



MANUAL DE USUARIO

INVERSOR SOLAR MULTIFUNCIÓN PWM 2KVA-3KVA

ELECTRODOMÉSTICOS



PC



TV



Aire Acondicionado



Heladera



Lavadora

Tabla de contenido

ACERCA DE ESTE MANUAL	2
Propósito	2
Alcance.....	2
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	2
INTRODUCCIÓN	3
Características.....	3
Arquitectura del Sistema Básica.....	3
Descripción del producto.....	4
INSTALACIÓN	5
Desembalaje e inspección	5
Preparación.....	5
Montaje de la unidad	5
Conexión de la batería	6
Conexión de entrada / salida de CA	8
Conexión fotovoltaica	9
Montaje final	11
Conexión de la comunicación	12
Señal de contacto seco	12
OPERACIÓN	13
Encendido / apagado.....	13
Panel de operación y visualización	13
Los iconos de la pantalla LCD	14
Ajuste LCD.....	16
Códigos de falla de referencia	20
Indicadores de advertencia	22
Descripción de modos de funcionamiento	23
Configuración de pantalla.....	25
ESPECIFICACIONES	26
Tabla 1 Especificaciones Modo Línea	26
Tabla 2 Especificaciones Modo Inversor	27
Tabla 3 Especificaciones Modo Carga.....	28
Tabla 4 Especificaciones Generales.....	29
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	30
Apéndice: Tabla de Tiempo Aproximado de Respaldo	32

ACERCA DE ESTE MANUAL

Propósito

Este manual describe el montaje, la instalación, el funcionamiento y la resolución de problemas de esta unidad. Lea este manual detenidamente antes de la instalación y operación. Guarde este manual para referencia futura.

Alcance

Este manual proporciona pautas de seguridad e instalación, así como información sobre herramientas y cableado.



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



ADVERTENCIA: Este capítulo contiene importantes instrucciones de seguridad y operación. Lea y guarde este manual para referencia futura.

1. Antes de usar la unidad, lea todas las instrucciones y marcas de precaución en la unidad, las baterías y todas las secciones apropiadas de este manual.
2. **PRECAUCIÓN:** Para reducir el riesgo de lesiones, cargue únicamente baterías recargables de plomo ácido de ciclo profundo. Otros tipos de baterías pueden explotar, causando lesiones personales y daños.
3. No desmonte la unidad. Llévelo a un centro de servicio calificado cuando se requiera servicio o reparación. El reensamblaje incorrecto puede provocar un riesgo de descarga eléctrica o incendio.
4. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desconecte todos los cables antes de intentar cualquier mantenimiento o limpieza. Apagar la unidad no reducirá este riesgo.
5. **PRECAUCIÓN:** Solo personal calificado puede instalar este dispositivo con batería.
6. **NUNCA** cargue una batería congelada.
7. Para un funcionamiento óptimo de este inversor / cargador, siga las especificaciones requeridas para seleccionar el tamaño de cable apropiado. Es muy importante operar correctamente este inversor / cargador.
8. Tenga mucho cuidado al trabajar con herramientas de metal en o alrededor de las baterías. Existe un riesgo potencial de soltar una herramienta y provocar chispas o cortocircuitos en las baterías u otras piezas eléctricas y podría provocar una explosión.
9. Por favor, siga estrictamente el procedimiento de instalación cuando se desea desconectar los terminales de CA o CC. Por favor refiérase a la sección de instalación de este manual para los detalles.
10. Se debe utilizar 1 fusible de 150A, 32VDC como protección por sobre corriente en la entrada de batería para los equipos de 2KVA y 3KVA.
11. **INSTRUCCIONES DE CONEXIÓN A TIERRA-** Este inversor / cargador se debe conectar a un sistema de cableado a tierra permanente. Asegúrese de cumplir con los requisitos y regulaciones locales para instalar este inversor.
12. **NUNCA** ponga la salida de CA y de entrada de CC en cortocircuito. **NO** conecte a la red eléctrica cuando los circuitos de entrada de CC estén en cortocircuito.
13. **Advertencia!!** Sólo las personas de servicio cualificado son capaces de reparar este dispositivo. Si los errores persisten después de seguir la tabla de solución de problemas, por favor envíe este inversor / cargador de nuevo a un distribuidor o centro de servicio local para el mantenimiento.

INTRODUCCIÓN

Este es un inversor / cargador de múltiples funciones, que combina las funciones de inversor, cargador solar y cargador de batería para ofrecer soporte de alimentación ininterrumpida con un tamaño portátil. Su amplia pantalla LCD permite realizar la configuración sencilla de las funciones y parámetros como corriente carga de la batería, prioridad de carga CA / solar, y el voltaje de entrada aceptable en base a diferentes aplicaciones.



Características

- Inversor de onda sinusoidal pura
- Rango de tensión de entrada configurable para los aparatos electrodomésticos y ordenadores personales a través de ajuste de LCD
- Configuración de corriente de carga de batería a través de ajuste LCD
- Configuración de prioridad cargador AC / solar a través de ajuste LCD
- Compatible con tensión de red o de generador
- Reinicio automático cuando la entrada CA se reestablece
- Protección por sobrecarga / sobre temperatura / cortocircuito
- Diseño inteligente del cargador para optimizar el rendimiento de la batería
- Función de arranque en frío

Arquitectura Básica del Sistema

La siguiente ilustración muestra la aplicación básica para este inversor / cargador. También incluye los siguientes dispositivos para tener un sistema completo:

- Generador o red
- Módulos fotovoltaicos (opcionales)

Consulte con su instalador para otras posibles arquitecturas de sistema según sus requisitos.

Este inversor puede alimentar todo tipo de electrodomésticos en el hogar o en el entorno de la oficina, incluidos los electrodomésticos de tipo motor, así como luz de tubo, ventilador, refrigerador y el aire acondicionado.

