte plana del terminal del inversor y el terminal en anillo. Caso contrario se puede generar un sobrecalentamiento.</p> <p><b>¡PRECAUCIÓN!</b> No aplique ninguna sustancia antioxidante en los terminales antes de que se conecten apropiadamente.</p> <p><b>¡PRECAUCIÓN!</b> Antes de la realizar la conexión CC final o cerrar la llave de CC, asegúrese de que el positivo (+) debe estar conectado con el positivo (+) y el negativo (-) debe estar conectado con el negativo (-).</p>
---	--

## Conexión de la Entrada/Salida de CA

**¡PRECAUCIÓN!** Antes de conectar la entrada de CA a la fuente de energía, instale una protección separada de CA entre el inversor y la fuente de CA. Esto asegurara que el inversor se pueda desconectar de forma segura durante mantenimiento y se encuentre completamente protegido de sobre corrientes en la entrada de CA. Se recomienda una protección de 10A para 1kVA, 20A para 2kVA, 32A para 3kVA, 40A para 4kVA y 50A para 5kVA.

**¡PRECAUCIÓN!** Hay 2 bloques de terminales con las leyendas "IN" (Entrada) y "OUT" (Salida). No invierta la conexión entre la entrada y la salida.

**¡ADVERTENCIA!** Todo el cableado debe ser realizado por personal calificado.

**¡ADVERTENCIA!** Es muy importante para la operación eficiente y segura del sistema el uso de cables apropiados para la conexión en la entrada de CA. Para reducir el riesgo de accidente, utilice cables de tamaño apropiado.

### Requerimientos sugeridos para cables de CA

Modelo	Calibre	Valor de Torque
1kVA	16 AWG	0.5 ~ 0.6 Nm
2kVA	14 AWG	0.8 ~ 1.0 Nm
3kVA	12 AWG	1.2 ~ 1.6 Nm
4kVA	10 AWG	1.4 ~ 1.6Nm
5kVA	8 AWG	1.4 ~ 1.6Nm

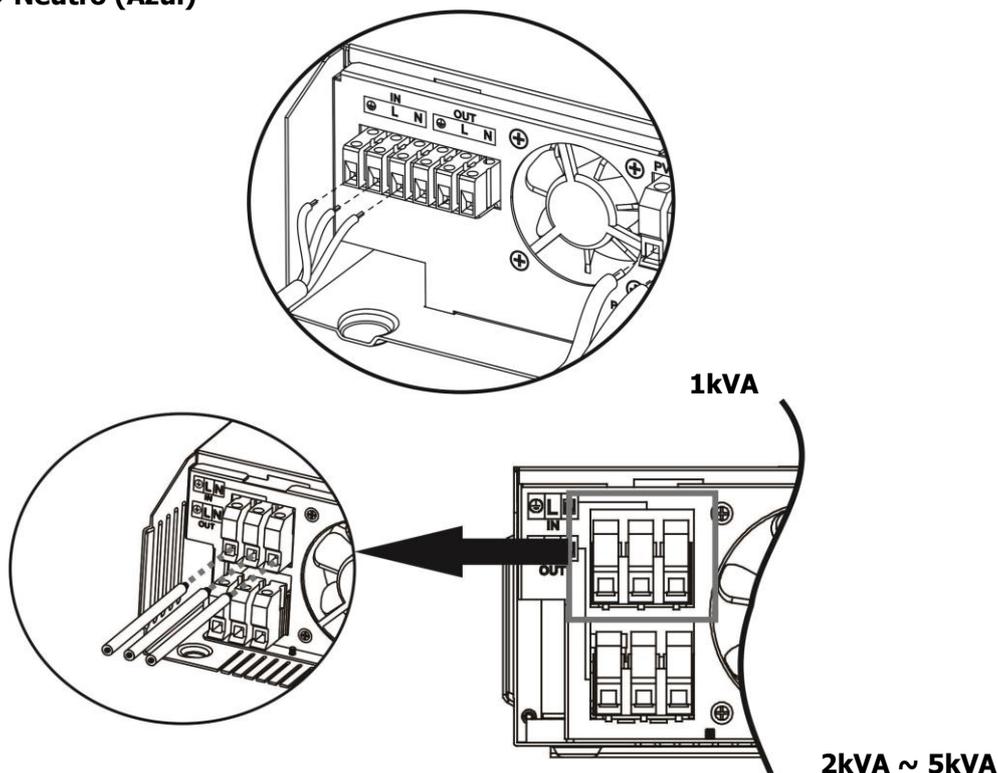
Siga los siguientes pasos para efectuar la conexión entrada/salida de CA:

1. Antes de realizar la conexión de entrada/salida de CA, asegúrese de abrir la protección o desconexión de CC antes.
2. Remueva la funda aislante 10mm para 6 conductores. Acorte la fase "L" y el conductor del neutro "N" 3mm.
3. Inserte los cables de entrada de CA de acuerdo a la polaridad indicada en el bloque de terminales y apriete los tornillos de los terminales. Asegúrese de conectar el conductor de tierra (⊕) primero.

⊕ → **Tierra (Verde y Amarillo)**

L → **LINEA (Marrón o Negro)**

N → **Neutro (Azul)**



**ADVERTENCIA:**

Asegúrese de que la fuente de CA esta desconectada antes de intentar cablearla a la unidad.

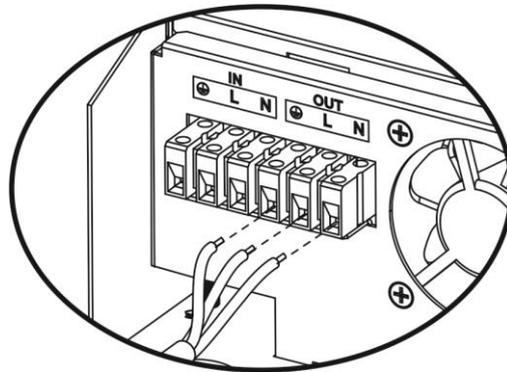
4. Inserte los cables de salida de CA de acuerdo a la polaridad indicada en el bloque de terminales y apriete los tornillos de los terminales. Asegúrese de conectar el conductor de tierra (⊕) primero.



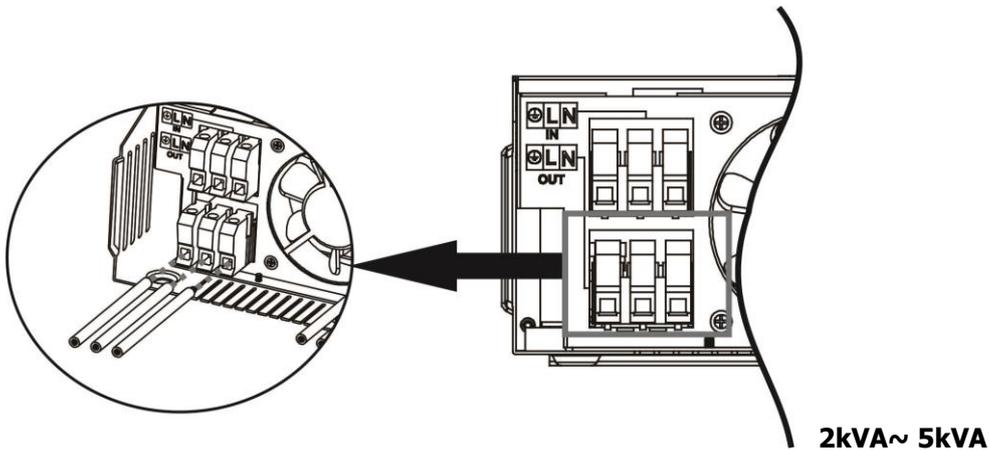
→ **Tierra (Verde y Amarillo)**

**L** → **Línea (Marrón o Negro)**

**N** → **Neutro (Azul)**



**1kVA**



**2kVA~ 5kVA**

5. Asegúrese de que los cables se encuentran conectados apropiadamente.

**PRECAUCIÓN: Importante**

Asegúrese de conectar los cables de AC con la polaridad correcta. Si los cables de "L" y "N" se encuentran invertidos, podría causar un cortocircuito cuando los inversores funcionen en paralelo.

**PRECAUCIÓN:** Aplicaciones tales como aires acondicionados requieren al menos 2~3 minutos para iniciar debido a que necesita tiempo suficiente para balancear el gas refrigerante dentro de los circuitos. Si ocurre una interrupción en la alimentación por un breve periodo, puede generar daños a las aplicaciones conectadas. Para prevenir este tipo de daños, chequee con el fabricante del aire acondicionado si esta equipo con la función retardadora antes de su instalación.

Caso contrario este inversor/cargador disparara la falla por sobrecarga y cortara la salida para proteger las aplicaciones conectadas y, en algunas ocasiones, generara daño interno al aire acondicionado.

## Conexión FV (Solo aplica en los modelos con cargador solar)

**PRECAUCION:** Antes de conectar los módulos fotovoltaicos, instale separadamente una llave termomagnética de CC entre el inversor y los módulos fotovoltaicos.

**¡ADVERTENCIA!** El cableado debe ser realizado por personal calificado.

**¡ADVERTENCIA!** Es muy importante para la operación eficiente y segura del sistema el uso de cables apropiados para la conexión de los módulos FV. Para reducir el riesgo de accidente, utilice cables de tamaño apropiado.

