

INVERSOR CARGADOR DE ALTA FRECUENCIA



GUÍA DE INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

El inversor cargador de la gama PV18 de Must Solar se caracteriza por:

- Inversor de onda senoidal pura.
- Con regulador de carga incorporado PWM o MPPT.
- Con cargador de baterías de 30 o 60A según versiones.
- Pantalla LCD multifunción.
- Compatibilidad con todo tipo de baterías.
- Compatibilidad con monitorización WiFi remota.



3000VA a 24V
5000VA a 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

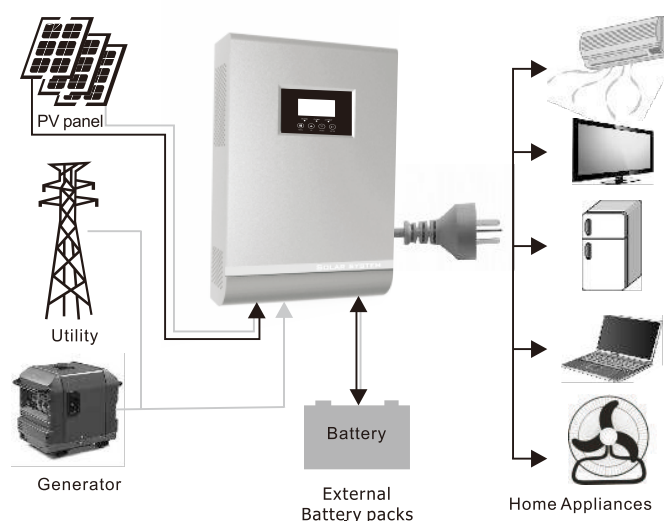
- Inversor de onda senoidal pura.
- Intensidad de entrada regulable a través del display.
- Corriente de carga de las baterías regulable a través del display.
- Prioridad tanto de carga de baterías como de alimentación de cargas regulable.
- Inversor compatible con red eléctrica a 230V o con generador 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.

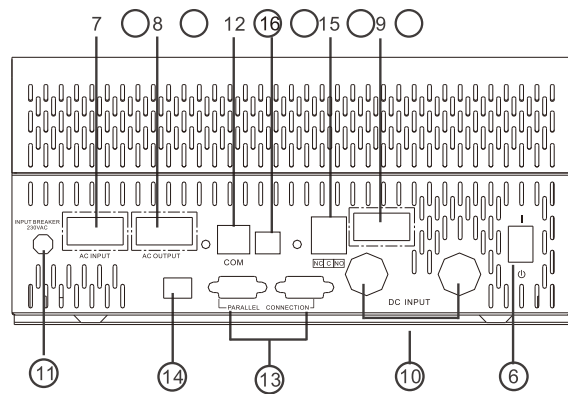
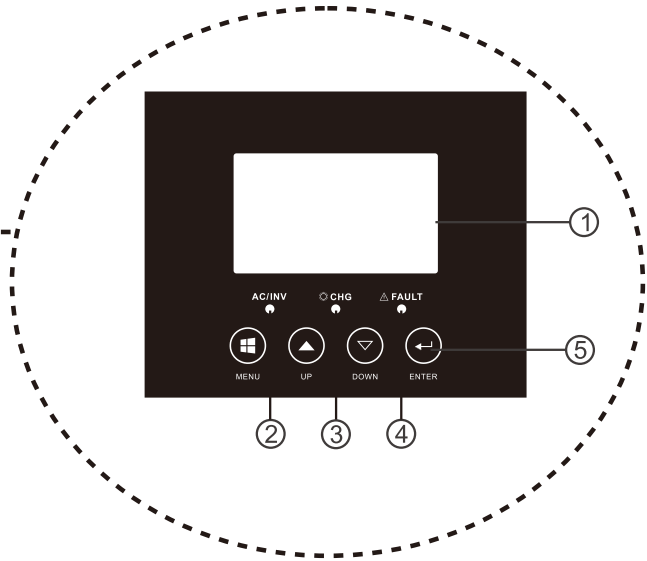
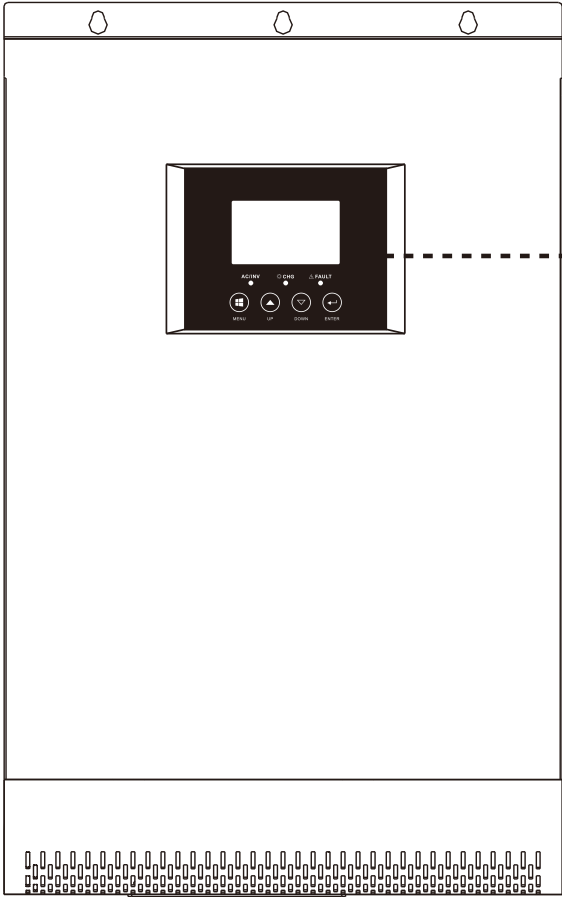
Consulte con su distribuidor para otros sistemas, y así cubrir sus necesidades (trifásica o mayor potencia)