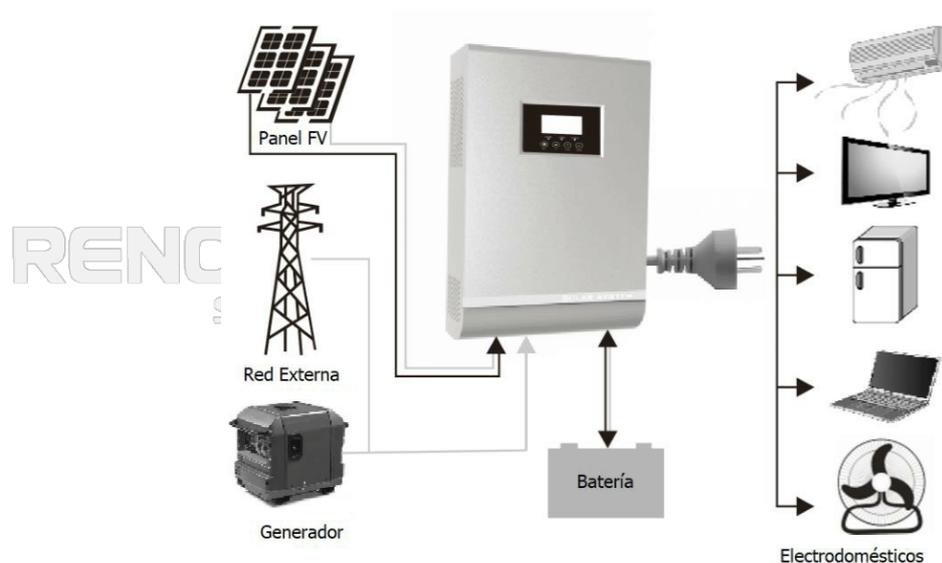
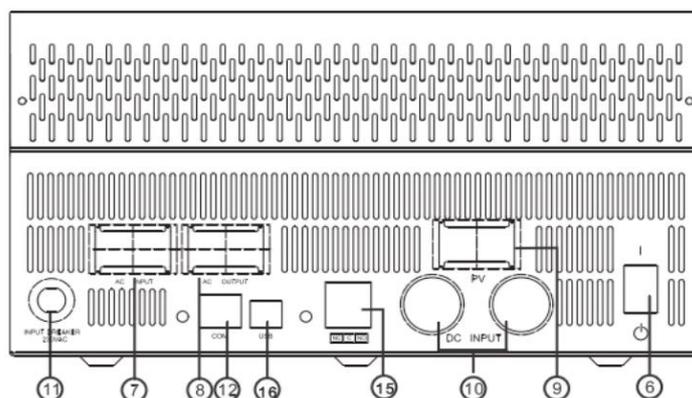
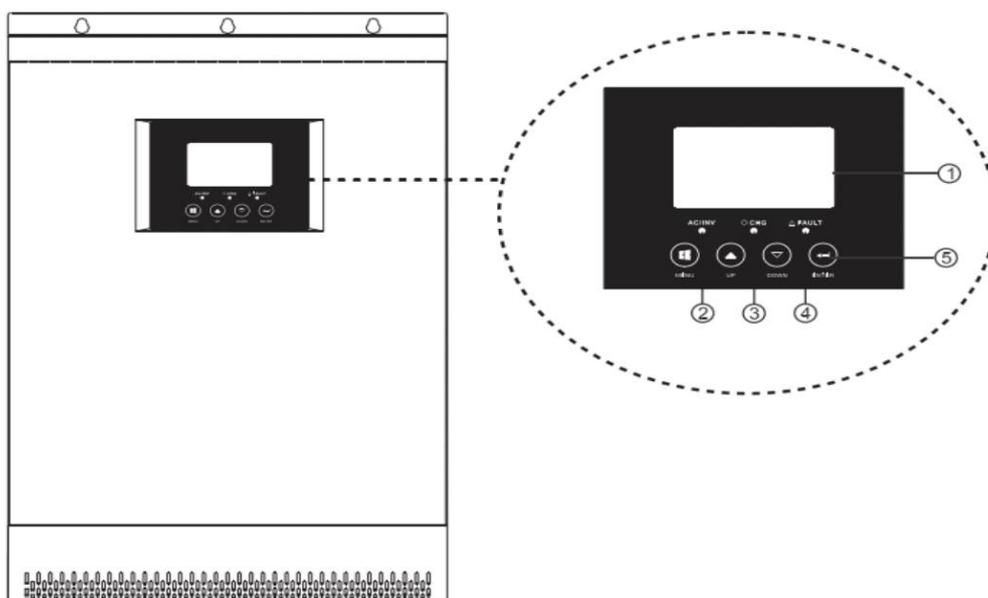


Figura 1 Sistema de Energía Solar

Descripción del Producto



Modelo Simple 2KVA-3KVA

1. Pantalla LCD
2. Indicador de estado
3. Indicador de carga
4. Indicador de falla
5. Botones de función
6. Interruptor de encendido / apagado
7. Entrada de CA
8. Salida de CA
9. Entrada de FV
10. Entrada de batería
11. Interruptor de circuito
12. Puerto de comunicación RS485
15. Contacto seco
16. USB

INSTALACIÓN

Desembalaje e inspección

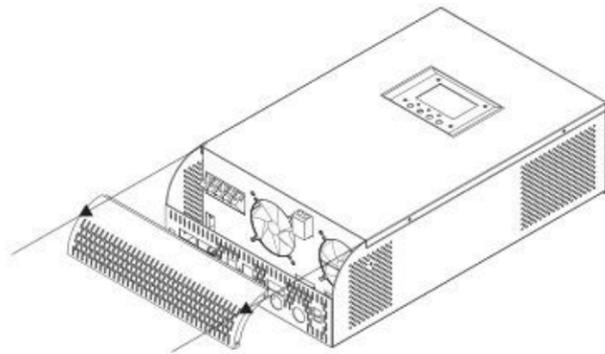
Antes de la instalación, inspeccione la unidad. Asegúrese de que nada dentro del paquete esté dañado. Debería haber recibido los siguientes elementos dentro del paquete:

- La unidad x 1
- Manual de usuario x 1
- Cable de comunicación x 1
- Cable USB x 1
- CD de software x 1



Preparación

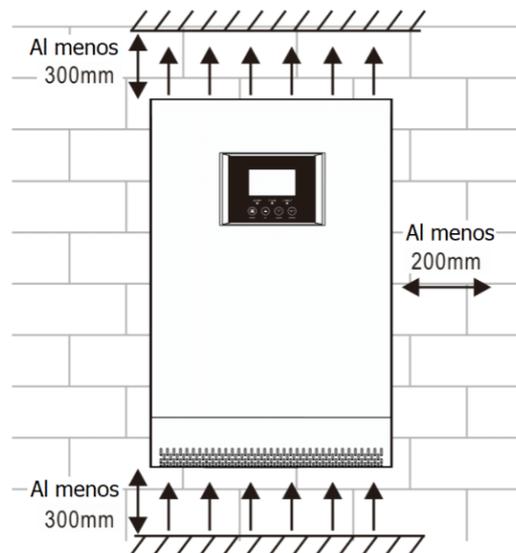
Antes de conectar todos los cables, retire la cubierta inferior quitando dos tornillos como se muestra a continuación.



Montaje de la unidad

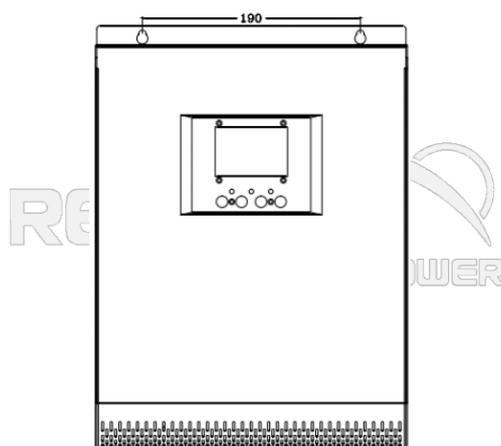
Considere los siguientes puntos antes de seleccionar dónde instalar:

- No monte el inversor sobre materiales de construcción inflamables.
- Montar en una superficie sólida.
- Instale este inversor a la altura de los ojos para permitir que la pantalla LCD se lea en todo momento.
- Para una circulación de aire adecuada que disipe el calor, deje un espacio libre de aprox. 20 cm a un lado y aprox. 30 cm por encima y por debajo de la unidad.
- La temperatura ambiente debe estar entre 0 °C y 55 °C para garantizar un funcionamiento óptimo.
- La posición de instalación recomendada es fijar a la pared verticalmente.
- Asegúrese de mantener la distancia a otros objetos y superficies como se muestra en el diagrama para garantizar una disipación de calor suficiente y para tener suficiente espacio para retirar los cables.



⚠ MONTAR SOLAMENTE EN SUPERFICIES DE CONCRETO U OTRA SUPERFICIE NO COMBUSTIBLE.

Instale la unidad atornillando los dos tornillos



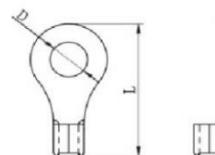
Conexión de las Baterías

ATENCIÓN: Para la operación segura y el cumplimiento de la normativa, es necesario instalar un protector de sobre-corriente o un dispositivo de desconexión entre la batería y el inversor. No se requiere un dispositivo de desconexión en algunas aplicaciones, sin embargo, sigue siendo necesario tener instalado un protector por sobre-corriente. Por favor, refiérase a la intensidad de la corriente típica en la tabla a continuación para determinar el fusible necesario o el tamaño del interruptor.

¡ADVERTENCIA! Todo el cableado debe ser realizado por personal calificado.

¡ADVERTENCIA! Es muy importante para la seguridad del sistema y el uso eficiente usar cable adecuado para la conexión de la batería. Para reducir el riesgo de lesiones, por favor utilizar el cable y terminal de tamaño apropiado adecuado de la siguiente manera.