Amperaje Típico	Calibre	Valor de Torque
50A	8 AWG	1.4 ~ 1.6 Nm

### Selección del Modulo FV:

Al seleccionar módulos FV adecuados, asegúrese de cumplir con los requerimientos debajo:

- La tensión de circuito abierto ( $V_{CA}$ ) de los módulos FV no debe exceder la tensión de circuito abierto de la cadena FV máxima del inversor.

Modelo del Inversor	1kVA	2kVA	3kVA	4kVA	5kVA
<b>Cargador Solar</b>					
<b>Corriente de Carga (PWM)</b>	50A				
<b>Voltaje del Sistema en CC</b>	12V <sub>CC</sub>	24V <sub>CC</sub>		48V <sub>CC</sub>	
<b>Rango de Tensión Operativa</b>	15~18V <sub>CC</sub>	30~32V <sub>CC</sub>		60~72V <sub>CC</sub>	
<b>Tensión de circuito Abierto Máxima</b>	50V <sub>CC</sub>	60V <sub>CC</sub>		105V <sub>CC</sub>	

- La tensión a máxima potencia ( $V_{MPP}$ ) de los módulos FV deberá ser lo más próxima a la  $V_{MP}$  óptima del inversor o encontrarse dentro del rango  $V_{MP}$  para obtener el mejor rendimiento. Si un solo modulo no puede satisfacer este requerimiento, será necesario varios módulos en serie. Refiérase a la tabla debajo.

Modelo	$V_{MP}$ Óptima	Rango $V_{MP}$
1KVA	15V <sub>CC</sub>	15V <sub>CC</sub> ~18V <sub>CC</sub>
2KVA/3KVA	30V <sub>CC</sub>	30V <sub>CC</sub> ~32V <sub>CC</sub>
4KVA/5KVA	60V <sub>CC</sub>	56V <sub>CC</sub> ~72V <sub>CC</sub>

Nota: \*  $V_{MP}$ : Tensión en el punto de máxima potencia del panel.

La eficiencia de la carga FV se maximiza cuando la tensión del sistema FV está más cercana al  $V_{MP}$  óptimo.

**Cantidad máxima de módulos FV en serie:**  $V_{MPP}$  del módulo FV \* X unidades =  $V_{MP}$  optima del inversor o rango  $V_{MP}$

**Cantidad de módulos FV en paralelo:** Corriente de carga máxima del inversor /  $I_{MPP}$

**Total PV module numbers = maximum PV module numbers in series \* PV module numbers in parallel**

**Cantidad total de módulos FV = Módulos FV en serie \* Módulos FV en paralelo**

Tomemos un inversor de 1kVA como ejemplo para seleccionar módulos FV apropiados. Luego de considerar que la  $V_{CA}$  del módulo FV no exceda 50V<sub>CC</sub> y la  $V_{MPP}$  máxima del módulo FV se encuentre cerca de 15V<sub>CC</sub> o entre 13V<sub>CC</sub> ~ 18V<sub>CC</sub>. Podemos elegir un módulo FV con las especificaciones debajo.

Potencia Máxima $P_{MAX}$ [W]	85W	Cant. Máxima de módulos FV en serie 1 → 17.6 x 1 = 15 ~ 18
Tensión a Máxima Potencia $V_{MPP}$ [V]	17.6V	
Corriente a Máxima Potencia $I_{MPP}$ [A]	4.83A	Cant. Máxima de módulos FV en paralelo 10 → 50 A / 4.83
Tensión de circuito abierto $V_{CA}$ [V]	21.6V	
Corriente de cortocircuito $I_{CC}$ [A]	5.03A	Cantidad total del módulos FV 1 x 10 = 10

**Cantidad máxima de módulos FV en serie: 1**

**Cantidad máxima de módulos FV en paralelo: 10**

**Cantidad total de módulos FV: 1 x 10 = 10**

Tomemos un inversor de 2kVA/3kVA como ejemplo para seleccionar módulos FV apropiados. Luego de

considerar que la  $V_{CA}$  del módulo FV no exceda  $60V_{CC}$  y la  $V_{MPP}$  máxima del módulo FV se encuentre cerca de  $30V_{CC}$  o entre  $30V_{CC} \sim 32V_{CC}$ . Podemos elegir un módulo FV con las especificaciones debajo.

Potencia Máxima $P_{MAX}$ [W]	260W	Cant. Máxima de módulos FV en serie
Tensión a Máxima Potencia $V_{MPP}$ [V]	30.9V	1 $\rightarrow$ $30.9 \times 1 \approx 30 \sim 32$
Corriente a Máxima Potencia $I_{MPP}$ [A]	8.42A	Cant. Máxima de módulos FV en paralelo
Tensión de Circuito Abierto $V_{CA}$ [V]	37.7V	6 $\rightarrow$ 50 A / 8.42
Corriente de Cortocircuito $I_{CC}$ [A]	8.89A	Cantidad total del módulos FV
		1 x 6 = 6

**Cantidad máxima de módulos FV en serie: 1**

**Cantidad máxima de módulos FV en paralelo: 6**

**Cantidad total de módulos FV: 1 x 6 = 6**

Tomemos un inversor de 4kVA/5kVA como ejemplo para seleccionar módulos FV apropiados. Luego de considerar que la  $V_{CA}$  del módulo FV no exceda  $105V_{CC}$  y la  $V_{MPP}$  máxima del módulo FV se encuentre cerca de  $60V_{CC}$  o entre  $56V_{CC} \sim 72V_{CC}$ . Podemos elegir un módulo FV con las especificaciones debajo.

Potencia Máxima $P_{MAX}$ [W]	260W	Cant. Máxima de módulos FV en serie
Tensión a Máxima Potencia $V_{MPP}$ [V]	30.9V	2 $\rightarrow$ $30.9 \times 2 \approx 56 \sim 72$
Corriente a Máxima Potencia $I_{MPP}$ [A]	8.42A	Cant. Máxima de módulos FV en paralelo
Tensión de Circuito Abierto $V_{CA}$ [V]	37.7V	6 $\rightarrow$ 50 A / 8.42
Corriente de Cortocircuito $I_{CC}$ [A]	8.89A	Cantidad total del módulos FV
		2 x 6 = 12

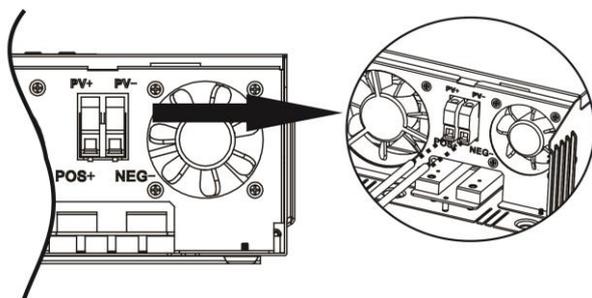
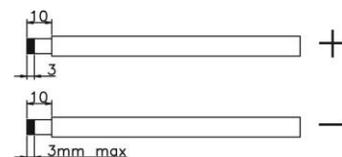
**Cantidad máxima de módulos FV en serie: 2**

**Cantidad máxima de módulos FV en paralelo: 6**

**Cantidad total de módulos FV: 2 x 6 = 12**

Siga los siguientes pasos para implementar la conexión de los módulos FV:

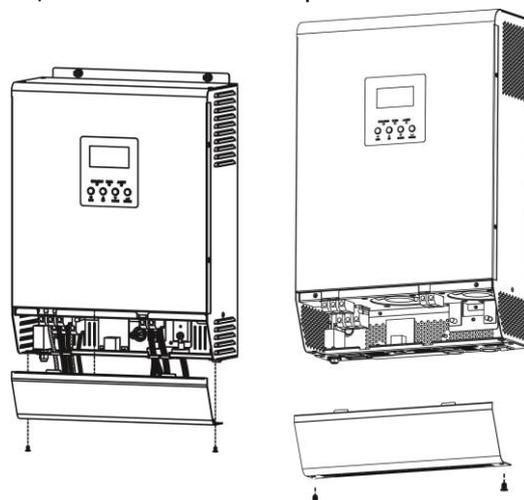
1. Remueva la funda aislante 10mm para los cables positivo y negativo.
2. Chequee la correcta polaridad del cable de conexión desde el módulo FV y la entrada FV del inversor. Luego, conecte el cable del polo positivo (+) en el polo de entrada FV positivo (+) del inversor. Conecte el cable del polo negativo (-) en el polo de entrada FV negativo (-) del inversor.



3. Asegúrese de que los cables estén conectados apropiadamente.

## Montaje Final

Luego de conectar todos los cables, vuelva a colocar la tapa inferior atornillando los dos tornillos como abajo.



## Conexión de Comunicaciones

Utilice el cable de comunicaciones suministrado para conectar el inversor con la PC. Inserte el CD incluido en una computadora y siga las instrucciones en pantalla para instalar el software de monitoreo. Para una operación detallada del software, refiérase al manual del usuario del software dentro del CD.

## Señal del Contacto Seco

Hay un contacto seco (3A/250V<sub>CA</sub>) disponible en el panel trasero. Cuando el programa 38 está "deshabilitado", puede ser utilizado para entregar una señal cuando la tensión de batería alcance un nivel crítico. Cuando el programa 38 está "habilitado" y la unidad está trabajando en modo batería, puede ser utilizado para activar la caja de puesta a tierra y conectar el neutro y la puesta a tierra para de la salida de CA.

