

MANUAL DE USUARIO

INVERSORES PV3500 MPK

INVERSOR CARGADOR DE **BAJA FRECUENCIA**



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

El Inversor Cargador con regulador MPPT Must de la gama **PV3500** se caracteriza por:

- Inversor de onda senoidal pura.
- Transformador interno de cobre con aislamiento galvánico.
- Con regulador de carga incorporado MPPT de 120A.
- Con cargador de baterías de entre 70 y 100A según versiones.
- Pantalla LCD multifunción.
- Compatibilidad con todo tipo de baterías de plomo.



8000W a 48V
10000W a 48V
12000W 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 visualizar el funcionamiento del inversor, tales como corriente de carga y tensión de baterías, salida de consumo o entrada de red y tensión de entrada y salida del sistema.

Características

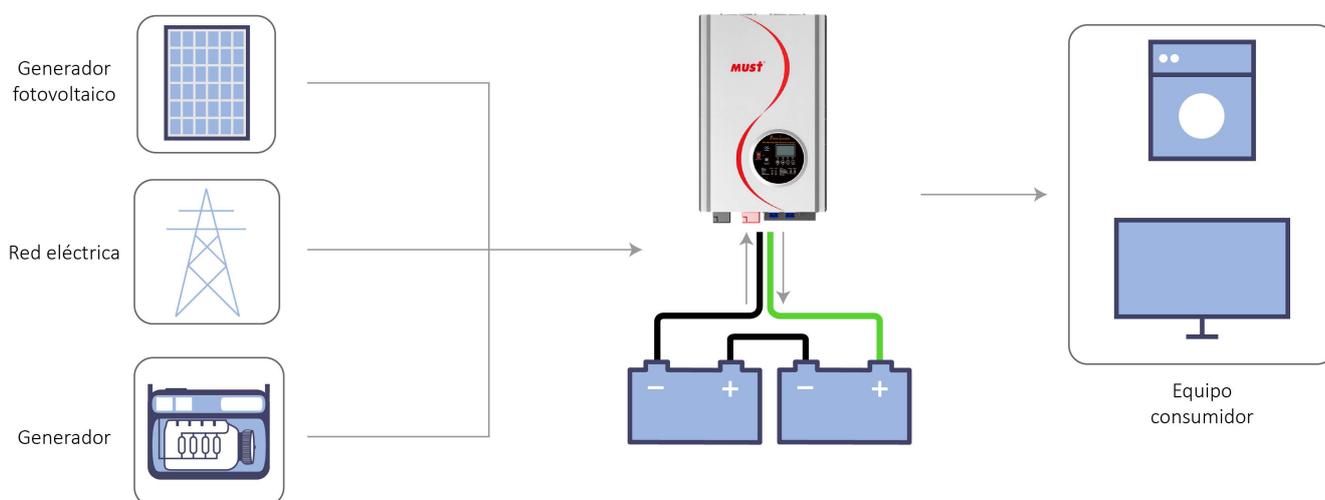
- Inversor de onda senoidal pura con transformador de cobre y aislamiento galvánico.
- Intensidad de cargador regulable mediante potenciómetro.
- Tipo de batería seleccionable para adaptar parámetros de carga.
- Frecuencia de salida seleccionable.
- Inversor compatible con entrada red eléctrica a 230V o con generador monofásico.
- Auto reinicio ante fallos de batería baja o consumo excesivo.
- Protección frente a sobrecarga / exceso de temperatura / corto circuito.
- Cargador de baterías integrado de alta potencia con arranque automático externo AGS.

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.