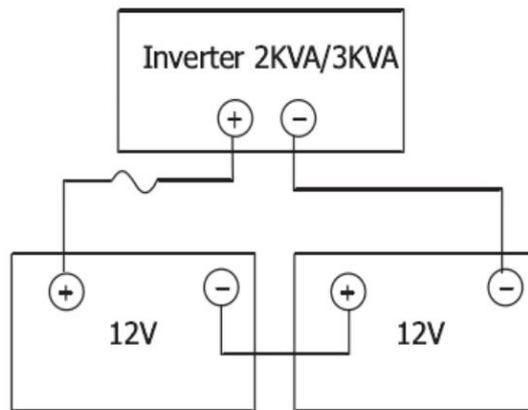
Terminal Ojal:



Modelo	Amperaje Típico	Capacidad de Batería	Tamaño del cable	Terminal Ojal			Valor de Torque
				mm2	Dimensiones		
					D (mm)	L (mm)	
2024	66A	100AH	1*6AWG	14	6.4	29.2	2 ~ 3 Nm
		200AH	2*10AWG	8	6.4	23.8	
3024	100A	100AH	1*4AWG	22	6.4	33.2	2 ~ 3 Nm
		200AH	2*8AWG	14	6.4	29.2	

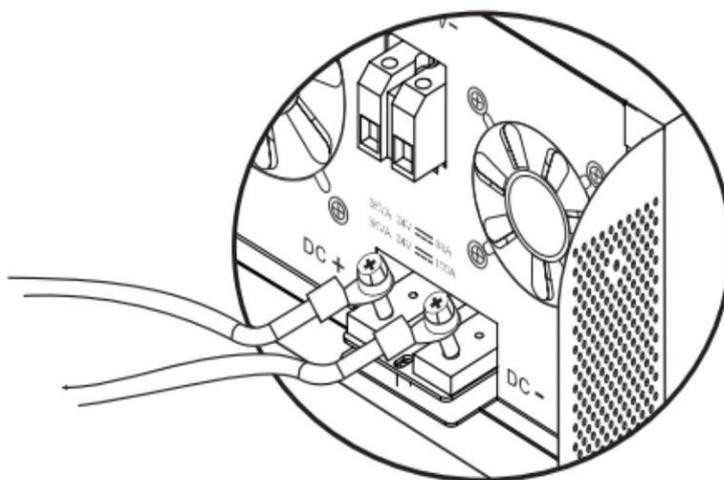
Por favor, siga los pasos a continuación para realizar la conexión de la batería:

1. Monte el terminal ojal de la batería según el cable recomendado y el tamaño del terminal.
2. Conecte todas las baterías necesarias según lo requiera la unidad. Se sugiere conectar al menos un banco de baterías con capacidad de 100 Ah para los modelos de 2KVA / 3KVA.



NOTA: Por favor utilice solamente baterías selladas de plomo ácido o GEL/AGM/LI

3. Inserte el terminal ojal del cable de la batería directamente en el conector de la batería del inversor y asegúrese de que los tornillos estén apretados con un par de 2-3 Nm. Asegúrese de que la polaridad de la batería y el inversor / cargador estén correctamente conectados y que los terminales ojal estén firmemente atornillados a los terminales de la batería.



	<p>ADVERTENCIA: Riesgo de Shock Eléctrico La instalación debe realizarse con cuidado debido al alto voltaje que tienen las baterías conectadas en serie.</p>
	<p>¡¡PRECAUCIÓN!! No coloque nada entre la parte plana del terminal del inversor y el terminal ojal. De lo contrario, puede sobrecalentarse. ¡¡PRECAUCIÓN!! No aplique sustancias antioxidantes en los terminales antes de que los terminales estén firmemente conectados. ¡¡PRECAUCIÓN!! Antes de realizar la conexión de CC final o cerrar el interruptor / seccionador de CC, asegúrese de que el positivo (+) esté conectado al positivo (+) y negativo (-) esté conectado al negativo (-).</p>

Conexión de entrada / salida de CA

¡PRECAUCIÓN!! Antes de conectar a la fuente de alimentación de entrada de CA, instale un interruptor de CA separado entre el inversor y la fuente de alimentación de entrada de CA. Esto asegurará que el inversor pueda desconectarse de forma segura durante el mantenimiento y que esté completamente protegido contra sobre-corriente de entrada de CA. La especificación recomendada del interruptor de CA es 20A para 2KVA y 32A para 3KVA.

¡PRECAUCIÓN!! Hay dos bloques de terminales con marcas "IN" y "OUT". Por favor NO confunda los conectores de entrada y salida.

¡ADVERTENCIA! Todo el cableado debe ser realizado por un personal calificado.

¡ADVERTENCIA! Es muy importante para la seguridad del sistema y la operación eficiente utilizar el cable apropiado para la conexión de entrada de CA. Para reducir el riesgo de lesiones, use el tamaño de cable recomendado como se indica a continuación.

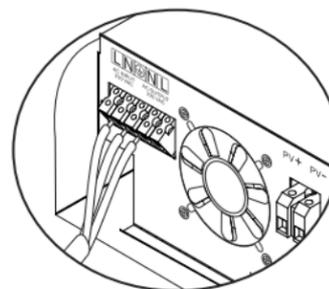
Sugerencia de cable para los cables de CA requerido

Modelo	Calibre	Volar de Torque
2024	14 AWG	0.8~ 1.0Nm
3024	12 AWG	1.2~ 1.6Nm

Siga los pasos a continuación para realizar la conexión de entrada / salida de CA:

1. Antes de realizar la conexión de entrada / salida de CA, asegúrese de abrir primero el protector de CC o el seccionador.
2. Remueva 10 mm de cubierta de aislación de los conductores. Y acorte la fase L y el conductor neutro N 3 mm.
3. Inserte los cables de entrada de corriente alterna de acuerdo con las polaridades indicadas en el bloque terminal y aprete los tornillos de los terminales. Asegúrese de conectar el conductor de protección PE (⊕) primero.

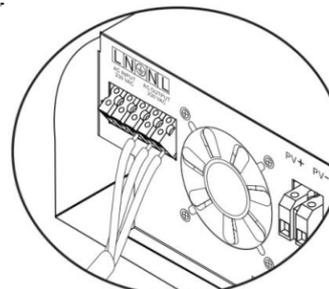
- ⊕ → Tierra (amarillo-verde)
- L → Línea (marrón o negro)
- N → Neutro (azul)



4. A continuación, inserte los cables de salida de corriente alterna de acuerdo con polaridades indicadas en el bloque terminal y apriete los tornillos terminales.

Asegúrese de conectar el conductor de protección PE (⊕) primero.

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



ADVERTENCIA:
Asegúrese que la alimentación de CA este desconectada antes de cablear a la unidad.

5. Asegúrese de que los cables estén bien conectados.

PRECAUCIÓN: ¡Importante! Asegúrese de conectar los cables de CA con la polaridad correcta. Si los cables L y N están conectados a la inversa, podría provocar un cortocircuito cuando estos inversores se operan en funcionamiento en paralelo.

PRECAUCIÓN: Aparatos como aires acondicionado necesitan al menos 2 o 3 minutos para reiniciar porque requieren tener el tiempo suficiente para equilibrar el gas refrigerante dentro de los circuitos. Si se produce un corte de energía y se recupera en poco tiempo, causará daño a los aparatos conectados. Para evitar este tipo de daño, por favor consulte al fabricante del aparato de aire acondicionado si está equipado con la función de retardo de tiempo antes de la instalación. De lo contrario, este inversor entrara en fallo de sobrecarga y cortara la salida para proteger su aparato, pero a veces de todas formas pueden producirse daños internos en el aparato de aire acondicionado.

Conexión Fotovoltaica

PRECAUCIÓN: Antes de conectar a los módulos fotovoltaicos, instale por separado un interruptor de corriente continua entre los módulos fotovoltaicos y el inversor.

¡ADVERTENCIA! Todo el cableado debe ser realizado por personal calificado.

¡ADVERTENCIA! Es muy importante para la seguridad del sistema y el funcionamiento eficiente utilizar un cable adecuado para la conexión de módulos fotovoltaicos. Para reducir el riesgo de lesiones, por favor utilice el tamaño de cable adecuado recomendado a continuación.

