

# MANUAL DEL USUARIO



GF1 3kW

## **Declaración de derechos de autor**

Los derechos de autor de este manual pertenecen a Hangzhou Livoltek Power Co. Ltd. Cualquier corporación o individuo no debe plagiarlo, copiarlo parcial o totalmente (incluyendo el software, etc.), y no reproducirlo o distribuirlo de ninguna forma o por ningún medio. Todos los derechos reservados. Hangzhou Livoltek Power Co., Ltd. se reserva el derecho de interpretación final.

## Contenido

- 1. Acerca de este manual1**
  - 1.1 Ámbito de aplicación1
  - 1.2 Grupo objetivo1
  - 1.3 Niveles de mensajes de advertencia1
  - 1.4 Cómo utilizar este manual1
- 2. Seguridad2**
  - 2.1 Instrucciones de seguridad2
  - 2.2 Símbolo en la etiqueta de tipo5
- 3. Alcance de la entrega6**
- 4. Introducción del producto8**
  - 4.1 Características8
  - 4.2 Apariencia9
  - 4.3 Interfaces del inversor10
  - 4.4 Dimensiones11
  - 4.5 Diagrama del sistema12
  - 4.6 Modos de trabajo Introducción13
  - 4.7 Almacenamiento16
- 5. Montaje mecánico17**
  - 5.1 Requisitos para el montaje17
  - 5.2 Instrucciones de montaje19
- 6. Conexión eléctrica22**
  - 6.1 Conexión FV23
  - 6.2 Conexión de entrada/salida de CA26
  - 6.3 Conexión de la batería30
  - 6.4 Señal de contacto seco para el generador34
  - 6.5 Descripción del modo de comunicación35
  - 6.6 Verificación de la instalación40
- 7. Funcionamiento del sistema42**
  - 7.1 Encendido del inversor42

- 7.2 Cómo apagar el inversor42
- 7.3 LEDs y pantalla gráfica43
- 7.4 Estructura del menú de ajuste de parámetros45
- 7.5 Funcionamiento del LCD46
- 8. Solución de problemas58**
- 9. Datos técnicos61**
- 10. Descargo de responsabilidad63**

# 1. Acerca de este manual

## 1.1 Alcance

El manual de usuario describe principalmente la información sobre el producto, las directrices de seguridad e instalación, así como información sobre el cableado y la resolución de problemas de la unidad. Este manual es válido para **GF1-3K48L1**

## 1.2 Grupo objetivo

Este manual está dirigido al personal cualificado responsable de la instalación y puesta en marcha del inversor. Cualquier instalación eléctrica y mantenimiento de este variador debe ser realizado por personal eléctrico profesional que haya obtenido la licencia de las autoridades locales.

## 1.3 Niveles de mensajes de advertencia

Las instrucciones de seguridad se resaltan con los siguientes símbolos.

Símbolo	Descripción
 <b>DANGER</b>	Indica una situación de peligro que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
 <b>WARNING</b>	Indica una situación de peligro que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.
 <b>CAUTION</b>	Indica una situación de peligro que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.
<b>NOTICE</b>	Indica una situación que, si no se evita, podría provocar daños materiales.

## **1.4 Cómo utilizar este manual**

Lea el manual y otros documentos relacionados antes de realizar cualquier operación en el variador. Los documentos deben guardarse cuidadosamente y estar disponibles en todo momento.

*La información de este manual está sujeta a cambios sin previo aviso. Consulte [www.livoltek.com](http://www.livoltek.com) para obtener más información.*

## 2. Seguridad

### 2.1 Instrucciones de seguridad

#### **WARNING**

- Lea atentamente todas las instrucciones de seguridad antes de realizar cualquier trabajo y obsérvelas en todo momento cuando trabaje en o con el inversor.
- Las instrucciones de seguridad de este manual no pueden abarcar todas las precauciones que deben seguirse. Realice las operaciones teniendo en cuenta las condiciones reales del lugar.
- LIVOLTEK no se hace responsable de los daños causados por la violación de las instrucciones de seguridad de este manual.

#### 2.2.1 Seguridad del personal

- Encargue el montaje, la instalación y la puesta en marcha del inversor y de la batería únicamente a personas cualificadas con la habilidades.
- Las personas cualificadas deben estar familiarizadas con las normas de seguridad del sistema eléctrico, el proceso de trabajo de la generación de energía fotovoltaica y las normas de la red eléctrica local;
- Antes de realizar cualquier trabajo en el inversor o en la batería, desconecte el inversor de todas las fuentes de tensión como se describe en este manual
- No toque los extremos de los cables no aislados ni los componentes con tensión.
- Si se produce un error, hágalo rectificar únicamente por personal cualificado.

#### 2.2.2 Protección del inversor

#### **WARNING**

- El producto sólo debe utilizarse como equipo fijo.
- El producto es apto para su uso en interiores.
- No desconecte los conectores fotovoltaicos ni los conectores de la batería cuando el inversor está en funcionamiento.
- Espere al menos 10 minutos para que los condensadores internos se descarguen después de apagar la batería.
- Asegúrese de que no hay tensión ni corriente antes de instalar o desconectar cualquier conector.

**⚠ CAUTION**

- Todas las instrucciones de seguridad, las etiquetas de advertencia y la placa de características del inversor no deben ser retiradas ni cubiertas.
- No toque ninguna parte caliente (como el disipador de calor) durante el funcionamiento.

**NOTICE**

- Tan pronto como reciba el inversor, compruebe si ha sufrido daños durante el transporte. En caso afirmativo, póngase en contacto con su distribuidor inmediatamente.
- Sólo el personal cualificado puede cambiar la configuración del país.
- Debe proporcionarse una ventilación adecuada para la ubicación de la instalación del inversor Monte el inversor en dirección vertical, y asegúrese de que no hay objetos que bloqueen la disipación de calor

### 2.2.3 Protección de la batería

**⚠ DANGER**

- El producto sólo debe funcionar en conexión con una batería de iones de litio de seguridad intrínseca aprobada por LIVOLTEK o

48V

batería de plomo-ácido.

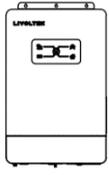
- La batería debe cumplir con las normas y directivas aplicables localmente y debe ser intrínsecamente segura
- La interfaz de comunicación de la batería utilizada debe ser compatible con el producto. Todo el rango de tensión de la batería debe estar completamente dentro del rango de tensión de entrada admisible de el producto. No debe superarse la tensión de entrada de CC máximapermmitida del producto.
- Las baterías suministran energía eléctrica, lo que provoca quemaduras o peligro de incendio cuando están en cortocircuito, o mal instalados.
- Hay tensiones letales en los bornes de la batería y en los cables que se conectan al inversor.
- Pueden producirse lesiones graves o la muerte si se tocan los cables y los terminales del inversor.

## 2.2 Símbolo en la etiqueta de tipo

Símbolo	Explicación
	Marca CE. El inversor cumple con los requisitos de las líneas del gremio CE aplicables
	Marca UKCA. El inversor cumple con los requisitos de la directrices aplicables de la UKCA.
	Marca UKNI. El inversor cumple con los requisitos de la directrices aplicables del UKNI.
	Cuidado con la superficie caliente. El inversor puede calentarse durante el funcionamiento. Evite el contacto durante el funcionamiento.

	<p>Peligro de altas tensiones. Peligro de muerte por altas tensiones en el inversor.</p>
	<p>Peligro. Riesgo de descarga eléctrica.</p>
	<p>Observe la documentación adjunta.</p>
	<p>El inversor no puede eliminarse junto con la basura doméstica. La información sobre la eliminación se encuentra en la documentación adjunta.</p>
	<p>Peligro de muerte por alta tensión. Hay una tensión residual en el inversor que necesita 5 minutos para descargarse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espere 5 minutos antes de abrir la tapa superior o la tapa DC.</li> </ul>

### 3. Alcance de la entrega

 <p>A</p>	 <p>B</p>	 <p>C</p>	 <p>D</p>
 <p>E</p>	 <p>F</p>	 <p>G</p>	 <p>H</p>
 <p>I</p>	 <p>J(opcional)</p>	<p>Parallel box</p> <p>K(opcional)</p>	 <p>L (opcional)</p>

Artículo	QTY	Designación
A	1	Inversor
B	5	Tornillos de expansión para fijar el soporte de montaje
C	4	Tornillos M3 para la fijación del inversor
D	1	Cable NTC
E	2	Bloque de terminales SC25-5 para los cables de la batería
F	4	Bloque de terminales para cables FV y CA
G	1	Manual del usuario
H	1	Cinta de PVC para cable NTC
I	1	Tarjeta de certificado
J	1	Kits WIFI y LAN 2 en 1 (opcional)
K	1	Kits de funcionamiento en paralelo (opcional)
L	1	Kits de pantalla LCD (opcional)

Nota: Las entregas marcadas con " (opcional) ", que deben ser adquiridas adicionalmente, por favor, póngase en contacto con su distribuidor local para obtener más detalles.

## **4. Introducción del producto**

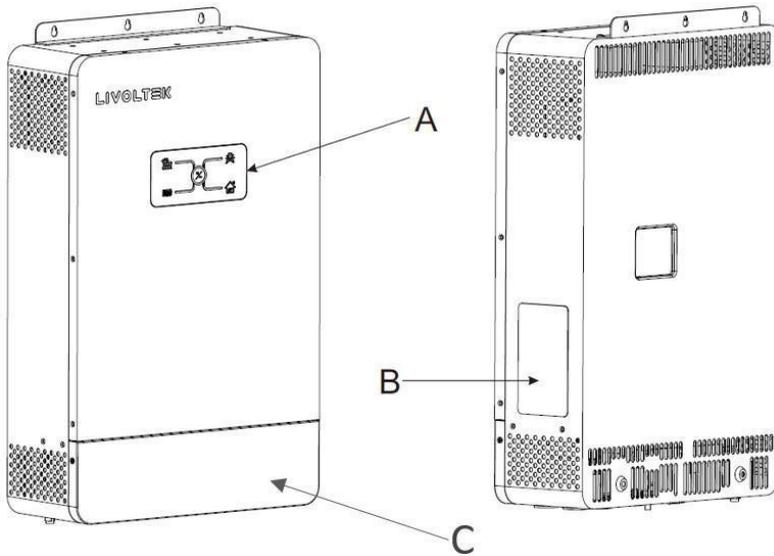
El inversor fuera de la red LIVOLTEK de la serie GF es una parte importante del sistema de suministro de energía solar fuera de la red, que combina las funciones del inversor, el cargador solar MPPT y el cargador de baterías para ofrecer un suministro de energía ininterrumpido, que es ideal para la energía de reservafuera de la red y las aplicaciones de autoconsumo.

Todo el sistema necesita también otros dispositivos para lograr un funcionamiento completo, como los módulos fotovoltaicos, el generador o la red eléctrica. Consulte a su integrador de sistemas para conocer otras posibles arquitecturas del sistema en función de sus necesidades.

