

MANUAL DE USUARIO

INVERSOR/CARGADOR SOLAR

# MANUAL DE USUARIO

## INVERSOR/CARGADOR SOLAR

3KW-5KW

Electrodomésticos



PC



TV



Aire-  
Acondicionado



Heladeras



Lavarropas



**Apéndice: Tabla de tiempos de autonomía aproximados**

Modelo	Carga(W)	Autonomía@48Vcc 100Ah(min)	Autonomía@48Vcc 200Ah(min)
3KW	300	1054	2107
	600	491	1054
	900	291	668
	1200	196	497
	1500	159	402
	1800	123	301
	2100	105	253
	2400	91	219
	2700	71	174
4KW	3000	63	155
	400	766	1610
	800	335	766
	1200	198	503
	1600	139	339
	2000	112	269
	2400	95	227
	2800	81	176
	3200	62	140
5KW	3600	55	125
	4000	50	112
	500	613	1288
	1000	268	613
	1500	158	402
	2000	111	271
	2500	90	215
	3000	76	182
	3500	65	141
4000	50	112	
4500	44	100	
5000	40	90	

**Nota:** La autonomía depende de la calidad, antigüedad y tipo de las Baterías utilizadas.  
Las especificaciones pueden variar dependiendo del fabricante.

## Tabla de contenidos

<b>SOBRE ESTE MANUAL .....</b>	<b>1</b>
Propósito .....	1
Alcance .....	1
<b>INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO .....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
Características .....	2
Arquitectura Básica del Sistema.....	2
Vista General del Producto.....	3
<b>INSTALACIÓN .....</b>	<b>4</b>
Desempaque e Inspección .....	4
Preparación .....	4
Montaje de la Unidad .....	4
Conexión de Baterías .....	5
Conexión de Entrada/Salida CA .....	7
Conexión FV .....	8
Ensamble Final .....	10
Conexión de Comunicación .....	10
<b>OPERACIÓN .....</b>	<b>11</b>
Encendido/Apagado .....	11
Operación y manejo de Display .....	11
Iconos del Display LCD .....	12
Configuración Display LCD .....	14
Código de Referencia de Falla .....	18
Indicadores de Advertencia .....	20
Descripción del Modo de Operación .....	21
Configuración Display .....	22
<b>ESPECIFICACIONES .....</b>	<b>22</b>
Tabla 1 Especificaciones del Modo Línea .....	22
Tabla 2 Especificaciones del Modo Inversor .....	23
Tabla 3 Especificaciones del Modo Cargador .....	24
Tabla 4 Especificaciones Generales .....	25
<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....</b>	<b>26</b>
<b>Anexo: Tabla de Autonomías aproximadas de Carga .....</b>	<b>27</b>

## SOBRE ESTE MANUAL

### Propósito

Este manual describe el ensamblaje, instalación, operación y resolución de problemas de esta unidad. Por favor lea este manual con atención antes de la instalación y operación. Conserve este manual para futuras referencias.

### Alcance

Este manual provee tanto instrucciones de instalación y seguridad como información del uso de herramientas y cableado.

### Los siguientes casos no están bajo el alcance de la garantía:

1. Fuera de plazos de garantía.
2. Los números de serie fueron alterados o perdidos.
3. Agotamiento de la capacidad de las baterías o daño externo.
4. El inversor fue dañado en el transporte, flete u otros factores externos.
5. El inversor fue dañado por causas de fuerza mayor, como desastres naturales.
6. Uso indebido del equipo sin respetar el tipo de alimentación de entrada o condiciones ambientales de instalación.

## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO



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

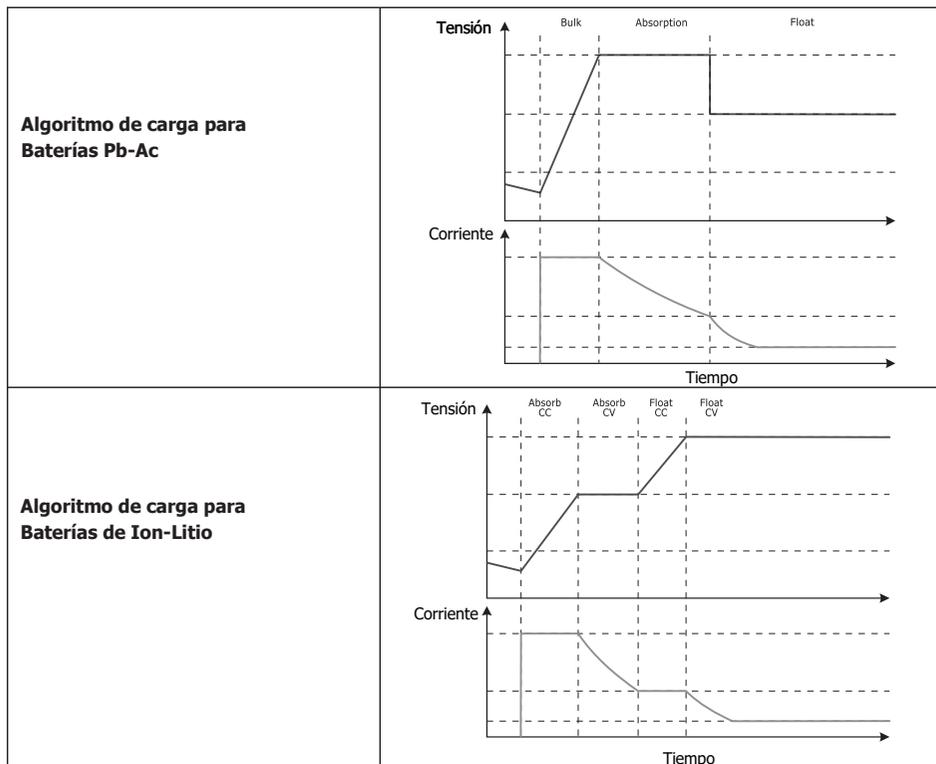
1. Antes de usar la unidad, lea todas las instrucciones y avisos de precaución en la unidad, las baterías y toda sección correspondiente a este manual.
2. **PRECAUCIÓN** – Para reducir el riesgo de lastimaduras, utilice solo baterías recargables Pb-Ac de ciclo profundo. Otros tipos de baterías podrían estallar, causando daño y lesiones a la personas.
3. No desarme la unidad. Llévela a un Servicio Técnico Calificado cuando es requerida una reparación. Un rearmado incorrecto podría resultar en un riesgo de descarga eléctrica o incendio.
4. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desconecte todo el cableado antes de intentar cualquier mantenimiento o limpieza. Apagar la unidad no reducirá este riesgo.
5. **PRECAUCIÓN** – Sólo personal calificado puede instalar este equipo y baterías.
6. **NUNCA** cargue una batería congelada.
7. Para la operación óptima de este inversor/cargador, por favor siga las especificaciones para seleccionar la apropiada sección de cable. Es muy importante para la correcta operación de este inversor/ cargador.
8. Sea muy cauteloso cuando trabaje con herramientas metálicas sobre o alrededor de las baterías. Existe un riesgo potencial de caída de una herramienta que ocasione un cortocircuito o chispa en baterías u otras partes eléctricas lo que podría causar una explosión.
9. Por favor siga estrictamente los procedimientos de instalación cuando deba desconectar terminales CA o CC. Por favor consulte la sección INSTALACIÓN de este manual para mayores detalles.
10. Fusibles (1 pieza de 200A, 58VCC para 3KW,4KW y 5KW) son provistos como protección de sobre corriente de la alimentación de las baterías.
11. INSTRUCCIONES DE PUESTA A TIERRA – Este inversor/cargador debe ser conectado al sistema de puesta a tierra existente. Asegúrese de cumplir con los requerimientos y regulaciones locales vigentes a la hora de la instalación.
12. NUNCA genere un cortocircuito en la salida CA y entrada CC. Jamas conecte a la red cuando la entrada DC este en cortocircuito.
13. **Cuidado!!** Solo personal del Servicio Técnico Calificado puede prestar servicio a este equipo. Si los errores aún persisten luego de seguir la tabla de resolución de problemas, por favor envíe este inversor/cargador de vuelta al distribuidor local o al centro de servicio para mantenimiento.