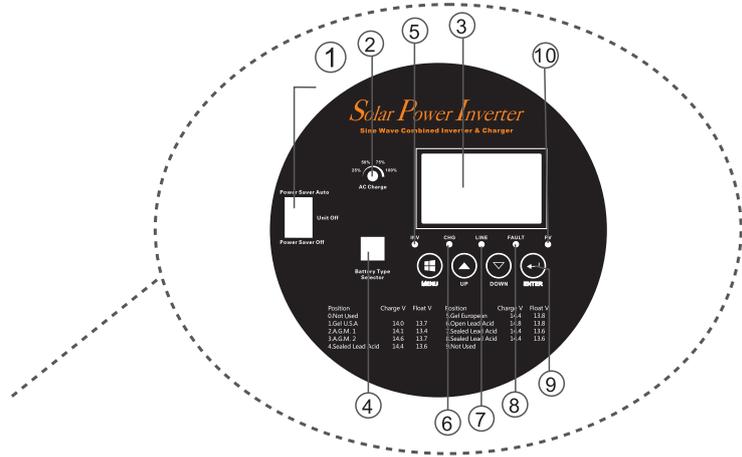
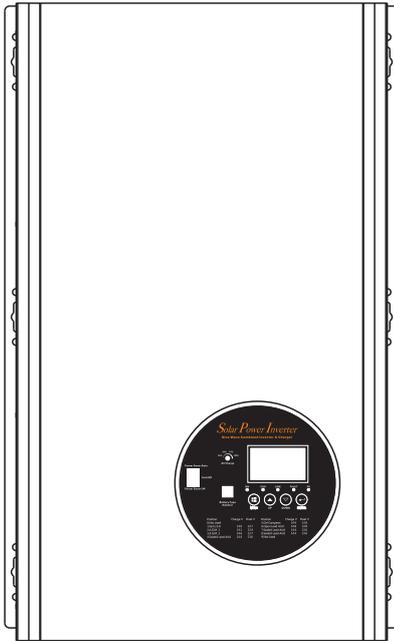
Consulte con su distribuidor para otros sistemas, y así cubrir sus necesidades.

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. Interruptor Encendido/Apagado | 6. Indicador estado Carga |
| 2. Configuración cargador AC | 7. Indicador Red |
| 3. Pantalla LCD | 8. Indicador Fallo |
| 4. Configuración tipo batería | 9. Botones función |
| 5. Indicador estado Inversor | 10. Indicador Fotovoltaica |

Alarma sonora

-Voltaje de batería bajo: En pantalla, error 04 y pitido corto cada 5 segundos.

-Voltaje de batería elevado: En pantalla, error 03 y pitido corto cada 1 segundo y fallo tras 60 segundos.

-Inversor modo sobre-carga:

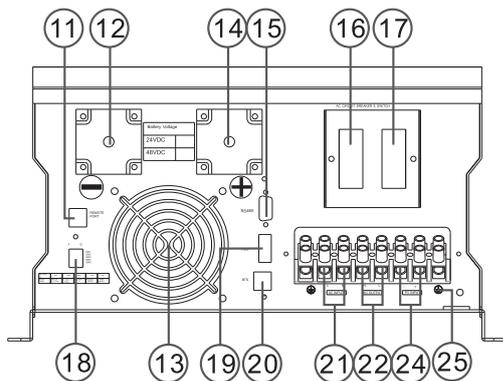
* Carga entre 100% y 105% (+-10%), sin alarma en 20 minutos, a partir de ahí pitido corto cada segundo y fallo a los 30 minutos.

* Carga entre 105% y 110% (+-10%), sin alarma en 14 minutos, a partir de ahí pitido corto cada segundo y fallo a los 15 minutos.

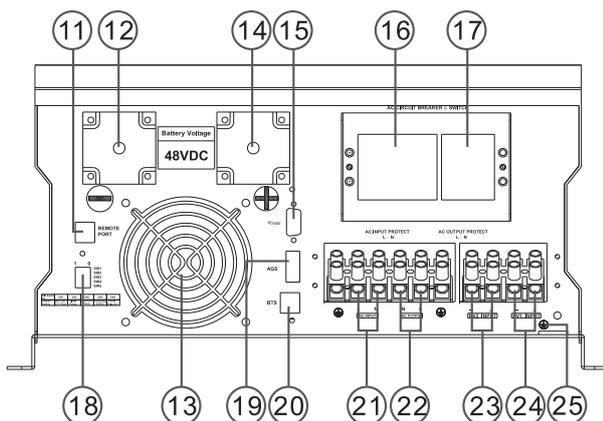
* Carga entre 110% y 120% (+-10%), pitido corto cada segundo y fallo a los 60 segundos.

* Carga superior 120% (+-10%), pitido corto cada segundo y fallo a los 20 segundos.

-Exceso de temperatura: Led rojo iluminado. Pitido corto cada segundo.