Modelo	Amperaje Típico	Tamaño del cable	Esfuerzo de Torque
2024 / 3024	50A	8 AWG	1.4 ~ 1.6Nm

Selección de los módulos FV

Al seleccionar los módulos fotovoltaicos apropiados, por favor asegúrese de considerar los parámetros que figuran debajo:

1. El voltaje de circuito abierto (Voc) de módulos fotovoltaicos no excede el voltaje máximo a circuito abierto fotovoltaico del inversor.
2. El Voltaje de máxima potencia (Vmp) de los módulos fotovoltaicos debe estar cerca del mejor Vmp del inversor o dentro del rango Vmp para obtener el mejor rendimiento. Si un módulo fotovoltaico no puede cumplir con este requisito, es necesario disponer de varios módulos FV conectados en serie. Consulte la tabla siguiente.

MODELO DE INVERSOR	2024	3024
Corriente de carga (PWM)	50amp	
Voltaje CC del sistema	24Vdc	
Voltaje de funcionamiento	30 ~ 32Vdc	
Máximo voltaje a circuito abierto del arreglo FV	70Vdc	

Modelo	Mejor Vmp	Rango Vmp
2024/3024	30Vdc	30V ~ 32V

Nota:* Vmpp: Voltaje del panel en el punto de máxima potencia.

La eficiencia de carga FV es máxima cuando el voltaje del sistema fotovoltaico está cerca del mejor Vmp.

Número máximo de módulos FV en serie: Vmpp del módulo FV * # de módulos = Mejor Vmp del inversor o rango Vmp

Número de módulos FV en paralelo: Max. corriente de carga de inversor / Impp

Número total de módulos FV = Número máximo de módulos FV en serie * Número de módulos FV en paralelo

Considere un inversor 2KVA / 3KVA como un ejemplo para seleccionar el módulo fotovoltaico adecuado. Luego de verificar que el Voc del módulo fotovoltaico no exceda 70Vdc y que el máximo Vmpp del módulo fotovoltaico este cerca de 30Vdc o dentro del rango 30Vdc ~ 32Vdc, podemos elegir los módulos fotovoltaicos con la especificación siguiente.

Potencia máxima (PmaxI)	280W	Número máximo de módulos FV en serie 1 → 32.1 x 1 = 30 ~ 32
Voltaje de máxima potencia Vmpp (V)	32.1V	
Corriente de máx. potencia Impp (A)	8.72A	Número de módulos FV en paralelo 6 → 50 A / 8.72
Voltaje a circuito abierto Voc (V)	39.2V	Número total de módulos FV 1x6 = 6
Corriente de cortocircuito Isc (A)	9.35A	

Número máximo de módulos FV en serie: 1

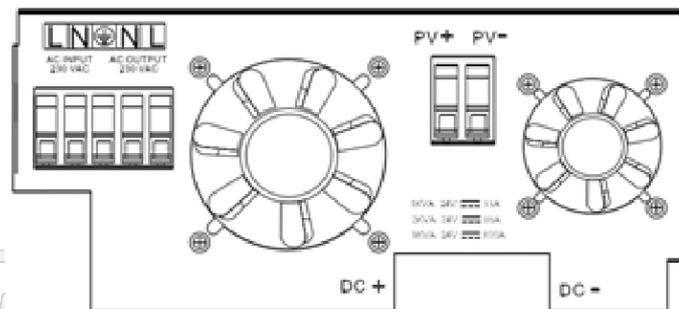
Número de módulos FV en paralelo: 6

Número total de módulos FV: 1 x 6 = 6

Por favor, siga los siguientes pasos para implementar la conexión del módulo fotovoltaico:

1. Remueva 10 mm de cubierta de aislación para conductores positivos y negativos

2. Compruebe la polaridad correcta del cable de conexión de los módulos fotovoltaicos y los conectores entrada FV. Luego, conecte el polo positivo (+) del cable de conexión al polo positivo (+) del conector de entrada FV. Conecte el polo negativo (-) del cable de conexión al polo negativo (-) del conector de entrada FV.

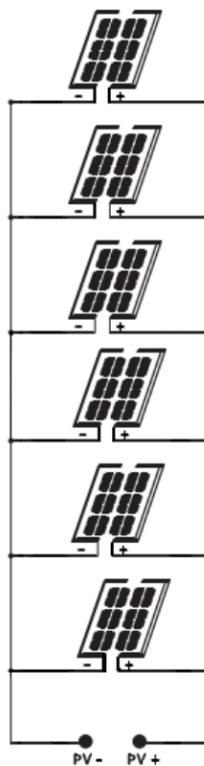


3. Asegúrese de que los cables estén conectados de forma segura

Configuración recomendada del módulo FV

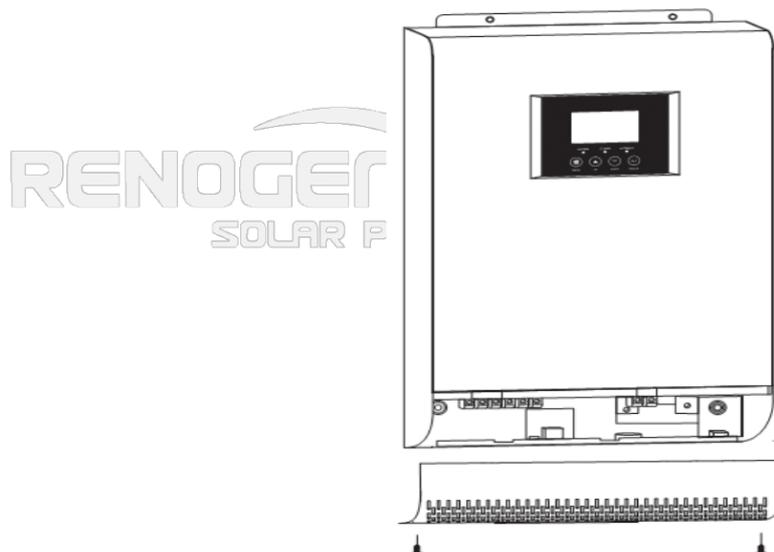
Espec. Modulo FV (de referencia)	Modelo	Entrada Solar	# de módulos
-280Wp -Vmp:32.1Vdc -Imp:8.72A -Voc:39.2Vdc -Isc:9.35A -Celdas:60	2024/3024	1S6P	6 UN

Esquema de instalación de los paneles solares



Montaje final

Después de conectar todos los cables, por favor vuelva a colocar la cubierta inferior atornillando dos tornillos como se muestra a continuación.



Conexión de comunicación

Por favor, use cable de comunicación suministrado para conectar al inversor y la PC. Inserte el CD suministrado en una computadora y siga las instrucciones en pantalla para instalar el software de monitoreo. Para el funcionamiento detallado del software, por favor consulte el manual de usuario del software en el interior del CD.

Señal de contacto seco

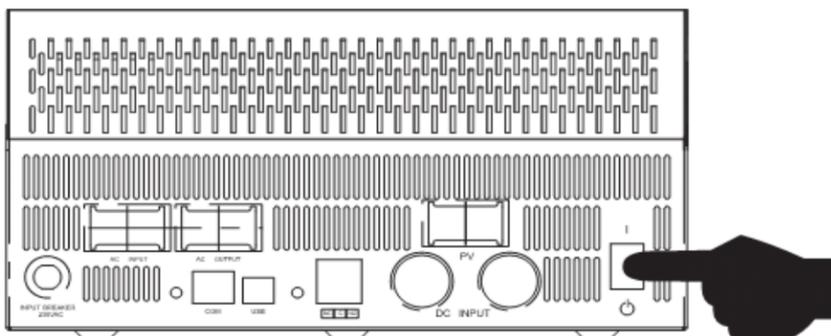
Hay un contacto seco (3A / 250VAC) disponible en el panel posterior. Podría ser utilizado para entregar señal a un dispositivo externo cuando el voltaje de la batería alcanza el nivel de advertencia.