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

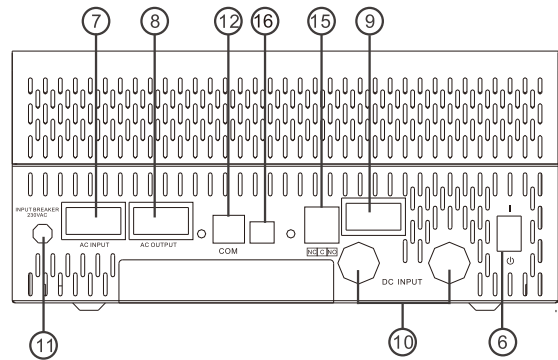


Nota: Las aplicaciones de aire acondicionado necesitan al menos 2 o 3 minutos para arrancar. Tenga en cuenta esta especificación si va a conectar su sistema de aire acondicionado al inversor, así como un correcto dimensionamiento de la capacidad de los acumuladores.

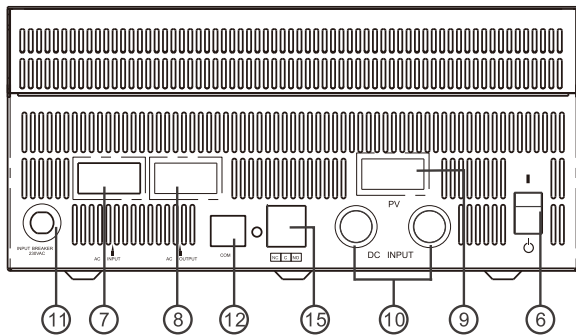
Revisión del producto



Modelos 5KVA - PARALELO



Modelos 5KVA



Modelos 3KVA

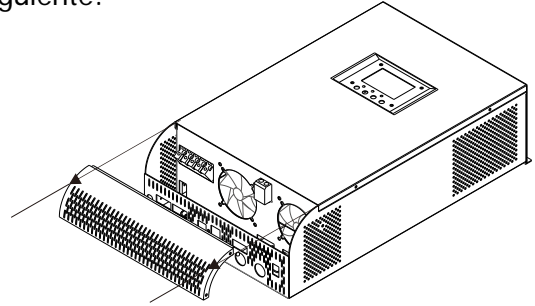
1. LCD display
2. Indicador de estado
3. Indicador de carga
4. Indicador de error
5. Botones de funciones
6. Interruptor encendido / apagado
7. Entrada AC
8. Salida AC
9. Entrada PV
10. Entrada baterías
11. Interruptor del circuito entrada AC
12. Puerto de comunicaciones
13. Cable de comunicación paralelo
14. Conexión para instalación paralelo
15. Contactor arranque automático
16. Puerto 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



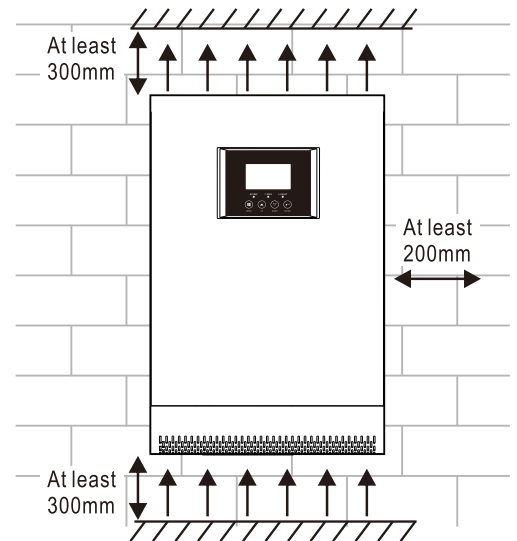
Preparación

Para realizar todas las conexiones es necesario retirar la tapa inferior del inversor quitando los 4 tornillos que la sujetan. **¡Desmontar la tapa superior anula la garantía del producto!**