4-6KW



8-12KW

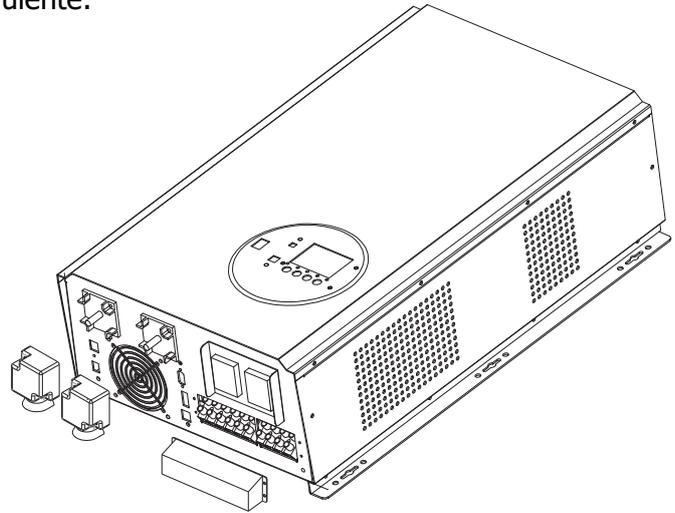
- | |
|---|
| 11. Puerto control remoto |
| 12. Borne NEGATIVO Batería |
| 13. Ventilador |
| 14. Borne POSITIVO Batería |
| 15. Puerto RS485 |
| 16. Corta-circuitos entrada AC / bypass |
| 17. Corta-circuitos salida AC |
| 18. Interruptores de Función |
| 19. AGS - Arranque automático |
| 20. Puerto BTS |
| 21. Entrada corriente AC |
| 22. Salida corriente inversor |
| 23. Entrada Fotovoltaica 2 |
| 24. Entrada Fotovoltaica 1 |
| 25. Toma-tierra |

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

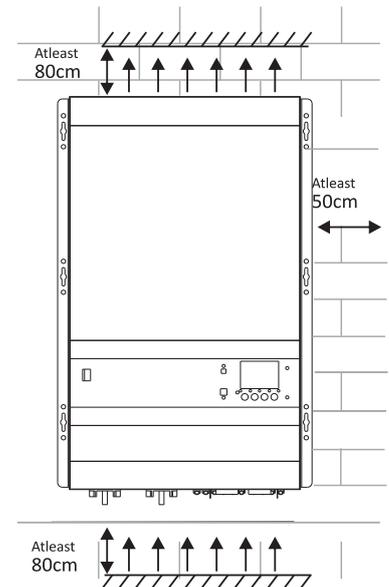
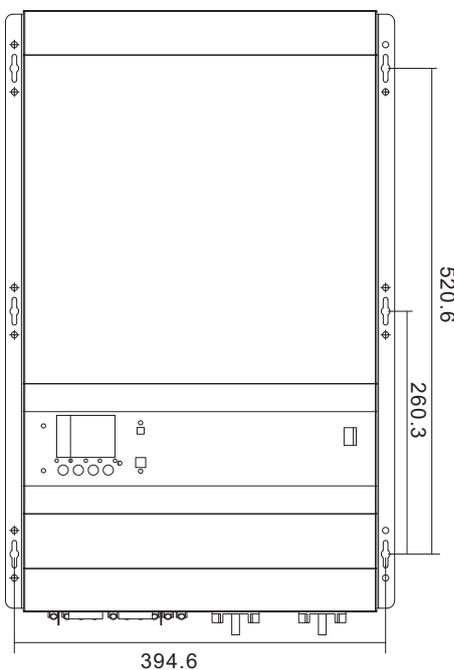
Para realizar todas las conexiones no es necesario retirar ninguna tapa del inversor.

¡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 apta para soportar peso.
- 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 para poder realizar las conexiones con comodidad.
- 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.

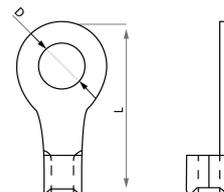
Coloque el equipo atornillando los tres tornillos indicados en el diagrama.

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
8KW-48V	175A	350A	500Ah	2x50mm ²	2~ 3 Nm
10KW-48V	200A	400A	650Ah	2x50mm ²	2~ 3 Nm
12KW-48V	250A	500A	800Ah	2x50mm ²	2~ 3 Nm

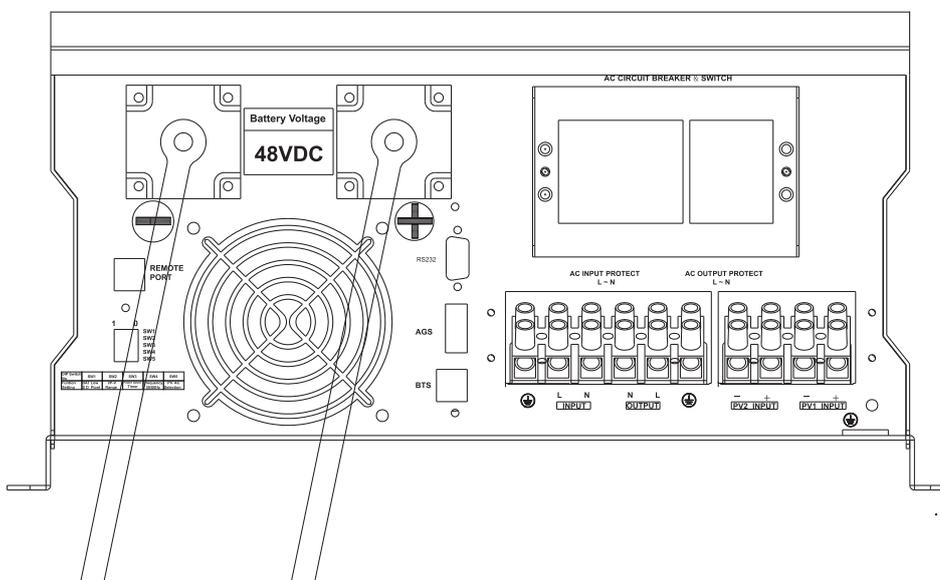
ADVERTENCIA!