Antes de apagar el inversor, por favor espere 5 minutos antes de desmontarlo para realizar el mantenimiento. Asegúrese que todas las fuentes de alimentación se encuentren desconectadas. Respete todas las normas de seguridad previamente enumeradas.



## RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	LCD/LED/Buzzer	Explicación/Posible causa	Qué hacer
La unidad se apaga automáticamente durante el arranque.	LCD/LEDs and buzzer estarán activos por 3 segundos y luego apagados.	La tensión de Batería es muy baja (< 1.91V/Celda)	1. Recargue las Baterías. 2. Reemplace las Baterías.
Sin respuesta luego del encendido.	Sin indicación.	1. La tensión de Batería es demasiado baja (<1.4V/Celda) 2. La polaridad de Batería está invertida. Protec. de entrada activa.	1. Revise si la Batería y cables están conectados correct. 2. Recargue las Baterías. 3. Reemplace las Baterías.
Existe Red pero la unidad funciona en modo Batería.	La tensión de entrada se marca como 0 en el LCD y el LED verde esta intermitente.	La protección de entrada está accionada.	Revise si el interruptor CA está accionado y el cableado está conectado correctamente.
	El LED verde esta intermitente.	Calidad deficiente de potencia CA (Red o generador)	1. Revise si los cables CA son muy finos y/o muy largos. 2. Revise si el generador (si aplica) está trabajando correctamente o el rango de tensión seteado es correcto.
Cuando la unidad se Enciende, el relé interno abre y cierra repetidamente.	El display LCD y LEDs están intermitentes.	La Batería esta desconectada.	Revise si los conductores de las Baterías están conectados correctamente.
Buzzer suena de forma continua y el LED rojo está encendido.	Código de falla 07	Error de sobrecarga. Sobrecarga de 110% y el tiempo límite superado.	Reduzca la carga conectada desconectado algunos equipos.
	Código de falla 05	Cortocircuito en la salida.	Revise si el cableado está bien conectado y remueva la carga anormal.
	Código de falla 02	La temperatura de los componentes internos del inversor mayor a 90 C.	Revise si la ventilación de la unidad está bloqueada o la temperatura ambiente es demasiado elevada.
		La Batería está sobrecargada.	Reemplacela.
	Código de falla 03	La tensión de Batería es demasiado alta.	Revise si las especificaciones y la cantidad de Baterías cumple con los requisitos.
	Código de falla 01	Falla en ventilación.	Reemplace el ventilador.
	Código de falla 06/58	Salida anormal (Tensión por debajo de 202Vca o por encima de 253Vca)	1. Reduzca la carga conectada. 2. Envíe la unidad al Serv. Téc.
	Código de falla 08/09/53/57	Falla en componentes internos.	Envíe la unidad al Serv. Téc.
Código de falla 51	Sobrecorriente o sobretensión.	Reinicie la unidad, si el error vuelve a ocurrir, por favor, envíela al Servicio Técnico.	
Código de falla 52	Tensión del Bus muy baja.		
Código de falla 55	Tensión de salida desbalanceada.		
Código de falla 56	La Batería no está bien conectada o el fusible está quemado.	Si la Batería está conectada de forma correcta, envíe a S.T.	



<b>Combinación de cargador de Red y Solar</b>			
<b>MODELO DE INVERSOR</b>	<b>3KW~5KW</b>		
	<b>Cargador MPPT</b>	<b>Cargador PWM</b>	
<b>Corriente de carga máxima</b>	120A	140A	120A
<b>Corriente de carga por defecto</b>	60A	80A	60A

Tabla 4 Especificaciones generales

<b>MODELO DE INVERSOR</b>	<b>3KW</b>	<b>4KW</b>	<b>5KW</b>
<b>Certificación de seguridad</b>	CE		
<b>Rango de temperatura de operación</b>	0°C a 55°C		
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	-15°C~ 60°C		
<b>Dimensiones (Alt*Anc*Prof), mm</b>	468 x 330 x 119		
<b>Peso neto, kg</b>	10.0		
<b>Clase de aislación</b>	Clase I		
<b>Grado de polución</b>	2		

## INTRODUCCIÓN

El presente es un inversor/cargador multifunción, que combinando las funciones de inversor, cargador solar y cargador de batería ofrece un soporte ininterrumpido de red en un tamaño portable. Su display LCD intuitivo ofrece configuraciones y funciones de fácil acceso como la de corriente de carga de batería, prioridad de cargador CA/Solar y un rango de voltaje amplio de selección para diferentes aplicaciones.

## Características

- Inversor de Onda Senoidal Pura.
- Rango de tensión de entrada configurable para electrodomésticos y PCs vía Display LCD.
- Corriente de carga de batería configurable basada en aplicaciones vía Display LCD.
- Prioridad cargador CA/Solar configurable vía Display LCD.
- Compatible con entrada de Red o Generador.
- Reinicio automático mientras la entrada de CA se recupera.
- Protección contra Sobrecarga/Sobrecalentamiento/Cortocircuito.
- Cargador de batería inteligente diseñado para optimizar el desempeño de la batería.
- Función de arranque en frío.

## Arquitectura Básica del Sistema

La siguiente ilustración muestra las aplicaciones básicas de este inversor/cargador. También incluye los siguientes dispositivo para tener un sistema completo en funcionamiento:

- Generador o Red de suministro eléctrico.
- Módulos FV (opcionales).

Consulte con su instalador por otras posibles arquitecturas de sistema de acuerdo a sus requerimientos.

Este inversor puede alimentar todo tipo de aplicaciones de uso residencial o de oficina , incluidas aplicaciones con carga inductiva como tubos fluorescentes, ventiladores, heladeras y aires acondicionados.

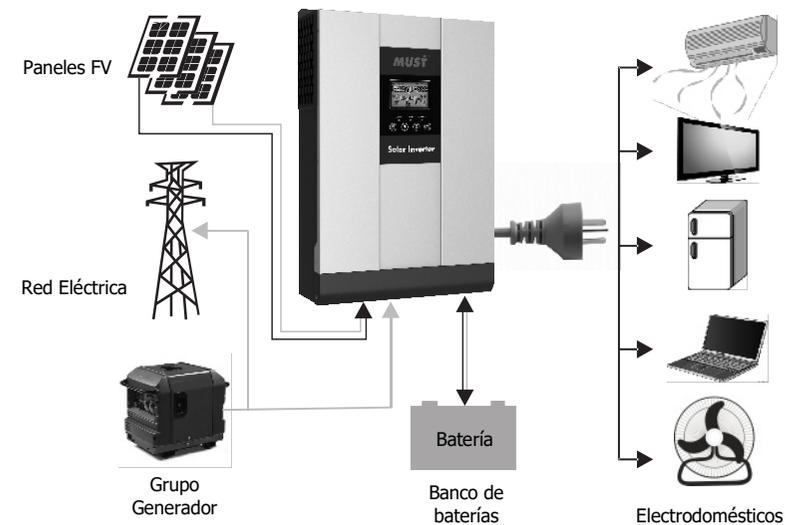
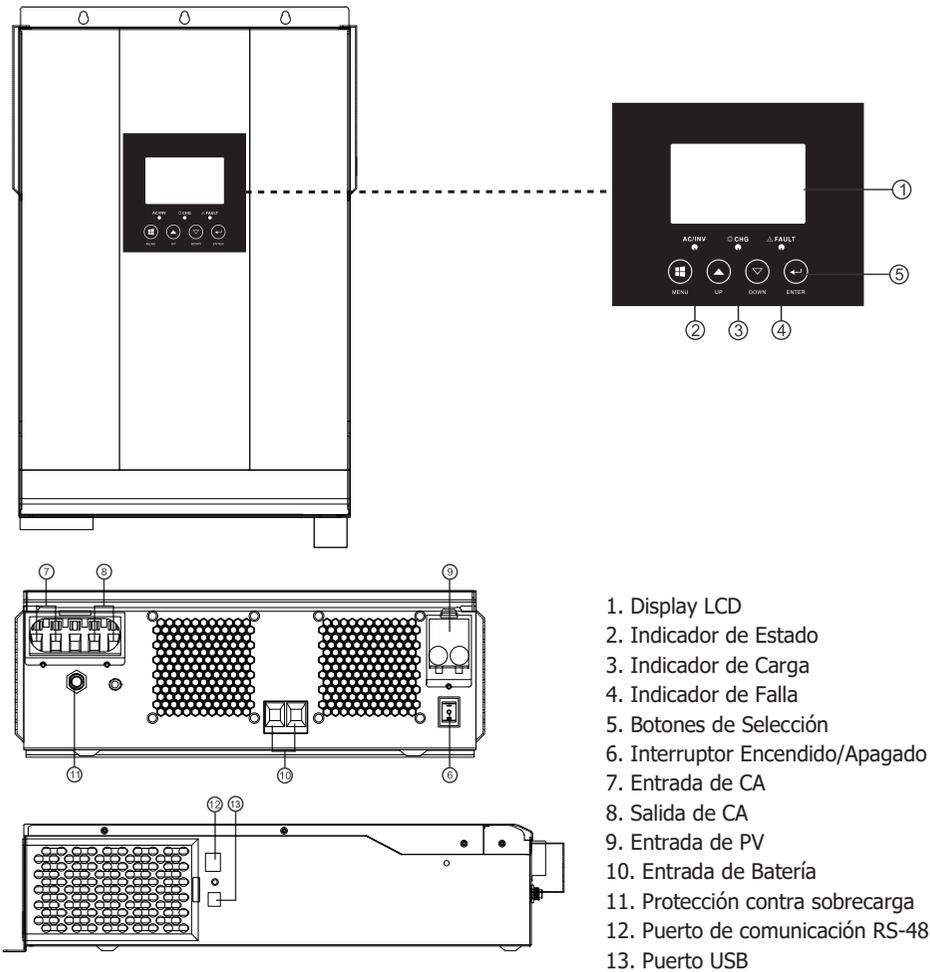


