

MANUAL DE USUARIO

INVERSOR PV1800 VMPK

INVERSOR CARGADOR DE **ALTA FRECUENCIA**



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

El inversor cargador de la gama PV1800 VMPK de Must Solar se caracteriza por:

- Inversor de onda senoidal pura.
- Con regulador de carga incorporado MPPT de 50A.
- Con cargador de baterías de 30 desde 230Vac.
- Pantalla LCD multifunción.
- Compatibilidad con todo tipo de baterías.
- Compatibilidad con monitorización WiFi remota



3000W 24V

1. Sobre este manual

1.1. Propósito

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.

1.2. Instrucciones de seguridad



ATENCIÓN: Este capítulo contiene información importante sobre seguridad e instrucciones sobre cómo manejar el regulador. Lea y guarde este manual para futuras referencias.

1. Antes de utilizar el producto, lea todas las instrucciones y pautas de precaución sobre la unidad, las baterías, y todas las secciones apropiadas de este manual.
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 una batería congelada.
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.
10. Tenga cuidado de no confundir las entradas y salidas del inversor, podría dañar el equipo.

¡ATENCIÓN! Solo el personal cualificado tiene permitida la manipulación de este producto. Si los errores siguen ocurriendo tras haber seguido la tabla sobre posibles errores, por favor, envíe de vuelta el cargador a su proveedor o al servicio de mantenimiento.

2. Introducción

Este equipo es un inversor / cargador 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.

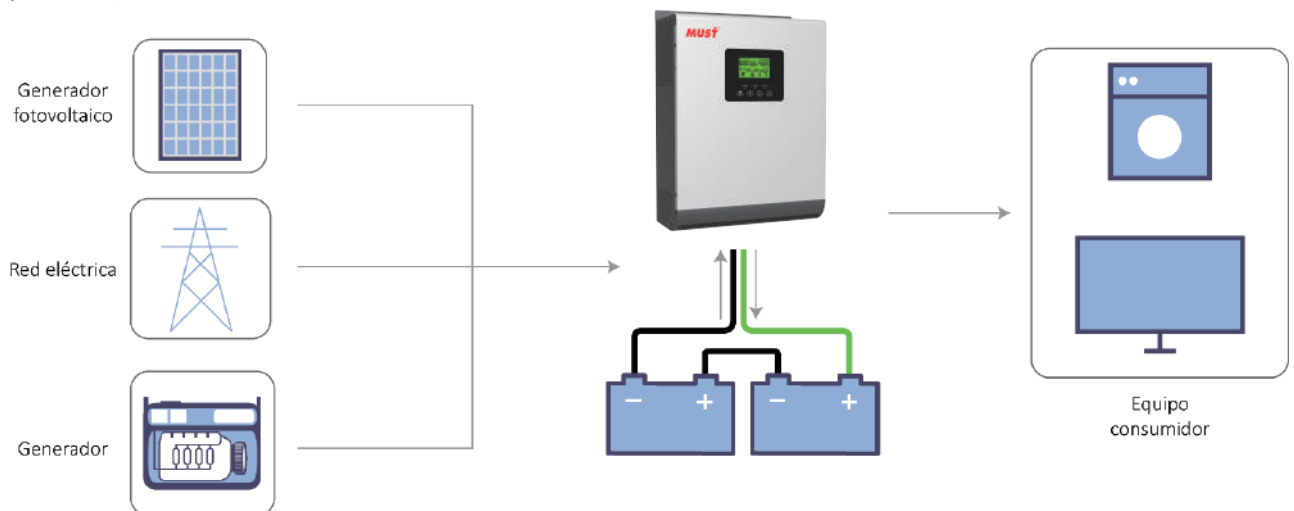
2.1. Características

- 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 / cortocircuito.
- Pequeño cargador de baterías diseñado para cubrir demandas extras de consumo y prolongar la vida de la batería.
- Función de inicio en frío.

2.2. 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).



