

MANUAL DE USUARIO

**INVERSORES PV1800 VHM**

INVERSOR CARGADOR DE **ALTA FRECUENCIA**



## GUÍA DE **INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

El Inversor Cargador Must de la gama **PV18** se caracteriza por:

- Inversor de onda senoidal pura.
- Con regulador de carga incorporado MPPT de 80A.
- Con cargador de baterías de 60 desde 230Vac.
- Pantalla LCD multifunción.
- Compatibilidad con todo tipo de baterías.
- Compatibilidad con monitorización WiFi remota.



5000W 48V



# SOBRE EL MANUAL

## Objetivo

Este manual describe el montaje, la instalación y la resolución de posibles problemas que se pudieran presentar en este dispositivo. Lea detenidamente este manual antes de comenzar la instalación. Consérvelo en un lugar de fácil acceso por si lo necesitara consultar en un futuro. Ante cualquier duda o consulta póngase en contacto con el servicio técnico para recibir asesoramiento.

## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



**ATENCIÓN:** Este capítulo contiene importantes instrucciones de seguridad y funcionamiento. Lea y conserve el manual.

1. Antes de usar el equipo, lea las instrucciones y los avisos de precaución del inversor.
2. PRECAUCIÓN - Utilice baterías adecuadas a la potencia de su inversor. Sea cual sea la tecnología de las mismas, el dimensionamiento de los acumuladores debe ser correcto.
3. No desmonte el equipo por usted mismo. Póngase en contacto con personal cualificado del servicio técnico para reparar. El incorrecto montaje puede suponer un riesgo de electrocución o de incendio y cualquier fallo derivado del mismo no estará cubierto por la garantía.
4. Para cualquier mantenimiento o limpieza y reducir el riesgo de electrocución, desconecte todos los cables por precaución en el orden correcto.
5. **NUNCA** cargue baterías congeladas.
6. Para un óptimo funcionamiento del inversor/cargador, por favor tenga en cuenta las características de los cables recomendados con las secciones y terminales correctos.
7. Sea muy cuidadoso cuando trabaje con herramientas metálicas cerca de las baterías. Si las herramientas caen sobre las baterías puede ser peligroso y podría producirse un problema eléctrico.
8. Siga estrictamente el proceso de instalación cuando quiera desconectar los terminales AC y DC. Es imperativo que el inversor se encuentre apagado cuando manipule los terminales AC.
9. Se recomienda el uso de un seccionador para la conexión a baterías. En el momento de conectar el cableado omitirá el chispazo y facilitará la rápida desconexión del banco de baterías. Recuerde desconectar los paneles solares antes que las baterías.
10. Este inversor debe estar conectado siempre a la toma de tierra.
11. Tenga cuidado de no confundir las entradas y salidas del inversor, podría dañar el equipo.
12. ¡Atención!  
**Este inversor sólo debería ser instalado y manipulado por personal especializado.**

# INTRODUCCIÓN

Este equipo es un inversor / cargador multifunción que combina funciones de inversor, cargador solar y cargador de corriente alterna a baterías para ofrecer una alimentación ininterrumpida. Su sencillo display ofrece al usuario una manera cómoda de configurar las funciones del inversor, tales como corriente de carga de baterías, prioridad de cargador y alimentación de las cargas o tensión de entrada dependiendo de las diferentes aplicaciones.

## Características

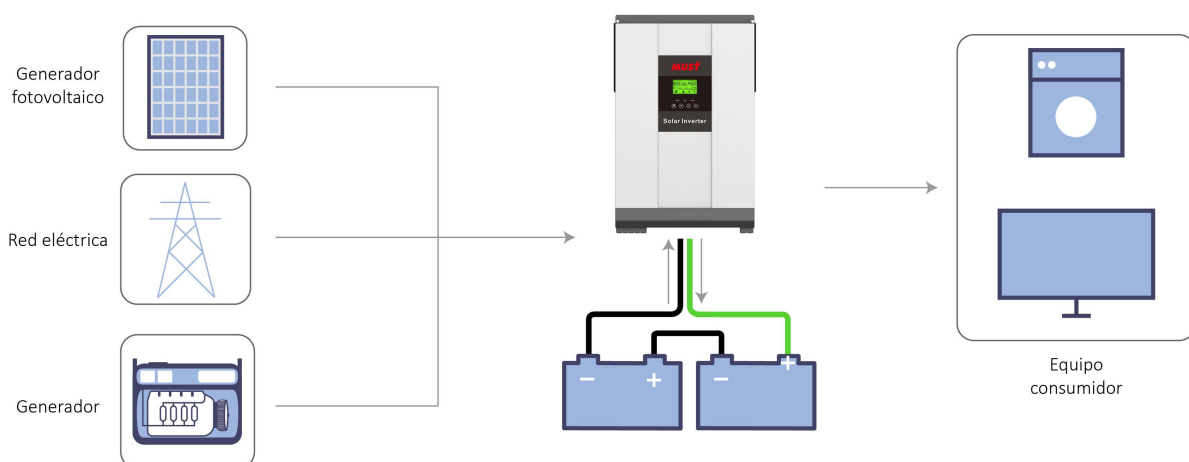
- Inversor de onda senoidal pura.
- Intensidad de entrada regulable a través del display.
- Corriente de carga de las baterías regulable a través del display.
- Prioridad tanto de carga de baterías como de alimentación de cargas regulable.
- Inversor compatible con red eléctrica a 230V o con generador monofásico.
- Auto reinicio ante fallos de batería baja o consumo excesivo.
- Protección frente a sobrecarga / exceso de temperatura / corto circuito.
- Pequeño cargador de baterías diseñado para cubrir demandas extras de consumo y prolongar la vida de la batería.

## Sistema de funcionamiento básico

El esquema que aparece a continuación muestra el funcionamiento de este inversor. En el diagrama se incluyen red o generador, módulos fotovoltaicos y baterías.

