

MANUAL DE USUARIO

INVERSOR PV1800 VPK



INVERSOR CARGADOR DE ALTA FRECUENCIA



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

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

- Inversor de onda senoidal pura.
- Configurable desde la pantalla LCD.
- Con regulador integrado PWM de 50A/60A.
- Operación en paralelo con hasta 3 unidades.
- Función de arranque en frío.



1000W 12V

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

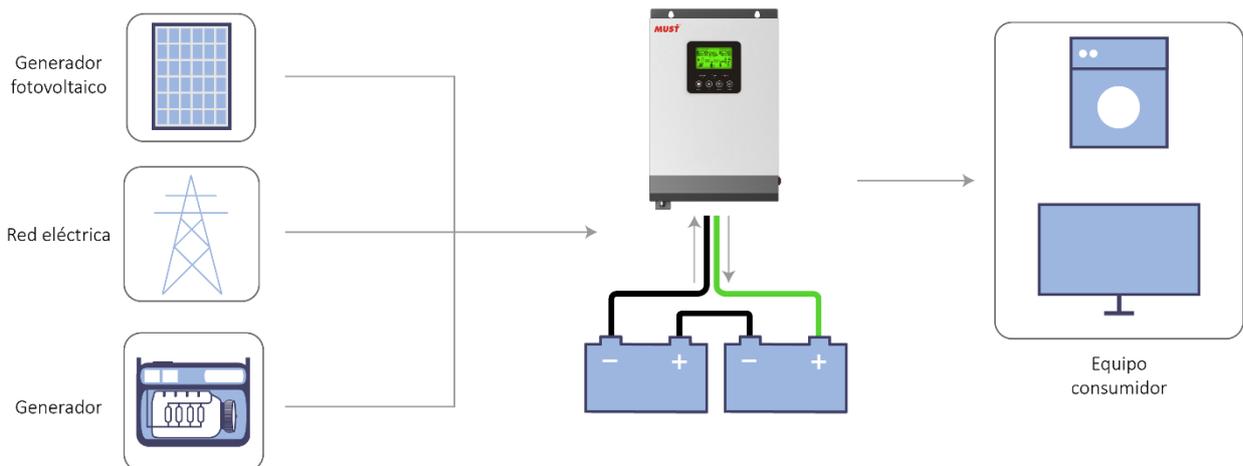
Este equipo es un inversor / cargador que combina funciones de inversor de corriente y cargador de corriente alterna a baterías para ofrecer una alimentación ininterrumpida con tamaño reducido. Su sencillo display ofrece al usuario una manera cómoda de configurar las funciones del inversor, tales como corriente de carga de baterías, el voltaje en las distintas etapas de carga, la prioridad de cargador y alimentación de las cargas o rango de tensión de entrada según el uso que le vayamos a dar.

2.1. Características

- Inversor de onda senoidal pura.
- Intensidad de entrada regulable a través del display.
- Intensidad carga de baterías regulable según el uso que se le dé a través del display.
- Intensidad de prioridad de carga solar a través del display.
- Inversor compatible con red eléctrica 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 prolongar la vida de la batería.
- Función de arranque 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 y baterías.

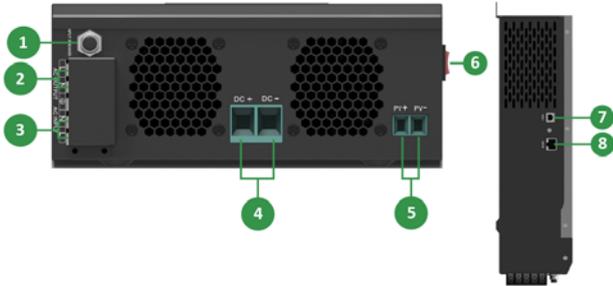


Este inversor puede alimentar cualquier consumo, en función de su potencia desde iluminación, ventiladores, frigoríficos, ordenadores, herramientas de pequeño tamaño, etc.