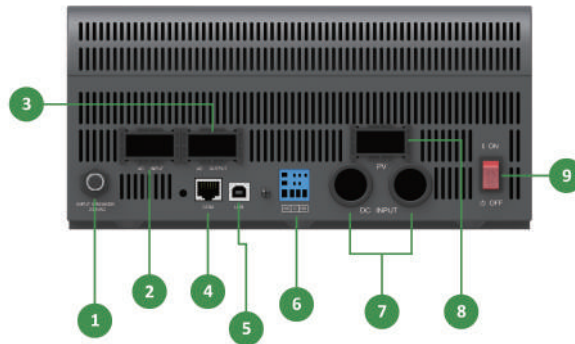
Este inversor puede alimentar cualquier aplicación doméstica, incluyendo aplicaciones con motores tales como ventiladores, frigoríficos o aire acondicionado.

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.

3. Revisión del producto

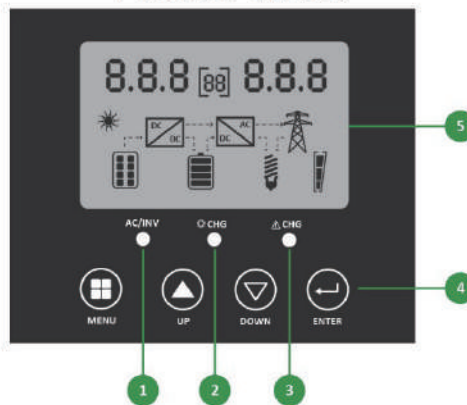
3.1. Imágenes

Esquema de conexión
PV1800 VMPK



- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Protección entrada AC | 5. USB |
| 2. Entrada AC desde generador o red | 6. Contacto de libre potencia |
| 3. Salida AC a consumos | 7. Entrada batería |
| 4. Puerto de comunicación RS485 | 8. Entrada de paneles |
| | 9. Botón de encendido/apagado |

Display LCD integrado
PV1800 VMPK

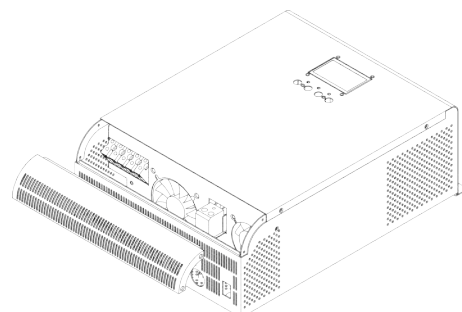


- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1. Indicador de estado | 4. Botones de navegación |
| 2. Indicador de carga/descarga | 5. Display LCD |
| 3. Indicador de fallo | |

3.2. 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 x1
- Manual de usuario x1
- Cable de comunicaciones x1
- CD software x1



3.3. Preparación

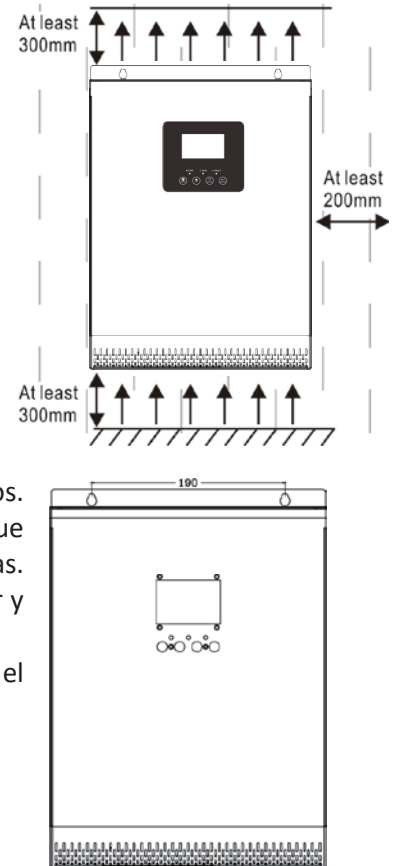
Para realizar todas las conexiones es necesario retirar la tapa inferior del inversor quitando los 4 tornillos que la sujetan.