### **4.1 Características**

- Inversor de onda sinusoidal pura
- Comunicación Bluetooth integrada
- Regulador de carga solar MPPT incorporado
- Tiempo de transferencia cero para proteger las cargas críticas
- Compatible con o sin batería
- Compatible con baterías de plomo y litio
- Compatible con la tensión de la red o con la energía del generador
- Rango de tensión de entrada configurable
- Prioridad solar/AC/Bat configurable
- Función de protección múltiple
- Función de gestión inteligente de la batería
- Soporta la función USB On-the-go
- Funcionamiento en paralelo disponible (opcional)
- Configuración y actualización remotas (opcional)
- Pantalla LCD dividida y visualización integral (opcional)

## 4.2 Apariencia

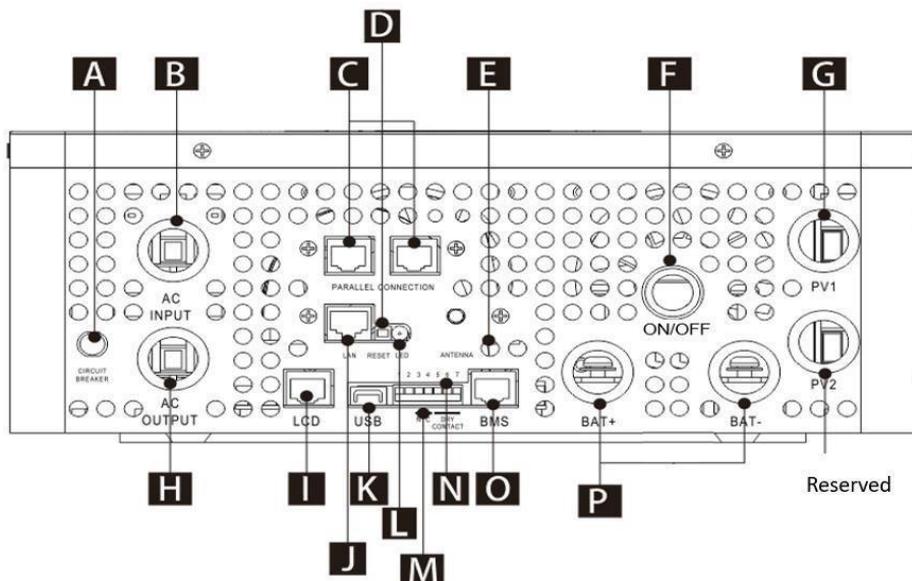


**Vista del inversor off-grid de la serie GF1**

<b>Posición</b>	<b>Designación</b>
A	Indicadores LED Indica el estado actual de funcionamiento del inversor.
B	Etiqueta de tipo La placa de características identifica de forma inequívoca el inversor. En la placa de características encontrará la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipo de dispositivo inversor (Modelo)</li><li>• Número de serie del inversor (S/N)</li><li>• Características específicas</li></ul>

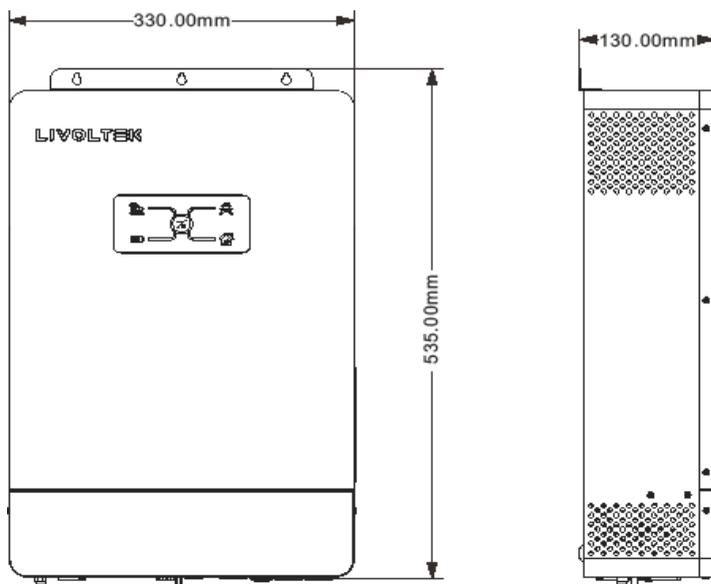
C	Tapa de la caja para la zona de conexión eléctrica El área de conexión eléctrica incluye terminales de CC y CA y de batería y comunicación, etc.
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 4.3 Interfaces del inversor



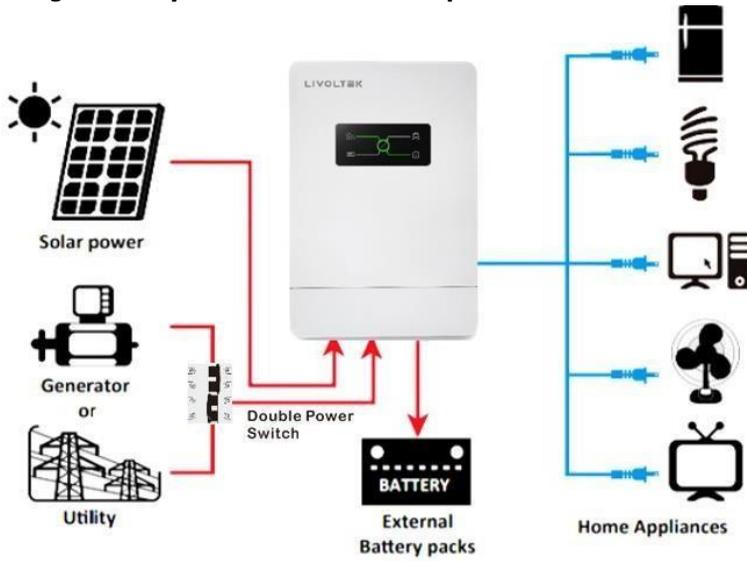
A	Interrruptor automático
B	Puerto de entrada de CA
C	Puertos de comunicación paralelos (para el modo paralelo)
D	Tecla de función de reinicio para Wi-Fi o LAN internas
E	Puerto de antena WIFI externa
F	Interrruptor de encendido/apagado de la salida EPS
G	Conexión PV1 Área (entrada de la cadena PV1 )
H	Puerto de salida de CA
I	Puerto de comunicación con pantalla LCD dividida
J	Puerto de cableado Ethernet
K	Puerto USB para la actualización
L	Indicador de estado del Wi-Fi interno o de la LAN
M	Puerto de conexión NTC para batería de plomo
N	Contacto seco
O	Puerto de comunicación de la batería
P	Conexión de la batería Área

## 4.4 Dimensiones

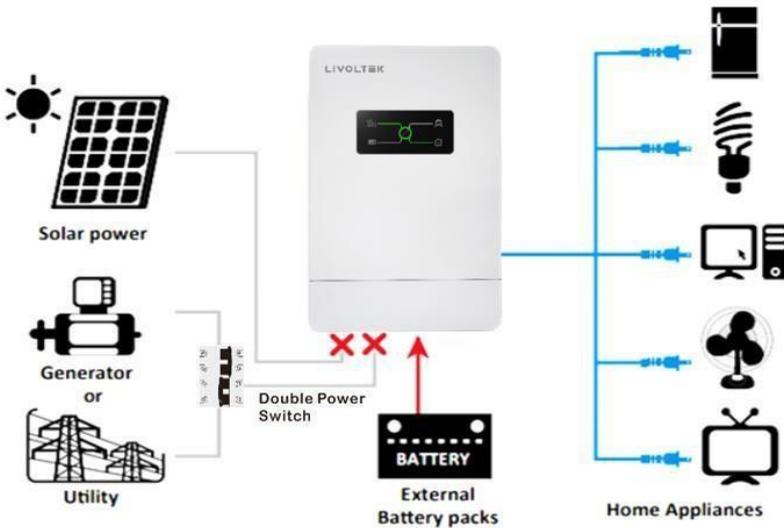


## 4.5 Diagrama del sistema

Energía solar y corriente alterna disponibles



Energía solar y corriente alterna no disponibles



## **4.6 Modos de trabajo Introducción**

Los inversores sin conexión a la red de la serie GF de LIVOLTEK son para la generación autónoma de energía solar, e incorporan baterías y generadores para mantener un suministro constante de electricidad en su casa, cabaña o granja. Con la función de alimentación complementaria inteligente de CA y FV, la unidad puede cambiar sin problemas en automático entre diferentes fuentes de energía para ofrecer un soporte de energía ininterrumpida. Las baterías también pueden cargarse y descargarse automáticamente en función de su configuración, lo que ayuda a utilizar más energía solar y ahorrar electricidad.

Hay tres modos diferentes para que el inversor se configure para garantizar la mejor situación para su hogar: modo sin red, modo de reserva (por defecto) y modo económico, que puede ajustar a través de la pantalla LCD dividida o la APP.

### **4.6.1 Modo sin conexión a la red**

Cuando se produce un fallo en la red eléctrica o no hay red, el sistema pasa automáticamente al modo off-grid. El modo off-grid garantiza que el inversor forme una red de respaldo de la batería que utiliza la energía de la batería y del sistema fotovoltaico para suministrar las cargas. El tiempo de conmutación en este sistema es de 0 ms de un modo a otro.

#### **En el modo sin red:**

- Cuando la luz solar es suficiente, el sistema suministra energía a las cargas y almacena la energía solar sobrante en la batería.
- Cuando la luz solar es insuficiente o no hay luz solar, la batería se descarga para suministrar energía a las cargas automáticamente hasta alcanzar aviso de batería baja. (Por defecto, la capacidad de corte de carga de la batería de litio es del 100% y la capacidad de corte de descarga es del 10%. La tensión de corte de descarga de las

baterías de plomo es de 48V).

- Si hay suficiente luz solar, el sistema cargará la batería automáticamente y al mismo tiempo soportar las cargas.
- La prioridad de la fuente de salida es Solar-> Bat
- La prioridad de la fuente de carga es la energía solar

#### **4.6.2 Modo de respaldo:**

El inversor funciona en este modo por defecto cuando el sistema se instala en una zona con red eléctrica o generador diesel. Este modo le permite dedicar toda la capacidad de la batería para el suministro de energía de reserva durante los fallos de la red eléctrica pública, mientras que reduce la frecuencia de carga y descarga de la batería para prolongar su vida útil. Si nunca se sabe cuándo puede ser el próximo corte de la red eléctrica, tiene mucho sentido dar prioridad a mantener la batería llena.

#### **En el modo de copia de seguridad:**

- El sistema da prioridad a mantener la batería completamente cargada y sólo se permitirá que se descargue durante los cortes de energía solar y de CA.
- Si la batería no está completamente cargada, el sistema adaptará la energía solar y la de los servicios públicos para cargar la batería. Cuando la energía solar es suficiente para alimentar la batería y las cargas, la Utilidad se mantendrá a la espera hasta que cese la energía solar.
- Cuando la luz solar es insuficiente, la compañía eléctrica alimenta las cargas y batería.
- Cuando la luz del sol es insuficiente y no hay utilidad, el inversor pasa automáticamente al modo off-grid y la batería alimentar las cargas hasta alcanzar la advertencia de batería baja. Entonces el generador se activará si hay un generador conectado.
- Si se dispone de suficiente luz solar o utilidad, el sistema se cargará la batería automáticamente y soportar

simultáneamente las cargas.

- La capacidad de corte de carga y descarga por defecto del litio la batería está al 100%,
- Fuente de suministro de carga: Solar >Utilidad >Generador
- Fuente de carga de la batería: Solar > Generador de servicios públicos>

### 4.6.3 Modo económico

Este modo se aplica a las zonas donde el precio de la electricidad es alto, la unidad le permite elegir sobre cómo alimentar sus cargas, que ayudan a optimizar el autoconsumo y la reducción de los costos de electricidad.

#### En modo económico:

- Cuando la luz solar es suficiente, el sistema suministra energía a las cargas y almacena la energía solar sobrante en la batería.
- Cuando la luz solar es insuficiente o no hay luz solar, la batería se descarga cuando el valor SOC de la batería de litio o el El valor de la tensión de la batería de plomo es superior al valor que usted ha establecido hasta que el valor alcance la advertencia (definida por el usuario), entonces transfiera a Utilidad.
- Si el valor SOC de la batería de litio o el valor de la tensión del batería de plomo es mayor que el valor que se establece, la batería deja de descargar, sólo se carga por fotovoltaica hasta que el valor de la tensión de la batería o SOC más que el valor que se establece en un 10% antes de que comience a descargar.
- Cuando la luz solar es insuficiente y no hay utilidad y la El valor de la batería alcanza la advertencia (definida por el usuario) y luego se transfiere al generador si hay un generador conectado.
- Por defecto, la capacidad de corte de carga de las baterías es del 100%.  
y la capacidad de corte de descarga se puede ajustar de forma flexible a través de la APP o de la pantalla LCD según la demanda de consumo de energía.
- La utilidad proporciona energía a las cargas sólo cuando el voltaje de la batería o el SOC desciende a la tensión de aviso de nivel bajo o al punto de ajuste.
- La prioridad de la fuente de energía es Solar > Murciélagos > Generador de

servicios públicos >Generador

- Fuente de carga La prioridad es la solar > la de servicios públicos > Generador

#### **4.7 Almacenamiento**

Las siguientes instrucciones de almacenamiento se aplican si el inversor no se instala inmediatamente.