3. Revisión del producto

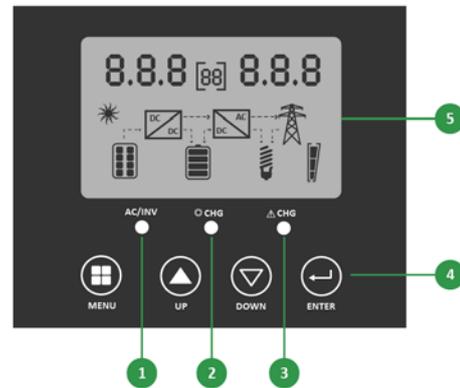
3.1. Imágenes

Esquema de conexión
PV1800 VPK



- 1. Circuit breaker
- 2. Salida AC
- 3. Entrada AC
- 4. Entrada de batería
- 5. Entrada paneles
- 6. Interruptor encendido/apagado
- 7. USB
- 8. Puerto de comunicación RS-485

Display LCD integrado
PV1800 VPK



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

3.2. Desempaquetado e inspección

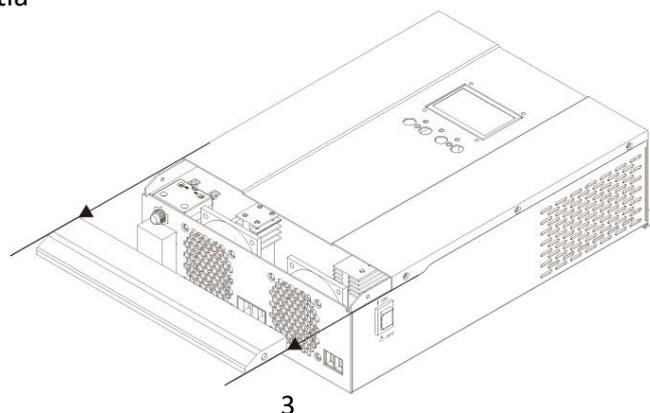
Antes de la instalación, por favor inspeccione el producto. Asegúrese de que nada dentro del paquete esté dañado. Debería recibir los siguientes elementos dentro de la caja:

- Inversor x1
- Manual de usuario x1
- Cable USB x1
- CD del software x1



3.3. Preparación

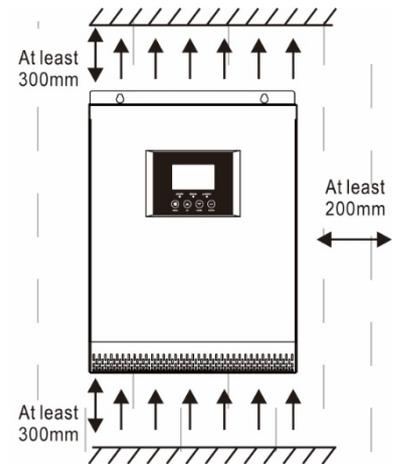
Para realizar todas las conexiones, retire la cubierta inferior negra extrayendo los dos tornillos como se muestra en la siguiente imagen. ¡No retire la tapa superior gris! Conlleva la anulación de la garantía



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 estable.
- Instale el inversor a la altura de los ojos para poder leer siempre la pantalla.
- Para la apropiada disipación del calor, tenga en cuenta una mínima separación para facilitar la ventilación.
- La temperatura ambiente debe estar entre 0°C y 50°C para asegurar un óptimo funcionamiento.
- La posición recomendada es colgado en la pared en vertical.
- Asegúrese de mantener otros objetos y superficies como se observa en el siguiente diagrama para garantizar la disipación de calor necesaria y tener suficiente espacio para quitar los cables.



APTO PARA MONTAJE EN HORMIGÓN U OTRAS SUPERFICIES NO COMBUSTIBLES ÚNICAMENTE.

4.1. Conexión de baterías

PRECAUCIÓN Para garantizar el funcionamiento y el cumplimiento de las normas de seguridad, se aconseja instalar un seccionador de corriente entre la batería y el inversor. Facilitaremos una desconexión rápida de las baterías y omitiremos el chispazo en el momento de conectarlas.

No hay que dejar el inversor conectado a paneles o a red externa de 230V sin que estén conectadas las baterías. Una avería por esta causa no está cubierta por la garantía.

ADVERTENCIAS:



- 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.