Estado de la unidad	Condición		Puerto en contacto seco:		
			NC & C	NA & C	
Apagado	La unidad está apagada y no alimenta la salida		Cerrado	Abierto	
Encendido	La salida se alimenta de la red		Cerrado	Abierto	
	La salida se alimenta de batería o solar.	Programa 01 en UTI (Red)	Voltaje de batería < Advertencia de bajo voltaje CC	Abierto	Cerrado
			Voltaje de batería > Valor seleccionado en Programa 21 o la carga de batería alcanza el estado flotante	Cerrado	Abierto
	Programa 01 en SBU, SOL		Voltaje de batería < Valor del parámetro en el programa 20	Abierto	Cerrado
		Voltaje de batería > Valor seleccionado en Programa 21 o la carga de batería alcanza el estado flotante	Cerrado	Abierto	



OPERACIÓN

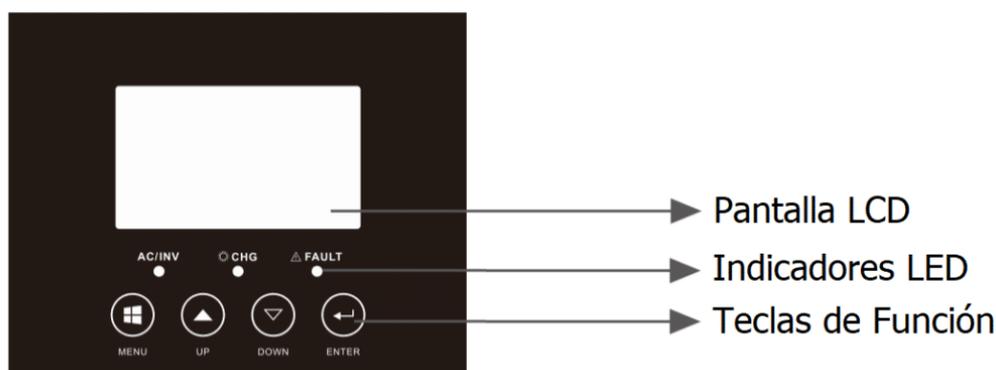
Encendido / Apagado



Una vez que la unidad se ha instalado correctamente y las baterías están bien conectadas, sólo tiene que pulsar el interruptor de Encendido/Apagado (que se encuentra en la parte inferior del gabinete) para encender la unidad.

Panel operación y visualización

El panel de operación y visualización, mostrado en la tabla a continuación, está en el panel frontal del inversor. Incluye tres indicadores, cuatro teclas de función y una pantalla LCD, que indica el estado operativo y la información de potencia de entrada / salida.



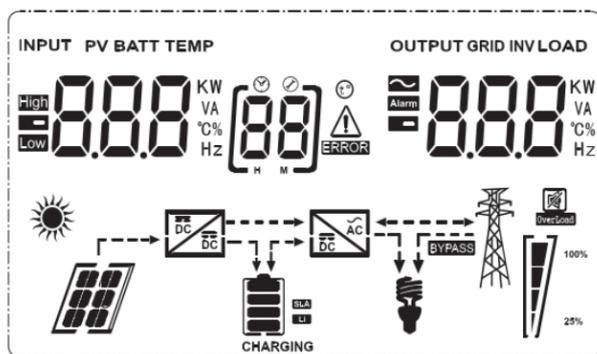
Indicador LED

Indicador LED		Mensajes	
AC / INV	Verde	Fijo	La salida es alimentada por red en modo de línea.
		Titilando	La salida es alimentada por batería o FV en el modo de batería.
● CHG	Amarillo	Titilando	La batería se está cargando o descargando.
▲ FALLA	Rojo	Fijo	Se produjo una falla en el inversor.
		Titilando	Se produjo una condición de advertencia en el inversor.

Teclas de Función

Tecla	Descripción.
MENÚ	Entrar o salir del modo de configuración, ir a la selección anterior.
UP	Sube los datos de configuración.
DOWN	Baja los datos de configuración.
ENTER	Ingresa al modo de configuración y confirma la selección en el modo de configuración o va a la siguiente selección.

Iconos de la pantalla LCD



Icono	Descripción de la Función	
Información de la fuente de entrada e información de salida		
	Indica información de CA	
	Indica información de CC	
	Indica el voltaje de entrada, la frecuencia de entrada, el voltaje FV, el voltaje de la batería y la corriente del cargador. Indica el voltaje de salida, la frecuencia de salida, la carga en VA, la carga en Watts y la corriente de descarga.	
Programa de configuración e información de fallas		
	Indica los programas de configuración	
	Indica los códigos de advertencia y falla. Advertencias: Δ parpadeando con el código de advertencia. Fallas: iluminado con código de falla.	
Información de batería		
	Indica el nivel de batería en 0-24%, 25-49%, 50-74% y 75-100% en modo de batería y estado de carga en modo de línea.	
En el modo de CA, mostrara el estado de carga de la batería.		
Estado	Voltaje de batería	Pantalla LCD
Modo de voltaje constante / Modo de corriente constante	<2V / celda	Las 4 barras parpadearán por turnos
	2 ~ 2.083v / celda	La barra inferior estará encendida y las otras tres barras parpadeará por turnos.
	2,083 ~ 2.167V / celda	Las dos barras de la parte inferior estarán encendidas y las otras dos parpadearán por turnos
	> 2.167V / celda	Las tres barras de la parte inferior estarán encendidas y la barra superior parpadeara.
Baterías completamente cargadas.		Las 4 barras estarán encendidas

En el modo batería, se presentará la capacidad de la batería.				
Porcentaje de carga		Voltaje de batería		Pantalla LCD
Carga > 50%	<1.717V / celda			
	1.717V / celda ~ 1,8 V / celda			
	1.8 ~ 1.883V / celular			
	> 1.883 V / celda			
50% > Carga > 20%	<1.817V / celda			
	1.817V / celda ~ 1.9V / celda			
	1,9 V / celda ~ 1.983V / celda			
	> 1.983 V / celda			
Carga <20%	<1.867V / celda			
	1.867V / celda ~ 1.95V / celda			
	1.95V / celda ~ 2.033V / celular			
	> 2.033 V / celda			
Información de Consumos				
		Indica sobrecarga.		
	Indica el nivel de carga de 0-24%, 25-50%, 50-74% y 75-100%.			
	0% ~ 25%	25% ~ 50%	50% ~ 75%	75% ~ 100%
Información del Modo de Funcionamiento				
		Indica que la unidad se conecta a la red eléctrica.		
		Indica que la unidad se conecta al panel FV.		
		Indica que los consumos se abastecen por la red eléctrica.		
		Indica que el circuito del cargador solar está funcionando.		
		Indica que el circuito CC / CA del inversor está funcionando.		
Operación Silenciosa				
		Indica que la alarma de la unidad esta deshabilitada		

Ajustes LCD

Luego de mantener pulsado "ENTER" durante 2 segundos, la unidad entrará en el modo de ajuste. Pulse el botón "UP" o "DOWN" para seleccionar el ajuste de los programas. Y después, pulse el botón "MENÚ" o "ENTER" para confirmar la selección y salir.

Configuración de Programas:

Prog.	Descripción	Opción seleccionable	
00	Salir del modo configuración	Salir [00] ESC	
		[0] SBU	<p>La energía solar proporciona energía a las cargas como primera prioridad. Si el voltaje de la batería es superior al punto de ajuste en el programa 21 durante 5 minutos, el inversor cambiará al modo de batería, la energía solar y la batería proporcionarán alimentación a las cargas al mismo tiempo.</p> <p>Cuando el voltaje de la batería cae al punto de ajuste en el programa 20, el inversor cambiará al modo de bypass, la red solo suministrará energía a las cargas y la energía solar cargará la batería al mismo tiempo.</p>
		[0] SOL	<p>La energía solar proporciona energía a las cargas como primera prioridad. Si el voltaje de la batería es superior al punto de ajuste en el programa 21 durante 5 minutos, y la energía solar ha estado disponible durante 5 minutos también, el inversor cambiará al modo de batería, la energía solar y la batería proporcionarán energía a las cargas al mismo tiempo.</p> <p>Cuando la tensión de la batería caiga al punto de ajuste en el programa 20, el inversor cambiará al modo de bypass, la red solo suministrará energía a la carga y la energía solar cargará la batería al mismo tiempo.</p>
		(por defecto) [0] UT1	<p>La red proporcionará energía a las cargas como primera prioridad. La energía solar y de batería proporcionarán energía a las cargas solo cuando la energía de la red pública no esté disponible.</p>
02	Rango de voltaje de entrada de CA	Artefactos (por defecto) [02] APL	Si se selecciona, el rango aceptable de voltaje de entrada de CA estará dentro de 90-280 VCA.
		UPS [02] UPS	Si se selecciona, el rango aceptable de voltaje de entrada de CA estará dentro de 170-280 VCA.