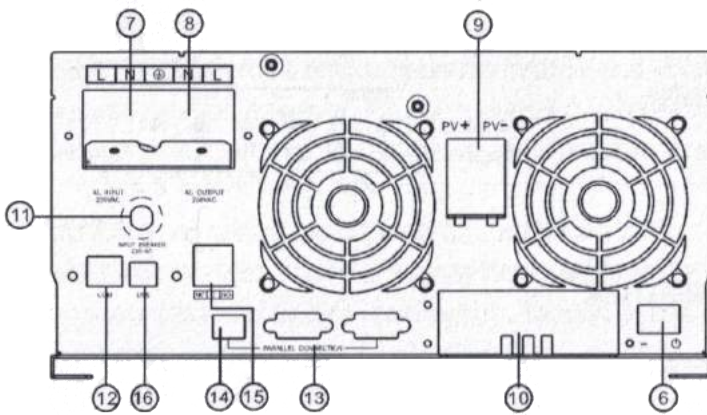
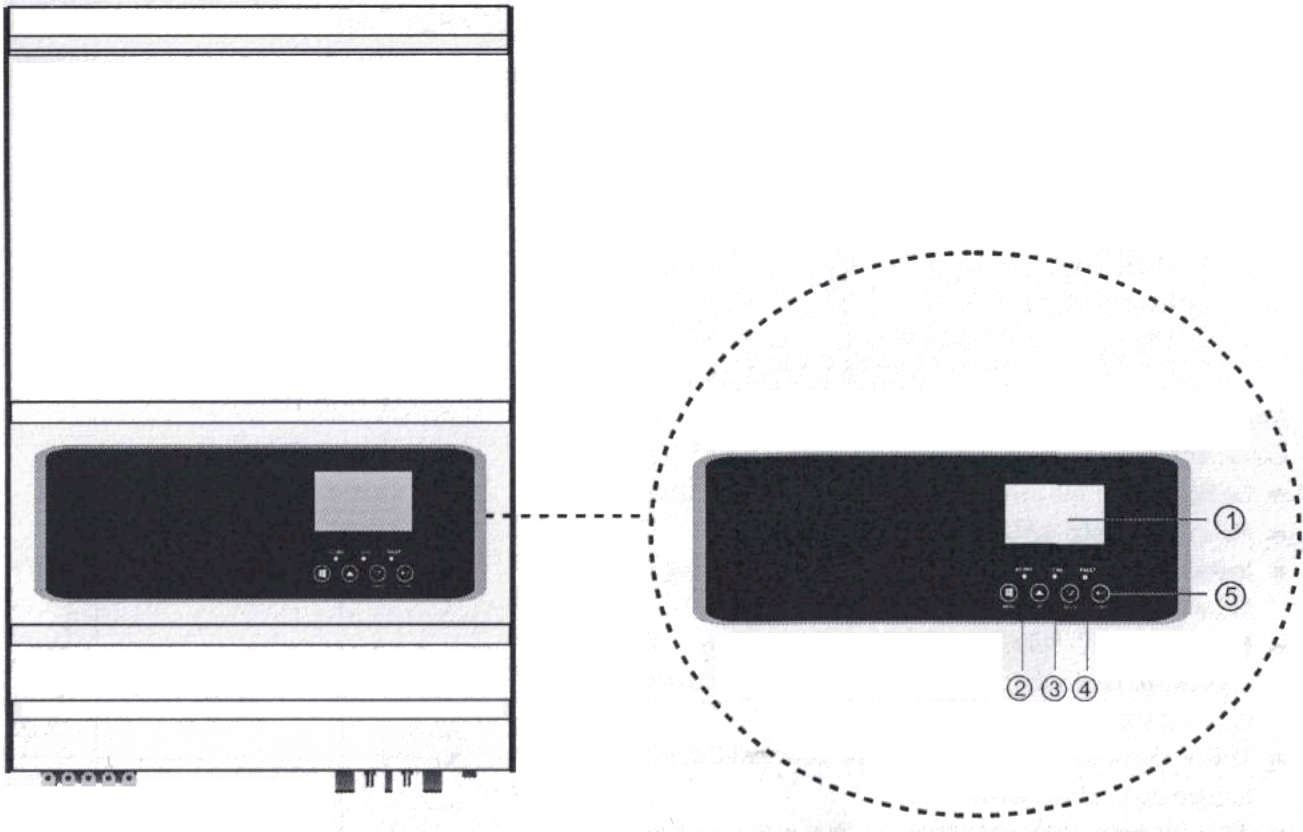
Consulte con su distribuidor para otros sistemas, y así cubrir sus necesidades (trifásica o mayor potencia)

Este inversor puede alimentar cualquier aplicación doméstica, incluyendo aplicaciones con motores tales como ventiladores, frigoríficos o aire acondicionado.



**Nota:** Las aplicaciones de aire acondicionado necesitan al menos 2 o 3 minutos para arrancar. Tenga en cuenta esta especificación si va a conectar su sistema de aire acondicionado al inversor, así como un correcto dimensionamiento de la capacidad de los acumuladores.

## Revisión del producto



1. LCD display
2. Indicador de estado
3. Indicador de carga
4. Indicador de error
5. Botones de funciones
6. Interruptor encendido / apagado
7. Entrada AC
8. Salida AC
9. Entrada PV
10. Entrada baterías
11. Interruptor del circuito entrada AC
12. Puerto RS485 comunicaciones
13. Terminal conexión paralelo
15. Contactor arranque automático AGS
16. USB

# INSTALACIÓN

## Desembalaje e inspección

Antes de la instalación, por favor inspeccione el equipo. Asegúrese de que no hay ningún elemento dañado. En el envío debería estar incluido lo siguiente:

- Inversor Must Solar x 1
- Manual de usuario x 1
- Cable de comunicaciones x 1
- CD Software x 1

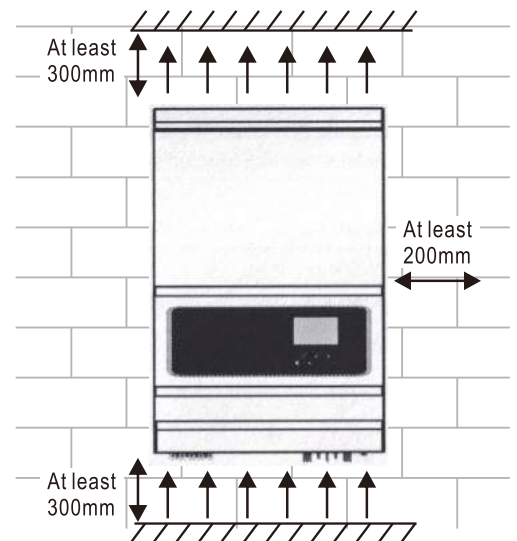
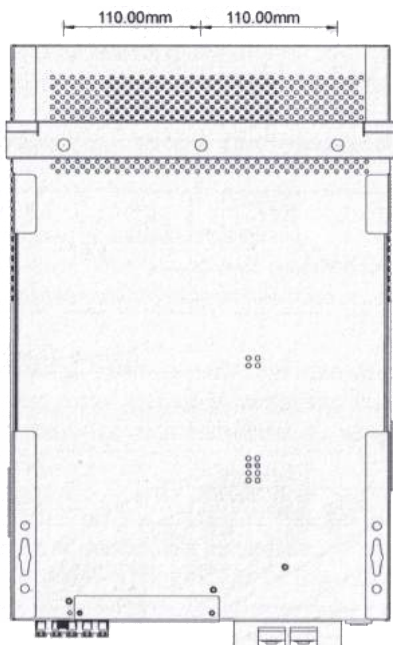
## Preparación

Para realizar todas las conexiones no es necesario retirar ninguna tapa del inversor. Una vez realizadas las conexiones de batería y de corriente alterna, se pueden usar los embellecedores para cubrir dichas conexiones. **iDesmontar la tapa superior anula la garantía del producto!**

## Montaje del inversor

Considere los siguientes puntos antes de seleccionar el lugar de instalación del inversor:

- No monte el inversor en lugares con materiales inflamables.
- Tenga en cuenta que la superficie sea sólida.
- Instale el inversor a la altura de los ojos para poder ver las notificaciones del display en todo momento.
- Para la apropiada disipación del calor, tenga en cuenta las distancias de separación laterales, así como inferior y superior del inversor con otros objetos o dispositivos. (Gráfico Dcha.)
- La temperatura ambiente debe estar entre 0°C y 55°C (sin condensación) para asegurar un óptimo funcionamiento.



- La posición recomendada es en vertical.
- Asegúrese de tener espacio suficiente ya que la pieza de metal sobre la que colgaremos el inversor no queda en el extremo superior del mismo.
- El inversor no es resistente al agua ni a agentes abrasivos. Asegúrese que queda protegido de goteras y de los vapores que pueden producir las baterías que tenga conectadas. Aconsejamos una ligera separación de la posición del inversor y la ubicación de las baterías.