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 conectar los paneles al **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 terminal del inversor y posteriormente sobre el borne de la batería, o bien utilizar un seccionador de corriente.



	<p>ADVERTENCIA: Electrocuación</p> <p>La instalación debe realizarse con extremo cuidado debido a la alta intensidad de corriente de las baterías.</p>
---	---

	<p>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.</p> <p>ATENCIÓN!! Antes de realizar la última conexión DC o de abrir el interruptor DC asegúrese que la polaridad es correcta.</p>
---	--

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
3KW	2,5 mm ²	0.5~ 0.6 Nm
8KW	6 mm ²	0.8~ 1.0 Nm
12KW	10 mm ²	1.4~ 1.6 Nm

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

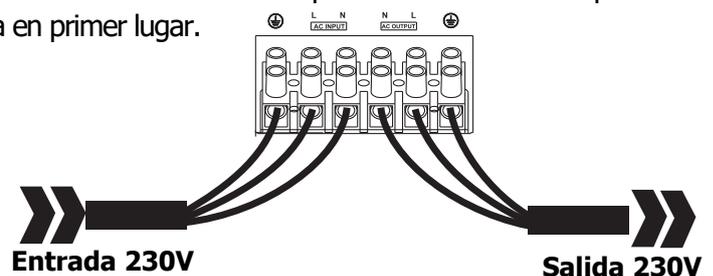
	<p>ADVERTENCIA: Asegúrese que la red esté desconectada.</p>
---	--

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)

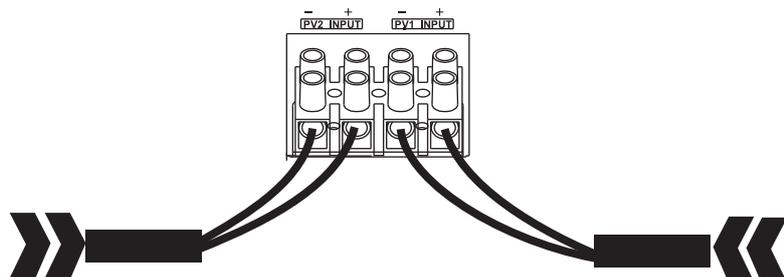


- Conecte los conectores de salida según las polaridades indicadas en el bloque de terminales.
Asegúrese de conectar la toma de tierra en primer lugar (⊕)
L→LINEA (marrón o negro)
⊕→Tierra (amarillo-verde)
N→Neutro (azul)
- Asegúrese que los cables están conectados con seguridad.

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.

MPPT

MODELO INVERSOR	48V - 120A
Cargador solar	
Tensión mínima	64 Vdc
Rango de tensión	64~145vdc
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)

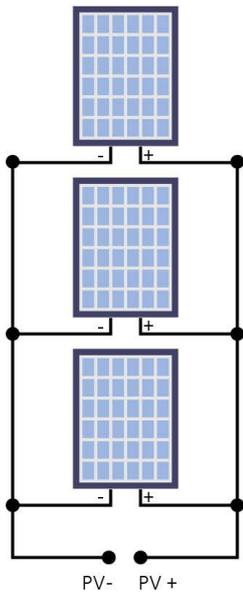
Con regulador MPPT puede utilizar cualquier tipo de paneles siempre que el rango de tensión en paneles esté siempre entre los límites marcados por el regulador que lleva el inversor. Si tenemos que hacer paralelos para ir añadiendo más potencia total, todas las ramas deben operar al mismo voltaje.

POTENCIA MAXIMA EN PLACAS SEGÚN MODELO MPPT

Inversor 48V → 120A x 55V = 6600W Distribución en parejas para paneles de 72c y en tríos para paneles 60c. El inversor dispone de dos entradas para el regulador de carga, pero no deberemos conectar series con diferente tensión a cada una de ellas, puesto que no incorpora 2 reguladores. Aconsejamos distribuir la potencia uniformemente entre las 2 entradas de fotovoltaica.