		GEN [02] GEN	Quando se utiliza el dispositivo para conectar a un generador, seleccione el modo generador.
		VDE [02] VDE	Si se selecciona, el rango aceptable de voltaje de entrada de CA se ajustará de acuerdo con VDE4105 (184VAC-253VAC)
03	Voltaje de salida	[03] 230 ^v	Ajusta la amplitud del voltaje de salida, (220VAC-240VAC)
04	Frecuencia de salida	50HZ (por defecto) [04] 500 _{Hz}	60HZ [04] 600 _{Hz}
05	Prioridad de suministro solar	(por defecto) [05] BLU	La energía solar proporciona energía para cargar la batería como primera prioridad.
		[05] LBU	La energía solar proporciona energía a las cargas como primera prioridad.
06	Bypass por sobrecarga: Cuando está activado, la unidad transferirá a modo de línea hay una sobrecarga en el modo de batería.	Bypass deshabilitado [06] BYD	Bypass habilitado (por defecto) [06] BYE
07	Reinicio automático cuando se produce una sobrecarga	Reinicio deshabilitado (por defecto) [07] LFD	Reinicio habilitado [07] LFE
08	Reinicio automático por alta temperatura	Reinicio deshabilitado (por defecto) [08] LFD	Reinicio habilitado [08] LFE
10	Configuración de prioridad de entrada del cargador.	Si este inversor / cargador funciona en modo Línea, Espera o Falla, la entrada del cargador se puede programar de la siguiente manera:	
		Solar Primero [10] CSO	La energía solar cargará la batería como primera prioridad. La red cargará la batería solo cuando la energía solar no esté disponible.
		Solar y Red (por defecto) [10] SNU	La energía solar y la red cargarán la batería al mismo tiempo.
		Solo Solar [10] OSSO	La energía solar será la única entrada del cargador sin importar si la red está disponible o no.

		Si este inversor / cargador está funcionando en el modo de batería o el modo de ahorro de energía, la energía solar sólo se puede cargar la batería. La energía solar cargará la batería si está disponible y suficiente.	
11	Corriente de carga máxima: Para configurar la corriente total de carga (Máx. corriente de carga = corriente de carga de red + corriente de carga solar)	60A (por defecto) [1] 60 ^A	Rango de ajuste de 1A a 80A. El incremento de cada clic es 1A.
13	Corriente máxima de carga de red	20A (por defecto) [13] 20 ^A	20A (Corriente máxima) [13] 30 ^A
14	Tipo de Batería	AGM (por defecto) [14] AGM	Inundada [14] FLd
		GEL [14] GEL	PLOMO [14] LER
		Ion de Litio [14] L	Definida por el usuario [14] USE
		Si se selecciona "Definida por el usuario", el voltaje de carga de la batería y el valor de corte CC de bajo voltaje se puede configurar en los programas 17, 18 y 19.	
17	Voltaje de carga Bulk (voltaje C.V.)	28.2 (por defecto) [17] CV 28.2 ^V	
		Si se selecciona "Definida por el usuario" en el programa 14, este programa se puede configurar. El rango de ajuste es de 24.0V a 29.2V. El incremento de cada clic es 0.1V	
18	Voltaje de carga Flotante	24.0V (por defecto) [18] FLV 27.0 ^V	
		Si se selecciona "Definida por el usuario" en el programa 14, este programa se puede configurar. El rango de ajuste es de 24.0V a 29.2V. El incremento de cada clic es 0.1V	
19	Configuración del valor de corte por bajo voltaje CC de batería	20.4V (por defecto) [19] CV 20.4 ^V	
		Si se selecciona "Definida por el usuario" en el programa 14, este programa se puede configurar. El rango de ajuste es de 20.0V a 24.0V. El incremento de cada clic es 0.1V. El voltaje de corte de CC bajo se fijará al valor de configuración independientemente del porcentaje de carga conectado.	

20	Voltaje de finalización de descarga de batería cuando la red está disponible	23.0V (por defecto) [20] 230 _v	El rango de ajuste es de 22.0V a 29.0V. El incremento de cada clic es 0.1V
		27.0V (por defecto) [21] 270 _v	El rango de ajuste es de 22.0V a 29.0V. El incremento de cada clic es 0.1V
22	Cambio de pantalla automático	(por defecto) [22] PLE	Si se selecciona, la pantalla cambiará automáticamente la página de visualización.
		[22] PLEd	Si se selecciona, la pantalla permanecerá en la última página que cambió el usuario.
23	Control de luz de fondo	Luz encendida [23] LON	Luz apagada (por defecto) [23] LOF
24	Control de alarma	Alarma encendida (por defecto) [24] BON	Alarma apagada [24] BOF
25	Pita cuando se interrumpe la entrada de red	Alarma encendida [25] AON	Alarma apagada (por defecto) [25] AOF
27	Código de Registro de Faltas	Registro habilitado (por defecto) [27] FON	Registro deshabilitado [27] FOF

Luego de mantener pulsado el botón "MENU" durante 6 segundos, la unidad entrará en el modo de reinicio. Pulse "UP" y el botón "DOWN" para seleccionar programas. Y después, pulse el botón "ENTER" para salir.

SET	[dt] nft	Restablecer deshabilitado (por defecto)
	[dt] t5t	Restablecer habilitado

Códigos de Falla de Referencia

Código	Causa de falla	Indicación LCD
01	El ventilador está bloqueado cuando inversor está apagado	[01]  ERROR
02	Alta temperatura del transformador del inversor	[02]  ERROR
03	Voltaje de batería demasiado alto	[03]  ERROR
04	Voltaje de batería demasiado bajo	[04]  ERROR
05	Salida en cortocircuito	[05]  ERROR
06	La tensión de salida del inversor es alta	[06]  ERROR
07	Tiempo de sobrecarga cumplido	[07]  ERROR
08	La tensión del bus inversor es demasiado alta	[08]  ERROR
09	Falla de inicio suave del bus	[09]  ERROR
11	Relé principal falla	[11]  ERROR
21	Error del sensor de voltaje de salida del inversor	[21]  ERROR
22	Error del sensor de voltaje de red del inversor	[22]  ERROR
23	Error del sensor de corriente de salida del inversor	[23]  ERROR
24	Error del sensor de corriente de red del inversor	[24]  ERROR
25	Error del sensor de corriente de consumo del inversor	[25]  ERROR
26	Error de alta corriente del inversor	[26]  ERROR
27	Alta temperatura del disipador del inversor	[27]  ERROR
31	Error de clase de voltaje de batería del cargador solar	[31]  ERROR
32	Error del sensor de corriente del cargador solar	[32]  ERROR
33	La corriente del cargador solar es incontrolable	[33]  ERROR

41	El voltaje de red del inversor es bajo	[41] 
42	El voltaje de red del inversor es alto	[42] 
43	Baja frecuencia de entrada de red del inversor	[43] 
44	Alta frecuencia de entrada de red del inversor	[44] 
51	Error de protección por alta corriente del inversor	[51] 
52	El voltaje del bus inversor es demasiado bajo	[52] 
53	El arranque suave del inversor falló	[53] 
55	Alto voltaje CC en salida de CA	[55] 
56	La conexión de la batería está abierta	[56] 
57	Error del sensor de corriente de control del inversor	[57] 
58	El voltaje de salida del inversor es demasiado bajo	[58] 