¡Desmontar la tapa superior anula la garantía del producto!

3.4. 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 40°C (sin condensación) para asegurar un óptimo funcionamiento.
- 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 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.

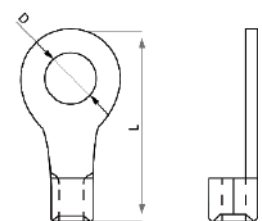


3.5. Conexión de baterías



ADVERTENCIAS:

- Para un funcionamiento seguro antes de conectar las baterías, instale un seccionador de corriente entre las baterías y el inversor.
- Todas las conexiones deben ser realizadas por personal cualificado.
- 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.

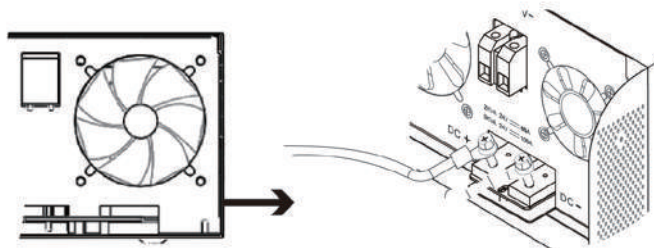


Modelo	Amperaje típico CC	Amperaje máximo CC	Capacidad mín. batería	Cable a batería	Par apriete
3KW - 24V	125A	225A	230Ah	50mm ²	2~3Nm



ADVERTENCIAS:

- 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.
- 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 100VOC 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.



ADVERTENCIAS:

- **Peligro de electrocución:** La instalación debe realizarse con extremo cuidado debido a la alta intensidad de corriente de las baterías.
- No aplique ninguna sustancia antioxidante en los terminales de las baterías una vez que estén conectadas. En su lugar utilice vaselina antes de conectar.
- Antes de realizar la última conexión DC o de abrir el interruptor DC asegúrese que la polaridad es la correcta.

3.6. Conexión de entrada/salida AC



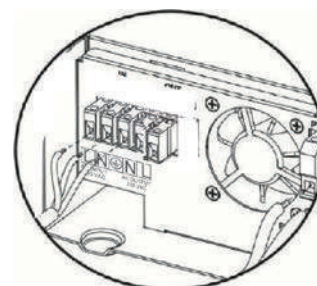
ADVERTENCIAS:

- 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.
- 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.
- Todas las conexiones deberían ser realizadas por personal cualificado.
- 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:

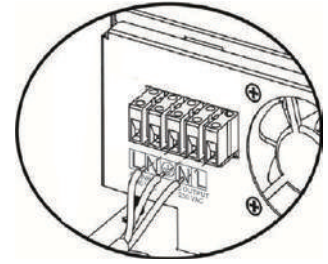
Modelo	Medida	Par apriete
3KW 24V	2.5mm	0.8~1.0 Nm

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

1. Antes de conectar las entradas y salida CA, asegúrese de desconectar el inversor con el interruptor.
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.



- Conecte los conectores de salida según las polaridades indicadas en el bloque de terminales. Asegúrese de conectar la toma de tierra en primer lugar.
- Asegúrese que los cables están conectados con seguridad.



L	→	Línea (marrón o negro)
	→	Tierra (amarillo y verde)
N	→	Neutro (azul)

3.7. Conexión de los módulos fotovoltaicos



ADVERTENCIAS:

- 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.**
- 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.