NOTA:

Se puede usar cualquier tipo de panel con todos estos modelos de inversores siempre que respetemos las tensiones de trabajo del regulador de carga. Se pueden utilizar paneles de 60 o 72 células o de 12V, pero hay que tener en cuenta su inferior rango de voltaje. Máximo 2 unidades en serie para este caso.



Paneles en paralelo

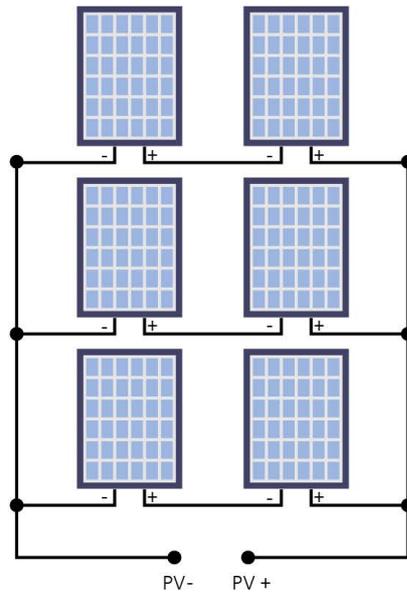
Para este ejemplo, la intensidad se suma x3, el voltaje es el unitario de un solo panel.

Si el panel tiene estas características:

325W
37.4Vmp - 45.7Voc
8.7A

La salida de este paralelo:

975W
37.4Vmp - 45.7Voc
26.1A



Paneles en serie-paralelo en series de 2 unidades

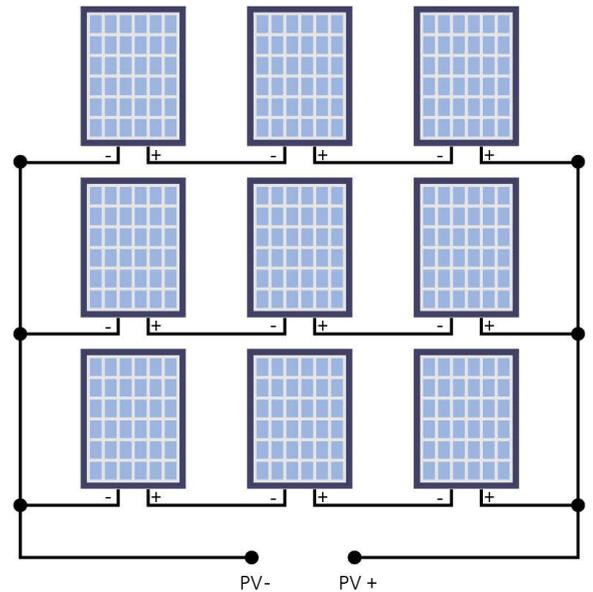
Para este ejemplo, la intensidad se suma x3, el voltaje es la suma de 2x paneles.

Si el panel tiene estas características:

270W
31.3Vmp - 38.5Voc
8.63A

La salida de esta configuración:

1620W
62.6Vmp - 77Voc
25.89A



Paneles en serie-paralelo en series de 3 unidades

Para este ejemplo, la intensidad se suma x3, el voltaje es la suma de 3x paneles.

Si el panel tiene estas características:

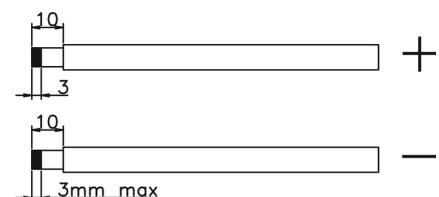
270W
31.3Vmp - 38.5Voc
8.63A

La salida de esta configuración:

2430W
93.9Vmp - 115.5Voc
25.89A

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.



Contacto AGS

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. Viene predefinido para que cuando el voltaje de baterías descienda de los 44Vdc, se active esta conexión. La señal se cortará cuando el voltaje de baterías supere los 54Vdc para que el generador pare.

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 frontal 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 queremos que el inversor utilice el modo de ahorro de energía, pondremos el interruptor en la posición **"Power Saver"**. Esto permitirá que el inversor, cuando no tiene consumos conectados, consuma menos energía para mantenerse en funcionamiento. Muy útil cuando por ejemplo sólo tenemos un frigorífico conectado cuyo compresor arranca cada x tiempo.

Si nos ausentamos un tiempo, podemos apagar el inversor desde el interruptor. Estando apagado **se encargará de mantener las baterías cargadas** si tiene los paneles conectados.