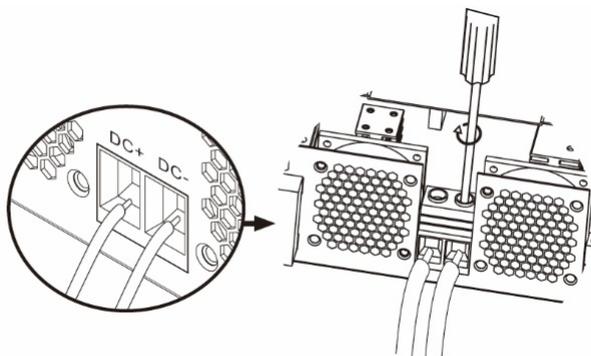


Modelo	Capacidad mín. batería	Sección del cable	Longitud máxima	Par apriete
1000W 12V	100A	35mm	1.5 metros	2~3 Nm

Por favor, siga estos pasos para realizar la conexión de las baterías:

1. Conecte los cables primero en el inversor. Introduzca el cable pelado o con una puntera hueca de crimpado en el terminal correspondiente.
2. El modelo de 1KW funciona con baterías de 12VDC. Asegúrese utilizar una batería de al menos 100Ah de capacidad para este inversor.
3. Conecte los cables sobre la batería de manera que queden sujetos firmemente. En función de la conexión en la batería debe utilizar el terminal apropiado para que la conexión sea

firme y asegure el máximo contacto. Si utiliza un desconectador, lo puede intercalar en el cable positivo entre el inversor y la batería para poder interrumpir la conexión a voluntad.



ADVERTENCIAS:

- **Peligro de conmoción:** La instalación debe realizarse con cuidado debido a la potencia máxima que puede proporcionar la batería en caso de un cortocircuito.
- No aplique ninguna sustancia antioxidante en los terminales de las baterías una vez que estén conectadas. Se aconseja utilizar vaselina o spray especial para bornes y contactos eléctricos.
- Antes de realizar la última conexión DC o de abrir el interruptor DC asegúrese que la polaridad es la correcta.

4.2. Conexión de entrada/salida AC



ADVERTENCIAS:

- Antes de conectar la entrada AC, asegúrese de que hay un interruptor automático entre la entrada de red y el inversor. Este sistema le permitirá una desconexión rápida de emergencia ante cualquier problema. En la salida AC de potencia del inversor disponga la protección necesaria para evitar cortocircuitos y demandas excesivas de potencia en función de las capacidades de este modelo.
- 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 la siguiente tabla:

Modelo	Medida	Par apriete
1000W 12V	3x1.5mm	0.8~1.0 Nm

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.
3. Si va a utilizar la entrada CA, conecte los cables teniendo en cuenta las diferentes polaridades a los bloques de los terminales. Recuerde conectar el cable de tierra en primer lugar.
4. Conecte los conectores de salida CA según las polaridades indicadas en el bloque de terminales. Asegúrese de conectar la toma de tierra en primer lugar.
5. Asegúrese que los cables están conectados con seguridad y que no quedan sueltos.

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



ADVERTENCIAS:

- Asegúrese de que la conexión de las polaridades AC es la correcta. Si los cables de fase y neutro se conectan al revés, puede causar cortocircuito en los inversores que trabajen en paralelo y/o recibir lecturas erróneas de funcionamiento.
- Los consumos como el aire acondicionado no están indicados para este modelo de baja potencia. Para cualquier tipo de daño relacionado con este aspecto, le aconsejamos adquirir un modelo de superior potencia para no tener problemas de sobrecarga. Se cortará la salida para proteger su electrodoméstico y el inversor, pero cualquier fallo derivado de una sobrecarga excesiva no está cubierto por la garantía.

4.3. Conexión de paneles 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.**
- Antes de conectar los módulos fotovoltaicos, por comodidad se puede instalar un interruptor CC entre en el inversor y los paneles.
- 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. Recuerde que hay que utilizar fusibles de la intensidad adecuada y de corriente continua.
- Es muy importante para la seguridad del sistema y su correcto funcionamiento utilizar el cable apropiado para la conexión de los paneles fotovoltaicos. Para reducir el riesgo de daño, utilice el tamaño de cable indicado a continuación.