- No desembale el inversor (ponga el desecante en la caja original si el inversor está desembalado).
- La temperatura de almacenamiento debe estar siempre entre  $-15^{\circ}\text{C}$  y  $+60^{\circ}\text{C}$ , y la humedad relativa de almacenamiento debe estar siempre entre 0 y 95 %, sin condensación.
- En caso de almacenamiento por apilamiento, el número de capas de apilamiento nunca debe superar el límite marcado en el lado exterior de la caja de embalaje.
- No coloque el inversor con una inclinación frontal excesiva o lateral o al revés.
- Realice una inspección periódica durante el almacenamiento Reemplace los materiales de embalaje inmediatamente si se encuentran mordeduras de roedores.
- Asegúrese de que personal cualificado inspeccione y pruebe el inversor antes de utilizarlo si ha estado almacenado durante mucho tiempo.

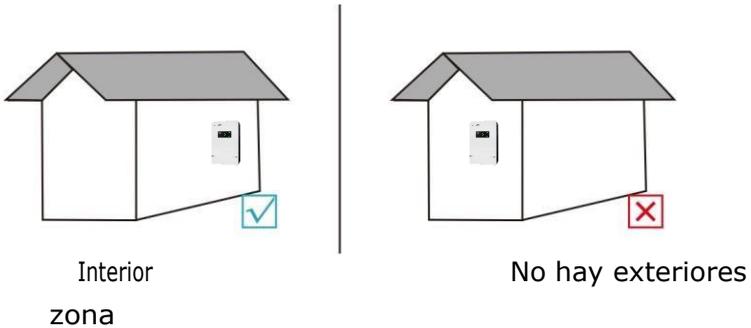
# 5. Montaje mecánico

## 5.1 Requisitos para el montaje

**NOTICE**

- Asegúrese de que no hay conexión eléctrica antes de la instalación.
- Para evitar descargas eléctricas u otras lesiones, asegúrese de que los agujeros no se realicen sobre ninguna instalación eléctrica o de fontanería.
- Siga siempre las instrucciones para mover y colocar el inversor.
- Un funcionamiento inadecuado puede causar lesiones o heridas graves. En caso de mala ventilación, el rendimiento del sistema puede verse comprometido.

### 5.1.1 Requisitos de ubicación



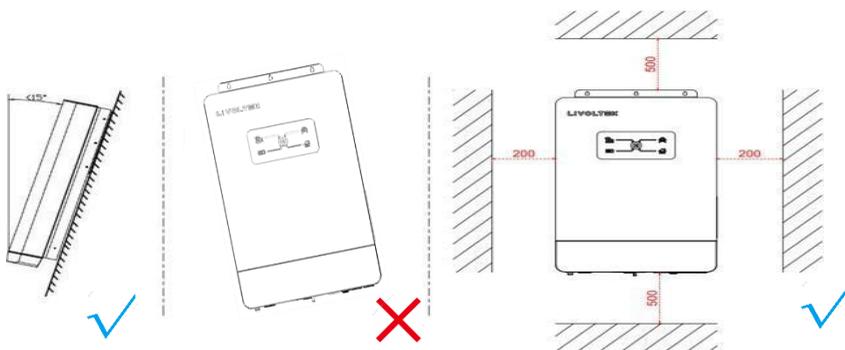
Seleccione un lugar de montaje óptimo para un funcionamiento seguro, una larga vida útil y el rendimiento esperado. Durante el proceso de instalación y funcionamiento, preste atención a instalar el inversor en interiores. Y no instale el inversor donde la gente pueda tocar su carcasa y el radiador, porque estas partes estarán muy calientes durante el funcionamiento.

### 5.1.2 Requisitos del entorno

El inversor debe instalarse en un entorno ventilado para garantizar una buena disipación del calor. Asegúrese de que el lugar de instalación cumple las siguientes condiciones:

- No en áreas donde se almacenan materiales altamente inflamables.
- No en zonas potencialmente explosivas.
- No en el aire fresco directamente.
- No cerca de la antena de televisión o del cable de la antena.
- No más alto que la altitud de unos 2000m sobre el nivel del mar.
- No en ambiente de precipitación o humedad (> 95%).
- En buenas condiciones de ventilación.
- La temperatura ambiente en el rango de -15°C a +60°C .
- La pendiente de la pared debe estar dentro de  $\pm 5^\circ$ .
- La pared en la que se cuelga el inversor debe cumplir las siguientes condiciones:
  - La pared debe ser lo suficientemente sólida como para soportar el peso del inversor.
  - No instale el inversor en una pared de placas de yeso o materiales similares con un débil aislamiento acústico para evitar el ruido molestias en una zona residencial.

### 5.1.3 Requisitos de ángulo y espacio



## NOTICE

No instale nunca el inversor en horizontal, ni con una inclinación hacia delante, ni hacia atrás, ni siquiera al revés. La instalación horizontal puede provocar daños en el inversor. Instale el inversor en posición vertical o con una inclinación máxima hacia atrás de 15 grados para facilitar la disipación del calor.

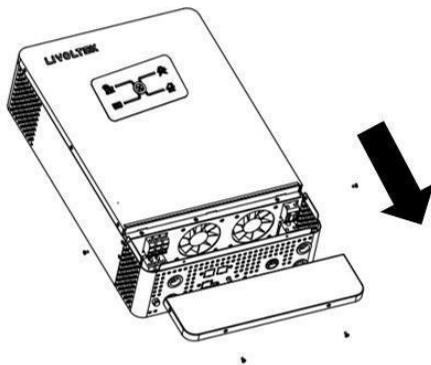
## 5.2 Instrucciones de montaje

**Herramientas de instalación** (recomendadas pero no limitadas a las siguientes):

Gafas y guantes de protección, rotulador, cinta métrica, multímetro, crimpadora de cables, alicates para pelar, destornillador, llave manual, martillo perforador y broca, etc.

### Preparación

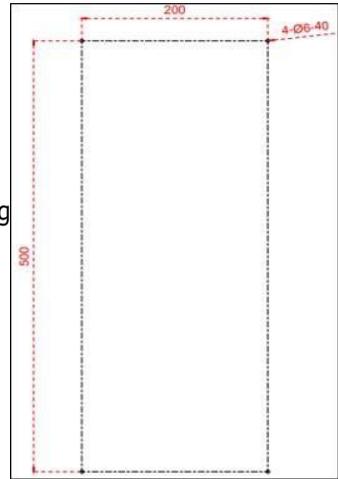
Antes de conectar todo el cableado, por favor retire la cubierta inferior quitando cuatro tornillos como se indica a continuación.



## Montaje del inversor Paso

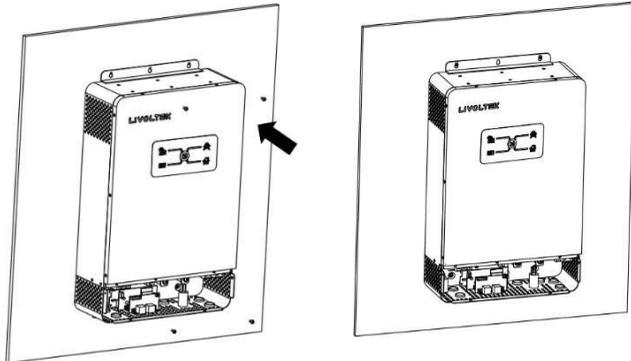
### 1: Perforar la pared

- Localizar la perforación adecuada agujeros y marcarlo con un rotulador.
- Perforar los agujeros con el taladro, asegure los agujeros son lo suficientemente profundos (al menos 50 mm) para soportar el inversor.



### Paso 2: Instalar el inversor en la pared

Introduzca los tubos de expansión en los agujeros y apriételos. A continuación, instale el inversor atornillando los tornillos.



### Paso 3: Autocomprobación de la

**instalación** Asegúrese de que el

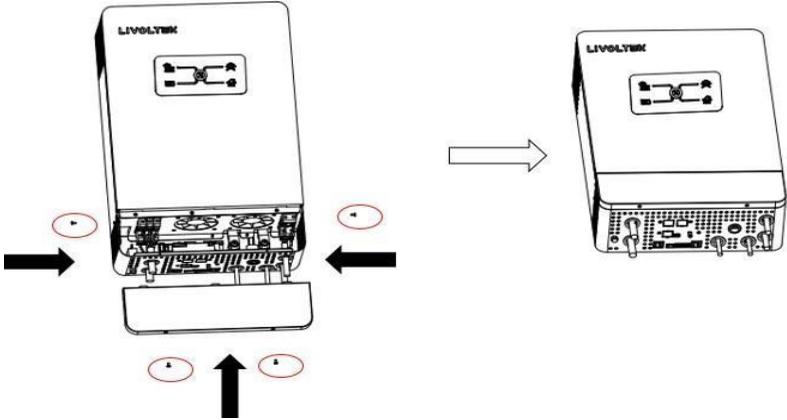
inversor está bien fijado. **Paso 4:**

### Conexión eléctrica

Consulte las instrucciones de uso en el siguiente capítulo.

**Paso 5: Montaje final**

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



## 6. Conexión eléctrica

En este capítulo se describen principalmente las conexiones de los cables del sistema. Antes de realizar cualquier conexión eléctrica, tenga en cuenta que el inversor dispone de dos fuentes de alimentación. Es obligatorio que el personal cualificado utilice equipos de protección individual (EPI) durante los trabajos eléctricos.

### **DANGER**

Peligro de muerte por alta tensión en el interior del inversor.

- La cadena fotovoltaica generará un alto voltaje letal cuando esté expuesta a la luz solar.
- Antes de iniciar las conexiones eléctricas, **desconecte los** disyuntores de **CC y CA** y evite que se vuelvan a conectar inadvertidamente.
- Asegúrese de que todos los cables están libres de tensión antes de realizar la conexión de los mismos.

### **WARNING**

- Cualquier operación incorrecta durante la conexión de los cables puede **causar** daños en el aparato o lesiones personales.
- Sólo el personal cualificado puede realizar la conexión de los cables.
- Todos los cables deben estar firmemente sujetos, sin daños, debidamente aislados y con las dimensiones adecuadas.

## NOTICE

- Cumpla con las instrucciones de seguridad relacionadas con las cadenas fotovoltaicas **y** las normas relacionadas con la red eléctrica.
- Todas las conexiones eléctricas deben ser conformes a las normas locales y nacionales.

### 6.1 Conexión FV

Por favor, utilice sólo los conectores PV de la caja de accesorios para la conexión. Antes de conectar, por favor asegúrese:

- La tensión, la corriente y la potencia nominal de los paneles que se van a conectar están dentro del rango permitido del inversor. Asegúrese de que la polaridad es correcta. Consulte los datos técnicos del capítulo 9 para conocer los límites de tensión y corriente.
- Dado que el inversor no tiene transformador, no se debe conectar a tierra salida de los paneles fotovoltaicos. Conecte a tierra los marcos de los paneles.
- Antes de conectar los módulos FV, instale por separado un disyuntor de CC entre el inversor y los módulos FV.
- Para evitar cualquier fallo de funcionamiento, no conecte al inversor ningún módulo FV con posibles fugas de corriente. Por ejemplo, los módulos FV con conexión a tierra provocarán una fuga de corriente al inversor. Cuando utilice módulos CIGS, asegúrese de que NO hay conexión a tierra.
- Es necesario utilizar una caja de conexiones fotovoltaicas con protección contra sobretensiones. De lo contrario, causará daños en el inversor cuando se produzcan rayos en los módulos fotovoltaicos.

### Procedimiento :

Modelo	Tamaño del cable	Cable	Vaso	Valor de par (máx.)
3KVA	12AWG	3,3mm <sup>2</sup>	500V/30A	1,6N-m
5KVA	12AWG	3,3mm <sup>2</sup>	500V/30A	1,6N-m

#### **WARNING**

- Utilice módulos fotovoltaicos de clase A IEC61730.
- Cuando se exponen a la luz, los paneles fotovoltaicos generan tensión continua.
- Desconecte el disyuntor de CC antes de conectar cualquier

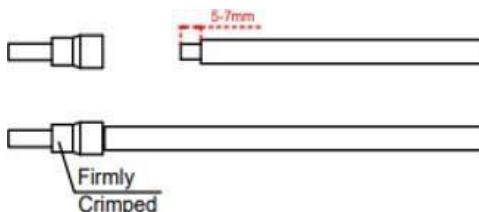
- Es muy importante para la seguridad del sistema y el funcionamiento eficiente utilizar cable adecuado para la conexión del módulo fotovoltaico. Para reducir el riesgo de lesiones, utilice el tamaño de cable

## Conexión del cableado

### Siga los siguientes pasos para realizar la conexión del módulo fotovoltaico:

**Paso 1:** Retire una longitud adecuada de la capa de aislamiento de los cables de alimentación positivos y negativos utilizando un pelacables.