Figura 1 Sistema de Alimentación Híbrido

## Vista General del Producto



3-5KW modelo único

1. Display LCD
2. Indicador de Estado
3. Indicador de Carga
4. Indicador de Falla
5. Botones de Selección
6. Interruptor Encendido/Apagado
7. Entrada de CA
8. Salida de CA
9. Entrada de PV
10. Entrada de Batería
11. Protección contra sobrecarga
12. Puerto de comunicación RS-485
13. Puerto USB

<b>Tensión mínima de corte CC</b>	
@ carga < 20%	42.0Vcc
@ 20% ≤ carga < 50%	40.8Vcc
@ carga ≥ 50%	38.4Vcc
<b>Tensión máxima de reconexión CC</b>	58Vcc
<b>Tensión máxima de corte CC</b>	60Vcc
<b>Consumo de potencia sin carga</b>	<50W

Tabla 3 Especificaciones del modo cargador

<b>Modo cargador de Red</b>		
<b>MODELO DE INVERSOR</b>	<b>3KW~5KW</b>	
<b>Corriente de carga @ Tensión nominal de entrada</b>	1~60A	
<b>Tensión de absorción</b>	Batería AGM / Gel/Pb-Ac	50Vcc
	Batería Electrolito liq.	50Vcc
<b>Tensión de reflatación</b>	Batería AGM / Gel/Pb-Ac	54.8Vcc
	Batería Electrolito liq.	54.8Vcc
<b>Tensión de flotación</b>	Batería AGM / Gel/Pb-Ac	57.6Vcc
	Batería Electrolito liq.	56.8Vcc
<b>Algoritmo de carga</b>	3-Pasos(Batería Elec Liq; Baterías AGM/Gel/Pb-Ac),4-Pasos(LI)	
<b>Modo cargador Solar</b>		
<b>MODELO DE INVERSOR</b>	<b>3KW~5KW</b>	
<b>Potencia nominal</b>	3000W	4000W
<b>Cargador MPPT</b>		
Corriente de carga solar	60A	80A
Corriente de cortocircuito máx. arreglo FV	80A máx	
Corriente de retroalimentación máx.	0A máx	
Tensión circuito abierto máx. del arreglo FV	145Vcc máx	
Rango de tensión MPPT del arreglo FV	64~130Vcc	
Tensión de Batería Mín. para carga FV	34Vcc	
<b>Cargador PWM</b>		
Corriente de carga solar	60A	
Rango de tensión de operación	60~72Vcc	
Tensión circuito abierto máx. del arreglo FV	105Vcc	
<b>Consumo de potencia en espera</b>	2W	
<b>Precisión de tensión de Batería</b>	+/-0.3%	
<b>Precisión de tensión FV</b>	+/-2V	
<b>Algoritmo de carga</b>	3-Pasos(Batería Elec Liq; Baterías AGM/Gel/Pb-Ac), 4-Pasos(LI)	

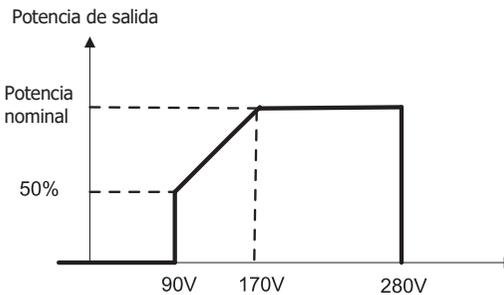
<b>Protección contra cortocircuito</b>	Modo Línea: Interruptor Modo Batería: Protección electrónica
<b>Eficiencia (Modo Línea)</b>	>95%(Carga nominal resistiva, batería con carga completa)
<b>Tiempo de transferencia</b>	10ms típico (UPS,VDE) 20ms típico (APL)
<b>Reducción de potencia de salida:</b> Cuando la tensión de entrada CA cae a 95V o 170V dependiendo del modelo, la pot. se reducirá.	Modelo 230Vca: 

Tabla 2 Especificaciones del modo inversor

MODELO DE INVERSOR	3KW	4KW	5KW
<b>Potencia nominal de salida</b>	3000W	4000W	5000W
<b>Forma de onda de tensión de salida</b>	Senoidal pura		
<b>Regulación de tensión de salida</b>	230Vca±5%		
<b>Corriente de falla máx.</b>	50A		
<b>Sobrecorriente de protección máx.</b>	14.5A	19.2A	23.9A
<b>Frecuencia de salida</b>	60Hz o 50Hz		
<b>Eficiencia pico</b>	90%		
<b>Protección contra sobrecarga</b>	5s@≥150% carga; 10s@110%~150% carga		
<b>Capacidad de sobrecarga</b>	2 x potencia nominal durante 5 segundos		
<b>Tensión nominal de entrada CC</b>	48Vcc		
<b>Tensión de arranque en frío</b>	46.0Vcc		
<b>Tensión mínima de advertencia CC</b>			
@ carga < 20%	44.0Vcc		
@ 20% ≤ carga < 50%	42.8Vcc		
@ carga ≥ 50%	40.4Vcc		
<b>Tensión mínima de reconexión CC</b>			
@ carga < 20%	46.0Vcc		
@ 20% ≤ carga < 50%	44.8Vcc		
@ carga ≥ 50%	42.4Vcc		

## INSTALACIÓN

### Desempaque e Inspección

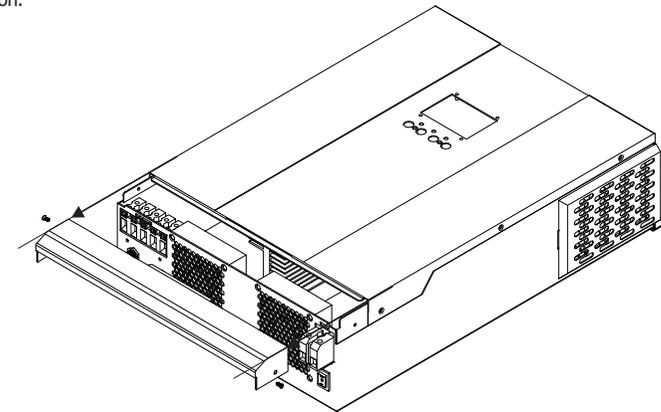
Antes de la instalación, por favor, inspeccione la unidad. Asegúrese que nada dentro del paquete está dañado.