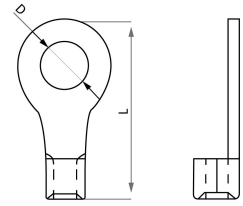
Coloque el equipo atornillando a la pared la pieza horizontal metálica sobre la que colgaremos el inversor.

## Conexión de baterías

**PRECAUCIÓN:** Para un funcionamiento seguro antes de conectar las baterías, instale un seccionador de corriente entre las baterías y el inversor.

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

**ADVERTENCIA!** Es muy importante para la seguridad del sistema y un funcionamiento eficiente utilizar los cables apropiados para la conexión de baterías. Para reducir cualquier riesgo, use el cable y los terminales recomendados que aparecen en el siguiente cuadro o contacte con su comercial.



Modelo	Amperaje típico CC	Amperaje máximo CC	Capacidad min. batería	Cable a batería	Par apriete
5KW-48V	100A	185A	400Ah	50mm <sup>2</sup>	2~ 3 Nm

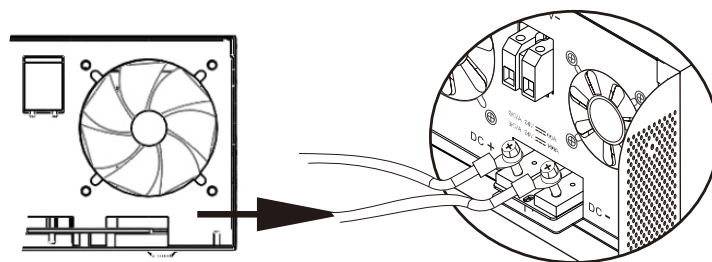
### ADVERTENCIA!

Para el cableado de paneles, deberá respetar la tensión máxima de entrada que soporta el regulador del inversor, el sobre-voltaje en el campo solar puede dañar gravemente el regulador de carga.

### ADVERTENCIA!

Para inversores con **regulador MPPT**, no sobrepase nunca el voltaje máximo en cada serie de paneles. La suma en circuito abierto de los paneles que componen cada serie no deberá superar los 145VOC en condiciones de baja temperatura.

Inserte el cable de baterías en el terminal y asegúrese que está sujeto firmemente, además tenga en cuenta realizar una correcta conexión de polaridad entre las baterías y el inversor-cargador. Aconsejamos realizar primero la conexión en el interior del inversor y posteriormente sobre el borne de la batería, o bien utilizar un seccionador de corriente.



#### ADVERTENCIA: Electrocutación

La instalación debe realizarse con extremo cuidado debido a la alta intensidad de corriente de las baterías.



**ATENCIÓN!!** No aplique ninguna sustancia antioxidante en los terminales de las baterías una vez que estén conectadas, en su lugar utilice vaselina antes de conectar.  
**ATENCIÓN!!** Antes de realizar la última conexión DC o de abrir el interruptor DC asegúrese que la polaridad es correcta.

## Conexión entrada y salida AC

**ATENCIÓN!!** Antes de conectar la entrada AC, por favor instale un interruptor automático entre la entrada de red y el inversor. Este sistema le permitirá una desconexión de emergencia ante cualquier problema.

**ATENCIÓN!!** Hay una serigrafía sobre los terminales con las marcas "INPUT" (Entrada) y "OUTPUT" (Salida). Tenga en cuenta estas indicaciones para no cometer un error al conectar la entrada y la salida.

**ADVERTENCIA!** Todas las conexiones deberían ser realizadas por personal cualificado.

**ADVERTENCIA!** Es muy importante para la seguridad del sistema y un funcionamiento eficiente utilizar los cables apropiados para la conexión a la red eléctrica. Para reducir cualquier riesgo, use el cable y los terminales recomendados que aparecen en el siguiente cuadro:

Modelo	Sección mm <sup>2</sup>	Par apriete
5KW	4 mm <sup>2</sup>	1.4~ 1.6 Nm

Por favor siga los siguientes pasos para la instalación de la entrada y salida AC:



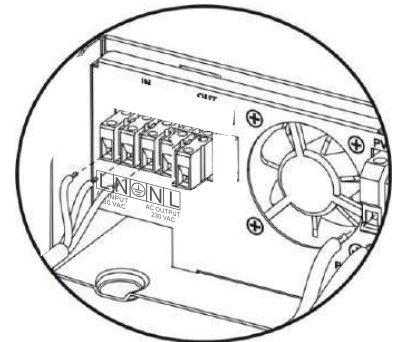
**ADVERTENCIA:** Asegúrese que la red esté desconectada.


1. Antes de conectar las entradas y salida AC, asegúrese de desconectar el inversor con el interruptor inferior.
2. Retire el protector aislante de los conectores. Recuerde dejar margen para facilitar la conexión.
3. Conecte los cables de conexión AC teniendo en cuenta las diferentes polaridades a los bloques de terminales. Recuerde conectar el cable de tierra en primer lugar.

**L→LINEA (marrón o negro)**

→**TIERRA (amarillo y verde)**

**N→NEUTRO (azul)**



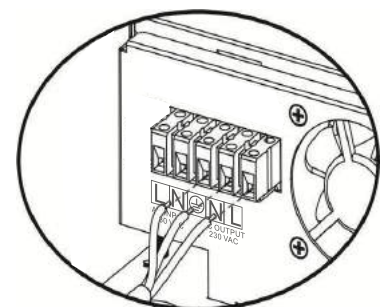
4. Conecte los conectores de salida según las polaridades indicadas en el bloque de terminales. Asegúrese de conectar la toma de tierra en primer lugar 

**L→LINEA (marrón o negro)**

→**Tierra (amarillo-verde)**

**N→Neutro (azul)**

5. Asegúrese que los cables están conectados con seguridad.





## Conexión de los módulos fotovoltaicos (PV)

**ATENCIÓN:** Antes de conectar los módulos fotovoltaicos, asegúrese de que está la batería conectada al inversor. Conectar los paneles antes que las baterías puede dañar el regulador.

**ADVERTENCIA!** Todas las conexiones deberían ser realizadas por personal cualificado. Puede utilizar un fusible y un seccionador para desconectar de manera rápida y sencilla los módulos.

### Selección de los módulos fotovoltaicos:

**ADVERTENCIA!** Cuando seleccione los módulos apropiados tenga en cuenta las siguientes consideraciones:

La tensión en circuito abierto de los módulos fotovoltaicos no puede exceder ( $V_{oc}$ ) de la tensión máxima del inversor. La suma de las intensidades  $I_{mp}$  de los paneles no puede exceder la corriente máxima del regulador.