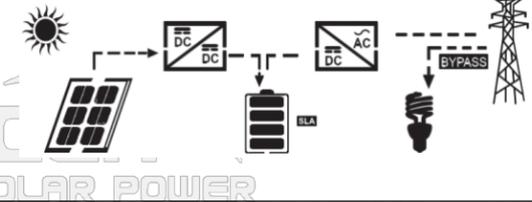
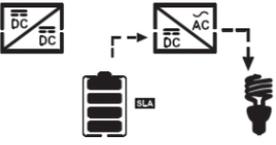
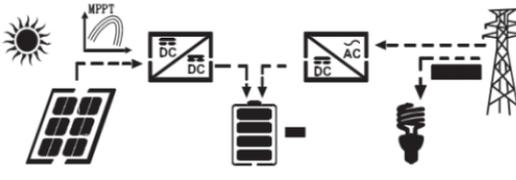
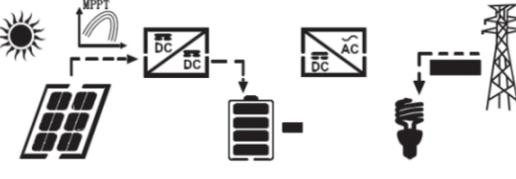
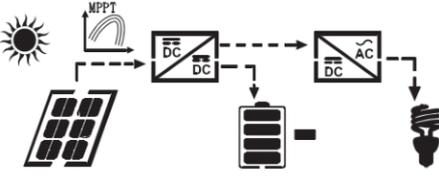
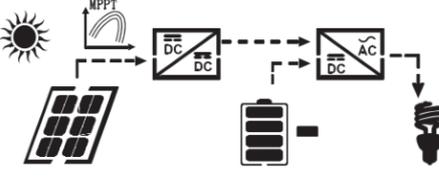


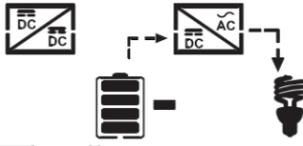
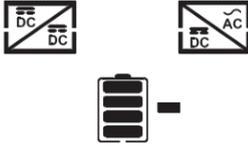
Indicadores de Advertencia

Código	Evento de advertencia	Indicación LCD
61	El ventilador está bloqueado cuando el inversor esta encendido.	[61] 
62	El ventilador 2 está bloqueado cuando el inversor esta encendido.	[62] 
63	La batería está sobrecargada.	[63] 
64	Batería baja	[64] 
67	Sobrecarga	[67]   100% 20%
70	Reducción de potencia de salida	[70] 
72	El cargador solar se detuvo debido a la batería baja	[72] 
73	El cargador solar se detuvo debido a un alto voltaje FV	[73] 
74	El cargador solar se detuvo debido a un alto consumo	[74] 
75	Alta temperatura del cargador solar	[75] 
76	Error de comunicación del cargador FV	[76] 
77	Error de parámetro	[77] 



Descripción de Modos de Funcionamiento

Estado	Descripción	Pantalla LCD
Estado de conexión a red	La energía FV se envía a batería y la red alimenta los consumos	<p>Hay entrada FV</p> 
		<p>No hay entrada FV</p> 
Estado de carga	La energía FV y la de red pueden cargar las baterías.	
Estado de bypass	Hay un error en el circuito interno o por razones externas como sobre temperatura, salida en cortocircuito, etc.	
Estado aislado de red	El inversor alimenta los consumos con energía de batería y paneles FV	<p>El inversor alimenta los consumos con energía FV.</p> 
		<p>El inversor alimenta los consumos con energía de batería y FV</p> 

		<p>El inversor alimenta los consumos con energía de batería solamente.</p> 
Estado detenido	<p>El inversor deja de funcionar si usted apaga el equipo con el interruptor de apagado o si se produce un error cuando no hay red.</p>	



Configuración de Pantalla

La información de la pantalla LCD cambiará de página presionando la tecla "UP" o "DOWN". La información seleccionable se cambia según el siguiente orden: voltaje de la batería, corriente de la batería, voltaje del inversor, corriente del inversor, voltaje de red, corriente de red, consumo en watts, consumo en VA, frecuencia de la red, frecuencia del inversor, voltaje FV, voltaje de salida del cargador FV, corriente del cargador FV.

Información seleccionable	Pantalla LCD	
Voltaje de batería / Corriente de descarga CC	^{BATT} 26.0 V	48.0 A
Voltaje de salida del inversor / Corriente de salida del inversor	229 V	^{INV} 6.70 A
Voltaje de red / Corriente de red	229 V	30 A
Consumo en watts / VA	150 KW	^{LOAD} 168 KVA
Frecuencia de la red / Frecuencia del inversor	^{INPUT} 50.0 Hz	^{INV} 50.0 Hz
Voltaje y potencia FV	^{PV} 6 10 V	100 KW
Voltaje de salida del cargador FV y corriente de carga	^{PV} 25.0 V	^{OUTPUT} 40.0 A

ESPECIFICACIONES

Tabla 1 Especificaciones del Modo Línea

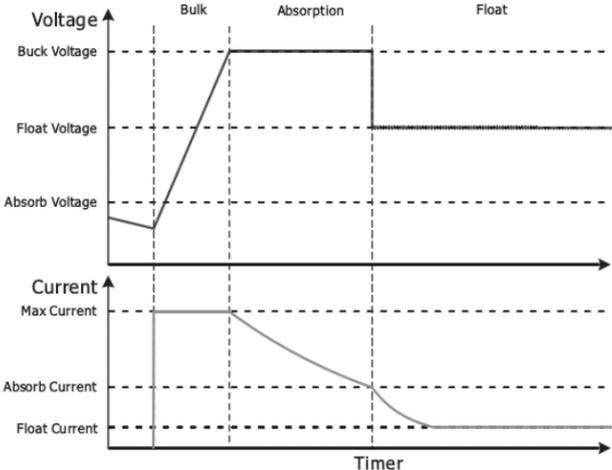
MODELO INVERSOR	2024 / 3024
Forma de Onda de Voltaje de Entrada	Sinusoidal (Red o Generador)
Voltaje de Entrada Nominal	230Vac
Corte por Baja Voltaje	90Vac±7V(APL, GEN);170Vac±7V(UPS) 186Vac±7V(VDE)
Retorno de Corte por Bajo Voltaje	100Vac±7V(APL, GEN);180Vac±7V(UPS) 196Vac±7V(VDE)
Corte por Alto Voltaje	280Vac±7V(UPS, APL, GEN)253Vac±7V(VDE)
Retorno de Corte por Alto Voltaje	270Vac±7V(UPS, APL, GEN)250Vac±7V(VDE)
Voltaje Máximo de Entrada de CA	300vac
Frecuencia de Entrada Nominal	50HZ/60HZ (Autodetección)
Corte por Baja Frecuencia	40HZ±1HZ(UPS, APL, GEN) 47.5HZ±0.05HZ(VDE)
Retorno de Corte por Baja Frecuencia	42HZ±1HZ(UPS, APL, GEN) 47.5HZ±0.05HZ(VDE)
Corte por Alta Frecuencia	65HZ±1HZ(UPS, APL, GEN) 51.5HZ±0.05HZ(VDE)
Retorno de Corte por Alta Frecuencia	63Hz ± 1Hz (APL, GEN, UPS) 50.05HZ ± 0,05 Hz (VDE)
Protección contra Cortocircuito de Salida	Modo de línea: Interruptor de circuito Modo de batería: Circuitos Electrónicos
Eficiencia (Modo de línea)	> 95% (Consumo nominal, batería cargada totalmente)
Tiempo de Transferencia	10ms típico (UPS, VDE) 20 ms típico (APL)
Reducción de potencia de salida: Cuando el voltaje de entrada de CA cae a 95V o 170V dependiendo de los modelos, la potencia de salida se reduce.	<p>Modelo 230 Vac:</p> <p>The graph plots Output Power against Input Voltage. The x-axis has markers at 90V, 170V, and 280V. The y-axis has markers for 50% Power and Rated Power. A solid line starts at 90V with a power level of 50% of the Rated Power. It rises linearly to reach the Rated Power at 170V. From 170V to 280V, the power remains constant at the Rated Power level. After 280V, the power drops to zero.</p>