Cuando el programa 38 está "deshabilitado" (configuración por defecto):

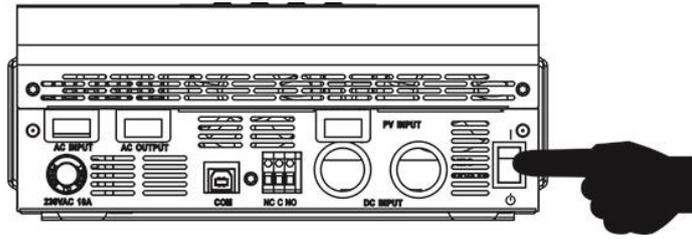
Estado de la unidad	Condición			Puertos del contacto seco:	
				NC & C	NO & C
Apagado	Unidad apagada y no hay salida energizada.			Cerrado	Abierto
Encendido	Salida energizada desde la red.			Cerrado	Abierto
	Salida energizada desde la batería o solar.	Programa 01 configurado como red.	Tensión de batería < alerta de baja tensión de CC	Abierto	Cerrado
			Tensión de batería > valor configurado en el programa 13 o la carga de la batería llega a estado de flote.	Cerrado	Abierto
	Programa 01 configurado como SBU o "Solar first".	Tensión de batería < valor configurado en programa 12	Abierto	Cerrado	
Tensión de batería > valor configurado en programa 13 o la carga de la batería llega a estado de flote.		Cerrado	Abierto		

Cuando el programa 38 está "habilitado":

Estado de la unidad	Condición			Puertos del contacto seco:	
				NC & C	NO & C
Apagado	La unidad se encuentra apagada.			Cerrado	Abierto
Encendido	Salida energizada desde la batería o solar.			Abierto	Cerrado

# OPERACIÓN

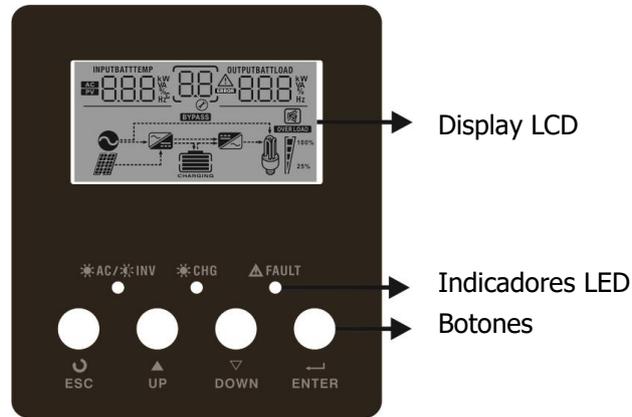
## Encendido/Apagado



Una vez que la unidad ha sido instalada apropiadamente y las baterías se encuentran bien conectadas, simplemente presione el switch "On/Off" (localizado al pie del gabinete) para encender la unidad.

## Operación y Panel del Display

La operación y el panel del display, indicado debajo en la tabla, está en el panel frontal del inversor. Incluye 3 indicadores, cuatro botones y un display LCD, el cual indica el estado de operación y la información de entrada/salida.



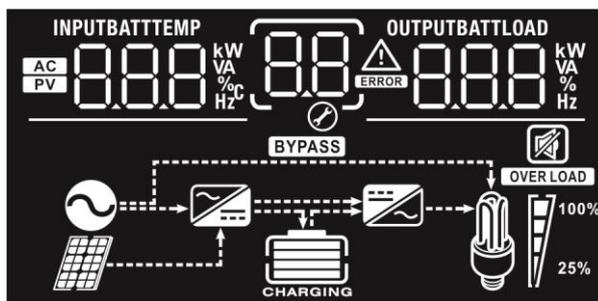
### Indicadores LED

Indicador LED		Mensaje	
☀ AC / ☀ INV	Verde	Encendido	Salida energizada por la red en modo línea.
		Parpadeo	Salida energizada por la batería o paneles FV en modo batería.
☀ CHG	Verde	Encendido	Batería completamente cargada.
		Parpadeo	Batería cargando.
⚠ FAULT	Rojo	Encendido	Falla en el inversor.
		Parpadeo	Advertencia en el inversor.

### Botones

Botón	Descripción
ESC	Para salir del modo de configuración
UP	Para ir a la selección previa
DOWN	Para ir a la siguiente selección
ENTER	Para confirmar la selección en el modo de configuración o entrar al modo de configuración.

## Iconos del Display LCD



Icono	Descripción de la función	
<b>Información de la fuente de entrada</b>		
	Indica la entrada de AC.	
	Indica la entrada de FV.	
	Indica la tensión de entrada, frecuencia de entrada, tensión FV, tensión de batería y corriente de carga.	
<b>Configuración de programa e información de fallas</b>		
	Indica la configuración del programa.	
	Indica los códigos de fallas y advertencias.	
	Advertencia:  parpadeando con el código de advertencia.	
	Falla:  parpadeando con el código de falla.	
<b>Información de Salida</b>		
	Indica la tensión de salida, frecuencia de salida, porcentaje de carga, carga en VA, carga en Watts y corriente de descarga.	
<b>Información de Batería</b>		
	Indica el nivel de batería por 0-24%, 25-49%, 50-74%, 75-100% en modo batería y estado de carga en modo línea.	
En modo CA, presentara el estado de carga de la batería.		
Estado	Tensión de Batería	Display LCD
Modo de Corriente Constante / Modo de tensión constante	<2V/celda	4 barras parpadearan en turnos.
	2V ~ 2.083V/celda	Barra inferior encendida y las otras 3 barras parpadearan en turnos.
	2.083V ~ 2.167V/celda	2 barras inferiores encendidas y las otras 2 barras parpadearan en turnos.
	> 2.167V/celda	3 barras inferiores encendidas y la barra superior parpadeando.
Estadio de flote. Baterías cargadas.		4 barras encendidas.

En modo batería, presentara la capacidad de la batería.

Porcentaje de Carga	Tensión de Batería	Display LCD
Carga > 50%	< 1.717V/celda	
	1.717V/celda ~ 1.8V/celda	
	1.8V/celda ~ 1.883V/celda	
	> 1.883V/celda	
50% > Carga > 20%	< 1.817V/celda	
	1.817V/celda ~ 1.9V/celda	
	1.9V/celda ~ 1.983V/celda	
	> 1.983V/celda	
Carga < 20%	< 1.867V/celda	
	1.867V/celda ~ 1.95V/celda	
	1.95V/celda ~ 2.033V/celda	
	> 2.033V/celda	

### Información de la Carga

	Indica sobrecarga.			
	Indica el nivel de carga por 0-24%, 25-50%, 50-74% o 75-100%.			
	0%~25%	25%~50%	50%~75%	75%~100%

### Información del modo de operación

	Indica que la unidad se conecta con la red eléctrica.
	Indica que la unidad se conecta al panel FV.
	Indica que la carga es energizada por la red eléctrica.
	Indica que el cargador de la red está trabajando.
	Indica que el inversor CC/CA está trabajando.

### Operación Muda

	Indica que las alarmas de la unidad están deshabilitadas.
--	---

## Configuración LCD

Luego de presionar y mantener el botón "ENTER" por 3 segundos, la unidad entrara en el modo de configuración. Presiona los botones "UP" (arriba) o "DOWN" (abajo) para seleccionar los diferentes programas. Luego, presione el botón "ENTER" para confirmar la selección o el botón "ESC" para salir.

### Programa:

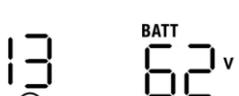
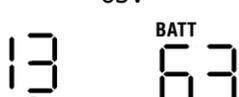
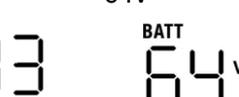
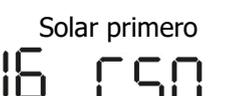
Programa	Descripción	Opción seleccionable	
00	Salir del modo de configuración	Escape 00 ESC	
01	Prioridad de la fuente de salida: Para configurar la fuente que energizara la salida del inversor.	Solar primero 01 SOL	La energía solar provee energía a la carga como primera prioridad. Si la energía solar no fuera suficiente para alimentar todas las cargas conectadas, la batería suplirá energía a las cargas al mismo tiempo. La red provee energía a las cargas únicamente cuando una condición sucede: - Energía solar no disponible - La tensión de batería baja al nivel de alerta o el punto configurado en el programa 12.
		Red primero (por defecto) 01 UTI	La red proveerá energía a las cargas como primera prioridad. La energía solar y de batería proveerá energía a las cargas conectadas únicamente cuando la red no esté disponible.
		Prioridad SBU 01 SBU	La energía solar proveerá energía a las cargas como prioridad. Si la energía solar no fuera suficiente para alimentar todas las cargas conectadas, la batería suplirá energía a las cargas. La red provee energía a las cargas únicamente si la tensión de batería baja al nivel de alerta o el punto configurado en el programa 12.
02	Corriente de carga máxima: Para configurar la corriente de carga total de los cargadores solar y de red. (Corriente máx. de carga = Corriente de carga de red + corriente de carga solar)	10A (Solo en modelos de 1k/4k/5k) 02 10 <sup>A</sup>	20A 02 20 <sup>A</sup>
		30A 02 30 <sup>A</sup>	40A 02 40 <sup>A</sup>