**Paso 2.** Inserte las zonas expuestas de los cables de alimentación positivos y negativos en los terminales metálicos de los conectores positivos y negativos respectivamente y engánchelos con una



herramienta de engaste.

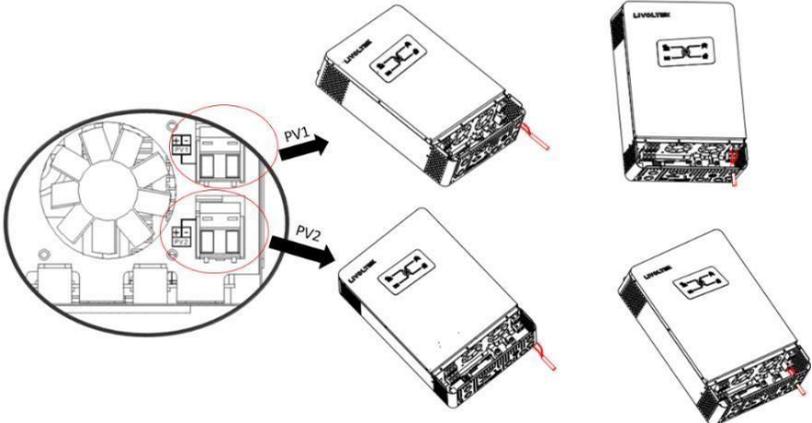
**Paso 3.** Compruebe la polaridad correcta de la conexión de los cables de los módulos FV y de los conectores de entrada FV. A continuación, conecte el polo positivo (+) del cable de conexión al polo positivo (+) del conector de entrada FV. Conecte el polo negativo (-) del cable de conexión al polo negativo (-) del conector de entrada FV. Atornille los dos cables con fuerza en el sentido de las agujas del reloj. Herramienta recomendada: Destornillador de hoja de 4 mm.

Par de apriete : 1,6N.m

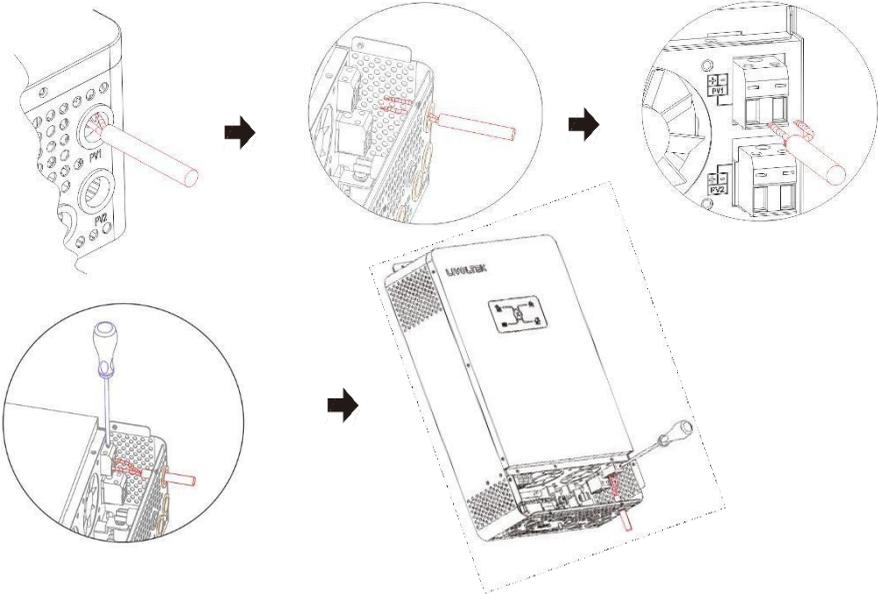
(16kgf.cm) .

**Paso 4.** Asegúrese de que los cables están bien conectados.

Paso 5:



Paso 6:  
Conexión PV1



## 6.2 Conexión de entrada/salida de CA

### WARNING

- La tensión y la frecuencia de la red deben estar en el rango permitido.
  - Debe instalarse un disyuntor de CA externo ( $\geq 25A@GF1-3K48S1$ ,  $\geq 40A@GF1-5K48S1$ ) entre el inversor y la entrada de CA  
fuente de alimentación. Esto garantizará que el inversor pueda desconectarse de forma segura durante el mantenimiento y que esté totalmente protegido contra la sobrecorriente de la entrada de CA.
  - Hay dos bloques de terminales con marcas "IN" y "OUT". Por favor, NO desconecte los conectores de entrada y salida.
  - Todo el cableado debe ser realizado por personal cualificado.
  - Antes de realizar la conexión de entrada/salida de CA, asegúrese de abrir primero el protector de CC o la desconexión.
- Desconecte el disyuntor de CA y asegúrelo para que no se vuelva a conectar.

Saque las piezas del conector de CA del embalaje. Y asegúrese de la siguiente información antes de conectar el inversor a la red:

### Requisitos de los cables sugeridos para los cables de CA

Es muy importante para la seguridad del sistema y el funcionamiento eficaz utilizar el cable adecuado para la conexión de entrada de CA. Para reducir el riesgo de lesiones, utilice el tamaño de cable recomendado que se indica a continuación.

#### Procedimiento:

Modelo	Tamaño del cable	Cable	Vaso	Valor de par (máx.)
3KVA	12AWG	3,3mm <sup>2</sup>	23A	1,6N-m
5KVA	12AWG	3,3mm <sup>2</sup>	40 A	1,6N-m

#### Paso 1: Montaje del conector de CA

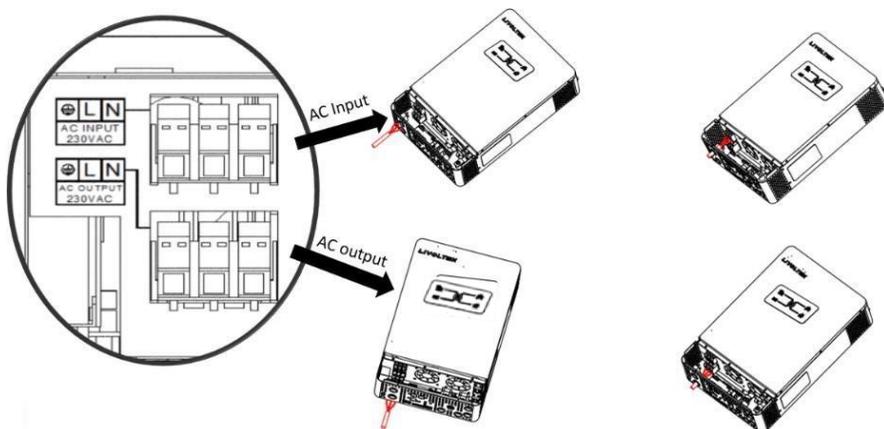
- Retire la cubierta del cable y pele el aislamiento del cable de 5 a 7 mm
- Inserte los conductores en el terminal correspondiente y engánchelos.
- Tire de los cables hacia fuera para comprobar si están firmemente



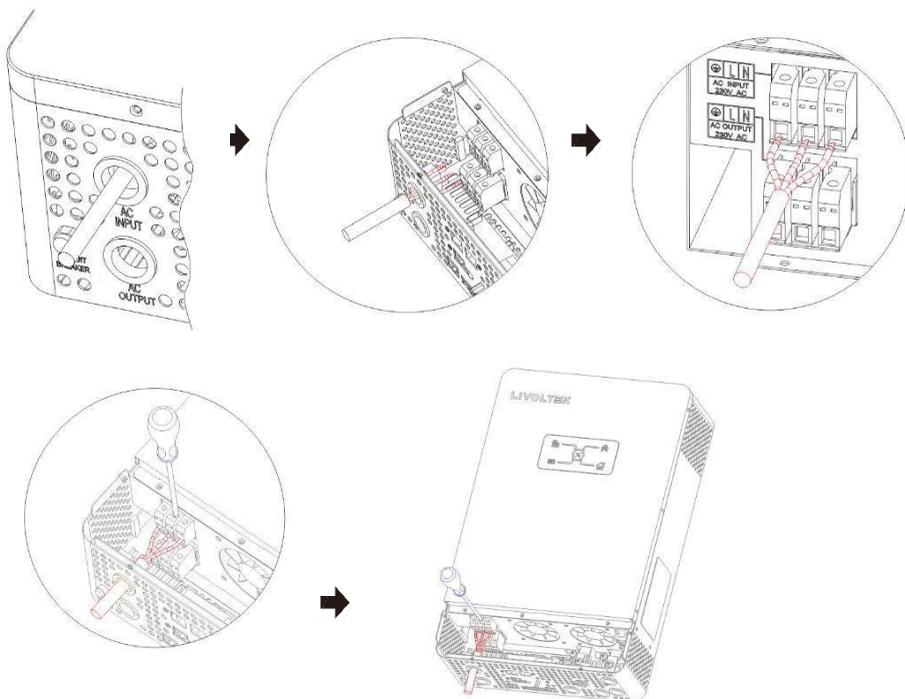
instalados.

## Paso 2: Instalación del conector de CA

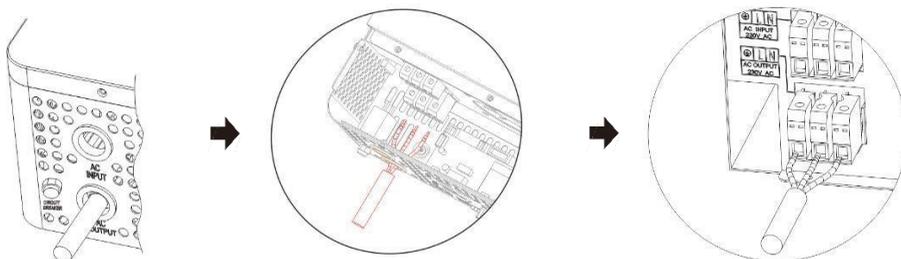
- Inserte los cables de entrada de CA según las polaridades indicadas en el bloque de terminales y apriete los tornillos de los terminales.
- A continuación, inserte los cables de salida de CA según las polaridades indicadas en el bloque de terminales y apriete los tornillos de los terminales.
- Conecte el conductor "PE" al electrodo de tierra. Conecte los conductores "L" y "N" al disyuntor de CA.
- Asegúrate de que los cables están bien conectados.

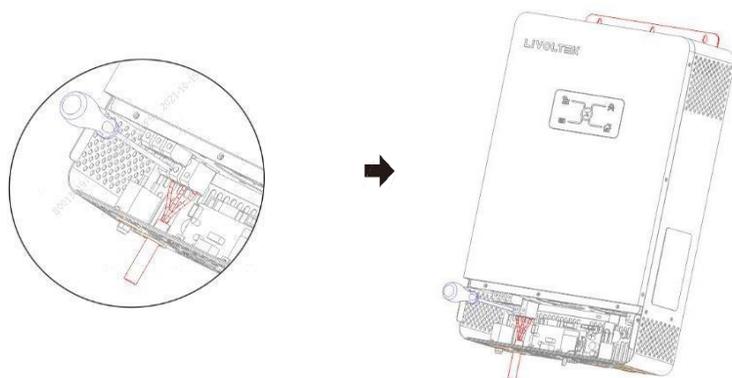


### Conexión de entrada de CA:



### Conexión de salida de CA:





Atención, es importante asegurarse de que la potencia combinada requerida por todos los dispositivos conectados a esta salida no supere la potencia nominal del inversor.

#### **⚠ WARNING**

- Es imprescindible la conexión a tierra antes de conectar la alimentación
- Asegúrese de que la fuente de alimentación de CA está desconectada antes de intentar conectarlo a la unidad.

#### **NOTICE**

Los aparatos como el aire acondicionado necesitan al menos 2~3 minutos para reiniciarse, ya que es necesario tener tiempo suficiente para equilibrar el gas refrigerante dentro de los circuitos. Si se produce un corte de energía y se recupera en pocotiempp, causará daños a los aparatos conectados.