Amperaje máximo	Sección de cableado	Par apriete
1000W 12V (50A)	16mm ²	1.4~1.6 Nm

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

1. Voltaje de circuito abierto (Voc) de los paneles fotovoltaicos no debe exceder el máximo soportado por el inversor.

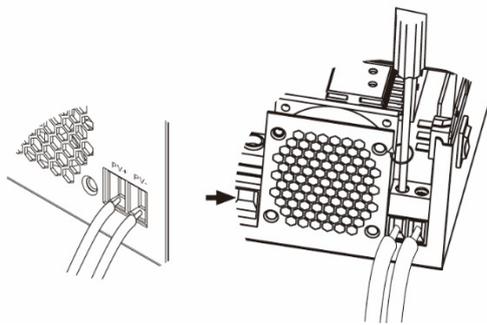
Cargador solar	
Corriente máxima de cargador (PWM)	50Amp
Tensión DC	12Vdc
Rango de tensión	15~18Vdc
Tensión máx. absoluta en circuito abierto	55Vdc

2. El voltaje máximo de potencia (Vmpp) de los módulos fotovoltaicos debe estar dentro del rango Vmp del inversor para poder tener una carga apropiada de la batería. Si un módulo fotovoltaico no puede cumplir con este requisito, es necesario tener varios módulos fotovoltaicos en conexión en serie para que la suma de sus Vmp esté dentro del rango.
3. **Notas:**
 - **Número máximo de paneles conectados en serie:** Al tratarse de un regulador PWM, el voltaje en paneles debe ser de 12V nominales, sea cual sea el método de conexión empleado en los mismos.
 - **Número de módulos fotovoltaicos en paralelo:** hasta llegar a la corriente de carga máxima del inversor, 50A.
 - **Número máximo de paneles fotovoltaicos:** No exceder nunca la intensidad máxima del regulador, 50A.

Potencia máxima (Pmax)	200W	Máximo de paneles fotovoltaicos en serie: 1
Voltaje máximo de potencia (Vmpp)	18.2V	
Corriente máxima de potencia Impp(A)	11A	Número de paneles en paralelo: 4 → 50A/11A
Voltaje en circuito abierto Voc (V)	22.7V	Número total de paneles: 1*4=4.
Cortocircuito Isc (A)	11.86A	

Siga los siguientes pasos para implementar la conexión de los módulos fotovoltaicos:

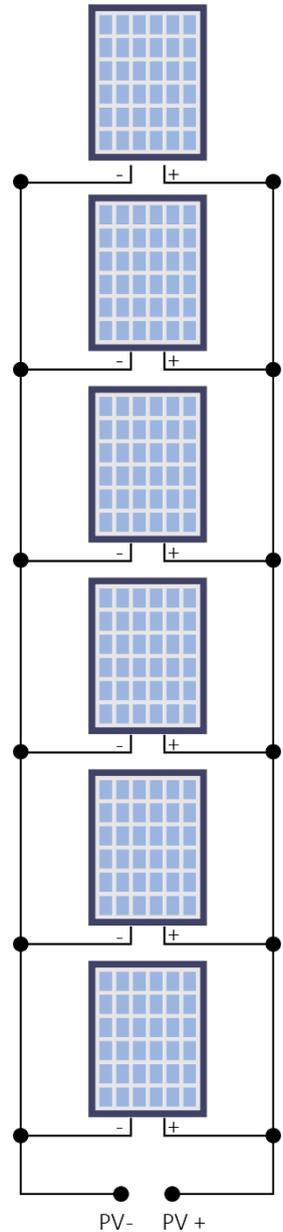
1. Retire la cubierta de los cables positivo y negativo.
2. Compruebe la correcta polaridad del cable de los módulos fotovoltaicos y de los conectores de entrada fotovoltaica. Después, conecte el polo positivo (+) del cable de conexión con el polo positivo (+) del conector de entrada. Conecte el polo negativo (-) del cable de conexión con el polo negativo (-) del conector de entrada.