02	Corriente de carga máxima: Para configurar la corriente de carga total de los cargadores solar y de red. (Corriente máx. de carga = Corriente de carga de red + corriente de carga solar)	50A (por defecto) 02 50 <sup>A</sup>	60A (solo en modelos 4K/5K) 02 60 <sup>A</sup>
		70A (solo en modelos 4K/5K) 02 70 <sup>A</sup>	80A (solo en modelos 4K/5K) 02 80 <sup>A</sup>
		90A (solo en modelos 4K/5K) 02 90 <sup>A</sup>	100A (solo en modelos 4K/5K) 02 100 <sup>A</sup>
		110A (solo en modelos 4K/5K) 02 110 <sup>A</sup>	120A (solo en modelos 4K/5K) 02 120 <sup>A</sup>
		130A (solo en modelos 4K/5K) 02 130 <sup>A</sup>	140A (solo en modelos 4K/5K) 02 140 <sup>A</sup>
03	Rango de tensión de entrada de AC.	Accesorios (por defecto) 03 APL	El rango de tensión de entrada aceptable de AC deberá estar entre 90-280V <sub>AC</sub> .
		UPS 03 UPS	El rango de tensión de entrada aceptable de AC deberá estar entre 170-280V <sub>AC</sub> .
04	Modo de ahorro de energía habilitado/deshabilitado	Ahorro de energía deshabilitado (por defecto) 04 SdS	No importa si la carga conectada es alta o baja, el estado de encendido/apagado de la salida del inversor no se verá afectado.
		Ahorro de energía habilitado 04 SEN	La salida del inversor estará apagada cuando la carga conectada sea muy baja o no sea detectada.
05	Tipo de batería	VRLA (por defecto) 05 AGn	Plomo Ácido Sellado 05 FLd
		Definida por el usuario 05 USE	Si selecciona "Definido por el usuario", tensión de carga y corte por baja tensión se configuran en los programas 26, 27 y 29
06	Auto reseteo al ocurrir una sobrecarga	Reseteo deshabilitado (defecto) 06 Lfd	Reseteo habilitado 06 LFE
07	Auto reseteo al ocurrir una sobre temperatura	Reseteo deshabilitado (defecto) 07 tfd	Reseteo habilitado 07 tFE
09	Frecuencia de salida	50Hz (por defecto) 09 50 <sub>Hz</sub>	60Hz 09 60 <sub>Hz</sub>

11	<p>Corriente de carga máxima de red.</p> <p>Nota: si el valor configurado en el programa 02 es menor que el valor del programa 11, el inversor aplicara la corriente de carga del programa 02 para el cargador de red.</p>	Opciones disponibles en modelos de 1k:	
		10A 11 10A	20A (por defecto) 11 20A
		Opciones disponibles en modelos de 2k/3k:	
		20A 11 20A	30A (por defecto) 11 30A
		Opciones disponibles en modelos de 4k/5k:	
		2A 11 2A	10A 11 10A
		20A 11 20A	30A (por defecto) 11 30A
		40A 11 40A	50A 11 50A
60A 11 60A			
12	<p>Configuración del punto de tensión de salto a la red al seleccionar "Prioridad SBU" o "Solar primero" en el programa 01.</p>	Opciones disponibles en modelos de 1k:	
		11.0V 12 BATT 11.0v	11.3V 12 BATT 11.3v
		11.5V (por defecto) 12 BATT 11.5v	11.8V 12 BATT 11.8v
		12.0V 12 BATT 12.0v	12.3V 12 BATT 12.3v
		12.5V 12 BATT 12.5v	12.8V 12 BATT 12.8v
		Opciones disponibles en modelos de 2k/3k:	
		22.0V 12 BATT 22.0v	22.5V 12 BATT 22.5v
		23.0V (por defecto) 12 BATT 23.0v	23.5V 12 BATT 23.5v

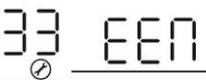
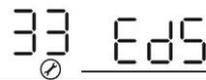
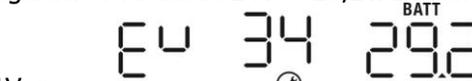
12	Configuración del punto de tensión de salto a la red al seleccionar "Prioridad SBU" o "Solar primero" en el programa 01.	24.0V	24.5V
		25.0V	25.5V
		Opciones disponibles en modelos de 4k/5k:	
		44V	45V
		46V (por defecto)	47V
		48V	49V
		50V	51V
Las opciones debajo solo están disponibles para modelos con una tensión de carga máxima de 64V <sub>CC</sub> .			
52V	53V		
54V	55V		
56V	57V		
13	Configuración del punto de tensión de salto a la batería al seleccionar "Prioridad SBU" o "Solar primero" en el programa 01.	Opciones disponibles en modelos de 1k:	
		Batería cargada	12.0V

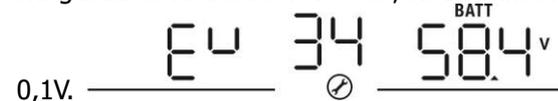
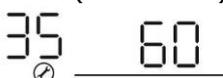
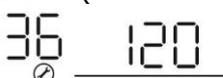
13	Configuración del punto de tensión de salto a la batería al seleccionar "Prioridad SBU" o "Solar primero" en el programa 01.	12.3V 13 BATT 12.3 <sup>v</sup>	12.5V 13 BATT 12.5 <sup>v</sup>
		12.8V 13 BATT 12.8 <sup>v</sup>	13.0V 13 BATT 13.0 <sup>v</sup>
		13.3V 13 BATT 13.3 <sup>v</sup>	13.5V (por defecto) 13 BATT 13.5 <sup>v</sup>
		13.8V 13 BATT 13.8 <sup>v</sup>	14.0V 13 BATT 14.0 <sup>v</sup>
		14.3V 13 BATT 14.3 <sup>v</sup>	14.5V 13 BATT 14.5 <sup>v</sup>
		Opciones disponibles en modelos de 2k/3k:	
		Batería cargada 13 BATT FUL	24V 13 BATT 24.0 <sup>v</sup>
		24.5V 13 BATT 24.5 <sup>v</sup>	25V 13 BATT 25.0 <sup>v</sup>
		25.5V 13 BATT 25.5 <sup>v</sup>	26V 13 BATT 26.0 <sup>v</sup>
		26.5V 13 BATT 26.5 <sup>v</sup>	27V (por defecto) 13 BATT 27.0 <sup>v</sup>
		27.5V 13 BATT 27.5 <sup>v</sup>	28V 13 BATT 28.0 <sup>v</sup>
		28.5V 13 BATT 28.5 <sup>v</sup>	29V 13 BATT 29.0 <sup>v</sup>

13	Configuración del punto de tensión de salto a la batería al seleccionar "Prioridad SBU" o "Solar primero" en el programa 01.	Opciones disponibles en modelos de 4k/5k:	
		Batería cargada	48V
			
		49V	50V
			
		51V	52V
			
		53V	54V (por defecto)
			
		55V	56V
			
		57V	58V
			
Las opciones debajo solo están disponibles para modelos con una tensión de carga máxima de 64V <sub>CC</sub> .			
59V	60V		
			
61V	62V		
			
63V	64V		
			
16	Prioridad del cargador: Configura la prioridad del cargador	Si este inversor/cargador está trabajando en modo línea, standby o falla, el cargador se puede programar como se indica debajo:	
			La energía cargara la batería como primera prioridad. La red cargara la batería solo cuando la energía solar no esté disponible.

16	Prioridad del cargador: Configura la prioridad del cargador	Red primero 16 CUL	La red cargara la batería como primera prioridad. La energía solar cargara la batería únicamente cuando la red no esté disponible.
		Solar y Red (por defecto) 16 SNU	La energía solar y de red cargarán la batería al mismo tiempo.
		Solo solar 16 OSO	La energía solar será el único cargador sin importar si la red está disponible o no.
		Si este inversor/cargador está funcionando en modo batería o de ahorro de energía, solo la energía solar puede cargar la batería. La energía solar cargara la batería si está disponible y es suficiente.	
18	Control de alarma	Alarma encendida (por defecto) 18 BON	Alarma apagada 18 BOF
19	Auto retorno a la pantalla del display por defecto	Retornar a la pantalla por defecto (por defecto) 19 ESP	No importa como el usuario cambie el display, este volverá automáticamente a la pantalla por defecto (tensión de entrada/salida) luego de que no se presione ningún botón por un minuto.
		Permanecer en la última pantalla 19 FEP	El display permanecerá en la última pantalla que el usuario haya seleccionado.
20	Control de la luz de fondo	Luz de fondo encendida (por defecto) 20 LON	Luz de fondo apagada 20 LOF
22	"Beeps" mientras que la fuente de energía primaria este interrumpida	Alarma encendida (por defecto) 22 AON	Alarma apagada 22 AOF
23	Bypass de sobrecarga: Al habilitarlo, la unidad transferirá al modo línea si ocurre una sobrecarga en el modo batería.	Bypass deshabilitado (por defecto) 23 BYD	Bypass habilitado 23 BYE
25	Registro de códigos de fallas.	Registro habilitado 25 FEN	Registro deshabilitado (por defecto) 25 FDS