Para evitar este tipo de daños, por favor, compruebe el fabricante del aire acondicionado si está equipado con la función de retardode tiempo antes de la instalación. De lo contrario, este inversor/cargador provocará un fallo de sobrecarga y cortará la salida para proteger su aparato, pero a veces todavía

provoca daños internos en el acondicionador de aire.

### 6.3 Conexión de la batería

#### **NOTICE**

- Para la seguridad del funcionamiento y el cumplimiento de la normativa, se requiere la instalación de un protector de sobrecorriente de CC independiente o un dispositivo de desconexión entre la batería y el inversor. Es posible que no se requiera un dispositivo de desconexión en algunas aplicaciones, sin embargo, se requiere que se instale una protección de sobrecorriente. Consulte el amperaje típico en la tabla siguiente según sea necesario tamaño del fusible o del disyuntor.



#### **WARNING**

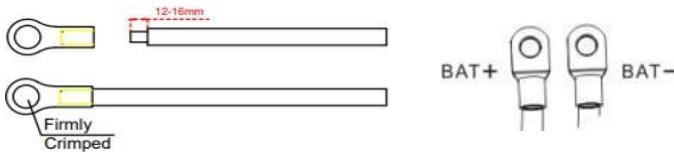
- Todo el cableado debe ser realizado por personal cualificado.
- Es muy importante para la seguridad del sistema y el funcionamiento eficiente utilice el cable adecuado para la conexión de la batería. Para reducir el riesgo de lesiones, utilice el cable adecuado recomendado a continuación.

### Tamaño del cable de la batería recomendado

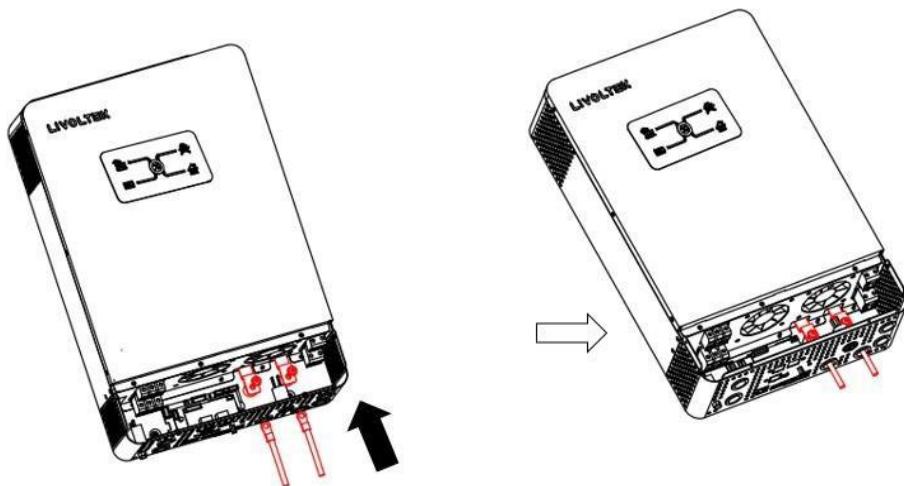
Modelo	Tamaño del cable	Cable	Vaso	Valor de par (máx.)
3KVA	2AWG	33,63mm <sup>2</sup>	80V/80A	3N-m
5KVA	2AWG	33,63mm <sup>2</sup>	80V/125 A	3N-m

#### 6.3.1 Procedimiento de cableado:

1. Retire el manguito de aislamiento de 12-16 mm para los conductores positivos y negativos.
2. Inserte las zonas expuestas de los cables de alimentación positivos y negativos en los terminales metálicos de los conectores positivos y negativos respectivamente y engánchelos con una herramienta de engaste.



3. Inserte los cables de la batería de forma plana en los conectores de la batería del inversor y asegúrese de que los tornillos están apretados con un par de 2 Nm en el sentido de las agujas del reloj.
4. Asegúrese de que la polaridad tanto de la batería como del inversor/carga está correctamente conectada y que los conductores están bien atornillados en los terminales de la batería.
5. Para asegurar firmemente la conexión de los cables, puede fijar los cables al alivio de tensión con una brida para cables.



**⚠ WARNING**

- La instalación debe realizarse con cuidado debido a la alta tensión de la batería en serie.
- No coloque nada entre la parte plana del terminal del inversor y el terminal de anillo. De lo contrario, podría producirse un sobrecalentamiento.
- No aplique sustancias antioxidantes en los terminales antes de conectarlos firmemente.
- Antes de realizar la conexión final de CC o cerrar el disyuntor/desconexión de CC, asegúrese de que el positivo (+) debe estar conectado al positivo (+) y el negativo (-) debe estar conectado al negativo (-).

### 6.3.2 Comunicación BMS para la batería de litio

- La comunicación de la batería de litio sólo puede funcionar cuando el BMS de la batería es compatible con el inversor.
- Este inversor sólo puede combinarse con las baterías de litio de bajo voltaje de la serie LIVOLTEK BLF si desea elegir baterías de litio. Si elige otras baterías de litio, consulte con el fabricante la compatibilidad.
- Por favor, compruebe si el cable de comunicación BMS de la caja de accesorios es el adecuado para la batería. Si no está seguro, confírmelo con su proveedor de baterías.

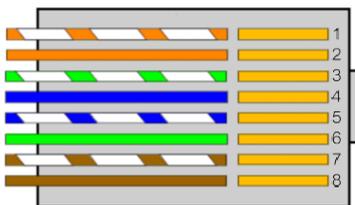
#### Procedimiento:

**Paso 1:** La interfaz de comunicación entre el inversor y la batería es CAN con un conector RJ45. Inserte el conector RJ45 en el puerto marcado con "BMS" en el inversor y apriete la tapa.

**Paso 2:** Inserte el otro lado del cable BMS en el puerto COM de la batería.

#### Conector BMS Pin

##### Definición:



1. BMS\_CAN\_H
2. BMS\_CAN\_L
3. BMS\_485\_A
4. GND
5. BMS\_485\_B
6. GND
7. NULL
8. NULL

### **6.3.3 Comunicación NTC para la batería de plomo**

La batería de plomo controla la carga y la descarga del inversor mediante la detección de temperatura NTC.

#### **Procedimiento:**

**Paso 1:** Encuentre el cable NTC y un trozo de cinta adhesiva en el paquete de accesorios del inversor.

**Paso 2:** Hacer que la cinta se adhiera a la interfaz NTC.

**Paso 3:** Por favor, limpie la superficie de la batería antes de pegarla

**Paso 4:** Inserte el puerto RJ45 del NTC en el puerto BMS del inversor, y haga que la interfaz se adhiera a la interfaz de la batería (cualquier lugar pero debe ser no metálico).

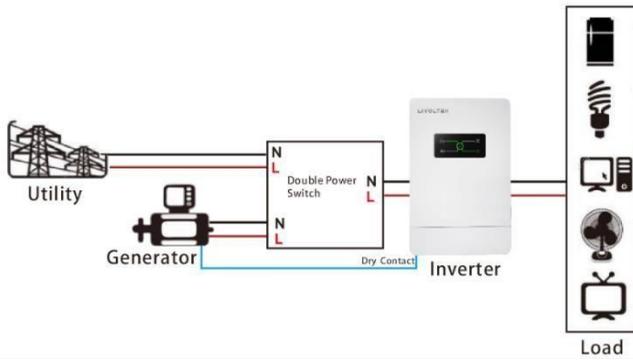
## **6.4 Señal de contacto seco para el generador**

El inversor de la serie GF1 tiene la función de poder conectarse al generador, y la función del generador proporciona la función del sistema de alimentación ininterrumpida para algunas zonas con cortes de energía a largo plazo.

El inversor de la serie GF1 se conecta al generador a través de un contacto seco (3A/250VAC) en el panel trasero del inversor. Puede utilizarse para enviar una señal a un generador diesel cuando la tensión de la batería alcanza un nivel de advertencia. Además, es necesario conectar un control de interruptor de potencia doble entre el inversor y el generador.

Cuando no hay suministro eléctrico, el interruptor se conecta al lado del generador, y el generador suministra energía; cuando hay suministro eléctrico, el interruptor se conecta para desconectar el generador y cambiar al suministro eléctrico, el suministro eléctrico;

Observaciones: El generador utilizado en la conexión debe tener la función de entrada de contactos secos.



Unit Status	Condition	 Dry contact port:: NC C NO	
		NC & C	NO & C
Power Off	Inverter is off and no output is powered	Close	Open
Power On	Output is powered from Utility.	Close	Open
	Battery voltage < Setting value or Low DC warning value	Open	Close
	Battery voltage > Setting value or battery charging reaches floating stage.	Close	Open

## 6.5 Modo de comunicación Descripción

Puede utilizar los siguientes modos de comunicación para implementar la comunicación:

Bluetooth, WIFI y LAN, que se describen a continuación:

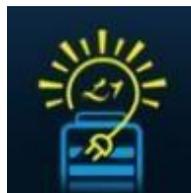
### 6.5.1 Módulo Bluetooth

El inversor cuenta con un módulo Bluetooth integrado para la monitorización y gestión local. Puede activar la función Bluetooth del teléfono móvil y ver y configurar los datos del inversor a través de la APP del inversor.

Consulte [www.livoltek-portal.com](http://www.livoltek-portal.com) para conocer los detalles de funcionamiento y el manual de usuario de la APP, que está disponible de forma gratuita en el sitio web.

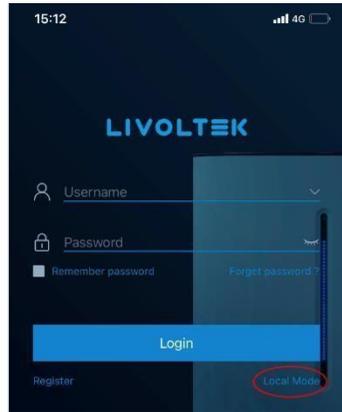
#### Descargue e instale la APP de Livoltek

- Método 1: Ve a Google Play o Apple App Store para buscar Livoltek, descarga e instala la aplicación.
- Método 2: Escanee el código QR pegado en el lado derecho del inversor o debajo para descargar e instalar la aplicación Livoltek.

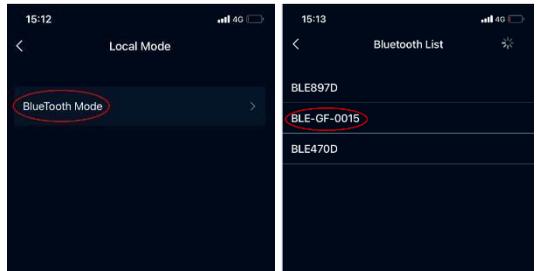


Livoltek

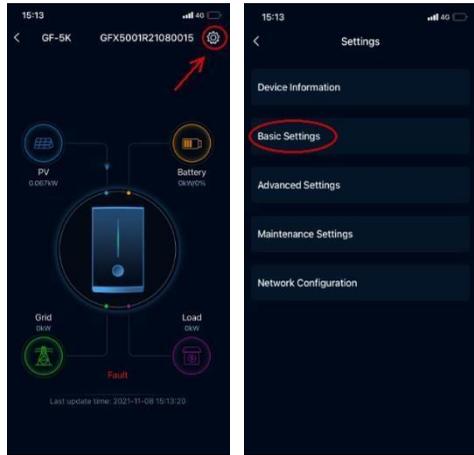
Paso 1: Abre la APP de Livoltek, puedes ver el registro de la interfaz y el modo local;



Paso 2: Seleccione Bluetooth, entre y elija conectarse al Bluetooth del modelo correspondiente, y vea que el estado de funcionamiento del sistema es exitoso; (inversor El Bluetooth se compone de la serie y de los seis últimos dígitos del SN);



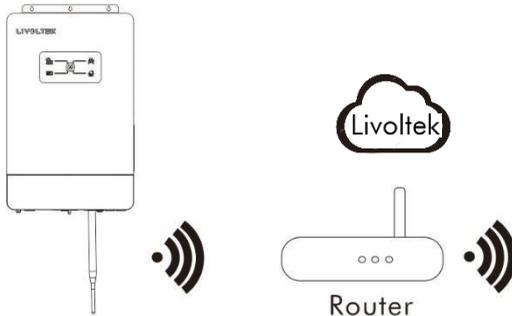
Paso 3: Haga clic en la configuración para entrar en la configuración básica (tiempo y tipo de batería) \ modo de trabajo \ ~ corte de descarga de la batería fuera de la red de capacidad y fuera de la red de corte de descarga de la batería)



### 6.5.2 Módulos WIFI y LAN (opcionales)

El inversor dispone de un puerto del módulo de monitorización, que puede transmitir los datos del inversor a la página web de monitorización a través de WiFi, LAN. (Si es necesario, adquiera productos de Livoltek)

Esquema de conexión del módulo de monitorización:



El módulo **WIFI y LAN** 2 en 1 implementa la comunicación con el servidor de la nube a través de la red inalámbrica o Ethernet para supervisar el estado de los datos del inversor. Para más detalles, consulte el manual de aplicación del producto **WIFI y LAN**.