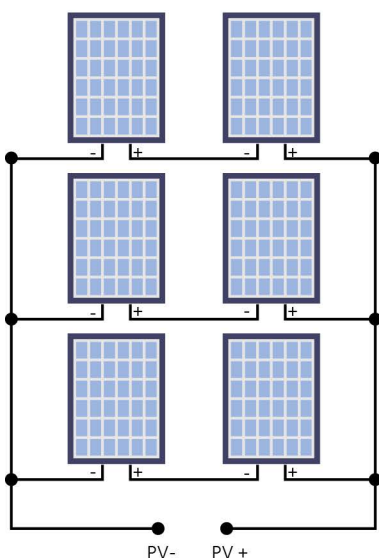
MODELO INVERSOR	5KVA 48V
<b>Cargador solar</b>	
Tensión mínima	60 Vdc
Rango de tensión	64~130vdc
Tensión max. circuito abierto	145Vdc

La eficiencia de los módulos fotovoltaicos aumentará a medida que la tensión esté más cerca del mejor  $V_{mp}$ . (Nota: \*  $V_{mp}$ : punto tensión máxima del panel)

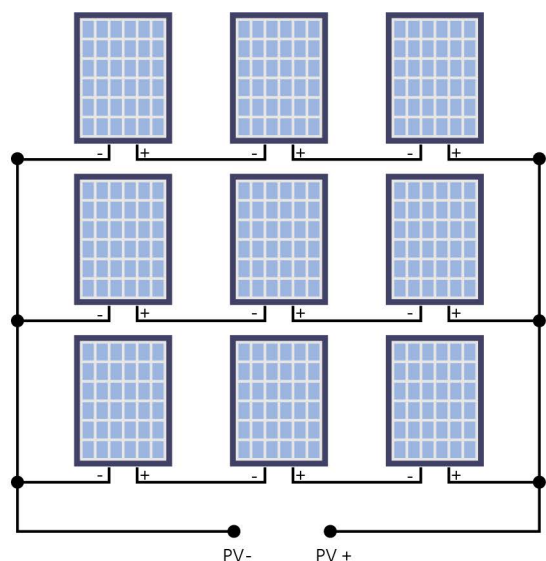
Con regulador MPPT puede utilizar cualquier tipo de paneles siempre que el rango de tensión en paneles esté siempre entre los límites marcados por cada modelo de inversor. Si tenemos que hacer paralelos para ir añadiendo más potencia total, todas las ramas deben operar al mismo voltaje.

### POTENCIA MAXIMA EN PLACAS SEGÚN INVERSOR MPPT

5 KW  $\rightarrow$  80A x 50V = 4000W Distribución en parejas para paneles de 72c y en tríos para paneles 60c.



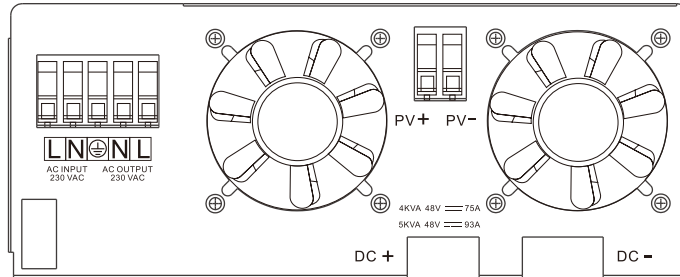
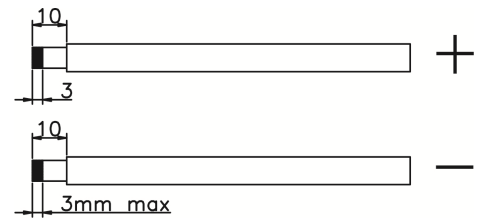
Paneles de 72 células  
en serie-paralelo  
en series de 2 unidades



Paneles de 60 células  
en serie-paralelo  
en series de 3 unidades

Siga los siguientes pasos para la instalación de los módulos fotovoltaicos:

1. Retire el protector de aislamiento del polo positivo y el negativo
2. Compruebe la polaridad de los cables y de los módulos fotovoltaicos tanto de entrada como de salida y haga las conexiones teniendo en cuenta dichas polaridades.



(4-5KVA)

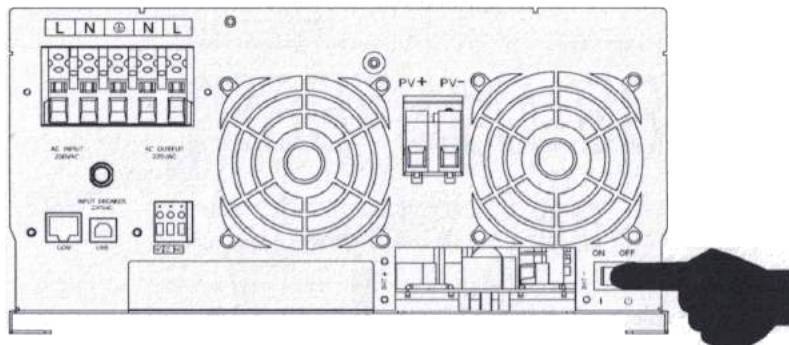
3. Asegúrese que los cables están conectados firmemente.

### Señales contactos secos

En la parte inferior del equipo dispone de unas bornas de contactos secos. Puede ser utilizado para enviar avisos externos cuando la tensión de las baterías baje al mínimo que nosotros mismos hemos indicado. En el siguiente cuadro podrá ver su funcionamiento.

Estado inversor	Situación		Puerto contactos secos		
			NC & C	NO & C	
Apagado	El equipo está apagado y no hay salida		Cerrado	Abierto	
Encendido	Las cargas están siendo alimentadas a través de la red		Cerrado	Abierto	
	La cargas están siendo alimentadas por la energía solar y por las baterías	Programa 01 configurado prioridad red (Utility)	Tensión de bat < Aviso tensión DC baja	Abierto	Cerrado
			Tensión de baterías > Tensión configurada en el programa 13 o cuando llegue a la tensión de flotación	Cerrado	Abierto
	La cargas están siendo alimentadas por la energía solar y por las baterías	Programa 01 configurado como prioridad Solar SBU o SOL	Tensión de baterías < Configurado Pr. 12	Abierto	Cerrado
Tensión de baterías > Valor configurado en Pr. 13 o cuando llegue a la tensión de flotación			Cerrado	Abierto	

## Encendido / apagado

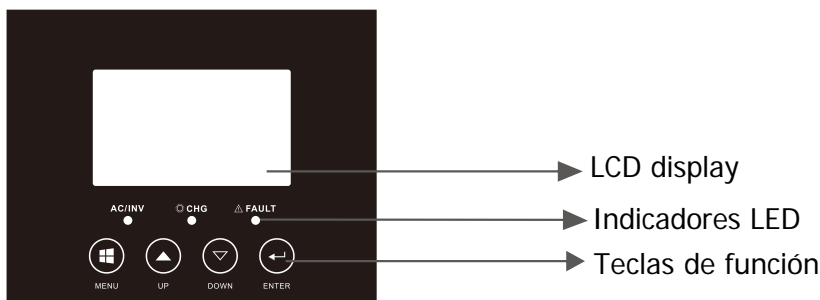


Una vez que el dispositivo esté correctamente instalado, coloque el interruptor de encendido y apagado en posición ON. (Se encuentra en la parte inferior derecha del equipo). Este botón **únicamente actúa sobre la salida de potencia de 230V** del inversor. Tanto el regulador de carga como la red externa a 230V podrán cargar las baterías aunque esté el inversor apagado con este interruptor.

Si nos vamos a ausentar en un espacio de tiempo largo y no va a haber consumos conectados, podemos apagar el inversor desde el interruptor inferior. Estando apagado **se encargará de mantener las baterías cargadas** si tiene los paneles conectados.

## Funcionamiento y display

El display esta formado por tres LED indicadores y por 4 botones para poder acceder a los diferentes menús de configuración del inversor.