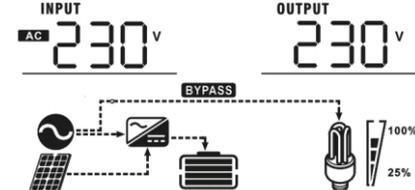
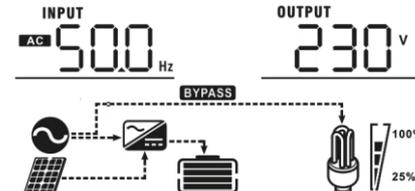
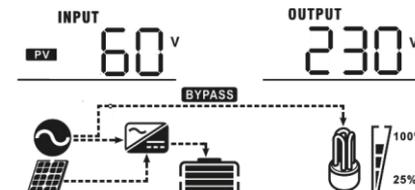
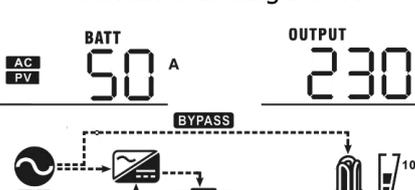
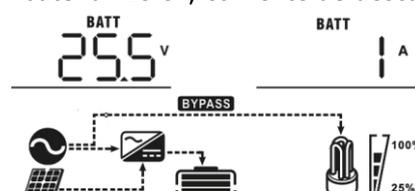
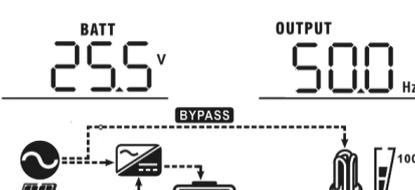
26	Tensión de carga de fondo (Tensión C.V.)	1kVA configuración por defecto: 14.1V 
		2k/3kVA configuración por defecto: 28.2V 
		4k/5kVA configuración por defecto: 56.4V 
		Si se selecciona "definido por el usuario" en el programa 5, este programa es configurable. El rango de configuración es de 12.0V-14.6V para 1k, 24.0V-29.2V para 2k/3k y 48.0V-58.4V para 4k/5k. Para el modelo con 64V de tensión máxima de carga, el rango es de 48.0V-64.0V. El incremento por cada clic es de 0.1V.
27	Tensión de carga en fondo	1kVA configuración por defecto: 13.5V 
		2k/3kVA configuración por defecto: 27.0V 
		4k/5kVA configuración por defecto: 54.0V 
		Si se selecciona "definido por el usuario" en el programa 5, este programa es configurable. El rango de configuración es de 12.0V-14.6V para 1k, 24.0V-29.2V para 2k/3k y 48.0V-58.4V para 4k/5k. Para el modelo con 64V de tensión de carga máxima, el rango es de 48.0V-64.0V. El incremento por cada clic es de 0.1V.
29	Corte por baja tensión de CC	1kVA configuración por defecto: 10.5V 
		2k/3kVA configuración por defecto: 21.0V 

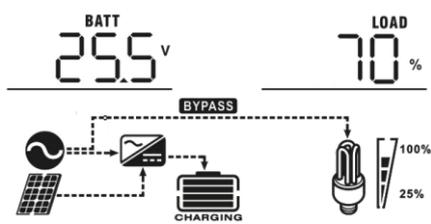
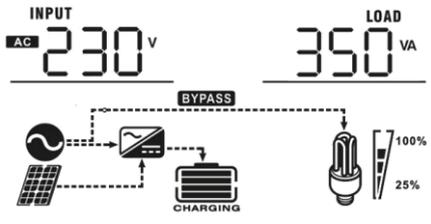
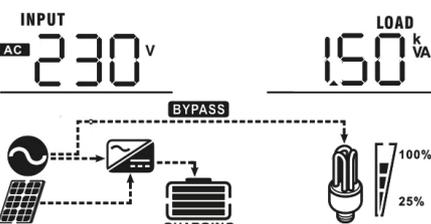
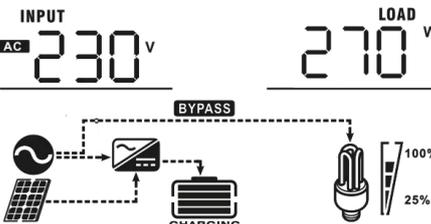
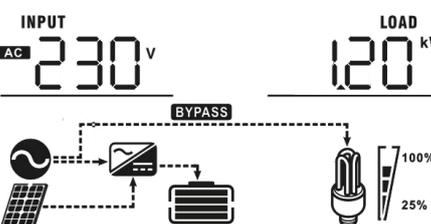
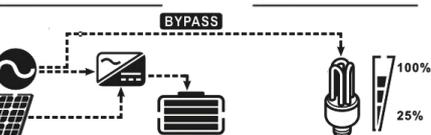
29	Corte por baja tensión de CC	<p>4k/5kVA configuración por defecto: 42.0V</p> <p style="text-align: center;">  </p>	
		<p>Si se selecciona "definido por el usuario" en el programa 5, este programa es configurable. El rango de configuración es de 10.0V-12.0V para 1k, 20.0V-24.0V para 2k/3k y 40.0V-48.0V para 4k/5k. Para el modelo con 64V de tensión de carga máxima, el rango es de 40.0V-54.0V. El incremento por cada clic es de 0.1V. El corte por baja tensión de CC estará fijo al valor configurado sin importar que porcentaje de carga esté conectado.</p>	
31	Balance de energía solar: Al estar habilitado, la entrada de energía solar se ajustara automáticamente acorde a la carga conectada. (Solo disponible en modelos de 4kVA/5kVA)	<p>Balance de energía solar habilitado (por defecto):</p> <p style="text-align: center;">  </p>	<p>La entrada de energía solar se ajustara automáticamente acorde a la siguiente formula: Max. Energía solar de entrada = Max. energía de carga de baterías + carga conectada</p>
		<p>Balance de energía solar deshabilitado:</p> <p style="text-align: center;">  </p>	<p>La entrada de energía solar será igual a la máxima energía de carga de las baterías sin importar cuanta carga haya conectada. La máxima energía de carga estará basada en la configuración del programa 02. (Corriente máx. de carga = Corriente de carga de red + corriente de carga solar)</p>
32	Tiempo de carga de fondo (Tensión C.V.) (Disponible únicamente en modelos de 4kVA/5kVA)	<p>Automáticamente (por defecto):</p> <p style="text-align: center;">  </p>	<p>El inversor juzgara el tiempo de carga automáticamente.</p>
		<p>5 min</p> <p style="text-align: center;">  </p>	<p>El rango de configuración va desde 5 min hasta 900 min. El incremento por cada clic es de 5 min.</p>
		<p>900 min</p> <p style="text-align: center;">  </p>	
		<p>Si se selecciona "USE" en el programa 05, este programa se puede configurar.</p>	
33	Ecuación de la Batería	<p>Ecuación de la batería habilitada</p> <p style="text-align: center;">  </p>	<p>Ecuación de la batería deshabilitada (por defecto)</p> <p style="text-align: center;">  </p>
		<p>Si "Plomo Ácido Sellado" o "Definido por el usuario" esta seleccionado en el programa 5, este programa es seteable.</p>	
34	Tensión de ecuación de batería	<p>Configuración por defecto en 1kVA: 14,6V. El rango de configuración va desde 12V ~ 14,6V. Incremento de 0,1V.</p> <p style="text-align: center;">  </p>	
		<p>Configuración por defecto en 2kVA/3kVA: 29,2V. El rango de configuración va desde 24V ~ 29,2V. Incremento de 0,1V.</p> <p style="text-align: center;">  </p>	

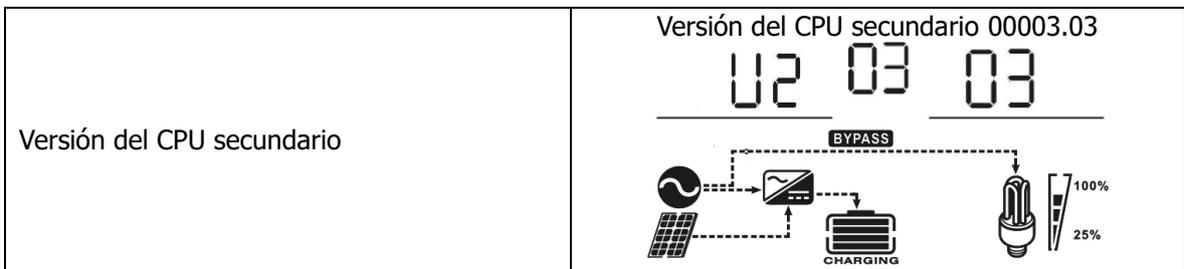
		Configuración por defecto en 4kVA/5kVA: 58,4V. El rango de configuración va desde 48V ~ 85,4V. Incremento de 0,1V. 	
35	Tiempo de ecualización de la batería	60min (Por defecto) 	El rango de configuración va desde 5min a 900min. Cada incremento es de 5min.
36	Tiempo de batería ecualizada	120min (Por defecto) 	El rango de configuración va desde 5min a 900min. Cada incremento es de 5min.
37	Intervalo de ecualización	30 Días (Por defecto) 	El rango de configuración va desde 0 a 90 días. Cada incremento es de 1 día.
38	Permitir conexión conjunta de neutro y tierra de la salida de CA: Al habilitarlo, el inversor puede enviar una señal para activar la caja de tierra para cortocircuitar el neutro y la tierra.	Deshabilitado: Neutro y tierra de la salida de CA están desconectados. (Por defecto) 	
		Habilitado: Neutro y tierra de la salida de CA están conectados. 	
		Esta función está disponible únicamente cuando el inversor está trabajando con una caja de tierra. Únicamente cuando el inversor funciona en modo batería, va a activar la caja de tierra para conectar el neutro con la tierra de la salida de CA.	
39	Ecualización activada inmediatamente	Habilitado 	Deshabilitado (Por defecto) 
		Si la función de ecualización esta activada en el programa 33, este programa se puede configurar. Si se selecciona "habilitado" en este programa, se activara la ecualización de batería inmediatamente y la pantalla principal del LCD mostrara "E9". Si se selecciona "deshabilitado", cancelara la función de ecualización hasta que la llegue la siguiente ecualización basada en la configuración del programa 37. En este momento, no se mostrara "E9" en la pantalla principal del LCD.	