A la hora de elegir los paneles fotovoltaicos, tenga en cuenta los siguientes requisitos:

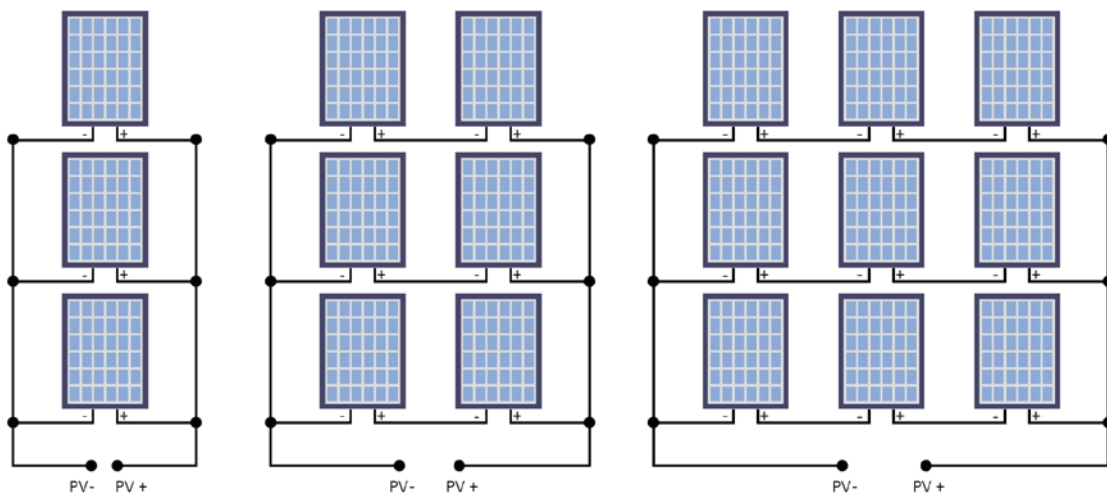
Inversor solar	3KW
Tensión DC	30 Vdc
Rango de tensión	30~80Vdc
Tensión máx. circuito abierto	100Vdc

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 MÁXIMA EN PLACAS SEGÚN INVERSOR MPPT

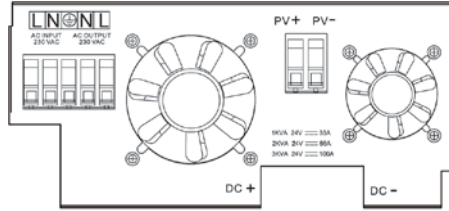
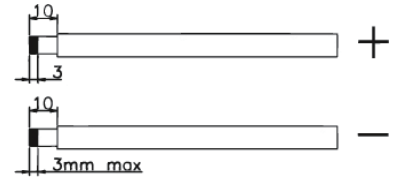
3 KW → $50A \times 30V = 1200W$ Distribución en parejas para paneles de 72c y también para paneles 60c.



Contacta con el servicio técnico de tu proveedor para consultar cualquier duda en la conexión de paneles.

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.



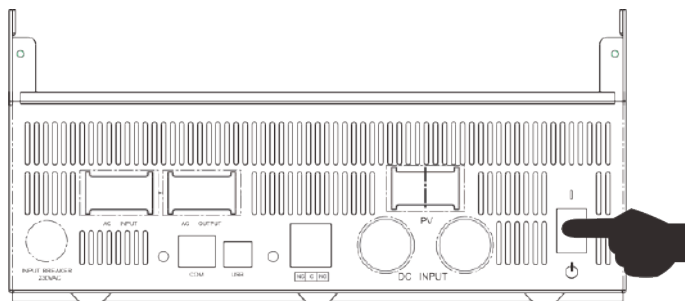
3. Asegúrese de que los cables están conectados firmemente.

3.8. 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

3.9. Encendido/apagado



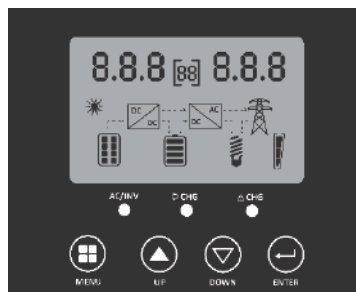
Una vez que el dispositivo esté correctamente instalado, coloque el interruptor de encendido y apagado en posición ON. (Se encuentra en la parte inferior derecha del equipo).

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.