Cargador AC

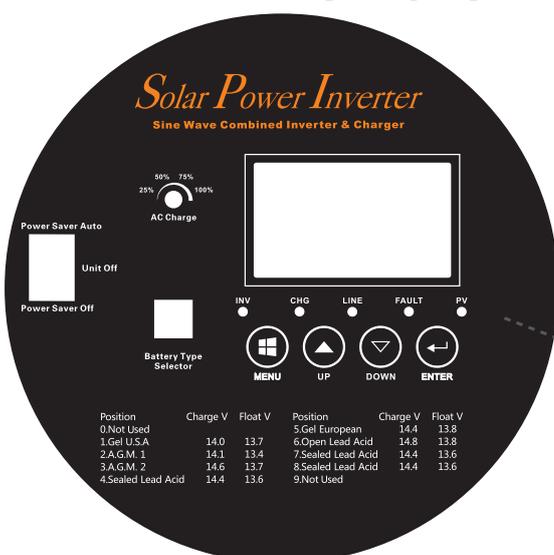
El inversor está equipado con un cargador de baterías multietapa con PFC (corrector del factor de potencia).

El PFC actúa de modo que hay un control constante de la cantidad de energía que hay que utilizar para cargar las baterías y obteniendo un factor de potencia lo más cercano a 1 posible.

A diferencia de otros inversores cargadores, que no pueden aportar toda su potencia si el voltaje de entrada no es el adecuado, este modelo puede aportar la máxima corriente de carga si el rango de voltaje de entrada está entre los 170 y los 260VAC.

Estos modelos de inversor **incorporan un cargador de elevada potencia**, cuya carga se puede limitar mediante un interruptor giratorio. Esto es especialmente útil si no tenemos unas baterías de tamaño acorde a la potencia del cargador o bien éste se alimenta de un generador que no puede entregar tanta potencia. El cargador demandará la totalidad de la potencia nominal en unos pocos segundos, pudiendo alterar la entrega de frecuencia del generador hasta tal punto de que se le expulsará de la carga. Se recomienda ir ajustando la potencia del cargador para que vaya siendo una demanda progresiva.

Funcionamiento y display



En la parte frontal tendremos el display LCD donde podremos visualizar el funcionamiento del inversor y más información relevante del sistema.

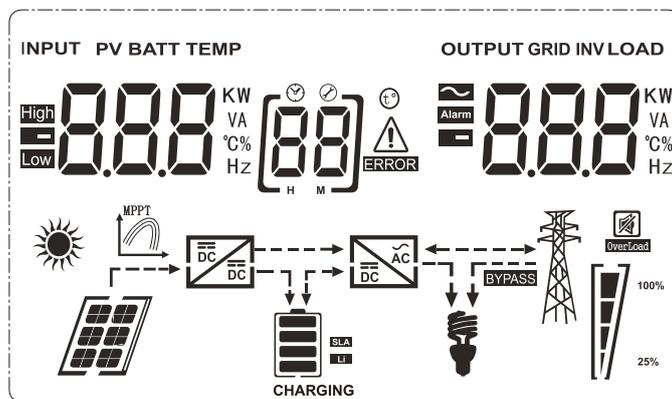
Mediante los 4 botones de la parte inferior podremos ir viendo toda la información del sistema y también ajustar una serie de parámetros.

Con los 5 LED que están entre la pantalla LCD y los botones de función tendremos una notificación rápida del estado del sistema.



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 / celda	4 barras parpadeando
	2 – 2083 V / celda	Una de ellas fija y las otras tres parpadeando
	2.083 – 2.167 V / celda	Dos barras fijas y dos parpadeando
	> 2167 V / celda	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

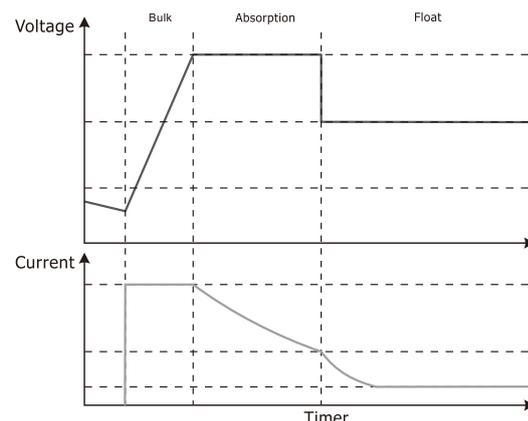
	Indica que la alarma del dispositivo está desactivada.
--	--