**Sept1:** Desmonte los accesorios WiFi de Livoltek y abra la tapa inferior del inversor;

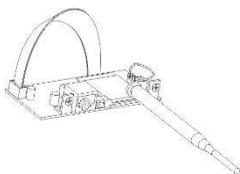
**Paso 2:** Instale el módulo WiFi en la posición correspondiente del inversor y apriete los tornillos;

**Paso 3:** La antena WiFi se instala en el puerto ANTENNA del marco inferior del inversor y se aprieta;

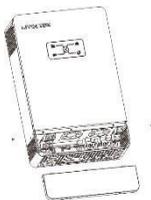
Por último, cierre la tapa inferior del inversor.

Por favor, vaya a la APP de Livoltek o a la pantalla LCD externa para conectarse a Internet y configurarlo. Para obtener detalles específicos, consulte el manual de usuario de WiFi.

Paso1 :

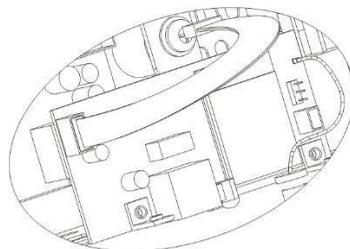
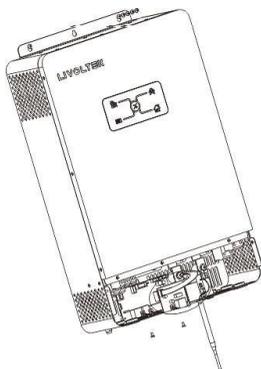


Módulo WiFi

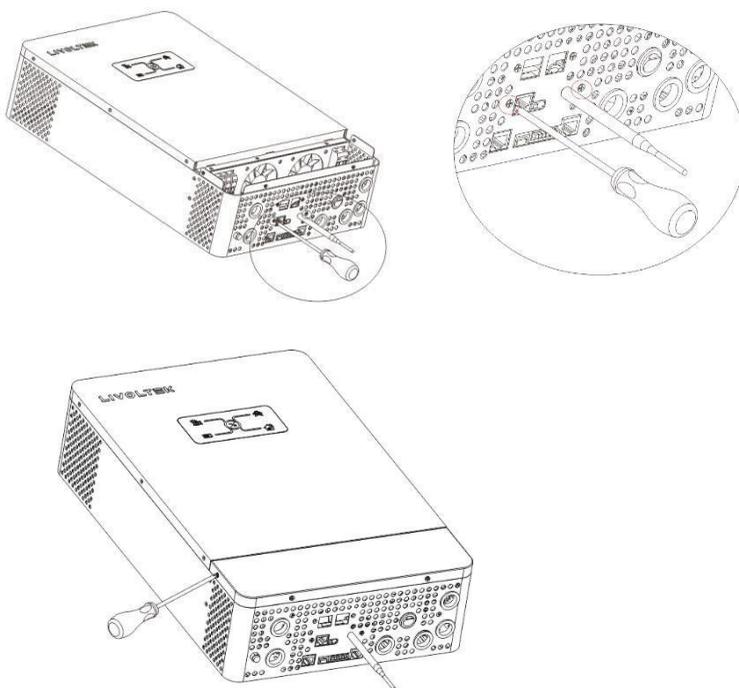


Inversor

Paso2 :



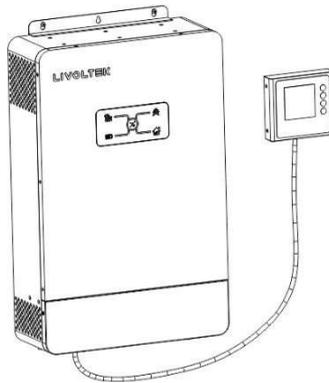
Paso3 :



### **6.5.3 Panel de control con pantalla LCD externa (opcional)**

La pantalla LCD indica el estado de funcionamiento y la potencia de entrada/salida del inversor. También se pueden ajustar los parámetros del sistema. Por favor, siga el manual de usuario del panel de la pantalla LCD para la conexión detallada de los cables.

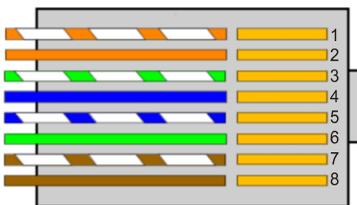
Esquema de conexión de la pantalla LCD:



**Paso 1:** La interfaz de comunicación entre el inversor y la pantalla LCD externa es LCD, con un conector RJ45. Inserte el conector RJ45 en el puerto marcado como "LCD" en el inversor y apriete la tapa.

**Paso 2:** Conecte el otro extremo del cable RJ45 al puerto de la pantalla LCD externa.

**Definición de los pines del conector del LCD:**



- 1、 GND
- 2、 GND
- 3、 RS485-B
- 4、 RS485-B
- 5、 RS485-A
- 6、 RS485-A
- 7、 +12V
- 8、 +12V

**6.6 Verificación de la instalación**

Compruebe los siguientes elementos después de instalar el inversor.

- No poner otros objetos en el inversor.
- Todos los tornillos, especialmente los utilizados para las conexiones eléctricas, están apretados.

- El inversor está instalado correctamente y de forma segura.
- Los cables de tierra, CA, CC y comunicaciones están conectados correctamente y de forma segura.
- Compruebe que no hay ningún circuito abierto o cortocircuito en los terminales de CA y CC utilizando un multímetro.
- Los terminales de ralenti están sellados.
- Todos los símbolos de advertencia de seguridad están intactos y completos en el inversor.

## 7. Funcionamiento del sistema

### 7.1 Encendido del inversor

#### **Paso 1: Conectar el interruptor de CC y CA**

Espere unos segundos y el inversor iniciará un procedimiento de autocomprobación cuando el indicador luminoso parpadee, cuando se haya realizado con éxito, el led verde debería estar encendido y la pantalla gráfica debería empezar a mostrarse. **Paso 2: Conecte el disyuntor del lado de la batería**

En el caso de la batería de litio, encienda primero el aislador y, a continuación, la batería; a continuación, el icono de la batería y sus parámetros deberían aparecer en la pantalla. **Paso 3: Pulse el interruptor de encendido/apagado de la salida EPS**

El interruptor de encendido/apagado de la salida EPS se utiliza para controlar el relé del puerto EPS, cuando el interruptor está apagado significa que no hay salida del puerto EPS.



#### **Paso 4: Encender las cargas**

Deben aparecer los parámetros de la carga. Se recomienda encender uno por uno, para evitar que se dispare la acción de protección debido a un gran impacto instantáneo cuando se enciende la carga al mismo tiempo.

### 7.2 Cómo apagar el inversor

**Paso1:** Apagar las cargas;

**Paso 2:** Apagar la fotovoltaica;

**Paso 3:** Apagar la batería (En el caso de la batería de litio, apague primero la batería y luego desconecte el aislador).

**Paso 4:** Apague el interruptor de CA;

**Paso 5:** Espere al menos 5 minutos después de que el LED y la pantalla gráfica se apaguen para que los circuitos internos descarguen energía;

**Paso 6:** Desconecte todos los cables de alimentación y de comunicación si

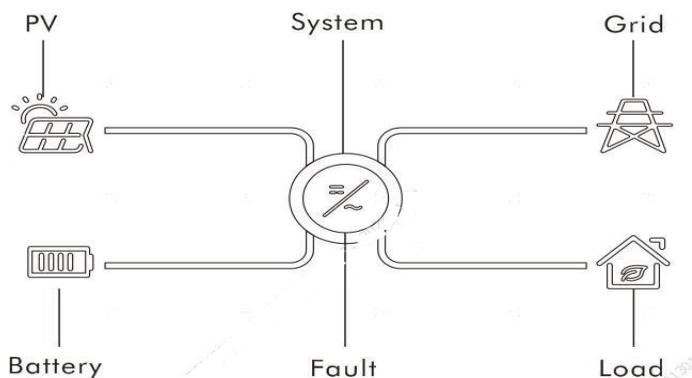
es necesario.



Después de que el inversor se apague, la electricidad y el calor restantes pueden provocar hasta una descarga eléctrica y quemaduras en el cuerpo. Por favor, empiece a reparar el inversor

### 7.3 LEDs y pantalla gráfica

El estado de funcionamiento del inversor puede obtenerse observando el estado de los indicadores LED.



Color	Estatus	Descripción
Verde	en	El inversor funciona normalmente
	fuerade	Otros estados, excepto el de "Running".
Rojo	en	Se produce un fallo
	fuerade	No se produce ningún fallo
Verde/Rojo	parpadeo	Inicio o actualización del sistema

Para más detalles, consulte la tabla de estado de los indicadores LED más abajo.

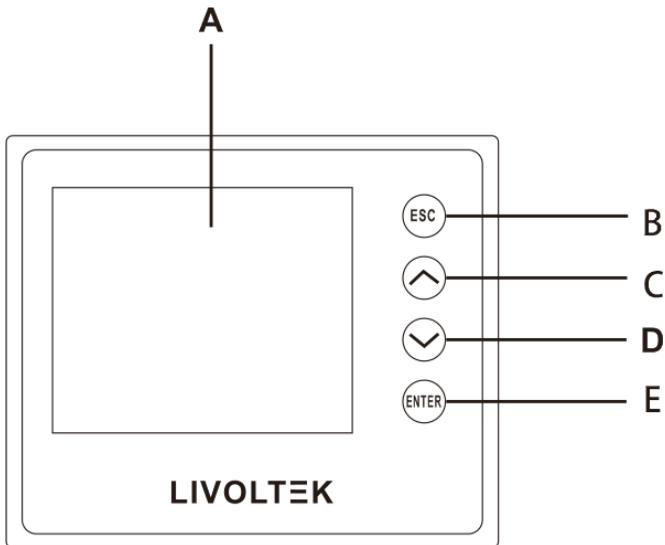
Mensaje de error	Código de advertencia	PV	BATERÍA	GRID	CARGA	SISTEMA	FALLO
Puesta en marcha		X	X	X	X	★	★
Estado normal		☉	☉	☉	☉	●	X
WIFI comunicación		☉	☉	☉	☉	●	X
Energía fotovoltaica débil	Bit03	X	☉	☉	☉	●	X
FV sobre voltios	Bit00	X	☉	☉	☉	X	●
Sobrecorriente fotovoltaica	Bit01	X	☉	☉	☉	X	●
Cadenas FV Invertidas	Bit21	X	☉	☉	☉	X	●
Fallo de voltaje de CA	Bit04	☉	☉	X	☉	●	X
Fallo de frecuencia de CA	Bit05	☉	☉	X	☉	●	X
Fallo de voltaje EPS	Bit09	☉	☉	☉	X	X	●
Sobrecarga de EPS	Bit10	☉	☉	☉	X	X	●
Inter Temp Alta	Bit11~13	☉	☉	☉	☉	X	●
Fallo de Inter CKT	Bit06~08	X	X	X	X	X	●
	Bit16	X	X	X	X	X	●
	Bit18~20	X	X	X	X	X	●
Fallo de Intercomunicación	Bit23	X	X	X	X	X	●
Batería baja	Bit02	☉	X	☉	☉	●	X
BAT Temp High	Bit14	☉	X	☉	☉	●	X
Fallo de voltaje BAT	Bit15	☉	X	☉	☉	X	●
Error de BMS	Bit36~43	☉	X	☉	☉	●	X
Pérdida de BMS	Bit26	☉	X	☉	☉	X	●
Fallo del BMS	Bit28~35	☉	X	☉	☉	X	●

Fallo de Inter CKT	Bit17	☉	X	☉	☉	X	●
Fallo de la EEPROM	Bit25	X	X	X	X	X	●
Fallo del firmware	Bit27	X	X	X	X	X	●
Abanico anormal	Bit22	X	X	X	X	X	●
Fallo del LCD	Bit24	☉	☉	☉	☉	X	●

- significa luz encendida, x significa luz apagada , ★ significa parpadeo, ☉ significa mantener el estado original.