3. Asegúrese de que los cables están correctamente conectados.

Otro ejemplo con la utilización de paneles de 150W

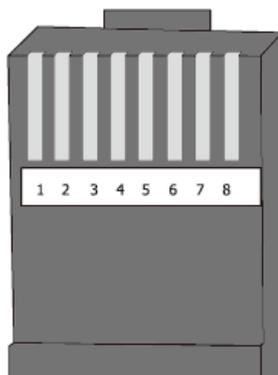
Potencia máxima (Pmax)	150W	Máximo de paneles en serie: 1
Voltaje máximo de potencia (Vmpp)	18.3V	
Corriente máxima de potencia Impp(A)	8.2A	Número de paneles en paralelo: 5 → 50A/8.69A
Voltaje en circuito abierto Voc (V)	22.7V	
Cortocircuito Isc (A)	8.69A	



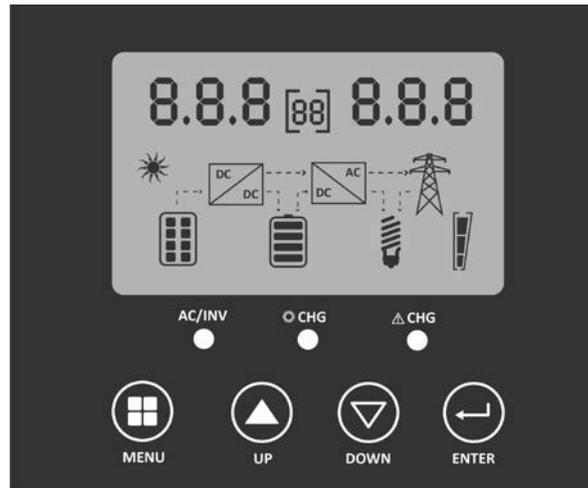
4.4. Ensamblaje final

La siguiente tabla muestra la definición de los Pines RJ45:

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



5. Operación y panel display



Indicador LED		Mensajes	
AC/INV	Verde	Fijo	Salida en modo Line.
		Parpadeando	Salida en modo baterías o PV en modo baterías.
CHG	Amarillo	Parpadeando	Batería cargándose o descargándose.
ERROR	Rojo	Fijo	Error en el inversor.
		Parpadeando	Condición de alarma en el inversor.

Botones	Descripción
MENU	Entrar en modo reset o en ajustes para ir a la selección anterior.
UP	Aumentar el dato.
DOWN	Disminuir el dato.
ENTER	Entrar en modo ajustes y confirmar la selección en el modo ajustes para ir a la siguiente selección o salir del modo reset.

5.1. 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 número de programa de configuración.
	Indica el código de alarma o error. Alarma: parpadea con el código de alarma. Error: 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%.

Estado de carga de baterías (modo AC)	Voltaje de baterías	Display LCD
Modo corriente constante/ Modo tensión constante	<2V/cell	4 barras parpadeando
	2 - 2083V/cell	Una de ellas fija y las otras 3 parpadeando.
	2083 - 2167V/cell	2 barras fijas y 2 parpadeando.
	>2167V/cell	Las 3 barras inferiores fijas y una parpadeando
Modo flotación. Baterías totalmente cargadas.		Las 4 barras estarán fijas.

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.			
Silenciado				
	Indica que la alarma del dispositivo está desactivada.			

5.2. 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	[00] ESC Salir del menú de configuración
01	Prioridad alimentación cargas	[01] SBU 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] SOL 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] UTI 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) [02] APL 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] VAE 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 (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] 5nU	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	Rango de 1A a 70A. Cada incremento es de 1A.
13	Máxima corriente cargador	10A (predeterminado) [13] 10 ^A	20A (máximo) [13] 20 ^A
14	Tipo Batería	AGM (predeterminado) [14] AGM	Plomo ácido abierto [14] FLd
		GEL [14] GEL	Plomo ácido [14] LER
		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: 14.1 [17] CV 14.1 ^v	
		Si en el 14 seleccionamos USE (personalizado), este programa se puede configurar. El rango de configuración es de 12.0V a 14.6V. Cada incremento es de 0.1V.	
18	Voltaje de carga en flotación	Valores por defecto: 13.5 [18] FLV 13.5 ^v	
		Si en el 14 seleccionamos USE (personalizado), este programa se puede configurar. El rango de configuración es de 12.0V a 14.6V. Cada incremento es de 0.1V.	
19	Desconexión por bajo voltaje	Valores por defecto: 10.2 [19] COV 10.2 ^v	
		Si en el 14 seleccionamos USE (personalizado), este programa se puede configurar. El rango de configuración es de 10.0V a 12.0V. Cada incremento es de 0.1V.	