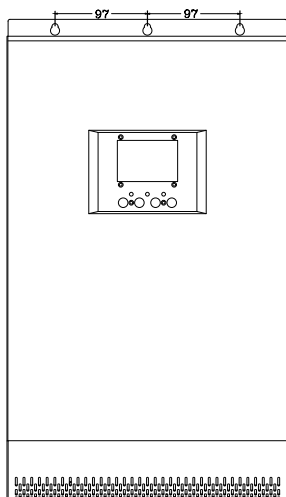
Montaje del inversor

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

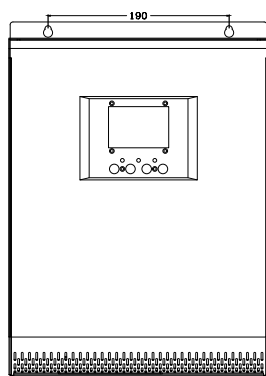
- No monte el inversor en lugares con materiales inflamables.
- Tenga en cuenta que la superficie sea sólida.
- Instale el inversor a la altura de los ojos para poder ver las notificaciones del display en todo momento.
- Para la apropiada disipación del calor, tenga en cuenta las distancias de separación 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.



4~5KVA



2~3KVA

- Asegúrese de tener espacio suficiente para poder retirar los tornillos en el caso de que fuera necesario.
- 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.

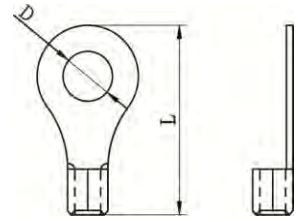
Coloque el equipo atornillando los tres tornillos indicados en el diagrama.

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.



MUST SOLAR

Modelo	Amperaje típico CC	Amperaje máximo CC	Capacidad min. batería	Cable a batería	Par apriete
1KW	85A	150A	150Ah	35mm ²	2~ 3 Nm
3KW	125A	225A	230Ah	50mm ²	2~ 3 Nm
5KW-24V	200A	375A	500Ah	50mm ²	2~ 3 Nm
5KW-48V	100A	185A	400Ah	50mm ²	2~ 3 Nm

ADVERTENCIA!

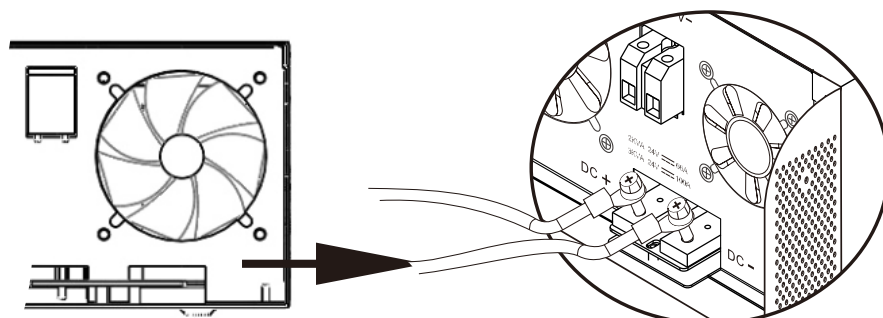
Para el cableado de paneles, deberá respetar la tensión máxima de entrada que soporta el regulador del inversor, el sobre-voltaje en el campo solar puede dañar gravemente el regulador de carga.

ADVERTENCIA!

Para inversores con **regulador PWM**, asegúrese de no sobrepasar nunca la tensión máxima y utilizar el mismo voltaje en campo solar que en baterías.

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: Electrocuación**

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 ²	Par apriete
1KW	1,5 mm ²	0.5~ 0.6 Nm
3KW	2,5 mm ²	0.8~ 1.0 Nm
5KW	4 mm ²	1.4~ 1.6 Nm

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



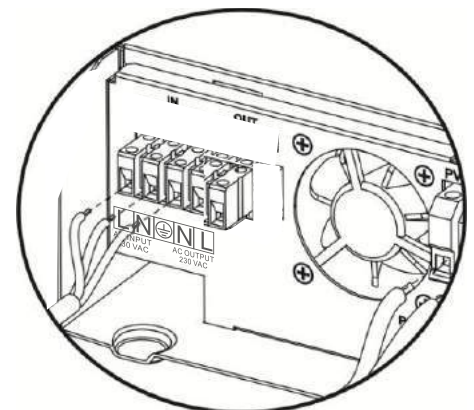
ADVERTENCIA: Asegúrese que la red esté desconectada.

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.