## 7.4 Estructura del menú de ajuste de parámetros

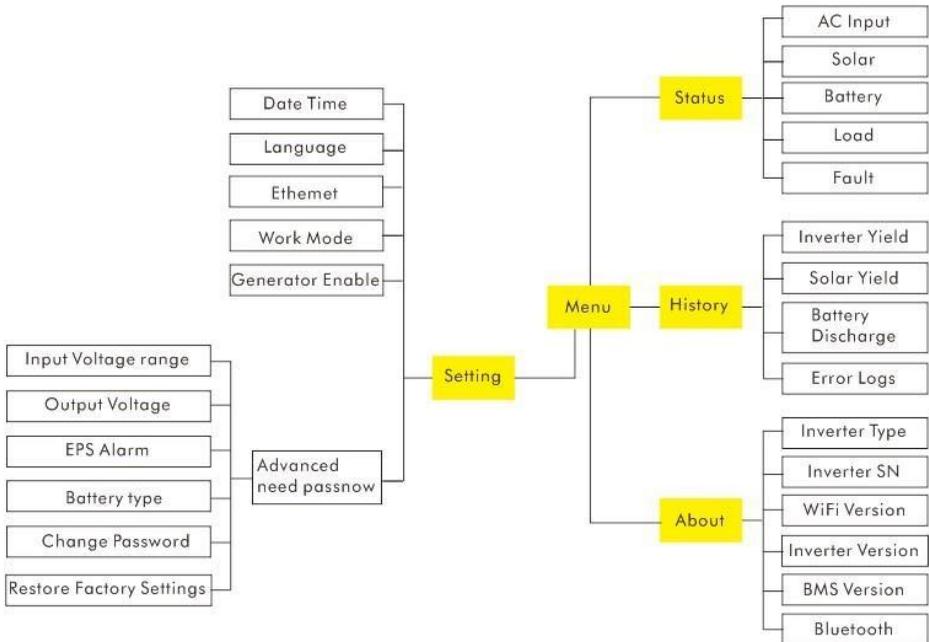
La información de la pantalla LCD o APP se cambiará por turnos pulsando la tecla "UP" o "DOWN". La estructura completa del programa de ajuste de la pantalla se muestra en el siguiente gráfico.



Objeto	Nombre	Descripción
A	LCD Pantalla	Muestra la información del inversor en la pantalla LCD.
B	Función clave	Botón ESC: Vuelve de la interfaz a función actual.
C		Botón de subida: Mueve el cursor a la parte superior o aumenta el
D		Botón de bajada: Mueve el cursor hacia abajo o disminuye el valor.
E		Botón Enter: Confirmar la selección.

## NOTICE

Todos los ajustes avanzados sólo pueden ser configurados por el técnico o el instalador con la contraseña de instalador.

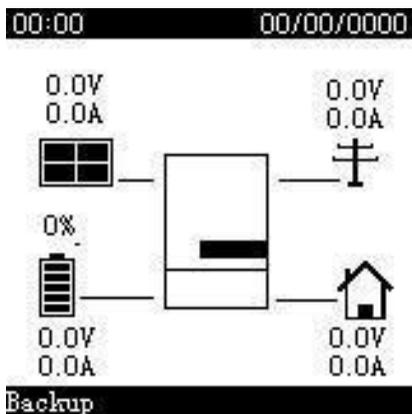


## 7.5 Funcionamiento del LCD

La interfaz principal es la interfaz por defecto, el inversor volverá automáticamente a esta interfaz cuando el sistema se ponga en marcha con éxito o no funcione durante un periodo de tiempo.

La información de la interfaz es la siguiente. "Potencia" significa la potencia de salida instantánea; "Hoy" significa la potencia generada en el día.

"Batería" significa la capacidad restante de energía de la batería.



### > Menú

El menú es otra interfaz para que los usuarios cambien la configuración u obtengan información.

- Cuando la pantalla LCD muestre la interfaz principal, pulse "OK" para entrar en esta interfaz.
- El usuario puede seleccionar hacia arriba y hacia abajo el menú, y pulsar la tecla "OK" para confirmar.



### > Estado

El estado contiene seis contenidos: Entrada de CA/ Solar/ Batería/ Salida de CA/Fallo. Pulse arriba y abajo para seleccionar, pulse "Enter" para confirmar la selección y pulse "ESC" para volver al menú.



### Entrada de CA

Los usuarios pueden ver la tensión/corriente/potencia/frecuencia introducida por la red aquí.

<b>Entrada de CA</b>
Voltaje: 0.0V
Corriente: 0.0A
Poder: 0.0W
Frecuencia: 0.0Hz

### Solar

Los usuarios pueden ver el voltaje/corriente/potencia/frecuencia en el lado PV aquí.

<b>Solar</b>
Voltaje: 0.0V
Corriente: 0.0A
Poder: 0.0W

### Batería

Los usuarios pueden comprobar la tensión/corriente/potencia/capacidad/temperatura de la batería.

<b>Batería</b>
Voltaje: 0.0V
Corriente: 0.0A
Potencia: 0.0W
COS: 100%
Temperatura: 0 °C

## Salida de CA

Los usuarios pueden ver la tensión/corriente/potencia/salida por la red aquí.

<b>Salida de CA</b>  Voltaje: 0.0V Corriente: 0.0A Poder: 0.0W
----------------------------------------------------------------------------

## Fallo

Los usuarios pueden ver los últimos 7errores reportados por el inversor aquí.

<b>Fallo</b>  EPS sobrecarga temperatura intermedia alta EPS sobrecarga Fallo de voltios EPS Fallo de frecuencia de CA temperatura intermedia alta EPS sobre carga
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## > Historia

Los datos del historial contienen cinco informaciones: la potencia del inversor en la red, la generación de potencia fuera de la red, la potencia del contador/CT y los registros de errores.

<b>Historia</b>  Sobrecarga de EPS temperatura intermedia alta Sobrecarga de EPS
-------------------------------------------------------------------------------------------------

### Consumo de energía

Los usuarios pueden comprobar el consumo de energía a la carga aquí.

<b>Consumo de energía</b>
Hoy: 0.0Kw.h
Mes: 0.0Kw.h
Total: 1000.0Kw.h

### Rendimiento solar

Los usuarios pueden comprobar el rendimiento del Solar aquí.

<b>Rendimiento solar</b>
Hoy : 1.7 Kw.h
Mes: 18.9 Kw.h
Total: 1000.0Kw.h

### Rendimiento de la descarga de la batería

Los usuarios pueden comprobar el rendimiento de descarga de la batería aquí.

<b>Rendimiento de la descarga de la batería</b>
Hoy : 0.0Kw.h
Mes: 0.0Kw.h
Total: 1000.0Kw.h

## Registros de errores

Los usuarios pueden ver los siete registros de errores más recientes.

### **Registros de errores**

Falla de voltios EPS  
Fallo de frecuencia de CA

> Ajuste

Los usuarios pueden ajustar aquí la hora del inversor, el idioma de la aplicación, los parámetros de potencia y la limpieza de datos históricos.

<b>Configurar</b>
Fecha Hora
Idiomas
Básico
Configuración
avanzada Borrar

Fecha y hora

Esta interfaz es para que los usuarios ajusten la fecha y la hora del sistema.

<b>Fecha y hora</b>
2021/11/10
16:18:21

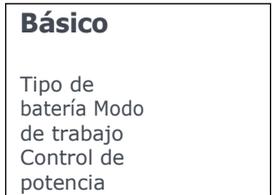
Idiomas

Este inversor ofrece varios idiomas para que los clientes puedan elegir.

<b>Idiomas</b>
Inglés

## Básico

El usuario puede configurar aquí los ajustes básicos del inversor, como: el tipo de batería con el inversor, el modo de trabajo del inversor, si la función de ahorro de energía del inversor está activada, si el reloj del inversor está activado y la selección de Ethernet del inversor.



## Tipo de batería

El usuario puede configurar la selección del tipo de batería para el inversor. Por ejemplo: batería de plomo-ácido/batería de litio.



## Modo de trabajo

Los usuarios pueden configurar aquí el modo de trabajo del inversor. Cuando se selecciona el modo económico, la energía de reserva reservada puede ajustarse hasta el final de la descarga de la batería para facilitar el uso cuando se corta la corriente. (Para el modo de trabajo del inversor puede consultar el segundo capítulo selección del modo de trabajo)

**Modo de trabajo**

Modo de reserva  
Modo económico

**Modo económico**

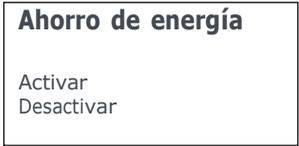
E-CutOffSoc: 60%

**Modo económico**

E-CutOffVol:48V

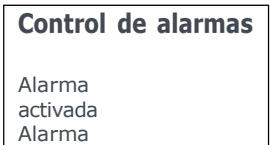
### Ahorro de energía

Los usuarios pueden activar aquí la función de ahorro de energía del inversor. Esta función está desactivada por defecto.



### Control de alarmas

Los usuarios pueden activar aquí la función de control de la alarma del inversor. Esta función está desactivada por defecto.



### Ethernet

Los usuarios pueden establecer aquí el modo de enlace IP del módulo WiFi. Hay dos formas de obtenerla, una es el modo dinámico (DHCP), y la otra es el modo estático (STATIC). Si necesita establecer el modo estático, necesita establecer la dirección IP para la configuración de la red. Tenga en cuenta que al configurar la red, el módulo WiFi se desconecta y deja de transmitir datos.

Una vez finalizada la configuración, el módulo WiFi reiniciará automáticamente la conexión para transmitir los datos.

### **Ethernet**

Ir al modo de recomendación

### **Ethernet**

inicialización  
**Ethernet**  
inicialización

### **Ethernet**

Fallo de comunicación  
Por favor,  
compruebe el  
modulo

### **Ethernet**

DHCP  
Estática

### **Configuración IP**

Dirección IP  
Máscara de subred  
Puerta

### **Configuración IP**

Dirección IP  
000.000.000.000

### **Configuración IP**

Portal  
000.000.000.000

### **Configuración IP**

Dirección Dns  
000.000.000.000

## ➤ Configuración avanzada

Los usuarios pueden entrar en los ajustes avanzados para establecer el rango de la tensión de entrada a la red, la potencia de salida a la tensión de la red, la potencia de salida a la frecuencia de la red, los ajustes de los parámetros de la batería de plomo, el cambio de la contraseña de los ajustes avanzados, el reinicio de fábrica del inversor y la versión del firmware del inversor.

## **Configuración avanzada**

Rango de voltaje de entrada  
Tensión de salida  
Frecuencia de salida  
Plomo-ácido  
Cambia la contraseña  
Restaurar  
Actualizar

### Rango de tensión de entrada

El usuario puede ajustar aquí el rango de tensión según la norma local de tensión de red.

### **Rango de tensión de entrada**

Electrodomésticos 90-  
280VAC  
UPS 170-280VAC

### Tensión de salida

Aquí el usuario puede seleccionar la tensión de acuerdo con la norma local de tensión de red.

### **Tensión de salida**

110V  
120V

### Frecuencia de salida

El usuario puede seleccionar aquí la frecuencia según la norma de la

red local.

<b>Frecuencia de salida</b>  50Hz 60Hz
-------------------------------------------------

➤ **Plomo-ácido**

Los usuarios pueden ajustar aquí la tensión de carga de absorción, el tiempo de carga de absorción, la tensión de carga de flotación, la tensión de corte mínima de CC, la corriente de carga y descarga y el balance de la batería de plomo.