20	Limite descarga batería cuando AC In está disponible	Valores por defecto: Para 12V: 11.5V. [20] 11.5 ^v El rango de configuración es de 11.0V a 14.5V. Cada incremento es de 0.1V.
21	Limite carga batería cuando AC In está disponible	Valores por defecto: Para 12V: 13.5V. [21] 13.5 ^v El rango de configuración es de 11.0V a 14.5V. Cada incremento es de 0.1V.
22	Cambio de pantalla automático	(predeterminado) El inversor irá cambiando automáticamente la información que sale en la pantalla. [22] PLE
		El inversor mantendrá en pantalla la última información que consultemos. [22] PLd
23	Control retroiluminación	Encendido Apagado (predeterminado) [23] LON [23] LOF
24	Control de alarma	Encendida (predet.) Alarma apagada [24] BON [24] BOF
25	Aviso cuando la fuente primaria de energía se interrumpe	Aviso activado Aviso desactivado (predet.) [25] AON [25] AOF
27	Registro de errores	Registro activado (predet.) Registro desactivado [27] FON [27] FOF

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

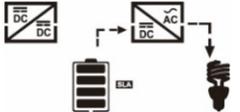
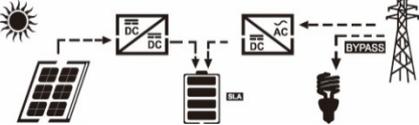
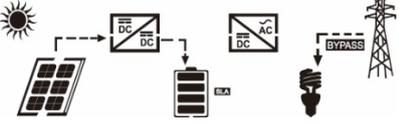
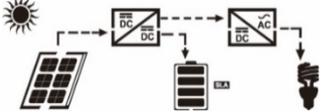
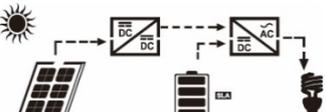
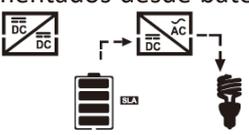
5.3. Tabla de referencias de errores

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 
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	

5.4. 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	

5.5. 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} 26.0 ^V 48.0 ^A
Salida voltaje inversor / intensidad saliente inversor	229 ^V ^{INV} 6.70 ^A
Voltaje entrada red / corriente de red	^{GRID} 229 ^V -3.0 ^A
Consumo en kW / VA	1.50 ^{KW} ^{LOAD} 1.68 ^{KVA}
Frecuencia entrada red / frecuencia salida inversor	^{INPUT} 500 ^{Hz} ^{INV} 500 ^{Hz}
Voltaje en paneles y potencia entrante fotovoltaica	^{PV} 61.0 ^V 1.00 ^{KW}
Salida cargador solar e intensidad de carga de regulador	^{PV} 25.0 ^V ^{OUTPUT} 40.0 ^A

*Voltajes e intensidades orientativos y no específicos de este modelo.

6. Especificaciones

6.1. Unidad de potencia

MODELO	1012 (1000W 12V)
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>

6.2. Especificaciones del inversor

MODELO INVERSOR	1012 (1000W 12V)
Potencia nominal salida	1KW
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	12Vdc
Voltaje arranque en frío	11.5Vdc
Alarma bajo voltaje	
@ consumo < 20%	11.0Vdc
@ 20% ≤ consumo < 50%	10.7Vdc
@ consumo ≥ 50%	10.1Vdc
Recuperación alarma bajo voltaje	
@ consumo < 20%	11.5Vdc
@ 20% ≤ consumo < 50%	11.2Vdc
@ consumo ≥ 50%	10.6Vdc
Corte baja tensión	
@ consumo < 20%	10.5Vdc
@ 20% ≤ consumo < 50%	10.2Vdc
@ consumo ≥ 50%	9.6Vdc
Recuperación alarma alto voltaje	14.5Vdc
Voltaje máximo desconexión	15Vdc
Consumo en vacío sin carga	<17W