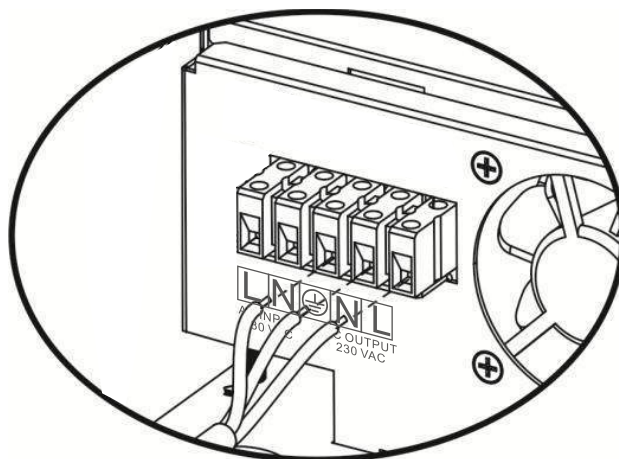
L→LINEA (marrón o negro)

→TIERRA (amarillo y verde)

N→NEUTRO (azul)



- 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)
- 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.

PWM

MODELO INVERSOR	1KW	3KW	5KW
Cargador solar			
Corriente de cargador (PWM)	50 A		60 A
Tensión DC	12Vdc	24Vdc	48Vdc
Rango de tensión	15~18Vdc	30~32Vdc	60~72vdc
Tensión max. circuito abierto	30Vdc	60Vdc	90Vdc

- Si utiliza paneles de 12V (36 células):

Inversor 12V - Todos conectados en paralelo.

Inversor 24V - Todos conectados por parejas serie-paralelo (es necesario un número par).

Inversor 48V - Todos conectados en grupos de 4 unidades en serie (es necesario múltiplo de 4).

- Si utiliza paneles de 24V (72 células):

Inversor 12V - No es posible con regulador PWM.

Inversor 24V - Todos conectados en paralelo.

Inversor 48V - Todos conectados por parejas serie-paralelo (es necesario un número par).

- No se deben usar paneles de 60 células con reguladores PWM (el rendimiento es muy bajo).

MPPT

MODELO INVERSOR	3KVA 24V	5KVA 48V
Cargador solar		
Tensión mínima	30 Vdc	60 Vdc
Rango de tensión	30~80vdc	60~115vdc
Tensión max. circuito abierto	100Vdc	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 PWM

1 KW \rightarrow 50A / 8.5A (x panel de 150W)= 5 paneles x 150W= 750W aprox. | CONEXION EN PARALELO

1 KW \rightarrow 50A / 11A (x panel de 200W)= 4 paneles x 200W= 800W aprox. | CONEXION EN PARALELO

3 KW \rightarrow 50A / 8.5A (x panel de 320W)= 5 paneles x 320W= 1600W aprox. | CONEXION EN PARALELO

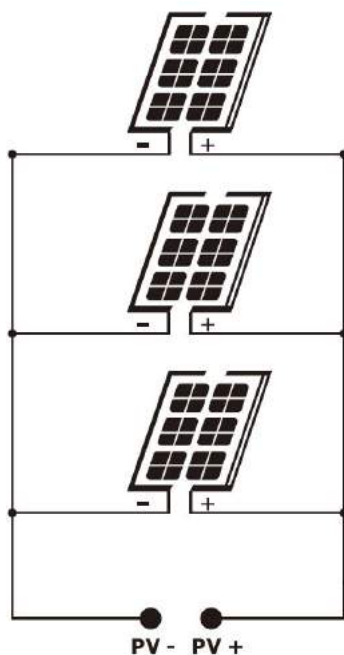
5 KW \rightarrow 60A / 8.5A (x pareja de 320W)= 12 paneles x 320W= 3800W aprox. | EN SERIE-PARALELO

POTENCIA MAXIMA EN PLACAS SEGÚN INVERSOR MPPT

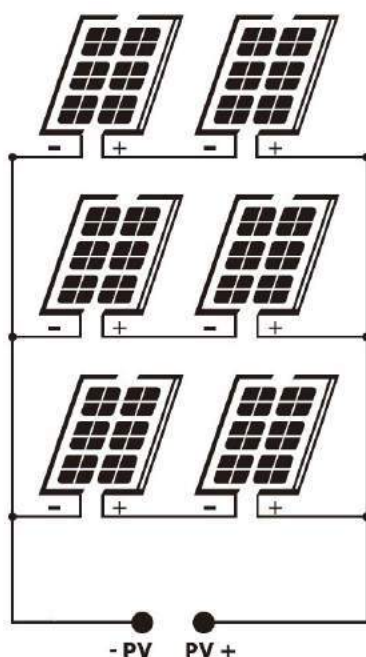
3 KW \rightarrow 50A x 28V = 1400W Distribución en parejas para paneles de 72c y para paneles 60c.