Ud. deberá haber recibido los siguientes ítems dentro del mismo:

- La unidad solicitada x 1
- Manual del Usuario x 1
- Cable de Comunicación x 1
- Cable USB x 1
- Software CD x 1

### Preparación

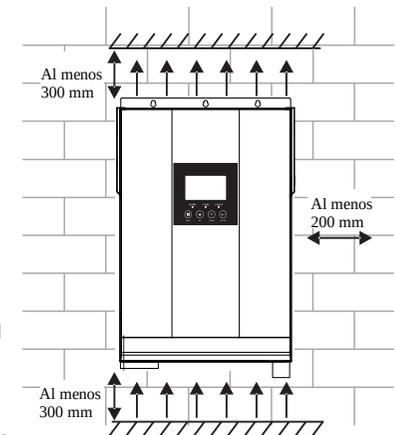
Antes de realizar todas las conexiones, retire la tapa protectora removiendo los tornillos como se muestra a continuación.



### Montaje de la Unidad

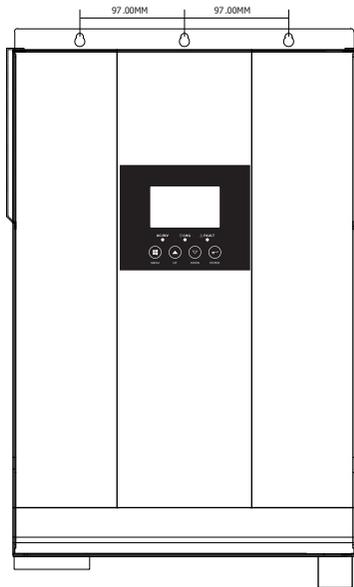
Considere los siguientes puntos antes de realizar la instalación:

- No monte el inversor sobre paredes de material inflamable.
- Realice el montaje sobre una superficie sólida.
- Instale el inversor a la altura del ojo humano al fin de permitir que el display LCD pueda ser leído con facilidad.
- Para la apropiada disipación de calor, permita un despeje de aprox. 200 mm de lado y aprox. 300 mm arriba y abajo de la unidad.
- La temperatura ambiente debe estar entre 0° y 55° C para asegurar el funcionamiento óptimo.
- La posición recomendada de instalación es adherido a la pared en sentido vertical.
- Asegúrese de mantener otros objetos y superficies como se muestra en el diagrama para garantizar suficiente disipación de calor y tener suficiente espacio para remover las conexiones.



**ADECUADO PARA MONTAR EN PAREDES DE CONCRETO U OTRAS SUPERFICIES NO COMBUSTIBLES**

Instale la unidad ajustando los 3 tornillos de fijación.



#### Conexión de Batería

**PRECAUCIÓN:** Para una operación segura y el cumplimiento de las regulaciones vigentes, es necesario instalar una protección de sobre-corriente para CC o seccionador entre las baterías y el inversor. Es posible que en algunas aplicaciones no sea requerido un seccionador pero sí protección contra sobre-cargas. Por favor consulte la tabla que se encuentra debajo para la selección de corrientes nominales de estas protecciones.

**CUIDADO!** Todas las conexiones deben ser realizadas por personal calificado.

**CUIDADO!** Para la seguridad y operación eficiente del sistema es muy importante utilizar los conductores apropiados en la conexión de baterías. Para reducir el riesgo de lesiones, por favor use las secciones de cable y terminales recomendados a continuación:



#### Calibre de cable y terminales para batería recomendados:

Modelo	Corriente Típica	Capacidad Batería	Sección Cable
3KW	50A	200AH	1*4AWG
			2*8AWG
4KW	66A	200AH	1*4AWG
			2*8AWG
5KW	87A	200AH	1*4AWG
			2*8AWG

Por favor siga los siguientes pasos para conectar las baterías:

1. Ensamble el anillo terminal de batería con el cable de acuerdo con las recomendaciones indicadas en la tabla.
2. Conecte todo el pack de baterías como lo muestra el diagrama debajo. Es recomendable conectar al menos 200Ah de capacidad de baterías para los modelos 3KW~5KW.

#### Configuración del Display

La información del Display LCD irá cambiando a medida que usted presione los botones "UP" o "DOWN". La información seleccionable cambia como se indica a continuación: tensión de Batería, corriente de Batería, tensión del inversor, corriente del inversor, tensión de Red, corriente de Red, carga en W, carga en VA, frecuencia de Red, frecuencia del inversor, tensión FV, potencia de carga FV, tensión de carga FV, corriente de carga FV.

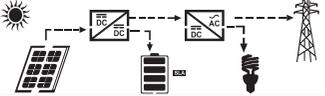
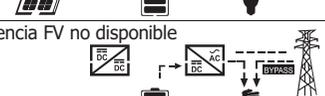
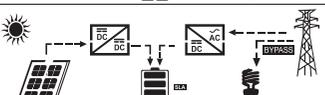
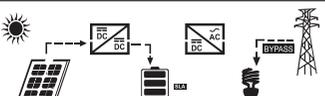
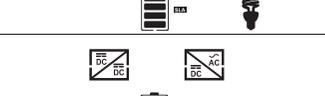
Información seleccionable	Display LCD	
Tensión Batería/Corriente de descarga Batería	BATT 52.0 V	48.0 A
Tensión/Corriente de salida inversor	INV 22.9 V	13.0 A
Tensión/Corriente de Red	GRID 22.9 V	8.0 A
Carga en W/VA	10.0 KW	12.0 KVA
Frecuencia de Red/Frecuencia del inversor	INPUT 50.0 Hz	INV 50.0 Hz
Tensión y potencia FV	PV 12.0 V	2.00 KW
Tensión y corriente de carga FV	PV 5.10 V	OUTPUT 4.00 A

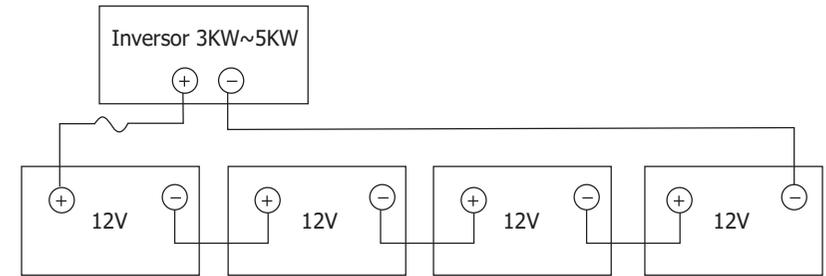
#### ESPECIFICACIONES

Tabla 1 Especificaciones del modo línea

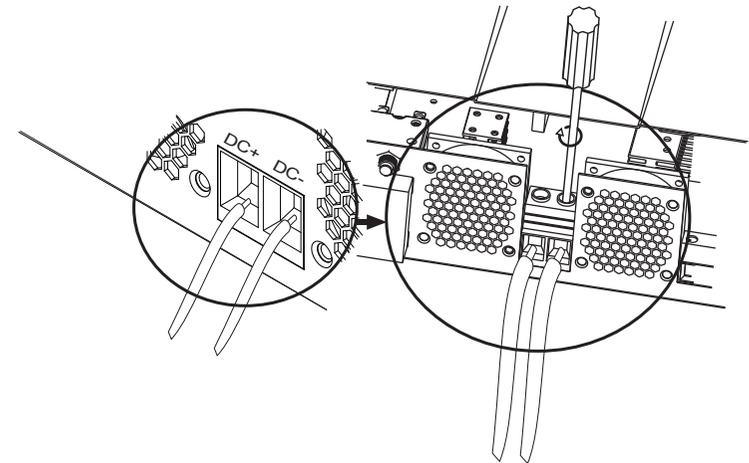
MODELO DE INVERSOR	3KW~5KW
Forma de onda de tensión de entrada	Sinusoidal (Red o generador)
Tensión de entrada nominal	230Vca
Tensión mínima de desconexión	90Vca±7V(APL,GEN);170Vca±7V(UPS); 186Vca±7V(VDE)
Tensión mínima de reconexión	100Vca±7V(APL,GEN);180Vca±7V(UPS); 196Vca±7V(VDE)
Tensión máxima de desconexión	280Vca±7V(UPS,APL,GEN); 253Vca±7V(VDE)
Tensión máxima de reconexión	270Vca±7V(UPS,APL,GEN); 250Vca±7V(VDE)
Tensión Máx de entrada CA	300Vca
Frecuencia nominal de entrada	50Hz/60Hz(Auto detección)
Frecuencia mínima de desconexión	40Hz±1Hz(UPS,APL,GEN); 47.5Hz±0.05Hz(VDE)
Frecuencia mínima de reconexión	42Hz±1Hz(UPS,APL,GEN); 47.5Hz±0.05Hz(VDE)
Frecuencia máxima de desconexión	65Hz±1Hz(UPS,APL,GEN); 51.5Hz±0.05Hz(VDE)
Frecuencia máxima de reconexión	63Hz±1Hz(APL,GEN,UPS); 50.05Hz±0.05Hz(VDE)
Corriente de arranque	2A