6.3. Especificaciones del cargador

Cargador de baterías		
Modelo Inversor		1012
Corriente de carga @ Voltaje entrada nominal		10-20A
Absorción Voltaje	AGM / Gel / LEAD Batería	12.5Vdc
	Batería abierta	12.5Vdc
Reflotación Voltaje	AGM / Gel / LEAD Batería	13.7Vdc
	Batería abierta	13.7Vdc
Flotación Voltaje	AGM / Gel / LEAD Batería	14.4Vdc
	Batería abierta	14.2Vdc
Algoritmos carga batería	3-etapas (Baterías abiertas, AGM/Gel), 4-etapas(LI)	
Cargador solar		
Corriente carga		50A
Voltaje sistema		12Vdc
Rango operativo voltaje		15-18Vdc
Voltaje máximo FV circuito abierto		55Vdc
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>Carga conjunta solar + cargador</p>	
<p>Maxima corriente carga</p>	<p>70Amp</p>
<p>Corriente carga predeterminada</p>	<p>60Amp</p>

6.4. Especificaciones generales

<p>MODELO INVERSOR</p>	<p>1012 (1000W 12V)</p>
<p>Certificación seguridad</p>	<p>CE</p>
<p>Rango Temperatura operativo</p>	<p>0°C to 50°C</p>
<p>Rango Temperatura Almacenado</p>	<p>-15°C~ 60°C</p>
<p>Dimensiones (mm)</p>	<p>225x350x95</p>
<p>Peso neto (Kg)</p>	<p>4.5Kg</p>

7. Solucionar de problemas

Problema	LCD/LED/Pitido	Explicación/Causa	Qué hacer
El dispositivo se apaga durante el proceso de arranque	LCD, LEDs y pitido activos durante 3 segundos y acto seguido se apagan	El voltaje de batería es muy bajo (<1.91V/celda)	1.Recargar batería. 2.Reemplazar batería.
No hay respuesta tras arrancar	No indican nada	1.Voltaje de batería extremadamente bajo (<1.4V/celda) 2.Polaridad de batería incorrecta.	1.Compruebe la conexión de la batería. 2.Recargar batería. 3.Reemplazar batería.
Hay entrada de red pero sigue funcionando en modo batería	El voltaje de entrada es 0 y la luz verde parpadea.	Se ha disparado la protección de input.	Compruebe si la protección de alterna ha saltado y la conexión es correcta
	Luz verde parpadeando	Mala calidad en la onda eléctrica conectada al AC input.	1.Compruebe que los cables AC tienen la sección y longitud adecuada. 2.Compruebe que el generador trabaja en un rango adecuado de tensión.
Cuando está conectado, el relé no para de arrancar y parar	El display y la pantalla LCD parpadea.	La batería está desconectada.	Compruebe que los cables de batería están bien sujetos.
El pitido es constante y la luz roja permanece encendida.	Error 07	Error sobrecarga. El inversor trabaja a un 110% durante mucho tiempo.	Reduzca el consumo conectado apagando aparatos.
	Error 05	Cortocircuito en la salida	Compruebe las conexiones del cableado y desconecte consumos sospechosos.
	Error 02	La temperatura interna supera los 90°C	Compruebe que el flujo de aire no está bloqueado y la temperatura ambiente.
	Error 03	Batería en sobrecarga	Lleve el producto a reparar
		El voltaje de batería es demasiado elevado	Compruebe que las baterías cumplen con las especificaciones.
	Error 01	Fallo en el ventilador	Lleve el producto a reparar
	Error 06 ó 58	Salida anómala. Inversor ofreciendo voltaje por debajo de 202Vac o por encima de 253Vac	1.Reduzca consumos conectados. 2.Lleve el producto a reparar
	Error 08, 09, 53 ó 57	Fallo de componentes internos	Lleve el producto a reparar
	Error 51	Sobrecorriente en entrada	Reinicie el inversor. Si el fallo persiste lleve el producto a reparar
	Error 52	Voltaje del bus bajo	
Error 55	Salida de voltaje desbalanceada		
Error 56	Batería no conectada correctamente	Si la batería está bien conectada, lleve el producto a reparar.	



www.must-solar.es