5 KW \rightarrow 80A x 28V = 2240W Distribución en parejas para paneles de 72c y en tríos para paneles 60c.

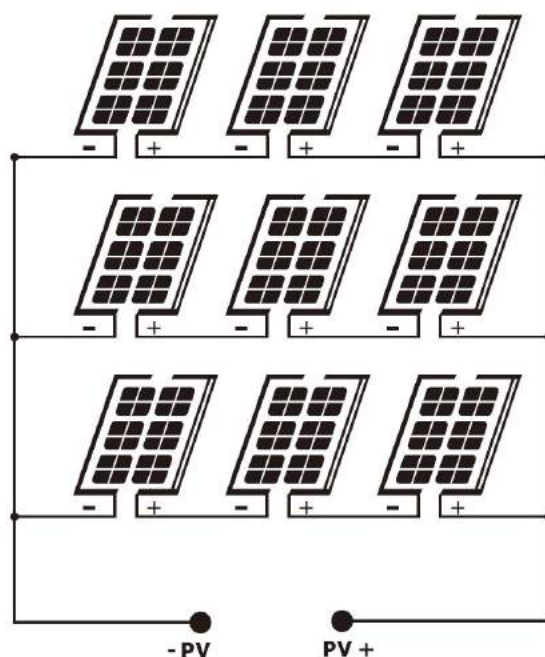
5 KW \rightarrow 80A x 54V = 4320W Distribución en parejas para paneles de 72c y en tríos para paneles 60c.



paneles en paralelo



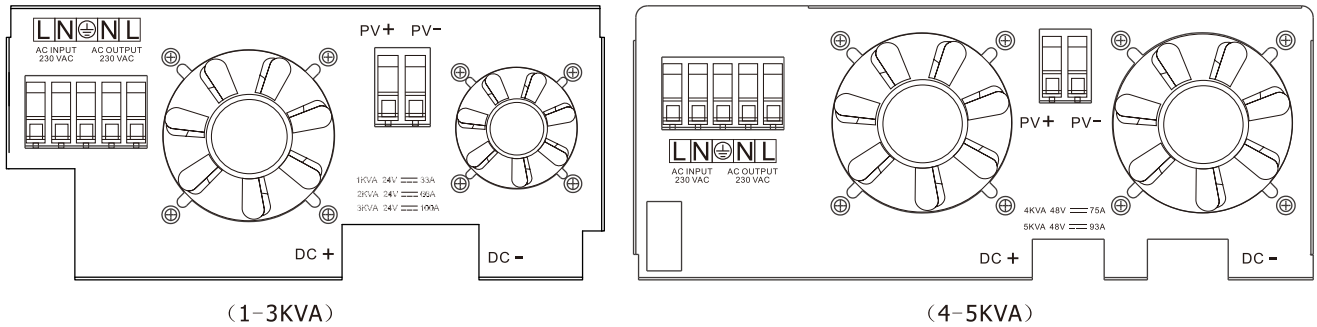
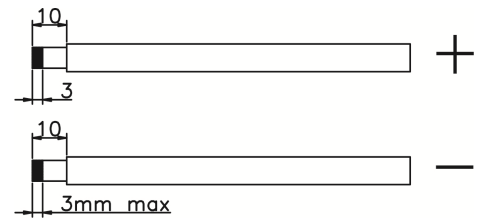
paneles en serie-paralelo
en series de 2 unidades



paneles 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.



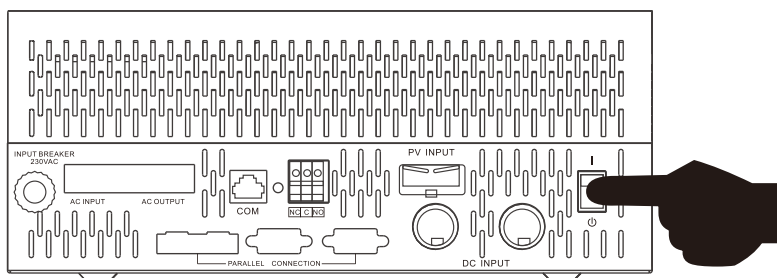
3. Asegúrese que los cables están conectados firmemente.

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		
	Las cargas están siendo alimentadas a través de la red		Cerrado	Abierto		
	Encendido	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
		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

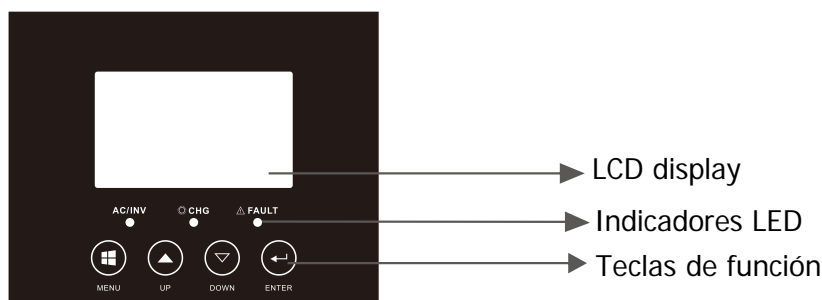


Una vez que el dispositivo esté correctamente instalado, coloque el interruptor de encendido y apagado en posición ON. (Se encuentra en la parte inferior derecha del equipo). Este botón **únicamente actúa sobre la salida de potencia de 230V** del inversor. Tanto el regulador de carga como la red externa 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 está formado por tres LED indicadores y por 4 botones para poder acceder a los diferentes menús de configuración del inversor.