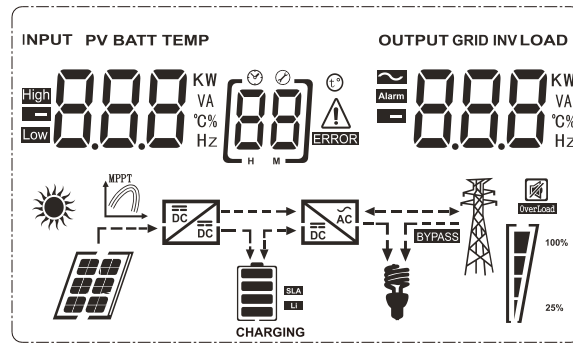
### LED Indicadores

LED Indicadores		Mensajes	
☀️ AC / ☀️ INV	Verde	Fijo	Salida disponible en modo bypass.
		Parpadea	Salida alimentada de baterías o solar en modo inversor
☀️ CHG	Amarillo	Parpadea	Batería cargándose o descargándose
⚠️ FAULT	Rojo	Fijo	Modo error
		Parpadea	Modo advertencia

### Botones de funciones

Botón	Descripción
MENU	Entrar o salir de ajustes o ir a la selección anterior.
UP	Incrementar valor.
DOWN	Decrementar valor.
ENTER	Confirmar la selección en modo ajustes o avanzar a la siguiente selección.

# Iconos Display



Icono	Descripción de funciones
<b>Fuente de entrada</b>	
	Indicador de entrada AC.
	Indicador de entrada PV (módulos fotovoltaicos)
	Indicador de tensión de entrada, frecuencia de entrada, tensión de placas, tensión de baterías y corriente del cargador.
<b>Configuración del programa e información de error</b>	
	Indica el nº de programa de configuración
	Indica el código de alarma o error. Alarma:  parpadea con el código de la alarma Error:  se enciende con el nº error
<b>Información de salida</b>	
	Indica tensión de salida, frecuencia de salida, porcentaje de carga, carga en VA y en W.
<b>Información de baterías</b>	
	Indica el nivel de carga aproximado 0-24%, 25-49%, 50-74% y 75-100%.

En modo red, estará presente el estado de carga de baterías.

Estado	Tensión de baterías	Display
Modo corriente constante / Modo tensión constante	< 2 V / cell	4 barras parpadeando
	2 – 2083 V / cell	Una de ellas fija y las otras tres parpadeando
	2.083 – 2.167 V / cell	Dos barras fijas y dos parpadeando
	> 2167 V / cell	Las tres barras inferiores fijas y una parpadeando
Modo flotación. Baterías totalmente cargadas		Las cuatro barras estarán fijas

En modo baterías, aparecerá una estimación de la carga de éstas:

Porcentaje de carga	Tensión de baterías	Display
Carga > 50 %	< 1.717 V / cell	
	1.717 V / cell – 1.8 V / cell	
	1.8 – 1.883 V / cell	
	> 1.883 V / cell	
50 % > carga > 20%	< 1.817 V / cell	
	1.817 V / cell – 1.9 V / cell	
	1.9 – 1.983 V / cell	
	> 1.983	
Carga < 20%	< 1.867 V / cell	
	1.867 V / cell – 1.95 V / cell	
	1.95 – 2.033 V / cell	
	> 2.033	

Información de consumo de potencia				
	Indica sobrecarga			
 100% 25%	Indica el nivel de consumo 0-24%, 25-50%, 50-74% and 75-100%.			
	0%~25%	25%~50%	50%~75%	75%~100%
Información modo de funcionamiento				
	Indica que el dispositivo está conectado a una fuente externa de 230V.			
	Indica que el inversor está conectado a los paneles solares.			
	Indica que la carga es alimentada a través de la red.			
	Indica que el cargador solar está funcionando.			
	Indica que el circuito de inversor DC/AC está funcionando.			
Mute				
	Indica que la alarma del dispositivo está desactivada.			

## DISPLAY

### Configuración menú del display

Tras pulsar ENTER durante 2 segundos, el dispositivo entra en el modo configuraciones. Pulsando el botón ENTER iremos avanzando y con la tecla MENU retrocediendo. En cada una de ellas si pulsamos los botones "UP" (arriba) o "DOWN" (abajo) cambiaremos el dato según el programa en el que nos encontremos. Si desea salir del menú avance hasta la última opción pulsando de manera intermitente el botón ENTER.





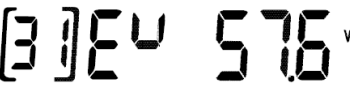







Progr	Descripción	Opción
00	Salir del menu configuración	[00] ESC Salir del menú de configuración
01	Prioridad alimentación cargas	[01] 56U La energía solar proporciona la energía como primera prioridad. Si el voltaje de batería es superior durante más de 5 minutos a lo establecido en el punto 21, el inversor pasará a modo batería. La energía solar y la batería alimentarán las cargas. Si el voltaje de batería desciende por debajo de lo marcado en el punto 20, el inversor habilitará el bypass. La red cubrirá los consumos y la energía solar cargará la batería al mismo tiempo.
		[01] 50L La energía solar proporciona la energía como primera prioridad. Si en un intervalo de 5 minutos, hay producción solar y el voltaje de batería es superior a lo establecido en el punto 21, el inversor pasará a modo batería. La energía solar y la batería alimentarán las cargas. Si el voltaje de batería desciende por debajo de lo marcado en el punto 20, el inversor habilitará el bypass. La red cubrirá los consumos y la energía solar cargará la batería al mismo tiempo.
		(predeterminada) [01] UEL La red externa proporciona la energía para el consumo como primera prioridad. La energía solar y la batería alimentarán los consumos únicamente cuando la red eléctrica no esté disponible.
02	Rango entrada alterna	[02] RPL Cuando seleccionamos este modo, el rango de la entrada AC input podrá variar entre 90 y 280Vac.
		[02] UPS Cuando seleccionamos este modo, el rango de la entrada AC input podrá variar entre 170 y 280Vac.
		[02] VDE El rango de la entrada AC input podrá variar entre 184 y 254Vac según norma VDE4105
		[02] GEN Este modo deberá seleccionarse cuando conectemos un generador en la entrada AC input

03	Voltaje de salida	[03] 230 <sup>v</sup>	Establece el rango de voltaje de salida. (entre 220 y 240Vac)
04	Frecuencia de salida	50Hz (predeterminado) [04] 50.0	60HZ [04] 60.0
05	Prioridad energía solar	[05] 6LU	La energía solar carga la batería como primera prioridad
		(predeterminado) [05] 16U	La energía solar alimenta los consumos como primera prioridad
06	Sobrecarga bypass: Cuando se habilita, el inversor pasa a alimentación externa si hay sobrecarga en modo batería.	Bypass deshabilitado [06] 64d	Bypass habilitado (predeterminado) [06] 64E
07	Auto reinicio cuando hay sobrecarga	Reinicio deshabilitado (predeterminado) [07] 1Fd	Reinicio habilitado [07] 1FE
08	Auto reinicio cuando hay sobrecalentamiento	Reinicio deshabilitado (predeterminado) [08] 1Fd	Reinicio habilitado [08] 1FE
10	Prioridad cargador baterías:	Si este inversor/cargador está conectado a corriente externa, standby o modo error, el cargador se podrá programar de los siguientes modos:	
		Primero solar [10] 150	La energía solar cargará la batería como primera prioridad. La red externa cargará batería cuando no haya energía solar disponible.
		Solar y red (predeterminado) [10] 50U	Energía solar y la red cargarán la batería al mismo tiempo.
		Solo solar [10] 050	La energía solar será la única que realice la carga de la batería aunque la red esté disponible.
		Si el inversor cargador está trabajando en modo batería o en ahorro de energía, sólo la energía solar podrá cargar la batería. La energía solar podrá cargar la batería si está disponible y es suficiente.	