## Ajustes del Display

La información del display LCD cambiara en turnos presionando los botones "UP" (arriba) o "DOWN" (abajo). La información seleccionable cambia en el siguiente orden: tensión de entrada, frecuencia de entrada, tensión FV, corriente de carga, tensión de batería, tensión de salida, frecuencia de salida, porcentaje de carga, carga en Watt, carga en VA, corriente de descarga CC, versión del CPU principal y versión del CPU secundario.

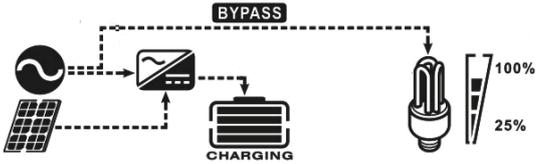
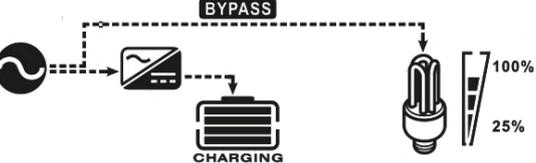
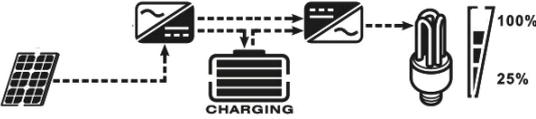
Información Seleccionable	Display LCD
Tensión de entrada/Tensión de salida (Pantalla del display por defecto)	<p>Tensión de entrada=230V, tensión de salida=230V</p> 
Frecuencia de entrada	<p>Frecuencia de entrada=50Hz</p> 
PV voltage	<p>Tensión de FV=60V</p> 
Corriente de carga	<p>Corriente de carga=50A</p> 
Tensión de Batería / Corriente de descarga CC	<p>Tensión batería=25.5V, corriente de descarga=1A</p> 
Frecuencia de salida	<p>Frecuencia de salida=50Hz</p> 

<p>Porcentaje de carga</p>	<p>Porcentaje de carga=70%</p> 
<p>Carga en VA</p>	<p>Cuando la carga conectada es menor a 1kVA, la carga se presentara en xxxVA como debajo:</p>  <p>Cuando la carga es mayor a 1kVA, la carga se presentara en x.xkVA como debajo:</p> 
<p>Carga en Watt</p>	<p>Cuando la carga conectada es menor a 1kW, la carga se presentara en xxxW como debajo:</p>  <p>Cuando la carga es mayor a 1kW, la carga se presentara en x.xkW como debajo:</p> 
<p>Versión del CPU principal</p>	<p>Version del CPU principal 00014.04</p> 



## Descripción de los Modos de Operación

Modo de operación	Descripción	Display LCD
<p>Modo Standby / Modo ahorro de energía</p> <p><b>Nota:</b></p> <p>*Modo standby: El inversor no se encuentra encendido todavía pero puede cargar las baterías sin tener habilitada la salida de CA.</p> <p>*Modo ahorro de energía: Si se encuentra habilitado, la salida del inversor se encontrara apagada cuando la carga conectada sea muy baja o no detectada.</p>	<p>No hay una salida energizada por la unidad pero todavía puede cargar las baterías.</p>	<p><b>Display LCD</b></p> <p>Cargando por red y energía FV.</p>  <p>Cargando por red</p>  <p>Cargando por energía FV.</p>  <p>No se encuentra cargando.</p> 
<p>Modo Falla</p> <p><b>Nota:</b></p> <p>*Modo falla: Los errores son causados por errores del circuito interno o razones externas como sobre temperatura, cortocircuito a la salida, etc.</p>	<p>La energía FV y la utilidad pueden cargar las baterías.</p>	<p>Cargando por red y energía FV. (Únicamente disponible en modelos de 1k/2k/3k)</p>  <p>Cargando por red. (Únicamente disponible en modelos de 1k/2k/3k)</p>  <p>Cargando por energía FV.</p>  <p>No se encuentra cargando.</p> 

Modo de operación	Descripción	Display LCD
Modo línea	La unidad proveerá energía de salida desde la red. También cargara las baterías en modo línea.	<p>Cargando por red y energía FV.</p> 
		<p>Cargando por red.</p> 
Modo batería	La unidad proveerá energía de salida desde la batería y FV.	<p>Energía desde la batería y FV.</p> 
		<p>Energía desde la batería únicamente.</p> 

## Código de Referencia de Fallas

Código	Falla	Icono en display
01	Ventilador bloqueado cuando el inversor está apagado	
02	Sobre temperatura	
03	Tensión de batería muy alta	
04	Tensión de batería muy baja	
05	Salida cortocircuitada o sobre temperatura detectada por cobertores internos de componentes	
06	Tensión de salida anormal (para modelos de 1k/2k/3k) Tensión de salida muy alta (para modelos de 4k/5k)	
07	Tiempo muerto de sobrecarga	
08	Tensión de bus muy alta	
09	Arranque suave del bus fallido	
11	Relé principal fallido	
51	Sobre corriente o pico	
52	Tensión de bus muy baja	
53	Arranque suave del inversor fallido	
55	Sobretensión de CC en salida de CA	
56	Conexión de batería abierta	
57	Sensor de corriente fallido	
58	Tensión de salida muy baja	

**NOTA: Códigos 51, 52, 53, 55, 56, 57 y 58 únicamente disponibles en modelos de 4k/5k.**

## Indicador de Advertencia

Código	Evento	Alarma audible	Icono en display
01	Ventilador trabado cuando el inversor esta encendido	"Beep" 3 veces por segundo	
03	Batería sobrecargada	"Beep" una vez por segundo	
04	Batería baja	"Beep" una vez por segundo	
07	Sobrecarga	"Beep" 2 veces por segundo	
10	Potencia de salida reducida	"Beep" 2 veces cada 3 segundos	
E9	Ecuilización de la Batería		

# ECUALIZACIÓN DE LA BATERÍA

La función de ecualización es para refrescar la capacidad de la batería. Revierte la construcción de los efectos químicos negativos como la estratificación, una condición donde la concentración del ácido es mayor en el fondo de la batería que en la superficie. La ecualización también ayuda a remover los cristales de sulfato que se puedan haber construido en las placas. Si no se chequea, esta condición, llamada sulfatación, reducirá la capacidad de la batería. Por lo tanto, se recomienda ecualizar la batería periódicamente.

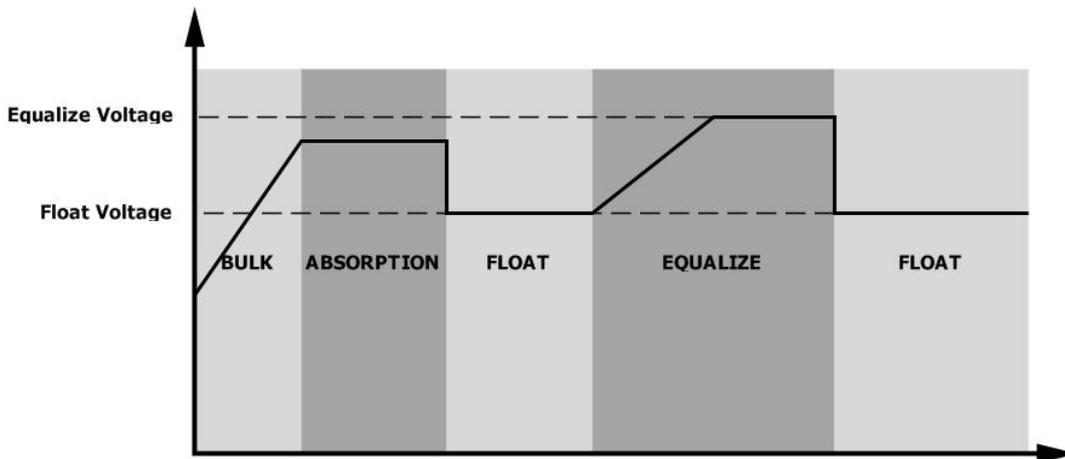
- **Como aplicar la función de ecualización**

Primero se debe habilitar la función de ecualización en el programa 33. Luego, podrás aplicar la función en el dispositivo por cualquiera de los siguientes métodos:

1. Configurar el intervalo de ecualización en el programa 37.
2. Activar la ecualización inmediatamente en el programa 39.