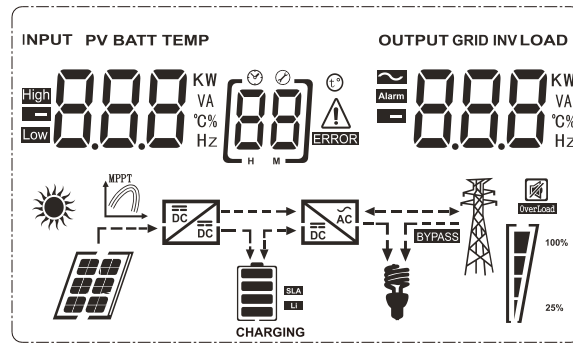
LED Indicadores

LED Indicadores		Mensajes	
☀️ AC / ☀️ INV	Verde	Fijo	Salida disponible en modo bypass.
		Parpadea	Salida alimentada por las baterías 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
Fuente de entrada	
	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.
Configuración del programa e información de error	
	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
Información de salida	
	Indica tensión de salida, frecuencia de salida, porcentaje de carga, carga en VA y en W.
Información de baterías	
	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				
OVER LOAD	Indica sobrecarga			
	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.			
BYPASS	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] U61 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] AP1 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] 48E 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 ^v	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] 2Fd	Reinicio habilitado [08] 2FE
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] C50	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] 57U	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) [1] 40 ^A	Según el modelo, podremos aumentar hasta 70A la carga combinada de solar + cargador.
		60A (predeterminado) [1] 60 ^A	Según el modelo, el rango hasta el que podremos aumentar será de 80A la carga combinada de solar + cargador
13	Máxima corriente cargador	20A (según modelos) [13] 20 ^A	30A(máximo según modelo) [13] 30 ^A
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)	Valores por defecto: Para 24V: 28.2V. Para 48V: 56.4V [17] 28.2 ^v	
		Parámetro configurable si en el 14 seleccionamos USE. Modelo 24V: Rango entre 24.0V y 29.2V. Modelo 48V: Rango entre 48.0V y 58.4V.	
18	Voltaje de carga en flotación	Valores por defecto: Para 24V: 27.0V. Para 48V: 54.0V [18] 27.0 ^v	
		Parámetro configurable si en el 14 seleccionamos USE. Modelo 24V: Rango entre 24.0V y 29.2V. Modelo 48V: Rango entre 48.0V y 58.4V.	
19	Desconexión por bajo voltaje	Valores por defecto: Para 24V: 20.4V. Para 48V: 40.8V [19] 20.4 ^v	
		Parámetro configurable si en el 14 seleccionamos USE. Modelo 24V: Rango entre 20.0V y 24.0V. Modelo 48V: Rango entre 40.0V y 48.0V.	

20	Limite descarga batería cuando AC In está disponible	Valores por defecto: Para 24V: 23V. Para 48V: 46V  Parámetro configurable si en el 14 seleccionamos USE. Modelo 24V: Rango entre 22V y 29V. Modelo 48V: Rango entre 44V y 58V.
21	Limite carga batería cuando AC In está disponible	Valores por defecto: Para 24V: 27V. Para 48V: 54V  Parámetro configurable si en el 14 seleccionamos USE. Modelo 24V: Rango entre 22V y 29V. 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. 
		El inversor mantendrá en pantalla la última información que consultemos. 
23	Control retroiluminación	Encendido Apagado(predeterminado)  
24	Control de alarma	Encendida (predeterminado) Alarma apagada  
25	Aviso cuando la fuente primaria de energía se interrumpe	Aviso activado Aviso desactivado (predet.)  
27	Registro de errores	Registro activado (predet.) Registro desactivado  

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.













































	(predeterminado) 	Deshabilitar reseteo
		Habilitar reseteo

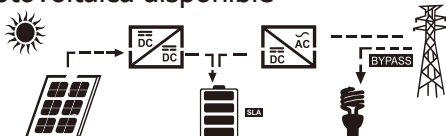
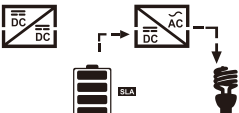
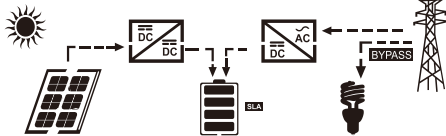
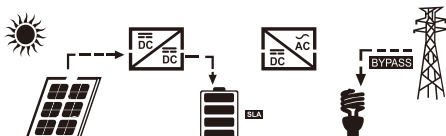
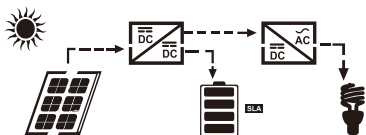
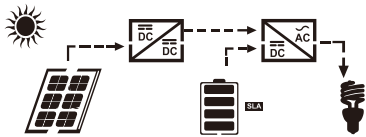
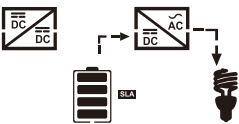
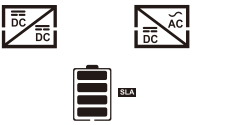
Tabla de referencias de errores