4. Funcionamiento y display

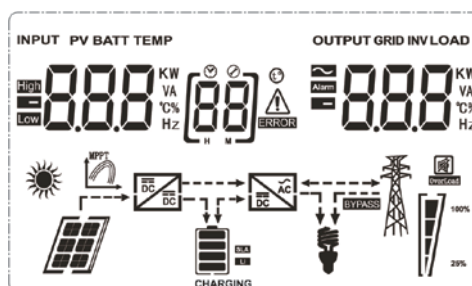
El display está formado por tres LED indicadores y por 4 botones para poder acceder a los diferentes menús de configuración del inversor.



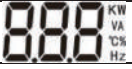

Indicador LED		Mensajes	
AC/INV	Verde	Fijo	Salida disponible en modo bypass.
		Parpadea	Salida alimentada de baterías o solar en modo inversor.
CHG	Amarillo	Parpadea	Batería cargándose o descargándose.
FAULT	Rojo	Fijo	Modo error.
		Parpadea	Modo advertencia.

Botones	Descripción
MENU	Entrar o salir de ajustes o ir a la selección anterior.
UP	Aumentar el dato.
DOWN	Disminuir el dato.
ENTER	Confirmar la selección en modo ajustes o avanzar a la siguiente selección.

4.1. Iconos de la pantalla de display















Icono	Descripción
Información 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: 88 parpadea con el código de alarma. Error: 88 se enciende fijo con el código de error.


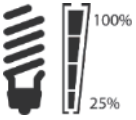







Información de salida	
	Indica tensión de salida, frecuencia de salida, porcentaje de carga, carga en VA y en W.
Información de baterías	
	Indica el nivel de carga aproximado: 0-24%, 25-49%, 50-74% y 75-100%.




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 (modo baterías)	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.			
	Indica el nivel de consumo 0-24%, 25-50%, 50-74% and 75-100%.			
	0%~25%	25%~50%	50%~75%	75%~100%
				
Información del 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.

4.2. Configuración menu de 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 menú configuración	 Salir del menú de configuración
01	Prioridad alimentación cargas	 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.
		 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)  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	(predeterminada)  Cuando seleccionamos este modo, el rango de la entrada AC input podrá variar entre 90 y 280Vac.
		 Cuando seleccionamos este modo, el rango de la entrada AC input podrá variar entre 170 y 280Vac.
		 El rango de la entrada AC input podrá variar entre 184 y 254Vac según norma VDE4105
		 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 (predet) [04] 50.0	60HZ [04] 60.0
05	Prioridad energía solar	[05] bLU	La energía solar carga la batería como primera prioridad
		(predeterminado) [05] LbU	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] bYd	Bypass habilitado (predeterminado) [06] bYE
07	Auto reinicio cuando hay sobrecarga	Reinicio deshabilitado (predeterminado) [07] Lfd	Reinicio habilitado [07] LfE
08	Auto reinicio cuando hay sobrecalentamiento	Reinicio deshabilitado (predeterminado) [08] Lfd	Reinicio habilitado [08] LfE
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] SNU	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.	60A (predeterminado) [11] 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 modelos) [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: 28.2 [17] 28.2 ^v	
		Parámetro configurable si en el 14 seleccionamos USE. Modelo 24V: Rango entre 24.0V y 29.2V.	
18	Voltaje de carga en flotación	Valores por defecto: 27.0 [18] 27.0 ^v	
		Parámetro configurable si en el 14 seleccionamos USE. Modelo 24V: Rango entre 24.0V y 29.2V.	
19	Desconexión por bajo voltaje	Valores por defecto: 20.4 [19] 20.4 ^v	
		Parámetro configurable si en el 14 seleccionamos USE. Modelo 24V: Rango entre 20.0V y 24.0V.	