## Descripción del estado de operación

Estado de operación	Descripción	Display LCD
Estado de inyección Nota: *Estado de inyección: El sistema genera electricidad cuando el sol brilla, suministrando potencia a su hogar e inyectando cualquier exceso de potencia de vuelta a la Red.	La energía FV es inyectada de vuelta a la Red.	La potencia FV es mayor que la del inversor 
		La potencia FV es menor que la del inversor 
Estado de suministro partido Nota: La potencia CC producida por su arreglo Solar es convertida por el inversor en CA, luego es enviada a su tablero eléctrico principal para ser usada por sus electrodomésticos. Cualquier exceso de potencia generada no es devuelto a la Red sino almacenado en las Baterías.	La energía FV es almacenada en Baterías o es convertida por el inversor para suplir la carga CA	La potencia FV es mayor que la del inversor 
		La potencia FV es menor que la del inversor 
		Potencia FV no disponible 
Estado cargador	La energía FV y la Red pueden cargar las Baterías. 	
Estado derivación a Red	El error es causado por una falla en el circuito interno o motivo externo como sobrecalentamiento, cortocircuito en la salida u otros. 	
Estado fuera de Red	El inversor proveerá potencia a la salida desde las Baterías y potencia FV.	El inversor alimenta las cargas con energía FV 
		El inversor alimenta las cargas con Baterías y FV 
		El inversor alimenta las cargas solo con Baterías 
Modo detenido	El inversor deja de funcionar si usted lo apaga desde la tecla o ha ocurrido un error en la condición fuera de la Red. 	



3. Inserte el anillo terminal de batería dentro del conector para baterías del inversor y ajuste de los tornillos con un torque de 2-3 Nm. Asegúrese que las polaridades de las baterías y el inversor/cargador estén correctamente conectadas y los anillos terminales estén firmemente atornillados a los terminales de las baterías.



**⚠ CUIDADO: Riesgo de electrocución**  
La instalación debe realizarse con sumo cuidado debido a las alta intensidad de corriente de la conexión en serie de las baterías.

**⚠ PRECAUCIÓN!!** No coloque nada entre la cara plana del terminal del inversor y el anillo terminal. De otra manera, un sobrecalentamiento puede ocurrir.  
**PRECAUCIÓN!!** No aplique antióxido en los terminales antes de que estén ajustados.  
**PRECAUCIÓN!!** Antes de realizar la conexión final en CC o cerrar el interruptor de CC, asegúrese de que el terminal (+) coincida con su equivalente (CC+) y el terminal (-) con (CC-).

### Conexión Entrada/Salida CA

**PRECAUCIÓN!!** Antes de conectar la alimentación de entrada CA, instale una protección contra cortocircuito entre el inversor y la fuente. Esto asegurará que el inversor pueda ser desconectado de forma segura durante mantenimiento y esté protegido de sobrecorrientes de la red. Se recomienda un interruptor termo-magnético de 32A para 3KW, 40A para 4KW y 50A para 5KW.

**PRECAUCIÓN!!** Hay dos bloques terminales con leyendas "IN" ("ENTRADA") y "OUT" ("SALIDA"). Por favor, evite errores en las conexiones.

**ADVERTENCIA!** Todas las conexiones deben ser realizadas por personal calificado.

**ADVERTENCIA!** Es de suma importancia para la seguridad y eficiencia de operación del sistema el uso del calibre apropiado para la conexión de entrada de CA. Para reducir el riesgo de lesiones, utilice las medidas de cable recomendadas a continuación:

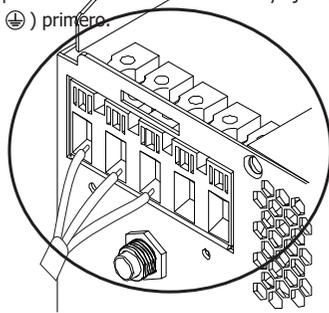
#### Calibre de cable recomendado para conductores CA

Modelo	Sección	Torque
3KW	12 AWG	1.2~ 1.6Nm
4KW	10 AWG	1.4~ 1.6Nm
5KW	8 AWG	1.4~ 1.6Nm

Por favor siga los siguientes pasos para realizar la conexión Entrada/Salida CA:

1. Antes de realizar la conexión, primero asegúrese de desconectar la entrada abriendo el seccionador.
2. Remueva 10mm de la vaina aislante de seis conductores y acorte los conductores de fase (L) y neutro (N) 3mm.
3. Inserte los conductores de entrada CA de acuerdo a la polaridad indicada en la bornera y ajuste los tornillos. Asegúrese de conectar el conductor de protección PE (⊕) primero.

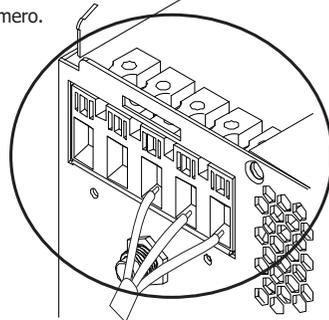
- ⊕ → **Tierra (amarillo-verde)**  
**L** → **Línea (marrón o negro)**  
**N** → **Neutro (azul)**



**ADVERTENCIA:**  
 Asegúrese que la alimentación este desconectada antes de intentar cablear la misma a la unidad.

4. Luego, inserte los conductores de salida CA de acuerdo a la polaridad indicada en la bornera y ajuste los tornillos. Asegúrese de conectar el conductor de protección PE (⊕) primero.

- ⊕ → **Tierra (amarillo-verde)**  
**L** → **Línea (marrón o negro)**  
**N** → **Neutro (azul)**



51	Error en la protección de sobre corriente	[51]
52	Tensión del bus demasiado baja	[52]
53	Falla en el arranque suave del inversor	[53]
55	Sobretensión CC en salida CA	[55]
56	Conexión de Baterías abierta	[56]
57	Error en el sensor de control de corriente	[57]
58	Tensión de salida demasiado baja	[58]

#### Indicador de advertencia

Código adv.	Causa de advertencia	Icono en LCD
61	Ventilador bloqueado cuando el inversor está encendido	[61]
62	Ventilado 2 bloqueado cuando el inversor está encendido	[62]
63	Batería sobrecargada	[63]
64	Batería baja	[64]
67	Sobrecarga	[67]
70	Reducción de potencia de salida	[70]
72	Detención del cargador Solar debido a baja Batería	[72]
73	Detención del cargador Solar debido a alta tensión FV	[73]
74	Detención del cargador Solar debido a sobrecarga	[74]
75	Sobrecalentamiento del cargador Solar	[75]
76	Error en la comunicación con el cargador FV	[76]
77	Error de parámetro	[77]

05	Salida en cortocircuito	
06	Tensión de salida del inversor elevada	
07	Sobrecarga sostenida	
08	Tensión en el bus demasiado elevada	
09	Falla en el arranque suave del bus	
11	Falla en el relé principal	
21	Error en el sensor de medición de tensión de salida	
22	Error en el sensor de medición de tensión de Red	
23	Error en el sensor de medición de corriente de salida	
24	Error en el sensor de corriente de Red	
25	Error en el sensor de medición de corriente de carga	
26	Error de sobre corriente de Red	
27	Sobrecalentamiento en el disipador	
31	Error de clase de tensión del cargador solar de Baterías	
32	Error en el sensor de medición de corriente de cargador Solar	
33	Corriente de cargador Solar incontrolable	
41	Tensión de Red baja	
42	Tensión de Red alta	
43	Frecuencia de Red baja	
44	Frecuencia de Red alta	

5. Asegúrese que los conductores estén conectados de forma segura.

**PRECAUCIÓN:** Importante  
Asegúrese de conectar los conductores CA con la correcta polaridad. Si L y N son conectados de forma inversa, podría causar cortocircuito en la red cuando estos inversores trabajan en paralelo.