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	^{BATT} 26.0 _V	48.0 _A
Salida voltaje inversor / intensidad saliente inversor	22.9 _V	^{INV} 6.70 _A
Voltaje entrada red / corriente de red	22.9 _V	-3.0 _A
Consumo en kW / VA	1.50 ^{KW}	^{LOAD} 1.68 ^K _{VA}
Frecuencia entrada red / frecuencia salida inversor	^{INPUT} 50.0 _{Hz}	^{INV} 50.0 _{Hz}
Voltaje en paneles y potencia entrante fotovoltaica	^{PV} 61.0 _V	1.00 ^{KW}
Salida cargador solar e intensidad de carga del MPPT	^{PV} 25.0 _V	^{OUTPUT} 40.0 _A

ESPECIFICACIONES

Unidad de potencia

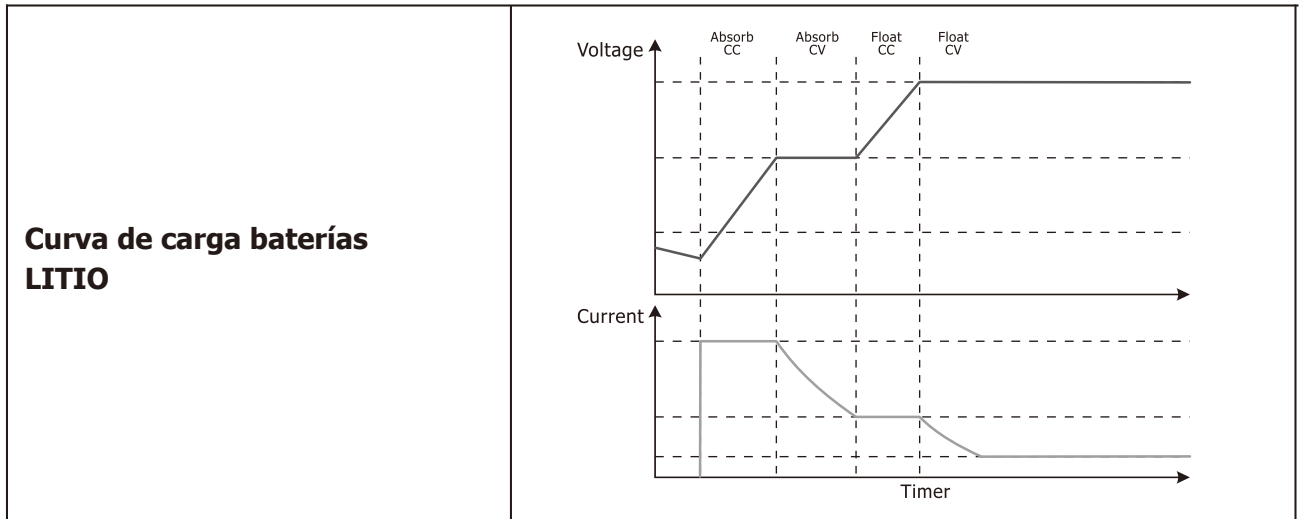
MODELO	3000VA	5000VA
Onda de entrada	Senoidal (red o generador)	
Voltaje de entrada nominal	230Vac	
Bajo voltaje de pérdida (modos)	90Vac±7V(APL,GEN); 170Vac±7V(UPS) 186Vac±7V(VDE)	
Retorno bajo voltaje (modos)	100Vac±7V(APL,GEN);180Vac±7V(UPS) 196Vac±7V(VDE)	
Limite pérdida voltaje alto (modos)	280Vac±7V(APL, UPS,GEN) 253Vac±7V(VDE)	
Voltaje alto de retorno (modos)	270Vac±7V(APL,UPS,GEN) 250Vac±7V(VDE)	
Maximo voltaje entrada	300Vac	
Frecuencia nominal entrada	50Hz / 60Hz (Auto deteccion)	
Pérdida por frecuencia baja	40HZ±1HZ(APL,UPS,GEN) 47.5HZ±0.05HZ(VDE)	
Recuperacion frecuencia baja	42HZ±1HZ(APL,UPS,GEN) 47.5HZ±0.05HZ(VDE)	
Pérdida por frecuencia alta	65HZ±1HZ(APL,UPS,GEN) 51.5HZ±0.05HZ(VDE)	
Recuperación frecuencia alta	63HZ±1HZ(APL,UPS,GEN) 50.05HZ±0.05HZ(VDE)	
Protección de cortocircuito salida	Modo línea: Corta-circuitos Modo batería: Cauceitería electrónica	
Eficiencia (Modo línea)	>95% (Carga constante, batería cargada al completo)	
Tiempo de transferencia	10ms típico (UPS,VDE) 20ms típico (APL)	
Restricción de potencia: 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 restriction based on input voltage. For input voltages up to 90V, the output power is constant at 50% of the rated power. Between 90V and 170V, the output power increases linearly from 50% to the full rated power. For input voltages above 170V up to 280V, the output power remains constant at the rated power level.</p>	