20	Limite descarga batería cuando AC In está disponible	Valores por defecto: Para 24V: 23V. [20] 23.0 ^v Parámetro configurable si en el 14 seleccionamos USE. Modelo 24V: Rango entre 22V y 29V.	
21	Limite carga batería cuando AC In está disponible	Valores por defecto: Para 24V: 27.0V. [21] 27.0 ^v Parámetro configurable si en el 14 seleccionamos USE. Modelo 24V: Rango entre 22V y 29V.	
22	Cambio de pantalla automático	(predeterminado) [22] PLE	El inversor irá cambiando automáticamente la información que sale en la pantalla.
		[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 (predet.) [24] bON	Alarma apagada [24] bOF
25	Aviso cuando la fuente primaria de energía se interrumpe	Aviso activado [25] AON	Aviso desactivado (predet.) [25] AOF
27	Registro de errores	Registro activado (predet.) [27] FON	Registro desactivado [27] FOF
28	Balace de energía solar: cuando está habilitado, la energía de entrada solar se ajustará automáticamente de acuerdo con la potencia de carga conectada.	Balace de energía solar habilitado [28] 5bE	Balace de energía solar deshabilitado (predeterminado) [28] 5bd

		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.	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.) [29] 5d5 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 [29] 5e7 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 [30] Ee7	Ecuación de la batería deshabilitada (predet.) [30] Ed5
		Si se selecciona "Definido por el usuario" o "L" en el programa 14, este programa se puede configurar.	
31	Voltaje de ecuación de las baterías	28.8V (predet.) [31] E4 28.8	
		Rango de ajuste desde 24.0V hasta 29.2V. Cada incremento es de 0.1V.	
33	Tiempo de ecuación de las baterías	60 minutos (predet.) [33] 60	
		Rango de ajuste desde 5 minutos hasta 900 minutos. Cada incremento es de 5 minutos.	
34	Tiempo de espera de ecuación de las baterías	120 minutos (predet.) [34] 120	
		Rango de ajuste desde 5 minutos hasta 900 minutos. Cada incremento es de 5 minutos.	
35	Intervalo de ecuación	30 días (predet.) [35] 30 d	





















		Rango de ajuste desde 0 hasta 90 días. Cada incremento es de 1 día.	
36	Activación inmediata de la ecualización	Habilitada	Deshabilitada (predet.)
		[36] AEN	[36] AdS
		<p>Si la función de ecualización está habilitada en el programa 30, este programa se puede configurar. Si se selecciona "Habilitar" en este programa, se activará la ecualización de la batería inmediatamente y la página principal de la pantalla LCD mostrará "E9". Si se selecciona "Deshabilitar", cancelará la función de ecualización hasta que llegue el próximo tiempo de ecualización activado según la configuración del programa 35.</p> <p>En este momento, también se mostrará "E9" en la página principal de LCD.</p>	

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

SEL	(predeterminado)	[dt] nrt	Deshabilitar reseteo
		[dt] rSt	Habilitar reseteo

4.3. 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	
75	Cargador solar con exceso de temperatura	
76	Error de comunicación en cargador solar	
77	Error de parámetros	

4.4. Descripción de los estados de funcionamiento

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 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.	Consumos alimentados desde solar.
		Consumos alimentados desde solar y baterías.
		Consumos alimentados desde batería.
En parada	El inversor para si se desconecta el mismo o por un error de disponibilidad de la red	

4.5. 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} 260 ^V	480 ^A
Salida voltaje inversor / intensidad saliente inversor	229 ^V	^{INV} 6.70 ^A
Voltaje entrada red / corriente de red	229 ^V	-30 ^A
Consumo en kW / VA	1.50 ^{KW}	^{LOAD} 168 ^{KVA}
Frecuencia entrada red / frecuencia salida inversor	^{INPUT} 500 ^{Hz}	^{INV} 500 ^{Hz}
Voltaje en paneles y potencia entrante fotovoltaica	^{PV} 610 ^V	100 ^{KW}
Salida cargador solar e intensidad de carga de regulador	^{PV} 250 ^V	^{OUTPUT} 400 ^A