**PRECAUCIÓN:** Aparatos como aires acondicionados requieren al menos 2~3 min. para reiniciar debido a que necesitan tener suficiente tiempo para el balanceo del gas refrigerante dentro del circuito. Si ocurre un corte de energía y una recuperación rápida, causará daño en los aparatos conectados. Para prevenir este tipo de daños, por favor, revise si el equipo esta provisto de una función de retardo de inicio antes de la instalación. De otra modo este inversor/cargador disparará una falla de sobrecarga y cortará la salida para proteger su aparato pero no garantiza que no causara daños internos en el aire acondicionado.

#### Conexión de Paneles Fotovoltaicos (FV)

**PRECAUCIÓN:** Antes de conectar los paneles FV, por favor instale un interruptor automático entre el inversor y los módulos.

**ADVERTENCIA!** Todas las conexiones deben ser realizadas por personal calificado.

**ADVERTENCIA!** Es de suma importancia para la seguridad y eficiencia de operación del sistema el uso del calibre apropiado para la conexión de los módulos FV. Para reducir el riesgo de lesiones, utilice las medidas de cable recomendadas a continuación:

Modelo	Corriente Típica	Sección Cable	Torque
3KW~5KW	60A	8AWG	1.4~1.6 Nm
	80A	6AWG	2.0~2.4 Nm

#### Selección del Módulo FV:

Cuando seleccione los módulos, asegúrese de considerar los siguientes parámetros:

1. Que la Tensión de Circuito Abierto (Voc) de los módulos FV no exceda el máximo soportado por el inversor.
2. La Tensión de Circuito Abierto (Voc) de los módulos FV debe ser mayor que la mínima tensión de baterías.
3. El Voltaje de Máxima Potencia (Vmpp) de los módulos FV debe estar cerca del mejor valor de Vmp del inversor o dentro del rango para obtener la mejor prestación. Si un módulo FV no puede cumplir este requerimiento, será necesario disponer de varios módulos conectados en serie. Consulte la tabla debajo.

Nota: \* Vmp: tensión del punto de máxima potencia del panel.

La eficiencia del cargador FV es máxima mientras la tensión del sistema FV este cerca del mejor valor Vmp.

Número Máximo de Módulos FV en serie: Vmpp del módulo FV \* X piezas = Mejor valor Vmp del Inversor o rango

Número de Módulos FV en paralelo: Máx. Corriente de carga del inversor/Impp

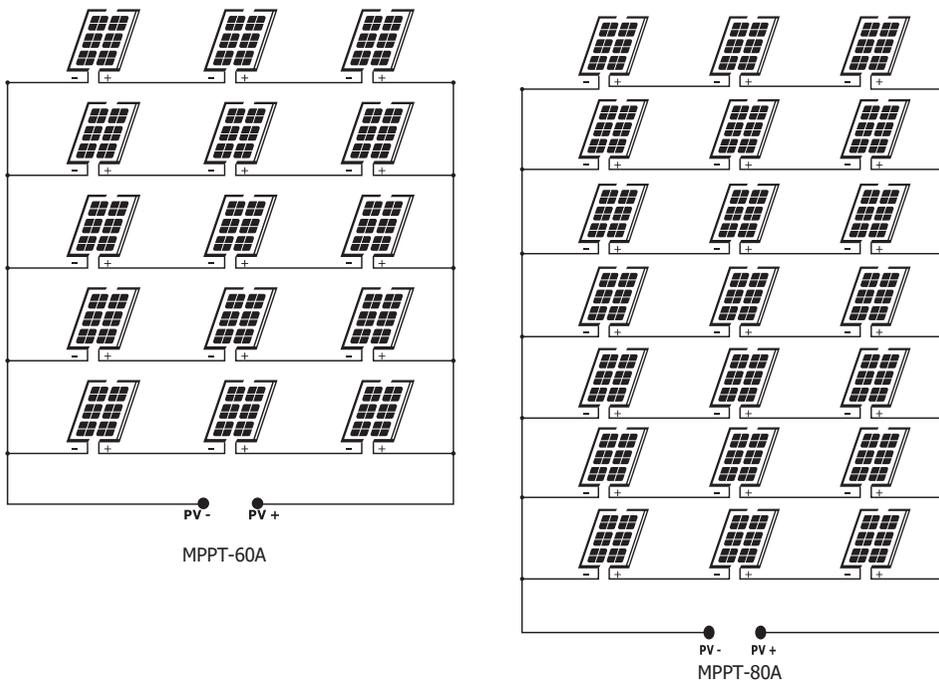
Total de módulos FV = número máximo de módulos en serie \* número de módulos en paralelo

Modo Cargador Solar		
MODELO DE INVERSOR	3KW~5KW	
<b>Potencia Nominal</b>	3000W	4000W
<b>Cargador MPPT</b>		
Corriente de carga solar	60A	80A
Máx. Tensión de Circuito Abierto	145Vdc	
Rango de Tensión MPPT	64~130Vdc	
Mín. Tensión de carga de batería	34Vdc	

### Configuración de módulos FV recomendada

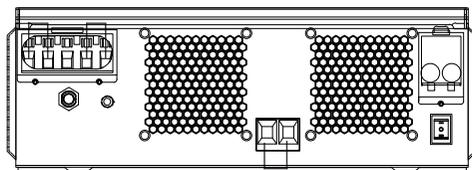
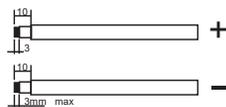
<b>Potencia Máxima P<sub>máx</sub>(W)</b>	250W	Máx. Número Módulos FV en serie 2 → 30.9 x 2 = 56~72
<b>Tensión Pot. Máx. V<sub>mpp</sub>(V)</b>	30.9V	
<b>Corriente Pot. Máx. I<sub>mpp</sub>(A)</b>	8.42A	Núm. Módulos FV en paralelo 8 → 60 A/8.42 Total módulos FV 2x8=16
<b>Tensión Circuito Abierto Voc(V)</b>	37.7V	
<b>Corriente Corto Circuito I<sub>sc</sub>(A)</b>	8.89A	

### Esquema de instalación



Siga los siguientes pasos debajo para realizar la conexión de los módulos FV:

1. Remueva 10 mm de la vaina aislante de los conductores positivo y negativo.
2. Asegure la correcta polaridad de los cables de conexión de los módulos FV y la bornera de entrada. Luego, conecte el polo positivo (+) del cable con el positivo (+) de la bornera y el polo negativo (-) del cable con el negativo (-) de la bornera.



3. Asegúrese que las conexión están conectadas de forma segura.

20	Tensión límite de descarga de Batería cuando la Red está disponible	Opción disponible para modelos 48V:	
		46.0V (Por defecto) [20] 46.0 V	El rango de seteo es de 44.0V a 58.0V. El incremento de cada pulsación es 0.1V.
21	Tensión límite de carga de Batería cuando la Red está disponible	Opción disponible para modelos 48V:	
		54.0V (Por defecto) [21] 54.0 V	El rango de seteo es de 44.0V a 58.0V. El incremento de cada pulsación es 0.1V.
22	Cambio automático de pantalla	(Por defecto) [22] PLE	Si se selecciona, la pantalla del Display cambiará automáticamente.
		[22] PLEd	Si se selecciona, la pantalla del Display se mantendrá en la última ingresada.
23	Control de luz de fondo	Luz de fondo encendida [23] LON	Luz de fondo apagada (Por defecto) [23] LOF
		Alarma encendida (P.D.) [24] BON	Alarma apagada [24] BOF
24	Control de alarma	Alarma encendida [25] AON	Alarma apagada (Por defecto) [25] AOF
		Registro habilitado (P.D.) [27] FON	Registro deshabilitado [27] FOF
25	Emisión de sonido mientras la fuente primaria esta interrumpida	Registro habilitado (P.D.) [27] FON	Registro deshabilitado [27] FOF
		Registro de código de falla [27] FON	Registro deshabilitado [27] FOF

Después de mantener presionado el botón "MENU" durante 6 segundos, la unidad ingresará al modo reseteo. Presione los botones "UP" y "DOWN" para seleccionar los programas. Luego presione el botón "ENTER" para salir.