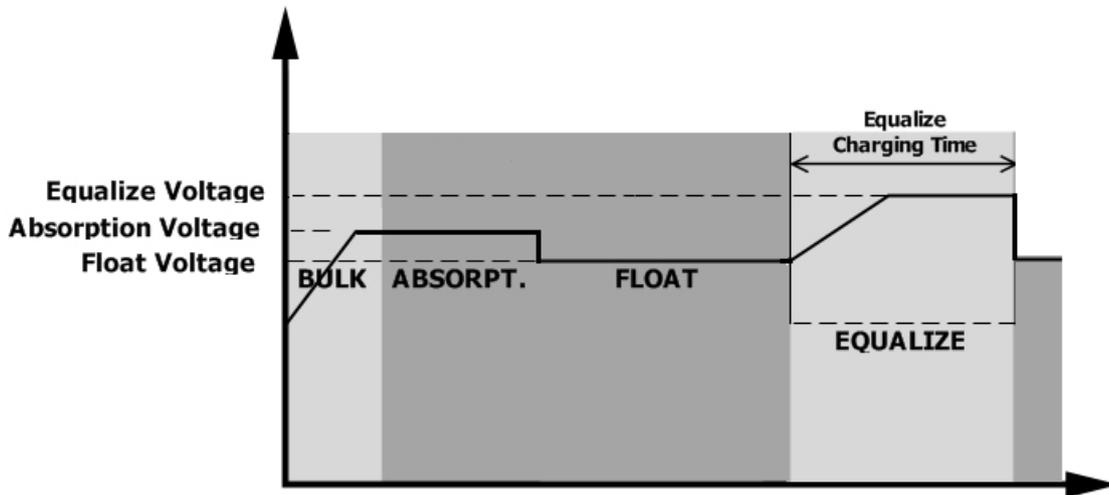
- **Cuando ecualizar**

En el estado de flotación, cuando llega el intervalo de ecualización (ciclo de ecualización de la batería), o la ecualización se activa inmediatamente, el controlador comenzara a entrar a entrar en el estado de ecualización.

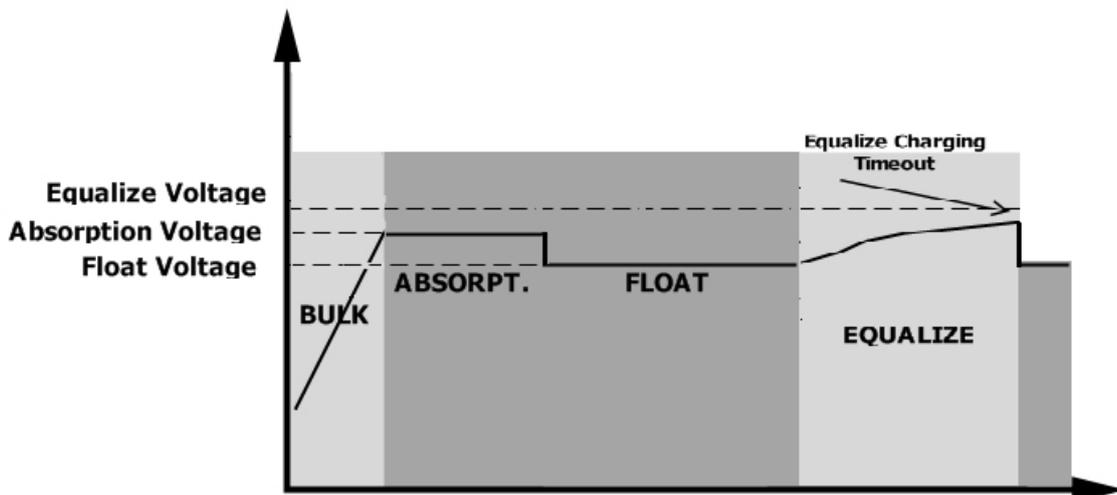


- **Tiempo de ecualización y Tiempo fuera**

En el estadio de ecualización, el controlador entregará tanta energía para cargar la batería como sea posible hasta que la tensión de batería alcance la tensión de ecualización de la batería. Luego, se aplicara una regulación a tensión contante para mantener la tensión de batería. La batería se mantendrá en el estadio de ecualización hasta que se alcance el tiempo configurado de ecualización.



Sin embargo, en el estadio de eualización, cuando expire el tiempo de eualización y la tensión de batería no haya alcanzado el punto de tensión de eualización, el controlador de carga extenderá el tiempo de eualización hasta que la tensión de batería alcance la tensión de eualización de batería. Si la tensión de batería siguiera por debajo de la tensión de eualización de batería cuando el temporizador configurado de batería eualizada termine, el controlador de carga terminará la eualización y retornará al estadio de flotación.



# ESPECIFICACIONES

Tabla 1: Especificaciones del Modo Línea

MODELO DEL INVERSOR	1kVA	2kVA	3kVA	4kVA	5kVA
<b>Forma de Onda de la Tensión de Entrada</b>	Senoidal (Red o generador)				
<b>Tensión de Entrada Nominal</b>	230V <sub>CA</sub>				
<b>Tensión Mínima Tolerada</b>	170V <sub>CA</sub> ± 7V (UPS); 90V <sub>CA</sub> ± 7V (Accesorios)				
<b>Retorno de la Tensión Mínima</b>	180V <sub>CA</sub> ± 7V (UPS); 100V <sub>CA</sub> ± 7V (Accesorios)				
<b>Tensión Máxima Tolerada</b>	280V <sub>CA</sub> ± 7V				
<b>Retorno de la Tensión Máxima</b>	270V <sub>CA</sub> ± 7V				
<b>Tensión Máxima de Entrada</b>	300V <sub>CA</sub>				
<b>Frecuencia Nominal de Entrada</b>	50Hz / 60Hz (Detección automática)				
<b>Frecuencia Mínima Tolerada</b>	40Hz ± 1Hz				
<b>Retorno de la Frecuencia Mínima</b>	42Hz ± 1Hz				
<b>Frecuencia Máxima Tolerada</b>	65Hz ± 1Hz				
<b>Retorno de la Frecuencia Máxima</b>	63Hz ± 1Hz				
<b>Protección por cortocircuito a la salida</b>	Protección termo magnética				
<b>Eficiencia (Modo Línea)</b>	>95% ( Carga resistiva, Batería completamente cargada )				
<b>Tiempo de Transferencia</b>	10ms típicamente (UPS); 20ms típicamente (Accesorios)				
<p><b>Reducción de la Potencia de Salida:</b> Cuando la tensión de entrada baja a 170V<sub>CA</sub>, la potencia de salida se verá reducida.</p>	<p>The graph plots Output Power against Input Voltage. The y-axis has two horizontal dotted lines: the upper one is labeled 'Rated Power' and the lower one is labeled '50% Power'. The x-axis has three vertical dotted lines corresponding to input voltages: 90V, 170V, and 280V. The power curve starts at zero for voltages below 90V. At 90V, it jumps vertically to the 50% Power level. From 90V to 170V, the power increases linearly from 50% Power to Rated Power. From 170V to 280V, the power remains constant at the Rated Power level. At 280V, the power drops vertically to zero.</p>				

Tabla 2: Especificaciones del Modo Inversión

MODELO DEL INVERSOR	1kVA	2kVA	3kVA	4kVA	5kVA
<b>Potencia Nominal de Salida</b>	1kVA/1kW	2kVA/2kW	3kVA/3kW	4kVA/4kW	5kVA/5kW
<b>Forma de Onda de la Tensión de Salida</b>	Senoidal Pura				
<b>Tolerancia de la Tensión de Salida</b>	230V <sub>CA</sub> ± 5%				
<b>Frecuencia de Salida</b>	50Hz				
<b>Eficiencia Pico</b>	90%				
<b>Protección por Sobrecarga</b>	5s@ ≥ 150% de la carga ; 10s@ 110%~150% de la carga				
<b>Capacidad de Oleada</b>	2* Potencia nominal durante 5 segundos				
<b>Tensión CC Nominal de Entrada</b>	12V <sub>CC</sub>	24V <sub>CC</sub>		48V <sub>CC</sub>	
<b>Tensión de Arranque en Frío</b>	11.5V <sub>CC</sub>	23.0V <sub>CC</sub>		46.0V <sub>CC</sub>	
<b>Alarma de Baja Tensión CC</b> @ Capacidad < 20%	11.0V <sub>CC</sub>	22.0V <sub>CC</sub>		44.0V <sub>CC</sub>	
@ 20% ≤ Capacidad < 50%	10.7V <sub>CC</sub>	21.4V <sub>CC</sub>		42.8V <sub>CC</sub>	
@ Capacidad ≥ 50%	10.1V <sub>CC</sub>	20.2V <sub>CC</sub>		40.4V <sub>CC</sub>	
<b>Tensión de Retorno de la Alarma de Baja Tensión de CC</b> @ Capacidad < 20%	11.5V <sub>CC</sub>	23.0V <sub>CC</sub>		46.0V <sub>CC</sub>	
@ 20% ≤ Capacidad < 50%	11.2V <sub>CC</sub>	22.4V <sub>CC</sub>		44.8V <sub>CC</sub>	
@ Capacidad ≥ 50%	10.6V <sub>CC</sub>	21.2V <sub>CC</sub>		42.4V <sub>CC</sub>	
<b>Tensión de Corte de Baja tensión</b> @ Capacidad < 20%	10.5V <sub>CC</sub>	21.0V <sub>CC</sub>		42.0V <sub>CC</sub>	
@ 20% ≤ Capacidad < 50%	10.2V <sub>CC</sub>	20.4V <sub>CC</sub>		40.8V <sub>CC</sub>	
@ Capacidad ≥ 50%	9.6V <sub>CC</sub>	19.2V <sub>CC</sub>		38.4V <sub>CC</sub>	
<b>Tensión de Retorno por Alta Tensión de CC</b>	14.5V <sub>CC</sub>	29V <sub>CC</sub>		58V <sub>CC</sub> o 62V <sub>CC</sub>	
<b>Tensión de Corte por Alta Tensión de CC</b>	15.5V <sub>CC</sub>	31V <sub>CC</sub>		60V <sub>CC</sub> o 66V <sub>CC</sub>	
<b>Consumo Sin Carga</b>	< 15W	< 20W		< 50W	
<b>Consumo en Modo Ahorro de Energía</b>	< 5W	< 10W		< 15W	