Tabla 2 Especificaciones inversor

MODELO INVERSOR	3000	5000
Potencia nominal salida	3KVA/3KW	5KVA/5KW
Tipo de onda	Onda senoidal pura	
Regulación voltaje salida	230Vac±5%	
Frecuencia de salida	60Hz or 50Hz	
Eficiencia Pico	90%	
Protección sobrecarga	5s@≥150% carga; 10s@110%~150% carga	
Potencia pico arranque	2* nominal durante 5 segundos	
Voltaje nominal baterías	24Vdc	48Vdc
Voltaje arranque en frío	23.0Vdc	46.0Vdc
Alarma bajo voltaje		
@ consumo < 20%	22.0Vdc	44.0Vdc
@ 20% ≤ consumo < 50%	21.4Vdc	42.8Vdc
@ consumo ≥ 50%	20.2Vdc	40.4Vdc
Recuperación alarma bajo voltaje		
@ consumo < 20%	23.0Vdc	46.0Vdc
@ 20% ≤ consumo < 50%	22.4Vdc	44.8Vdc
@ consumo ≥ 50%	21.2Vdc	42.4Vdc
Corte baja tensión		
@ consumo < 20%	21.0Vdc	42.0Vdc
@ 20% ≤ consumo < 50%	20.4Vdc	40.8Vdc
@ consumo ≥ 50%	19.2Vdc	38.4Vdc
Recuperación alarma alto voltaje	29Vdc	58Vdc
Voltaje máximo desconexión	30Vdc	60Vdc
Consumo en vacío sin carga	<20W	<50W

Tabla 3 Especificaciones cargador

Cargador de baterías					
Modelo Inversor		3000 PWM	3000 MPPT	5000 PWM	5000 MPPT
Corriente de carga @Voltaje entrada nominal		30A		60A	
Absorción Voltaje	AGM / Gel / LEAD Batería	25Vdc		50Vdc	
	Batería abierta	25Vdc		50Vdc	
Reflotación Voltaje	AGM / Gel / LEAD Batería	27.4Vdc		54.8Vdc	
	Batería abierta	27.4Vdc		54.8Vdc	
Flotación Voltaje	AGM / Gel / LEAD Batería	28.8Vdc		57.6Vdc	
	Batería abierta	28.8Vdc		57.6Vdc	
Algoritmos carga batería		3-etapas(Baterías abiertas, AGM/Gel), 4-etapas(LI)			
Cargador solar					
Modelo Inversor		3000 PWM	3000 MPPT	5000 PWM	5000 MPPT
Corriente carga		50A	50A	60A	80A
Voltaje sistema		24Vdc	24Vdc	48Vdc	48Vdc
Rango operativo voltaje		30-32Vdc	30-80Vdc	60-72Vdc	64-130Vdc
Voltaje máximo FV circuito abierto		70Vdc	100Vdc	105Vdc	145Vdc
Consumo en stand-by		2W			
Precisión voltaje batería		+/-0.3%			
Precisión voltaje paneles		+/-2V			
Algoritmos carga batería		3-etapas(Baterías abiertas, AGM/Gel), 4-etapas(LI)			
Curva de carga baterías plomo (abierto / AGM / GEL)		<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 remains constant at a low level.</p>			



Carga conjunta solar + cargador		
MODELO INVERSOR	3000	5000
Maxima corriente carga	80A	140A (MPPT)/120A (PWM)
Corriente carga predeterminada	60A	60A

Tabla 4 Especificaciones generales

MODELO INVERSOR	3000	5000
Certificación seguridad	CE	
Rango Temperatura operativo	0°C to 55°C	
Rango Temperatura Almacenado	-15°C~ 60°C	
Dimensiones (mm)	272x 355 x 125	297.5 x 468 x 125
Peso neto, kg	6.9 a 11Kg	10.2 a 12.5Kg

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 ofrece 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 56	Batería no conectada correctamente	Si la batería está bien conectada, lleve el producto a reparar.	



www.must-solar.es