11	Máxima corriente carga: Para configurar la carga máxima combinada de energía solar + cargador de baterías.	40A (predeterminado) [11] 40 <sup>A</sup>	Según el modelo, podremos aumentar hasta 70A la carga combinada de solar + cargador.
		80A (predeterminado) [11] 80 <sup>A</sup>	Según el modelo, el rango hasta el que podremos aumentar será de 140A la carga combinada de solar + cargador
13	Máxima corriente cargador	20A (según modelos) [13] 20 <sup>A</sup>	30A (podremos subir hasta 60A) [13] 30 <sup>A</sup>
14	Tipo Batería	AGM (predeterminado) [14] AGM	Plomo ácido abierto [14] FLD
		GEL [14] GEL	Plomo ácido [14] LEA
		Litio-Ion [14] L	Personalizada [14] USE
		Si utilizamos la opción personalizada, los voltajes de carga detallados se podrán configurar en las opciones 17, 18 y 19.	
17	Voltaje carga bulk (C.V voltaje)	Valor por defecto: 56.4V [17] CV 56.4 <sup>V</sup>	
		Parámetro configurable si en el 14 seleccionamos USE. Modelo 48V: Rango entre 48.0V y 58.4V.	
18	Voltaje de carga en flotación	Valor por defecto: 54V [18] FLV 54.0 <sup>V</sup>	
		Parámetro configurable si en el 14 seleccionamos USE. Modelo 48V: Rango entre 48.0V y 58.4V.	
19	Desconexión por bajo voltaje	Valor por defecto: 40.8V [19] COV 40.8 <sup>V</sup>	
		Parámetro configurable si en el 14 seleccionamos USE. Modelo 48V: Rango entre 40.0V y 48.0V.	



20	Limite descarga batería cuando AC In está disponible	Valor por defecto: 46V [20] 46.0 <sub>v</sub> Parámetro configurable si en el 14 seleccionamos USE. Modelo 48V: Rango entre 44V y 58V.
21	Limite carga batería cuando AC In está disponible	Valor por defecto: 54V [21] 54.0 <sub>v</sub> Parámetro configurable si en el 14 seleccionamos USE. Modelo 48V: Rango entre 44V y 58V.
22	Cambio de pantalla automático	(predeterminado) El inversor irá cambiando automáticamente la información que sale en la pantalla. [22] PLE
		El inversor mantendrá en pantalla la última información que consultemos. [22] PEd
23	Control retroiluminación	Encendido Apagado(predeterminado) [23] LON [23] LOF
24	Control de alarma	Encendida (predeterminado) Alarma apagada [24] bON [24] bOF
25	Aviso cuando la fuente primaria de energía se interrumpe	Aviso activado Aviso desactivado (predet.) [25] AON [25] AOF
27	Registro de errores	Registro activado (predet.) Registro desactivado [27] FON [27] FOF
28	Registro de errores	Registro activado (predet.) Registro desactivado [27] FON [27] FOF
28	Balance de energía solar: cuando está habilitado, la energía de entrada solar se ajustará automáticamente de acuerdo con la potencia de carga conectada.	Balance de energía solar habilitado [28] 56E Si se selecciona, la potencia de entrada solar se ajustará automáticamente de acuerdo con la siguiente fórmula: Máx. Energía solar de entrada = Potencia máxima de carga de la batería + Potencia de carga conectada cuando la máquina está en el estado de trabajo fuera de la red.
		Balance de energía solar deshabilitado (predeterminado) [28] 56d Si se selecciona, la potencia de entrada solar será la misma que la potencia máxima de carga de la batería, sin importar cuántas cargas estén conectadas. La potencia de carga máxima de la batería se basará en la configuración actual en el programa 11 (Energía solar máxima = Potencia de carga máxima de la batería)






29	Ahorro de energía	Ahorro de energía deshabilitado (predet.)  Si se desactiva, no importa si la carga conectada es baja o alta, el estado de encendido / apagado de la salida del inversor no se verá afectado.	Ahorro de energía habilitado  Si se habilita, la salida del inversor se apagará cuando la carga conectada sea bastante baja o no se detecte.
30	Ecuación de batería	Ecuación de la batería 	Ecuación de la batería deshabilitada (predet.) 
31	Voltaje de ecuación de las baterías	57.6V (predet.) 	Rango de ajuste desde 48.0V hasta 58.4V. Cada incremento es de 0.1V.
33	Tiempo de ecuación de las baterías	60 minutos (predet.) 	Rango de ajuste desde 5 minutos hasta 900 mins. Cada incremento es de 5 mins.
34	Tiempo de espera de ecuación de las baterías	120 minutos (predet.) 	Rango de ajuste desde 5 minutos hasta 900 mins. Cada incremento es de 5 mins.
35	Intervalo de ecuación	30 días (predet.) 	
36	Activación inmediata de la ecuación	Habilitada  Si la función de ecuación está habilitada en el programa 30, este programa se puede configurar. Si se selecciona "Habilitar" en este programa, se activará la ecuación de la batería inmediatamente y la página principal de la pantalla LCD mostrará "EQ". Si se selecciona "Deshabilitar", cancelará la función de ecuación hasta que llegue el próximo tiempo de ecuación activado según la configuración del programa 35. En este momento, también se mostrará "EQ" en la página principal de LCD.	Deshabilitada (predet.) 
37	Método de control BMS	Método de voltaje (predet.) 	Método de porcentaje de SOC 












38	Porcentaje de parada de descarga de la batería cuando el SOC está disponible	20% (predet.) [38] 20 %	El rango de configuración es de 20 a 100, el incremento de cada clic es 1%.
39	Intervalo de ecualización	95% (predet.) [39] 95 %	El rango de configuración es de 20 a 100, el incremento de cada clic es 1%.













Tras pulsar y mantener la tecla "MENU" durante 6 segundos , el dispositivo pasará al modo reseteo. Pulse botones "UP" y "DOWN" para seleccionar la opción. Pulse el botón "ENTER" para salir.

SET	(predeterminado)	
	[dt] nrt	Deshabilitar reseteo
	[dt] r5t	Habilitar reseteo

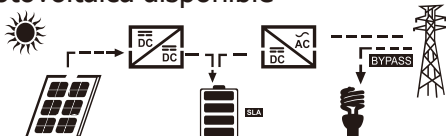
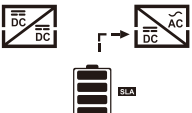
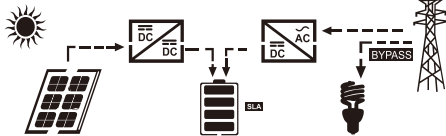
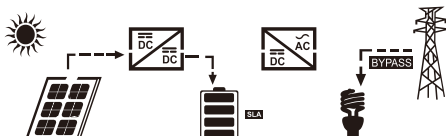
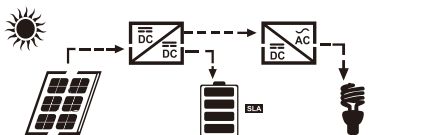
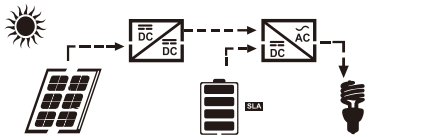