Tabla 3: Especificaciones del Modo Cargador

MODELO DEL INVERSOR		1kVA	2kVA	3kVA	4kVA	5kVA
<b>Algoritmo de Carga</b>		3-Pasos				
<b>Modo Cargador de Red</b>						
<b>Corriente del Cargador de Red</b>		10A / 20A	20A / 30A (@ $V_{I/P} = 230V_{CA}$ )		2/10/20/30/40/50/60A (@ $V_{I/P} = 230V_{CA}$ )	
<b>Tensión de Carga de Fondo</b>	<b>Plomo Ácido</b>	14.6V <sub>CC</sub>	29.2V <sub>CC</sub>		58.4V <sub>CC</sub>	
	<b>VRLA / Gel</b>	14.1V <sub>CC</sub>	28.2V <sub>CC</sub>		56.4V <sub>CC</sub>	
<b>Tensión de Carga de Flote</b>		13.5V <sub>CC</sub>	27V <sub>CC</sub>		54V <sub>CC</sub> or 64V <sub>CC</sub>	
<b>Tensión de protección de sobrecarga</b>		15.5V <sub>CC</sub>	31V <sub>CC</sub>		60V <sub>CC</sub> or 66V <sub>CC</sub>	
<b>Curva de Carga</b>		<p>The graph shows Battery Voltage (per cell) on the y-axis and Time on the x-axis. The voltage starts at 2.25Vdc, rises to 2.43Vdc during the Bulk stage (T0), remains constant at 2.43Vdc during the Absorption stage (T1), and then drops to a maintenance level. The charging current starts at 100% and decreases to 0% over time. The Absorption stage duration is defined as <math>T1 = 10 * T0</math>, with a minimum of 10 minutes and a maximum of 8 hours.</p>				
<b>Modo Cargador Solar</b>						
<b>Corriente de Carga (PWM)</b>		50A				
<b>Tensión del Sistema en CC</b>		12V <sub>CC</sub>	24V <sub>CC</sub>		48V <sub>CC</sub>	
<b>Rango de Tensión de Operación</b>		15V <sub>CC</sub> ~18V <sub>CC</sub>	30V <sub>CC</sub> ~ 32V <sub>CC</sub>		60V <sub>CC</sub> ~ 72V <sub>CC</sub>	
<b>Max. Tensión FV de Circuito Abierto</b>		50V <sub>CC</sub>	60V <sub>CC</sub>		105V <sub>CC</sub>	
<b>Consumo en Standby</b>		1W	2W			
<b>Precisión de la Tensión en CC</b>		+/-0.3%				
<b>Cargadores de Red y Solar en Conjunto</b>						
MODELO DEL INVERSOR		1kVA	2kVA	3kVA	4kVA	5kVA
<b>Corriente de Carga Máxima</b>		50A			110A	
<b>Corriente de Carga Por Defecto</b>		50A			50A	

Tabla 4: Especificaciones Generales

MODELO DEL INVERSOR	1kVA	2kVA	3kVA	4kVA	5kVA
<b>Certificación de Seguridad</b>	CE				
<b>Temperatura de Operación</b>	0°C - 55°C				
<b>Temperatura de Almacenamiento</b>	-15°C - 60°C				
<b>Humedad</b>	5% - 95% Humedad Relativa (Sin Condensar)				
<b>Dimensiones (Al*An*P), [mm]</b>	316 x 240 x 95	355 x 272 x 100		468 x 295 x 120	
<b>Peso Neto [kg]</b>	5.0	6.4	6.9	9.8	

# SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	LCD/LED/Buzzer	Explicación / Causa Posible	Que Hacer
La Unidad se apaga automáticamente durante el proceso de encendido.	LCD/LEDs y buzzer estarán activos por 3 segundos y luego apagados.	La tensión de batería es muy baja (<1.91V/Celda).	1. Recargue las baterías. 2. Remplace las baterías.
No hay respuesta luego del encendido.	Sin indicación.	1. La tensión de batería es demasiado baja (<1.4V/celda). 2. La polaridad de la batería se encuentra invertida.	1. Chequee si las baterías y el cableado están bien conectados. 2. Recargue las baterías. 3. Remplace las baterías.
La red está presente pero la unidad funciona en modo batería.	La tensión de entrada se muestra como 0 en el LCD y el LED verde parpadea.	La protección de entrada se encuentra activada.	Chequee si la termomagnética de CA esta activada y si el cableado está bien conectado.
	LED verde parpadeando.	Calidad insuficiente de la fuente de CA (red o generador).	1. Chequee si los cables son muy delgados y/o muy largos. 2. Chequee si el generador (si está conectado) está funcionando bien o si la configuración de tensión de entrada es la correcta).
	LED verde parpadeando.	"Solar primero" se encuentra configurado como prioridad.	Cambie la prioridad a "Red primero".
Cuando se enciende la unidad, un relé switchea repetidamente.	El display LCD y los LEDs parpadean.	Batería desconectada.	Chequee si los cables de la batería se encuentran bien conectados.
El buzzer suena continuamente y el LED rojo se encuentra encendido.	Código de falla 07	Error de sobrecarga. El inversor se sobrecarga un 110% y expiro el tiempo.	Reduzca la carga conectada o apague algún equipo.
	Código de falla 05	Salida cortocircuitada.	Chequee si el cableado está bien conectado y remueva carga anormal.
		Temperatura de convertidor interno por sobre los 120°C (Solo en modelos de 1kVA-3kVA).	Chequee si el flujo de aire de la unidad está bloqueado o si la temperatura del ambiente es muy alta.
	Código de falla 02	Temperatura interna de los componentes por sobre 100°C	
	Código de falla 03	Batería sobrecargada.	Lleve a reparación.
		Tensión de batería muy alta.	Chequee si las especificaciones y cantidad de las baterías son correctas.
	Código de falla 01	Falla del ventilador.	Reemplace el ventilador.
	Código de falla 06/58	Salida anormal (tensión del inversor por debajo de 190V <sub>AC</sub> o mayor a 260V <sub>AC</sub> ).	1. Reduzca la carga conectada. 2. Lleve a reparación.
	Código de falla 08/09/53/57	Falla de componentes internos.	Lleve a reparación.
	Código de falla 51	Sobre corriente o pico.	Reinicie la unidad. Si el error vuelve a ocurrir lleve el equipo a reparación.
	Código de falla 52	Tensión de bus muy baja.	
	Código de falla 55	Tensión de salida desbalanceada.	
Código de falla 56	La batería no se encuentra bien conectada o el fusible esta quemado.	Si la batería está bien conectada, lleve el equipo a reparación.	

## Apéndice: Tabla De Tiempo Aproximado de Autonomía.

Modelo	Carga (VA)	Autonomía @ 12V <sub>CC</sub> 100Ah [min]	Autonomía @ 12V <sub>CC</sub> 200Ah [min]
1kVA	100	766	1610
	500	112	269
	1000	50	112

Modelo	Carga (VA)	Autonomía @ 24V <sub>CC</sub> 100Ah [min]	Autonomía @ 24V <sub>CC</sub> 200Ah [min]
2kVA	200	766	1610
	1000	112	269
	2000	50	112
3kVA	300	449	1100
	1500	68	164
	3000	28	67

Modelo	Carga (VA)	Autonomía @ 48V <sub>CC</sub> 100Ah [min]	Autonomía @ 48V <sub>CC</sub> 200Ah [min]
4kVA	400	766	1610
	2000	112	269
	4000	50	112

Modelo	Carga (VA)	Autonomía @ 48V <sub>CC</sub> 100Ah [min]	Autonomía @ 48V <sub>CC</sub> 200Ah [min]
5kVA	500	613	1288
	2500	90	215
	5000	40	90

**NOTA:** El tiempo de autonomía dependerá de la calidad de la batería, edad de la batería y tipo de batería.  
Las especificaciones de las baterías podrán variar dependiendo de los diferentes fabricantes.

### ALCANCE DE RESPONSABILIDADES

Este documento es propiedad de Mega Red dispositivos electrónicos S.R.L. Es confidencial y para uso interno de la empresa y sus Servicios Técnicos Oficiales.

Mega Red dispositivos electrónicos SRL no se responsabiliza por cualquier daño directo o indirecto ocasionado por la utilización total o parcial de este documento.



ENERGÍAS RENOVABLES - CARGADORES DE BATERÍAS - UPS - ESTABILIZADORES Y  
ELEVADORES DE TENSIÓN - TRANSFORMADORES - FUENTES DE ALIMENTACIÓN  
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN - LUCES DE PILETA