[SET]	(Por defecto) [dt] nft	Configuración de reseto deshabilitado
	[dt] tSt	Configuración de reseto habilitado

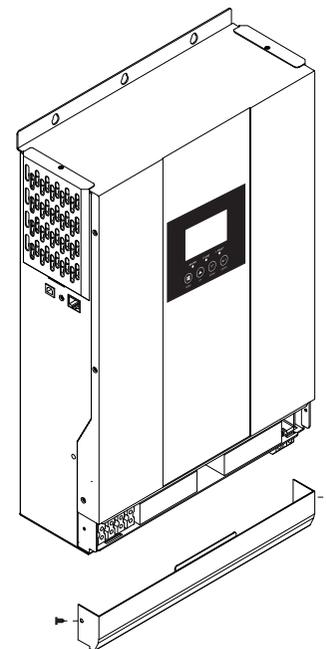
### Referencias de códigos de fallas

Código de falla	Causa de la falla	Indicación en LCD
01	Ventilador bloqueado cuando el inversor está apagado	[01] ERROR
02	Sobrecalentamiento en transformador del inversor	[02] ERROR
03	Tensión de Batería demasiado elevada	[03] ERROR
04	Tensión de Batería demasiado baja	[04] ERROR

11	Corriente máxima de carga: Para configurar la corriente total de carga para los cargadores Solar y de Red (Máx. corriente de carga=corriente de carga de Red +corriente de carga Solar)	Corriente de carga del cargador Solar MPPT	
		60A (Por defecto) [1] 60 <sup>A</sup>	El rango de seteo es de 1 A a 120A. El incremento por cada pulsación es 1A.
		80A (Por defecto) [1] 80 <sup>A</sup>	El rango de seteo es de 1 A a 140A. El incremento por cada pulsación es 1A.
		Corriente de carga del cargador Solar PWM	
13	Corriente máxima de cargador de Red	30A (Por defecto) [13] 30 <sup>A</sup>	El rango de seteo es de 1A a 60A. El incremento de cada pulsación es 1A.
		Tipo de Batería	
14	Tipo de Batería	AGM (Por defecto) [14] AGM	Electrolito líquido [14] FLd
		GEL [14] GEL	Plomo ácido [14] LEA
		Ion de litio [14] L	Definida por usuario [14] USE
		Si se elige "Definida por usuario", la tensión de carga y la tensión de corte pueden ser seteadas en los programas 17, 18 y 19.	
17	Tensión de carga masiva (Tensión C.V)	Seteo por defecto de modelo 48V: 56.4V [17] CV 56.4 <sup>V</sup>	
		Si se elige "Definida por usuario" en programa 14, este programa puede ser seteado. El rango de seteo es de 48.0V a 58.4V para el modelo 48Vcc. El incremento de cada pulsación es 0.1V.	
18	Tensión de carga flotante	Seteo por defecto de modelo 48V: 54.0V [18] FLV 54.0 <sup>V</sup>	
		Si se elige "Definida por usuario" en programa 14, este programa puede ser seteado. El rango de seteo es de 48.0V a 58.4V para el modelo 48 Vcc. El incremento de cada pulsación es de 0.1V.	
19	Seteo de baja tensión de corte de Batería	Seteo por defecto de modelo 48V: 40.8V [19] CV 40.8 <sup>V</sup>	
		Si se elige "Definida por usuario" en programa 14, este programa puede ser seteado. El rango seteado es de 40.0V a 48.0V para el modelo 48 Vcc. El incremento de cada pulsación es 0.1V. La baja tensión de corte puede ser fijada en un valor setado sin importar que porcentaje de carga esta conectado.	

### Ensamble final

Luego de realizar todas las conexiones, coloque el cobertor fijando los dos tornillos como se muestra en la siguiente imagen:



### Conexión del cable de comunicación

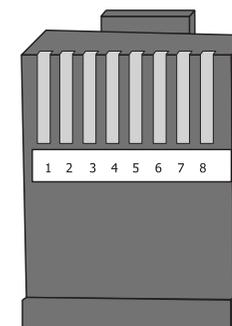
Use el cable de comunicación proporcionado para conectar el inversor a la PC. Inserte el CD incluido en una computadora y siga las instrucciones en la pantalla para instalar el programa de monitoreo. Para más información sobre la operación del programa, remítase al manual de usuario que acompaña al CD.

**ADVERTENCIA:** Esta prohibido el uso de un cable de red como uno de comunicación para la conexión directa con la PC. Si así lo hiciese, los componentes internos del controlador serán dañados.

**ADVERTENCIA:** La interfase RJ45 es adecuada solo para el uso de los productos con soporte de la compañía u operación profesional.

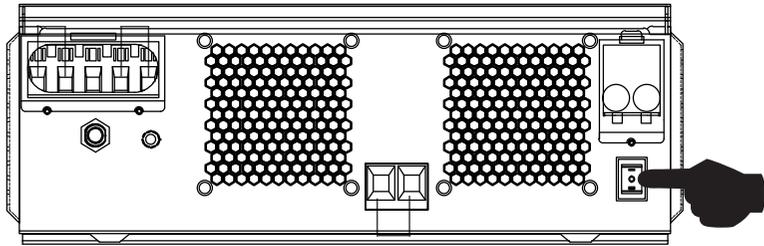
La siguiente tabla muestra la definición de Pins RJ45

Pin	Definición
1	RS-485-B
2	RS-485-A
3	GND
4	
5	CANL
6	CANH
7	
8	



## OPERACIÓN

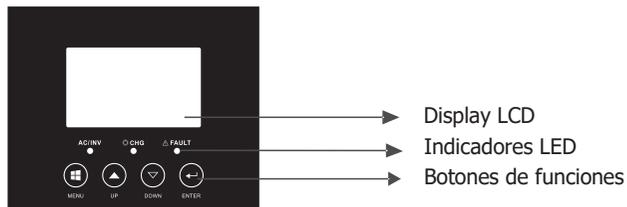
### Encendido/Apagado



Una vez que la unidad ha sido instalada adecuadamente y las baterías están conectadas de forma correcta, simplemente oprima el interruptor Encendido/Apagado (localizado en la base de la carcasa) para encender la unidad.

### Operación mediante el Panel Display

El Panel Display, mostrado debajo, se ubica en la cara frontal del inversor. Este incluye tres indicadores cuatro botones de funciones y un display LCD, que indica el estado de las operaciones y la información de la potencia de entrada/salida del inversor.



### Indicadores LED

Indicador		Mensajes	
AC/ INV	Verde	Fijo	Salida alimentada por la red en modo Línea.
		Intermit.	Salida alimentada por baterías o FV en modo Batería
CHG	Amarillo	Intermit.	Batería esta cargándose o descargándose.
		Fijo	Falla en el inversor.
FAULT	Rojo	Fijo	Falla en el inversor.
		Intermit.	Peligro de falla en el inversor.

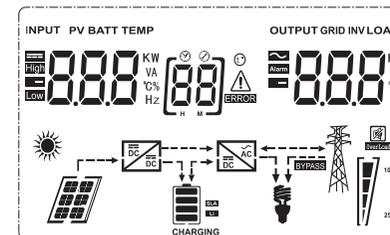
### Botones de Funciones

Botones	Descripción
MENU	Entra en modo reseteo o modo seteo para ir a la selección anterior.
UP	Incrementa el valor de dato seleccionado.
DOWN	Reduce el valor de dato seleccionado.
ENTER	Entra al modo seteo. Confirma la selección en modo seteo para ir a la selección o sale al modo reseteo.