**Tabla de referencias de errores**

Nº Error	Descripción error	Icono
01	Ventilador bloqueado	
02	Exceso de temperatura en el transformador	
03	Voltaje de batería demasiado alto	
04	Voltaje de batería demasiado bajo	
05	Cortocircuito en la salida	
06	Voltaje excesivo en la salida del inversor	
07	Sobrecarga	
08	Voltaje excesivo en el bus del inversor	
09	Error de arranque del bus	
11	Fallo del relé principal	
21	Error en el sensor de voltaje de salida del inversor	
22	Error en el sensor de voltaje del cargador	
23	Error en el sensor de corriente de salida del inversor	
24	Error en el sensor de corriente del cargador	
25	Error en el sensor de corriente de consumo	
26	Error en la intensidad de corriente del cargador	
27	Radiador del inversor con exceso de temperatura	
31	Error de voltaje en el regulador de carga solar	
32	Error en el sensor de corriente del regulador de carga solar	
33	Corriente del regulador de carga solar fuera de rango	

41	Voltaje bajo en la entrada de cargador	[41]  ERROR
42	Voltaje elevado en la entrada de cargador	[42]  ERROR
43	Frecuencia baja en la entrada de cargador	[43]  ERROR
44	Frecuencia elevada en la entrada de cargador	[44]  ERROR
51	Error de protección por sobrecorriente	[51]  ERROR
52	Voltaje del bus del inversor demasiado bajo	[52]  ERROR
53	Error de arranque del bus	[53]  ERROR
55	Exceso de voltaje en la salida de alterna AC	[55]  ERROR
56	Error de conexión a batería	[56]  ERROR
57	Error de sensor de corriente del inversor	[57]  ERROR
58	Voltaje de salida del inversor demasiado bajo	[58]  ERROR

61	Ventilador bloqueado con el inversor encendido	[61]  ERROR
62	Ventilador 2 bloqueado con el inversor encendido	[62]  ERROR
63	Batería con exceso de voltaje	[63]  ERROR
64	Batería baja	[64]  ERROR
67	Sobrecarga en consumo	[67]  ERROR  100% 25%
70	Reducción de potencia de salida	[70]  ERROR
72	Carga solar de batería interrumpida por batería baja	[72]  ERROR
73	Carga solar de batería interrumpida por voltaje alto FV	[73]  ERROR
74	Carga solar de batería interrumpida por sobre-corriente	[74]  ERROR
75	Cargador solar con exceso de temperatura	[75]  ERROR
76	Error de comunicación en cargador solar	[76]  ERROR
77	Error de parámetros	[77]  ERROR

## Descripción de estados de funcionamiento

Estado	Descripción	Pantalla LCD
Con red eléctrica externa	Solar carga batería. Red externa alimenta consumos y también carga batería.	<p>Fotovoltaica disponible</p> 
		<p>Sin producción de paneles</p> 
Estado de carga	Energía solar y red cargan baterías simultáneamente	
En bypass	Error interno por cortocircuito u otras razones como temperatura excesiva o error en la salida de inversor.	
En aislada	El inversor proporciona energía desde paneles solares y desde baterías .	<p>Consumos alimentados desde solar.</p> 
		<p>Consumos alimentados desde solar y baterías</p> 
		<p>Consumos alimentados desde batería</p> 
En parada	El inversor para si se desconecta el mismo o por un error de disponibilidad de la red	

### Información en pantalla

La pantalla LCD muestra información que se puede ir consultando cuando pulsamos los botones "UP" o "DOWN". La información disponible que podemos visualizar se muestra en el siguiente orden: voltaje baterías, corriente baterías, voltaje inversor, corriente inversor, voltaje red, corriente red, consumo en vatios, consumo en VA, frecuencia de entrada, frecuencia salida, voltaje paneles, potencia carga paneles, voltaje de carga fotovoltaica, intensidad de carga desde paneles.

Información	Pantalla LCD	
Voltaje baterías / corriente descarga en CC	<sup>BATT</sup> 52.0 <sub>V</sub>	48.0 <sub>A</sub>
Salida voltaje inversor / intensidad saliente inversor	22.9 <sub>V</sub>	<sup>INV</sup> 6.70 <sub>A</sub>
Voltaje entrada red / corriente de red	<sup>GRID</sup> 22.9 <sub>V</sub>	-3.0 <sub>A</sub>
Consumo en kW / VA	1.50 <sup>KW</sup>	1.68 <sup>LOAD</sup> K VA
Frecuencia entrada red / frecuencia salida inversor	<sup>INPUT</sup> 50.0 <sub>Hz</sub>	<sup>INV</sup> 50.0 <sub>Hz</sub>
Voltaje en paneles y potencia entrante fotovoltaica	<sup>PV</sup> 61.0 <sub>V</sub>	1.00 <sup>KW</sup>
Salida cargador solar e intensidad de carga del MPPT	<sup>PV</sup> 55.0 <sub>V</sub>	<sup>OUTPUT</sup> 40.0 <sub>A</sub>

## ESPECIFICACIONES

Unidad de potencia

<b>MODELO</b>	<b>5000VA</b>
<b>Onda de entrada</b>	Senoidal (red o generador)
<b>Voltaje de entrada nominal</b>	230Vac
<b>Bajo voltaje de pérdida (modos)</b>	90Vac±7V(APL,GEN); 170Vac±7V(UPS) 186Vac±7V(VDE)
<b>Retorno bajo voltaje (modos)</b>	100Vac±7V(APL,GEN);180Vac±7V(UPS) 196Vac±7V(VDE)
<b>Limite pérdida voltaje alto (modos)</b>	280Vac±7V(APL, UPS,GEN) 253Vac±7V(VDE)
<b>Voltaje alto de retorno (modos)</b>	270Vac±7V(APL,UPS,GEN) 250Vac±7V(VDE)
<b>Maximo voltaje entrada</b>	300Vac
<b>Frecuencia nominal entrada</b>	50Hz / 60Hz (Auto deteccion)
<b>Pérdida por frecuencia baja</b>	40HZ±1HZ(APL,UPS,GEN) 47.5HZ±0.05HZ(VDE)
<b>Recuperacion frecuencia baja</b>	42HZ±1HZ(APL,UPS,GEN) 47.5HZ±0.05HZ(VDE)
<b>Pérdida por frecuencia alta</b>	65HZ±1HZ(APL,UPS,GEN) 51.5HZ±0.05HZ(VDE)
<b>Recuperación frecuencia alta</b>	63HZ±1HZ(APL,UPS,GEN) 50.05HZ±0.05HZ(VDE)
<b>Protección de cortocircuito salida</b>	Modo línea: Corta-circuitos Modo batería: Circuitería electrónica
<b>Eficiencia (Modo línea)</b>	>95% ( Carga constante, batería cargada al completo )
<b>Tiempo de transferencia</b>	10ms típico (UPS,VDE) 20ms típico (APL)
<b>Restricción de potencia:</b> Cuando el voltaje en la entrada AC desciende por debajo de los 170V en función del modelo la potencia de salida disminuirá.	<p>230Vac modelo:</p> <p>The graph illustrates the power output characteristics of the device. The vertical axis represents Output Power, and the horizontal axis represents Input Voltage. Key voltage points are marked at 90V, 170V, and 280V. At 90V, the output power is 50% of the rated power. Between 90V and 170V, the output power increases linearly to reach the full Rated Power. From 170V to 280V, the output power remains constant at the Rated Power level.</p>