Tabla 2 Especificaciones del Modo Inversor

MODELO DE INVERSOR	2024/ 3024
Potencia Nominal de Salida	2KVA / 1.6KW 3KVA / 2.4KW
Forma de Onda de Voltaje de Salida	Onda sinusoidal pura
Regulación de Voltaje de Salida	230Vac ± 5%
Frecuencia de Salida	60Hz o 50Hz
Eficiencia Pico	90%
Protección de Sobrecarga	5s @ > 150% de carga; 10s @ 110%~150% de carga
Capacidad de Reacción	2 * potencia nominal durante 5 segundos
Voltaje Nominal de Entrada CC	24Vdc
Voltaje de Arranque en Frío	23.0Vdc
Advertencia por Bajo Voltaje CC @ consumo <20% @ 20% ≤ consumo <50% @ consumo ≥50%	22.0Vdc 21.4Vdc 20.2Vdc
Retorno de Advertencia por Bajo Voltaje CC @ consumo <20% @ 20% ≤ consumo <50% @ consume ≥50%	23.0Vdc 22.4Vdc 21.2Vdc
Corte por Bajo Voltaje CC @load <20% @ 20% ≤load <50% @ Load≥50%	21.0Vdc 20.4Vdc 19.2Vdc
Retorno de Corte por Alto Voltaje CC	29Vdc
Corte por Alto Voltaje CC	30Vdc
Consumo sin Carga	<20W

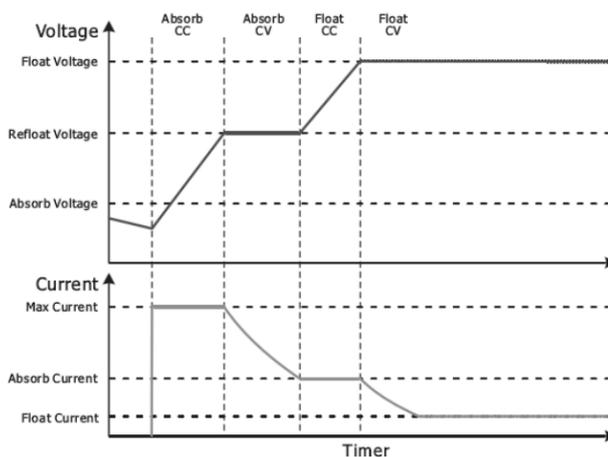


Tabla 3 Especificaciones del Modo Cargador

Modo de Carga de Red	
MODELO DE INVERSOR	2024 / 3024
Corriente de Carga @ Voltaje de Entrada Nominal	20/30A
Voltaje de Flotación	Batería PLOMO -SELLADA AGM/GEL 25Vdc
	Batería Inundada 25Vdc
Voltaje Bulk	Batería PLOMO -SELLADA AGM/GEL 28.2Vdc
	Batería Inundada 29.2Vdc
Algoritmo de carga	3-etapas (batería inundada, sellado y plomo, AGM / Gel), 4-etapas (LI)
Modo de Carga Solar	
MODELO DE INVERSOR	2024 3024
Potencia Nominal	1250W
Corriente de Carga Solar (PWM)	50A
Voltaje CC del Sistema	24Vdc
Rango de voltaje de operación	30 ~ 32Vdc
Voltaje Máximo a Circuito Abierto del Arreglo FV	70Vdc
Consumo de Energía en Espera (Standby)	2W
Precisión de Voltaje de Batería	+/- 0,3%
Precisión de Voltaje FV	+/- 2V
Algoritmo de Carga	3-etapas (batería inundada, sellado y plomo, AGM / Gel), 4-etapas (LI)
<p>Algoritmo de Carga para Baterías de Plomo Ácido</p> 	 <p>The graph illustrates the charging algorithm for lead-acid batteries, divided into three stages: Bulk, Absorption, and Float. The top graph shows Voltage (V) on the y-axis and Timer on the x-axis. In the Bulk stage, the voltage rises linearly from an initial level to a Buck Voltage level. In the Absorption stage, the voltage remains constant at the Buck Voltage level. In the Float stage, the voltage drops to a Float Voltage level. The bottom graph shows Current (A) on the y-axis and Timer on the x-axis. In the Bulk stage, the current is constant at a Max Current level. In the Absorption stage, the current decreases from the Max Current level to an Absorb Current level. In the Float stage, the current drops to a Float Current level.</p>

Algoritmo de Carga para Baterías de Litio

REN



Carga Conjunta de Red y Solar

MODELO DE INVERSOR	2024	3024
Corriente de Carga Máxima	80A	
Corriente de Carga Máxima por Defecto	60A	

Tabla 4 Especificaciones Generales

MODELO DE INVERSOR	2024	3024
Certificación de Seguridad	CE	
Rango de Temperatura de Funcionamiento	0 °C a 55 °C	
Temperatura de Almacenaje	-15 °C a 60 °C	
Dimensiones / mm	272 x 355 x 125	
Peso Neto / kg	6.4	6.9



SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	LCD/LED /zumbador	Explicación / Causa posible	Qué hacer
La unidad se apaga automáticamente durante el proceso de inicio.	LCD / LED y el zumbador estarán activos durante 3 segundos y luego se apaga.	El voltaje de la batería es demasiado bajo (<1.91V / celda)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recargar la batería. 2. Reemplace la batería.
No hay respuesta después del encendido.	No hay indicación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El voltaje de la batería es demasiado bajo. (<1,4 V / celda) 2. La polaridad de la batería está invertida. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si los cables de batería están bien conectados. 2. Recargar la batería. 3. Reemplace la batería.
La red existe, pero la unidad funciona en modo de batería.	El voltaje de entrada se muestra como 0 en la pantalla LCD y el LED verde parpadea.	El protector de entrada se activó.	Compruebe si el interruptor de CA se activó y el cableado de CA está bien conectado.
	El LED verde está parpadeando.	Insuficiente calidad de alimentación de CA (Red o generador)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si los cables de corriente alterna son demasiado delgados y / o demasiado largos. 2. Compruebe si el generador (si aplica) está funcionando bien o si el ajuste de voltaje de entrada es correcto. (Artefactos => amplio)
Cuando la unidad está encendida, el relé interno se enciende y se apaga repetidamente.	La pantalla LCD y los LEDs parpadean	La batería está desconectada.	Compruebe si los cables de la batería están bien conectados.
El zumbador suena continuamente y el LED rojo está encendido.	Código de error 07	Error de sobrecarga. El inversor sobrecargado 110% y pasó el tiempo límite.	Reducir los consumos conectados desconectando algunos equipos.
	Código de error 05	Salida en cortocircuito.	Compruebe si el cableado está bien conectado y quite los consumos anormales.
	Código de error 02	Temperatura interna del inversor mayor a 90 °C.	Compruebe si el flujo de aire de la unidad se bloquea o si la temperatura ambiente es demasiado alta.
	Código de error 03	La batería está	Llevar a un centro de reparación.

		demasiado cargada.	
		El voltaje de la batería es demasiado alto.	Compruebe si las especificaciones y cantidad de baterías cumplen los requisitos.
	Código de error 01	Fallo del ventilador	Vuelva a colocar el ventilador.
	Código de error 06/58	Salida anormal (voltaje del inversor menor de 202Vac o mayor que 253Vac)	1. Reducir el consumo conectado. 2. Llevar a un centro de reparación
	Código de error 08/09/53/57	Falla de componentes internos.	Llevar a un centro de reparación
	Código de error 51	Sobre corriente o sobre voltaje	Reiniciar la unidad, si el error ocurre de nuevo, por favor llevar a un centro de reparación.
	Código de error 52	El voltaje del bus es demasiado bajo	
	Código de error 55	El voltaje de salida esta desequilibrado	
	Código de error 56	La batería no está bien conectada o el fusible se quemó.	Si la batería está bien conectada, por favor llevar a un centro de reparación.



Apéndice: Tabla de Tiempo aproximado de Autonomía

Modelo	Consumo (VA)	Tiempo de autonomía @ 24Vdc 100Ah (min)	Tiempo de autonomía @ 24Vdc 200 Ah (min)
2KVA	200	766	1610
	400	335	766
	600	198	503
	800	139	339
	1000	112	269
	1200	95	227
	1400	81	176
	1600	62	140
	1800	55	125
	2000	50	112
3KVA	300	449	1100
	600	222	525
	900	124	303
	1200	95	227
	1500	68	164
	1800	56	126
	2100	48	108
	2400	35	94
	2700	31	74
	3000	28	67

Nota: El tiempo de autonomía depende de la calidad, la edad y el tipo de batería. Las especificaciones de las baterías pueden variar según los diferentes fabricantes.