		[05]LBU	La energía Solar provee potencia a las cargas como primera prioridad. Si la tensión de batería es menor que el punto seteado en el programa 20, la energía Solar nunca alimentará a la carga o a la Red, solo cargará las Baterías. Si la tensión de Baterías es mayor que el punto seteado en el programa 20, la energía Solar suplirá la carga, la Red o cargará las Baterías.
06	Bypass por sobrecarga: Al activar la unidad pasará a modo Línea si ocurre sobrecarga en modo Bat.	Bypass desactivado [06]bYd	Bypass activado(Por defecto) [06]bYE
07	Reinicio Automático cuando ocurre una sobrecarga.	Reinicio des. (Por def.) [07]LTd	Reinicio activado [07]LTE
08	Reinicio automático cuando ocurre un sobrecalentamiento	Reinicio des. (Por def.) [08]Et-d	Reinicio activado [08]Et-E
09	Configuración de alimentación a Red mediante energía Solar o Baterías	(Por defecto) [09]Ct-d	Alimentación a Red mediante energía Solar o Baterías desactivado.
		[09]Ct-E	Alimentación a Red mediante energía Solar o Baterías activado. En modo SUB si la energía Solar es mayor que la carga y la tensión de Batería es mayor al punto seteado en el programa 21 (cuando BLU esta seleccionado) o en el programa 20 (cuando LBU esta seleccionado), La energía Solar estará habilitada para alimentar la Red. En el modo SBU, si la tensión de Batería es mayor al punto seteado en el programa 21 (cuando BLU esta seleccionado) o en el programa 20 (cuando LBU esta seleccionado), ambas estarán habilitadas para alim. la Red.
10	Prioridad de fuente del cargador: Para configurar la prioridad de fuente del cargador	Si el inversor/cargador esta funcionando in modo Línea, Espera o Falla, la fuente del cargador puede ser programada como sigue: Prioridad Solar [10]CS0	La energía Solar cargará las Baterías como primera prioridad. La Red cargará solo cuando no se disponga de en. Solar
		Solar y Red (Por def.) [10]SNU	La energía Solar y la Red cargarán las Baterías al mismo tiempo.
		Solo Solar [10]0S0	La energía Solar será la única fuente del Cargador sin importar si la Red esta disponible o no.
		Si este inversor/cargador esta funcionando en modo Batería, solo la energía Solar puede cargar las Baterías y lo hará si esta disponible y es suficiente.	

			La energía Solar provee potencia a las cargas como primera prioridad. Si la tensión de Baterías han sido más alta que el punto seteado en el programa 21 por 5 minutos y la energía solar ha estado disponible también por 5 min., el inversor pasará a modo Batería, ambas proveerán potencia a las cargas al mismo tiempo. Cuando la tensión de Baterías cae al punto seteado en el programa 20, el inversor pasará a modo Bypass, la Red proveerá potencia a la carga solamente y la potencia Solar cargará las Baterías.
			La Red proveerá potencia a las cargas como prioridad. La energía Solar y de Baterías suplirán la demanda solo cuando la Red no este disponible.
02	Rango de tensión de entrada CA	Aparato (Por defecto) 	Si se selecciona, el rango de tensión de entrada aceptable estará dentro de 90-280VCA.
		UPS 	Si se selecciona, el rango de tensión de entrada aceptable estará dentro de 170-280VAC.
		GEN 	Cuando el usuario utilice el dispositivo para conectar un generador, seleccione el modo Generador.
		VDE 	Si se selecciona, el rango de tensión de entrada aceptable será conforme a VDE4105 (184VCA-253VCA)
03	Tensión de salida		Seleccione la amplitud de tensión de salida (220VCA-240VCA)
04	Frecuencia de salida	50HZ(Por defecto) 	60HZ 
05	Prioridad de suministro solar	(Por defecto) 	La energía Solar provee potencia para cargar Baterías como primera prioridad. Cuando la Red esta disponible y si la la tensión de Baterías es menor que el punto seteado en el programa 21, la energía Solar nunca alimentará la carga o la Red, solo cargará las Baterías. Si la tensión de Baterías es mayor que el punto seteado en el programa 21, la energía Solar alimentará la carga o la Red o recargará las Baterías.

## Iconos del Display LCD



Icono	Descripción de la Función	
<b>Información de la fuente de entrada y salida</b>		
	Indica la información de CA	
	Indica la información de CC	
	Indica tensión de entrada, frecuencia de entrada, tensión FV, tensión de baterías y corriente de carga. Indica tensión de salida, frecuencia de salida, carga en VA, carga en W y corriente de descarga.	
<b>Programa de configuración e Información de falla</b>		
	Indica los programas de configuración.	
	Indica los códigos de advertencia y falla. Advertencia:  Intermitencia con código de advertencia. Falla:  Encendido permanente con código de falla.	
<b>Información de Batería</b>		
	Indica nivel de batería en 0-24%, 25-49%, 50-74% y 75-100% en modo Batería y estado de carga en modo Línea.	
En modo CA, presentará el estado de carga de batería.		
Estado	Tensión de Batería	Display LCD
Modo Corriente Constante/ Modo Tensión Constante	<2V/celda	Las 4 barras destellarán a la vez.
	2v/celda~2.083v/celda	La última barra se encenderá fija y las demás destellarán a la vez
	2.083v/celda~2.167v/celda	Las últimas dos barras se encenderán fijas y las demás destellarán a la vez.
	>2.167v/celda	Las últimas tres barras se encenderán fijas y la primera destellará.
Las baterías están totalmente cargadas		Las 4 barras encenderán fijas.

En modo Batería, el Display presentará 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			
	>1.883 V/celda			
50%> Carga>20%	<1.817V/celda			
	1.817V/celda~1.9V/celda			
	1.9 V/celda ~1.983V/celda			
	>1.983 V/celda			
Carga<20%	<1.867V/celda			
	1.867V/celda~1.95V/celda			
	1.95V/celda~2.033V/celda			
	>2.033 V/celda			
Información de Carga				
	Indica sobrecarga.			
	Indica el nivel de carga en 0-24%, 25-49%, 50-74% y 75-100%.			
	0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%
Información en modo Operación				
	Indica que la unidad está conectada a la Red de suministro.			
	Indica que la unidad está conectada al arreglo de paneles FV.			
	Indica que la carga está siendo alimentada directamente por la Red.			
	Indica que el circuito de carga está en funcionamiento.			
	Indica que el circuito Inversor CC/CA está en funcionamiento.			
Operación en Silencio				
	Indica que la alarma de la unidad está deshabilitada.			

### Seteo LCD

Luego de mantener presionado el botón "ENTER" durante 2 segundos, la unidad entrará en modo seteo. Presione los botones "UP" o "DOWN" para seleccionar los programas, entonces, presione "ENTER" o "MENU" para confirmar la selección o salir.

#### Programas de seteo:

Programa	Descripción	Opción Seleccionable	
00	Salir del modo seteo.	Escape 	
01	Selección de prioridad de la fuente de salida.	(Por defecto) 	La energía Solar provee potencia a las cargas como primera prioridad, si esta no es suficiente para alimentar todas las cargas conectadas, la Red suplirá la demanda restante al mismo tiempo. La energía de Baterías proveerá pot. a la carga solo en caso que la Red no este disponible. Si no hay potencia Solar la Red cargará las Baterías hasta que su tensión supere el punto seteado en el programa 21. Si hay potencia Solar disponible, pero la tensión es menor que el punto seteo en el programa 20 la Red cargará las Baterías hasta que la tensión alcance el punto seteado en dicho programa para proteger las las Baterías de posibles daños.
			La energía Solar provee potencia a las cargas como primera prioridad, si esta no es suficiente para alimentar todas las cargas, la energía de Baterías suplirá la demanda restante al mismo tiempo. La Red proveerá potencia a la carga solo cuando la tensión de Baterías caiga, sea por debajo del nivel de tensión de alarma o el punto seteado en el programa 20 o ambas fuentes no son suficientes. La energía de Baterías proveerá potencia a la carga si la Red no esta disponible o la tensión de baterías es mayor que el punto seteado en el programa 21 (BLU seleccionado) o programa 20 (LBU seleccionado). Si hay potencia Solar pero la tensión es menor que el punto seteado en el programa 20, la Red cargará las Baterías hasta que al tensión alcance el el punto seteado en dicho programa para proteger la Baterías de posibles daños.