Tabla 2 Especificaciones inversor

<b>MODELO INVERSOR</b>	<b>5000</b>
<b>Potencia nominal salida</b>	5KVA/5KW
<b>Tipo de onda</b>	Onda senoidal pura
<b>Regulación voltaje salida</b>	230Vac±5%
<b>Frecuencia de salida</b>	60Hz or 50Hz
<b>Eficiencia Pico</b>	90%
<b>Protección sobrecarga</b>	5s@≥150% carga; 10s@110%~150% carga
<b>Potencia pico arranque</b>	2* nominal durante 5 segundos
<b>Voltaje nominal baterías</b>	48Vdc
<b>Voltaje arranque en frío</b>	46.0Vdc
<b>Alarma bajo voltaje</b> @ consumo < 20% @ 20% ≤ consumo < 50% @ consumo ≥ 50%	44.0Vdc 42.8Vdc 40.4Vdc
<b>Recuperación alarma bajo voltaje</b> @ consumo < 20% @ 20% ≤ consumo < 50% @ consumo ≥ 50%	46.0Vdc 44.8Vdc 42.4Vdc
<b>Corte baja tensión</b> @ consumo < 20% @ 20% ≤ consumo < 50% @ consumo ≥ 50%	42.0Vdc 40.8Vdc 38.4Vdc
<b>Recuperación alarma alto voltaje</b>	58Vdc
<b>Voltaje máximo desconexión</b>	60Vdc
<b>Consumo en vacío sin carga</b>	<50W

Tabla 3 Especificaciones cargador

<b>Cargador de baterías</b>		
<b>Modelo Inversor</b>	<b>5000 MPPT</b>	
<b>Corriente de carga @Voltaje entrada nominal</b>	60A	
<b>Absorción Voltaje</b>	<b>AGM / Gel / LEAD Batería</b>	50Vdc
	<b>Batería abierta</b>	50Vdc
<b>Reflotación Voltaje</b>	<b>AGM / Gel / LEAD Batería</b>	54.8Vdc
	<b>Batería abierta</b>	54.8Vdc
<b>Flotación Voltaje</b>	<b>AGM / Gel / LEAD Batería</b>	57.6Vdc
	<b>Batería abierta</b>	56.8Vdc
<b>Algoritmos carga batería</b>	3-etapas(Baterías abiertas, AGM/Gel), 4-etapas(LI)	
<b>Cargador solar</b>		
<b>Modelo Inversor</b>	<b>5000 MPPT</b>	
<b>Corriente carga</b>	80A	
<b>Voltaje sistema</b>	48Vdc	
<b>Rango operativo voltaje</b>	64-130Vdc	
<b>Voltaje máximo FV circuito abierto</b>	145Vdc	
<b>Consumo en stand-by</b>	2W	
<b>Precisión voltaje batería</b>	+/-0.3%	
<b>Precisión voltaje paneles</b>	+/-2V	
<b>Algoritmos carga batería</b>	3-etapas(Baterías abiertas, AGM/Gel), 4-etapas(LI)	
<b>Curva de carga baterías plomo (abierto / AGM / GEL)</b>	<p>The graph illustrates the charging profile for lead-acid batteries. The top plot shows Voltage (V) on the y-axis and Timer on the x-axis. It is divided into three stages: Bulk, Absorption, and Float. In the Bulk stage, the voltage rises linearly. In the Absorption stage, the voltage remains constant at a higher level. In the Float stage, the voltage drops to a lower, constant level. The bottom plot shows Current (A) on the y-axis and Timer on the x-axis. In the Bulk stage, the current is constant. In the Absorption stage, the current decreases as the battery approaches full charge. In the Float stage, the current is very low and constant.</p>	

<p><b>Curva de carga baterías LITIO</b></p>	
<p><b>Carga conjunta solar + cargador</b></p>	
<p><b>MODELO INVERSOR</b></p>	<p><b>5000</b></p>
<p><b>Maxima corriente carga</b></p>	<p>140A</p>
<p><b>Corriente carga predeterminada</b></p>	<p>60A</p>

Tabla 4 Especificaciones generales

<p><b>MODELO INVERSOR</b></p>	<p><b>5000</b></p>
<p><b>Certificación seguridad</b></p>	<p>CE</p>
<p><b>Rango Temperatura operativo</b></p>	<p>0°C to 55°C</p>
<p><b>Rango Temperatura Almacenado</b></p>	<p>-15°C~ 60°C</p>
<p><b>Dimensiones (mm)</b></p>	<p>488 x 295 x 141</p>
<p><b>Peso neto, kg</b></p>	<p>13Kg</p>

## SOLUCIÓN PROBLEMAS

Problema	LCD/LED/Pitido	Explicación/Causa	Qué hacer
El dispositivo se apaga durante el proceso de arranque	LCD, LEDs y pitido activos durante 3 segundos y acto seguido se apagan	El voltaje de batería es muy bajo (<1.91V/celda)	1.Recargar batería. 2.Reemplazar batería.
No hay respuesta tras arrancar	No indican nada	1.Voltaje de batería extremadamente bajo (<1.4V/celda) 2.Polaridad de batería incorrecta.	1.Compruebe la conexión de la batería. 2.Recargar batería. 3.Reemplazar batería.
Hay entrada de red pero sigue funcionando en modo batería.	El voltaje de entrada es 0 y la luz verde parpadea.	Se ha disparado la protección de input.	Compruebe si la protección de alterna ha saltado y la conexión es correcta
	Luz verde parpadeando	Mala calidad en la onda eléctrica conectada al AC input.	1.Compruebe que los cables AC tienen la sección y longitud adecuada. 2.Compruebe que el generador trabaja en un rango adecuado de tensión.
Cuando está conectado, el relé no para de arrancar y parar	El display y la pantalla LCD parpadea.	La batería está desconectada.	Compruebe que los cables de batería están bien sujetos.
El pitido es constante y la luz roja permanece encendida.	Error 07	Error sobrecarga. El inversor trabaja a un 110% durante mucho tiempo.	Reduzca el consumo conectado apagando aparatos.
	Error 05	Cortocircuito en la salida	Compruebe las conexiones del cableado y desconecte consumos sospechosos.
	Error 02	La temperatura interna supera los 90°C	Compruebe que el flujo de aire no está bloqueado y la temperatura ambiente.
	Error 03	Batería en sobrecarga	Lleve el producto a reparar
		El voltaje de batería es demasiado elevado	Compruebe que las baterías cumplen con las especificaciones.
	Error 01	Fallo en el ventilador	Lleve el producto a reparar
	Error 06 ó 58	Salida anómala. Inversor ofreciendo voltaje por debajo de 202Vac o por encima de 253Vac	1.Reduzca consumos conectados. 2.Lleve el producto a reparar
	Error 08, 09, 53 ó 57	Fallo de componentes internos	Lleve el producto a reparar
	Error 51	Sobrecorriente en entrada	Reinicie el inversor. Si el fallo persiste lleve el producto a reparar
	Error 52	Voltaje del bus bajo	
Error 55	Salida de voltaje desbalanceada		
Error 77	Parámetros con ajuste distinto al predefinido	Aparece si el voltaje de absorción es superior al de flotación (baterías plomo)	





/AutosolarEnergy



@autosolar\_es



AutoSolar Energy Solutions S.L.



Autosolar Energy Solutions