Selector tipo de batería

Nº	Tipo batería	Voltaje Bulk	Voltaje Flotación
1	GEL U.S.A	56V	54.8V
2	AGM 1	56.4V	53.6V
3	AGM 2	58.4V	54.8V
4	Plomo ácido cerrado	57.6V	54.4V
5	Gel Europeo	57.6V	55.2V
6	Plomo ácido abierto	59.2V	54.4V

0-9

Sin cargar



DISPLAY

Configuración menú del display

Tras pulsar MENU durante 3 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
01	Prioridad alimentación cargas	 <p>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.</p>
		 <p>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.</p>
		 <p>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.</p>
02	Rango entrada alterna	 Reducido, entre 184 y 272Vac
		 (Por Defecto) En modo amplio, acepta voltaje de entrada desde 154 hasta 272Vac.
04	Frecuencia de salida	50Hz (predeterminado) 60HZ  
07	Auto reinicio cuando hay sobrecarga	Reinicio deshabilitado (predeterminado) Reinicio habilitado  

		Si este inversor/cargador está conectado a corriente externa, standby o modo error, el cargador se podrá programar de los siguientes modos:	
10	Prioridad cargador baterías:	Primero solar (predeterminado) [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 [10] NU	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.
		Solo red [10] CUL	La red cargará la batería como primera prioridad. Sólo se cargará de solar cuando no esté la red.
11	Máxima corriente carga: La carga máxima combinada de energía solar + cargador de baterías.	60A (predeterminado) [11] 60 ^A	Según el modelo, el rango hasta el que podremos aumentar será de 160A la carga combinada de solar + cargador
17	Voltaje batería cargada	[17] 57.6 ^v	Parámetro configurable entre 55.2V y 58V.
19	Desconexión por bajo voltaje y arranque automático AGS	[19] 44.0 ^v	Parámetro configurable entre 40.0V y 48.0V.
20	Punto retorno a alimentación de red cuando seleccionamos SBU o Primero solar en el programa 01	[20] 48.0 ^v	Parámetro configurable entre 44V y 50.8V.
21	Punto retorno a alimentación de baterías cuando seleccionamos SBU o Primero solar en el programa 01	[21] 54.4 ^v	Parámetro configurable entre 54.0V y 54.8V.
22	Cambio de pantalla automático	(predeterminado) [22] PLE	El inversor volverá a la pantalla de voltajes automáticamente tras 1 minuto sin tocar ningún botón.
		[22] PLd	El inversor mantendrá en pantalla la última información que consultemos.
23	Control retroiluminación	Encendido [23] LON	Apagado(predeterminado) [23] LOF

24	Control de alarma	Encendida (predeterminado) Alarma apagada [24] 6007 [24] 600F
25	Pitido al pulsar botones	Aviso activado Aviso desactivado (predet.) [25] A007 [25] A00F
28	Configuración modo ahorro de energía	Intento detección consumo cada 5 segundos (por defecto) Intento detección consumo cada 30 segundos 5 30

Para resetear todos los parámetros, deberemos hacer lo siguiente:

- Pulsar sin soltar los botones SUBIR y BAJAR simultáneamente durante 6 segundos.
- Entraremos en la función 64 donde seleccionaremos el modo DEF con el botón de BAJAR.
- Pulsamos el botón ENTER para salir y para que la acción tome efecto.

Estado	Descripción	Pantalla LCD
Con red eléctrica externa	Solar carga batería. Red externa alimenta consumos y también carga batería.	Fotovoltaica disponible
		Sin producción de paneles
Estado de carga	Energía solar y red cargan baterías simultáneamente	
En bypass	Error interno por cortocircuito, exceso de temperatura o error en la salida del inversor	
En aislada	El inversor proporciona energía desde paneles solares y desde baterías .	Consumos alimentados desde solar.
		Consumos alimentados desde solar y baterías
		Consumos alimentados desde batería
En parada	El inversor para si se desconecta o porque no hay 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} 52.0 _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}	1.68 ^{LOAD} _{KVA}
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} 55.0 _V	^{OUTPUT} 40.0 _A

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	Límite tiempo en Sobrecarga	
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	
42	Voltaje elevado en la entrada de cargador	
43	Frecuencia baja en la entrada de cargador	
44	Frecuencia elevada en la entrada de cargador	
51	Error de protección por sobrecorriente	