5. Especificaciones

5.1. Unidad de potencia

MODELO	3024 (3000W 24V)
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 detección)
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: Circuitería
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>Salida potencia</p> <p>Potencia nominal</p> <p>50% potencia</p> <p>90V 170V 280V</p>

5.2. Especificaciones del inversor

MODELO INVERSOR	3024 (3000W 24V)
Potencia nominal salida	3KW
Tipo de onda	Onda senoidal pura
Regulación voltaje salida	230Vac±5%
Frecuencia de salida	60Hz o 50Hz
Eficiencia Pico	90%
Protección sobrecarga	5s@≥150% carga; 10s@110%~150% carga
Voltaje nominal baterías	24Vdc
Voltaje arranque en frío	23.0Vdc
Alarma bajo voltaje	
@ consumo < 20%	22.0Vdc
@ 20% ≤ consumo < 50%	21.4Vdc
@ consumo ≥ 50%	20.2Vdc
Recuperación alarma bajo voltaje	
@ consumo < 20%	23.0Vdc
@ 20% ≤ consumo < 50%	22.4Vdc
@ consumo ≥ 50%	21.2Vdc
Corte baja tensión	
@ consumo < 20%	21.0Vdc
@ 20% ≤ consumo < 50%	20.4Vdc
@ consumo ≥ 50%	19.2Vdc
Recuperación alarma alto voltaje	29Vdc
Voltaje máximo desconexión	30Vdc
Consumo en vacío sin carga	<20W

5.3. Especificaciones del cargador

Cargador de baterías		
Modelo Inversor	3024	
Corriente de carga @ Voltaje entrada nominal	30A	
Absorción Voltaje	AGM / Gel / LEAD Batería	25Vdc
	Batería abierta	25Vdc
Reflotación Voltaje	AGM / Gel / LEAD Batería	27.4Vdc
	Batería abierta	27.4Vdc
Flotación Voltaje	AGM / Gel / LEAD Batería	28.8Vdc
	Batería abierta	28.4Vdc
Algoritmos carga batería	3-etapas (Baterías abiertas, AGM/Gel), 4-etapas(LI)	
Cargador solar		
Corriente carga	50A/80A	
Voltaje sistema	24Vdc	
Rango operativo voltaje	30-80Vdc	
Voltaje máximo FV circuito abierto	100Vdc	
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>Curva de carga baterías LITIO</p>	<p>The graph illustrates the charging profile for a Lithium battery. The top plot shows Voltage (Voltaje) on the y-axis and Time (Tiempo) on the x-axis. The bottom plot shows Current (Corriente) on the y-axis and Time (Tiempo) on the x-axis. The charging cycle is divided into four stages: 1. Absorción Constante Corriente (Absorc. CC): Voltage increases linearly while current remains constant. 2. Absorción Constante Voltaje (Absorc. CV): Voltage remains constant while current decreases exponentially. 3. Flotación Constante Corriente (Flotac. CC): Voltage increases linearly while current remains constant. 4. Flotación Constante Voltaje (Flotac. CV): Voltage remains constant while current decreases to zero.</p>
<p>Carga conjunta solar + cargador</p>	
<p>Maxima corriente carga</p>	<p>80A</p>
<p>Corriente carga predeterminada</p>	<p>60A</p>

1.1. Especificaciones generales

<p>MODELO INVERSOR</p>	<p>3024 (3000W 24V)</p>
<p>Certificación seguridad</p>	<p>CE</p>
<p>Rango Temperatura operativo</p>	<p>0°C to 55°C</p>
<p>Rango Temperatura Almacenado</p>	<p>-15°C~ 60°C</p>
<p>Dimensiones (mm)</p>	<p>272x 355 x 125</p>
<p>Peso neto (Kg)</p>	<p>11.5Kg</p>

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



/AutosolarEnergy



@autosolar_es



AutoSolar Energy Solutions S.L.



Autosolar Energy Solutions



Puede descargar el software "SolarPowerMonitor2.2.81"
desde el siguiente enlace: <https://bit.ly/2PyyLg6>