53	Error de arranque del bus	
55	Exceso de voltaje en la salida de alterna AC	
56	Error de conexión a batería	
57	Error de sensor de corriente del inversor	
58	Voltaje de salida del inversor demasiado bajo	
61	Ventilador bloqueado con el inversor encendido	
62	Ventilador 2 bloqueado con el inversor encendido	
63	Batería con exceso de voltaje	
64	Batería baja	
67	Sobrecarga en consumo	
70	Reducción de potencia de salida	
72	Carga solar de batería interrumpida por batería baja	
73	Carga solar de batería interrumpida por voltaje alto FV	
74	Carga solar de batería interrumpida por sobre-corriente	
75	Cargador solar con exceso de temperatura	
76	Error de comunicación en cargador solar	
77	Error de parámetros	

ADVERTENCIA

No deje los consumos desatendidos. Cuando ponga en marcha un consumidor por primera vez con el inversor, compruebe que funciona correctamente, tanto el inversor como el aparato eléctrico que conecte. El **inversor incorpora protecciones**, pero usted es responsable del buen funcionamiento de sus consumidores eléctricos para que no estropeen el inversor.

Los fallos en la etapa de potencia del inversor debidos a la conexión de consumidores eléctricos que no tienen un buen funcionamiento no está cubierta por la garantía. Si lo considera oportuno, instale protecciones eléctricas adicionales.

Los **fallos en el cargador** debido una conexión a una fuente de energía alterna que no cumple con las especificaciones requeridas de voltaje y frecuencia no están cubiertos por la garantía. Asegúrese de que si le conecta una fuente de energía a la entrada AC, ésta es confiable.

Los **fallos en el regulador de carga** debidos a una incorrecta conexión de los paneles solares no están cubiertos por la garantía. Si no está seguro de cómo realizar la conexión de los módulos, consulte con su distribuidor para que le aconseje sobre el método de conexión adecuado a las características de su regulador de carga.

Cualquier evidencia de manipulación interna, conllevará la anulación de la garantía. Solo se puede abrir el inversor en el servicio técnico del distribuidor autorizado.

SOLUCIÓN PROBLEMAS

Problema	Explicación/Causa	Solución
El dispositivo se apaga durante el proceso de arranque	Las baterías no están bien conectadas o el voltaje en las mismas es muy bajo.	Compruebe las baterías, fusibles en caso de estar instalados y conexiones. Recargue las baterías.
No hay salida de corriente alterna y no se enciende ninguna luz	El inversor se ha apagado manualmente y está en la posición OFF.	Conecte el inversor desde el interruptor y pruebe a encenderlo sin el modo de ahorro de energía.
El voltaje en la salida del inversor es bajo y los consumos se desconectan en poco tiempo.	Batería baja	Compruebe el estado de las baterías. Realice un proceso de carga completo.
El cargador no funciona y el inversor no reacciona a la entrada AC	La señal eléctrica en la entrada AC es inestable o con parámetros fuera de rango. Mal contacto de la conexión AC	Asegúrese de que la frecuencia y el voltaje de la entrada AC está dentro del rango admisible. Compruebe las conexiones del cableado de AC
El cargador deja de cargar desde el generador expulsándolo	La señal eléctrica en la entrada AC es inestable o con parámetros fuera de rango.	Asegúrese de que el generador produce una onda adecuada. Limite la potencia de carga del cargador para generadores poco potentes.
Sonido extraño del transformador / unidad de potencia	Ocurre cuando se conectan productos específicos como secadores de pelo, decapadores y otros consumos similares, que ofrecen varias posiciones de potencia	No utilice este tipo de productos ya que la onda que demandan de energía a determinadas posiciones de potencia de salida no es senoidal y puede estropear el inversor

MODELO	8000W-48V	10000W-48V	12000W-48V
Onda de salida	Onda Senoidal Pura		
Potencia de arranque (20ms)	24000W	30000W	36000W
Factor potencia	0.9-1.0		
Voltaje salida nominal	230Vac ± 10%		
Frecuencia salida nominal	50Hz ± 0.3Hz / 60Hz ± 0.3Hz		
Tiempo de transferencia	10 ms (máximo)		
Protección exceso consumo	Consumo entre 100 y 105% ± 10 %: Pitido a los 20 minutos. Fallo a los 30 minutos. Consumo entre 105 y 110% ± 10 %: Pitido a los 14 minutos. Fallo a los 15 minutos. Consumo entre 110 y 120% ± 10 %: Pitido cada segundo. Fallo a los 60 segundos. Consumo mayor 120% ± 10 %: Pitido cada segundo. Fallo a los 20 segundos.		
Montaje unidad	En pared, en vertical		
Ventilación	Forzada, con ventiladores superiores e inferiores		
Temperatura ambiente de trabajo	Entre 0° y 40°C		
Sonoridad	< 65 dB		
Altitud funcionamiento	< 2000 metros		



www.must-solar.es