<b>Plomo-ácido</b>  Sin plomo-ácido
-------------------------------------------

<b>Absorción</b> <b>Tensión de carga</b>  56.4V
----------------------------------------------------------

<b>Tiempo de carga de la absorción</b>  500min
------------------------------------------------------

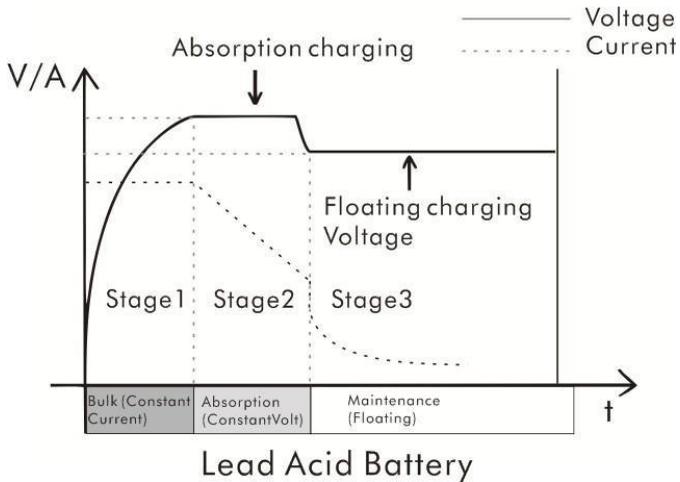
<b>Tensión de carga flotante</b>  54.0V
-----------------------------------------------

<b>Tensión de corte de CC baja</b>  42.0V
-------------------------------------------------

<b>Corriente de carga/descarga</b>  30A
-----------------------------------------------

Teniendo en cuenta el carácter y la vida útil del plomo-ácido, es necesario establecer 3 etapas durante la carga, lo que puede aumentar su eficiencia

descarga. En etapa 1, se cargará con corriente constante hasta que la tensión suba para cargar el voltaje de absorción para entrar en la etapa 2. En la etapa 2, se puede cargar más eficientemente con un voltaje constante hasta que la corriente de carga sea superior a 300W. Entonces entrará en la etapa 3 para la carga flotante. Normalmente, la tensión nominal de absorción/flotación de carga y la tensión de corte de descarga de una sola batería se pueden encontrar en el manual de la batería. Los electricistas cualificados deben calcular los parámetros de la batería antes de ajustarla.



**Ecuación de la batería**

**Ecuación de la batería**  
 Activar  
 Desactivar

**Tensión de ecuación de la batería**  
 42.0v

**Tiempo de ecuación de la batería**  
 60min

**Tiempo de espera de ecuación de la batería**  
 120 min

**Intervalo de ecuación**  
 30 días

### Cambiar contraseña

Los usuarios pueden cambiar la contraseña aquí, (utilizado por el instalador, no se permite cambiar a voluntad)

**Cambiar contraseña**

0000

### Restaurar

El usuario puede ajustar aquí la restauración del inversor.

**Restaurar**

SÍ  
NO

### Actualizar la selección

Los usuarios pueden configurar la actualización del firmware del inversor y de la batería insertando el disco U aquí.

**Actualizar la selección**

ARM  
DSP1  
DSP2  
BMS

**Lista de archivos**

DSP1\_ver.00  
DSP1\_ver1.01.hex  
DSP2.ver1.02.hex

**Actualización de**

Actualizando ahora...  
Por favor, no  
disparen la

### ➤ Reinicio

Los usuarios pueden reiniciar el inversor aquí.

**Reiniciar**

SÍ  
NO

➤ Historia clara

Los usuarios pueden borrar los datos históricos aquí.

<b>Historia clara</b>
SÍ
NO

➤ Sobre

Los usuarios pueden comprobar el número de modelo/SN del inversor, el número de la versión de WiFi, el número de la versión de software, el número de la versión de LCD, el nombre de Bluetooth y el Bluetooth aquí.

<b>Acerca de</b>
Tipo de inversor:GF1-
Número deserie:
Versión WiFi:
Versión ARM:
Versión MDSP:
Versión SDSP:
Versión BMS:
Versión LCD:
Nombre de Bluetooth:
Bluetooth MAC:

## 8. Solución de problemas

Este capítulo es una guía para la resolución de problemas de los variadores de la serie GF. Cuando el variador tiene una excepción, su advertencia común básica y los métodos de manejo de la excepción se muestran en la siguiente tabla.

Código de advertencia	Mensaje de error	Explicación/Causas posibles	Sugerencia
Bit00	FV sobre voltios	La tensión de entrada FV no está dentro del rango permitido.	Compruebe si la tensión y el número de módulos fotovoltaicos cumplen los requisitos y ajústelos si es necesario.
Bit21	Cadenas FV Invertidas	Los cables de las cadenas fotovoltaicas son conectados de forma inversa.	Compruebe si los cables de las cadenas fotovoltaicas están correctamente conectados. Si lo están conectados, vuelva a conectar los cables de forma inversa.
Bit03	PV energí a débil	Suministro de energía insuficiente de la cadena fotovoltaica.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuando la intensidad de la luz solar se debilita, la tensión de los módulos fotovoltaicos disminuye. No es necesario actuar.</li> <li>2. Si estos fenómenos se producen cuando la intensidad de la luz solar no se debilita, compruebe si hay un apantallamiento, o un cortocircuito, un circuito abierto, etc. en el FV cuerdas.</li> </ol>
Bit04	Fallo de voltaje de CA	La tensión de CA no está dentro del rango permitido.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se produce accidentalmente, posiblemente la alimentación de CA sea anormal por accidente. No es necesario realizar ninguna acción adicional.</li> <li>2. Si la alarma persiste durante mucho tiempo, compruebe si el disyuntor de CA/los terminales de CA están desconectados o no, o si la red o el generador (si se aplica) funcionan bien, o si el rango de tensión de entrada es correcta. (UPS-&gt;aparato)</li> </ol>
Bit05	Fallo de frecuencia de CA	La frecuencia de CA no está dentro del rango permitido.	

Bit09	Fallo de voltaje EPS	Tensión de salida anormal (la tensión del inversor es inferior a 190Vac o es superior a 260Vac)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Asegúrese de que la potencia de la carga está dentro del rango de potencia de la EPS.</li><li>2. Compruebe si los cables de salida de CA están bien conectados.</li><li>3. Compruebe si la configuración del anfitrión es correcta en situación paralela.</li></ol>
-------	----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bit10	Sobre carga de EPS	Error de sobrecarga. El inversor está sobrecargado al 110% y más de 5 veces	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduzca la carga conectada desconectando algún equipo y espere un tiempo para comprobar si puede recuperar automáticamente el estado de funcionamiento normal una vez subsanada la avería.</li> <li>2. Reinicie el inversor, si el error se repite, póngase en contacto con su distribuidor para obtener asistencia técnica.</li> </ol>
Bit06	Fallo de Inter CKT	La tensión del BUS (lado de CA) es demasiado alta.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Espere un rato para comprobar si puede recuperar automáticamente el estado de funcionamiento normal una vez subsanada la avería.</li> <li>2. Reinicie el inversor, si el error se repite, póngase en contacto con su distribuidor para obtener asistencia técnica.</li> </ol>
Bit07	Fallo de Inter CKT	Fallo de sobrecorriente detectado por el software.	
Bit08	Fallo de Inter CKT	Fallo del componente de corriente del inversor.	
Bit11~13	Inter Temp Alta	La temperatura interna del componente es demasiado alta.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si el flujo de aire de la unidad está bloqueado o si la temperatura ambiente es demasiado alta.</li> <li>2. Intente cerrar el inversor durante 30 minutos, luego reinicie el inversor, si el error ocurre de nuevo, póngase en contacto con su distribuidor para obtener asistencia técnica.</li> </ol>
Bit14	BAT Temp High	La temperatura de la batería (plomo-ácido) no está dentro del rango permitido.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si la temperatura ambiente de la batería está dentro del rango de especificación.</li> <li>2. Espere un tiempo para comprobar si puede recuperarse automáticamente, si no, póngase en contacto con su distribuidor para obtener asistencia técnica.</li> </ol>
Bit15	Fallo de voltaje BAT	La tensión de la batería no está dentro del rango permitido.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si las especificaciones y la cantidad de baterías cumplen los requisitos.</li> <li>2. Compruebe si las baterías están bien conectadas.</li> <li>3. Espere un tiempo para</li> </ol>

			comprobar si puede recuperarse automáticamente, si no, póngase en contacto con su distribuidor para obtener asistencia técnica.
Bit22	Abanico anormal	Fallo del ventilador	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si el ventilador está atascado por objetos anormales.</li> <li>2. Reinicie el inversor, si el error se repite, póngase en contacto con su distribuidor para la asistencia técnica.</li> </ol>
Bit24	Fallo del LCD	Pantalla externa Comunicación perdida.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si la distancia y los cables entre el LCD y el inversor cumplen los requisitos y ajústelos si es necesario.</li> <li>2. Reinicie el inversor y vuelva a conectar la pantalla LCD, si el error se repite,</li> </ol>

			póngase en contacto con su distribuidor para obtener asistencia técnica.
Bit26	Pérdida de BMS	BMS Comunicación perdida.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si la batería de litio está abierta.</li> <li>2. Compruebe si el cable BMS está suelto o roto.</li> <li>3. Vuelva a conectar el cable BMS, si el error se repite, póngase en contacto con su distribuidor para obtener asistencia técnica.</li> </ol>
Bit27	Fallo del firmware	Incompatibilidad de la versión del software	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si la versión del firmware es correcta desde el LCD o el portal de Livolttek.</li> <li>2. Reinicie el inversor, Si el error se repite, póngase en contacto con su distribuidor para obtener asistencia técnica.</li> </ol>
Bit02	Batería baja	El voltaje de la batería es demasiado bajo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recarga la batería.</li> <li>2. Si el error se repite, póngase en contacto con su distribuidor para obtener asistencia técnica.</li> </ol>
Bit16	Fallo de Inter CKT	La sobrecorriente se produce durante la carga de la batería o de descarga.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reinicie el inversor y compruebe si sigue ocurriendo. Si no es así, se trata de una situación ocasional.</li> <li>2. Si el error se repite, póngase en contacto con su distribuidor para obtener asistencia técnica.</li> </ol>
Bit17	Fallo de Inter CKT	La tensión del bus (medio) es demasiado alto.	
Bit18~19	Inter CKT Fallo	Relé interno falló	
Bit20	Fallo de Inter CKT	Componente EEPROM interno (DSP) dañado.	
Bit23	Fallo de Intercomunicación	Comunicación interna fallo (ARM&DSP).	
Bit25	EEPROM Fallo	EEPROM interna Componente (ARM) dañado.	
Bit01	Sobrecorriente fotovoltaica	La corriente de entrada FV no está dentro de rango permisible.	

Bit28~3 5	Fallo del BMS	BMS fallo de comunicación.
Bit36~4 3	Error de BMS	BMS comunicación anormal.

## 9. Datos técnicos

<b>Modelo</b>	<b>GF1-3K48L1</b>
<b>Entrada FV</b>	
Potencia máxima recomendada Potencia FV recomendada (Wp)	3300
Máx. Tensión en circuito abierto (V)	500
Rango MPP Tensión (V)	90~480
Máx. Corriente FV (A)	14
Máx. Corriente de cortocircuito (A)	17
Número de MPPTs/Cuerdas por MPPT	1/1
<b>Entrada de CA</b>	
Forma de onda de la tensión de entrada	Sinusoidal (utilidad o generador)
Tensión nominal de entrada (V)	120
Rango de tensión seleccionable (V)	90~145(UPS),60~145 (Appliances),108~132(UL)
Frecuencia nominal de entrada (Hz)	50 /60
Gama de frecuencias (Hz)	45~55/55~65
Max. Eficiencia de CA a CC	>95%
Máx. Corriente de entrada (A)	14
<b>Salida INV</b>	
Forma de onda de salida	Onda sinusoidal pura
Potencia nominal (VA/W)	3000/3000
Potencia máxima (VA)	6000
Factor de potencia	1
Tensión nominal de salida (V)	110/120 ±5%
Rango de frecuencia nominal (Hz)	50 /60 (detección automática)
Tiempo de transferencia típico	0ms
Sobrecarga de energía	10 segundos (110% ~ 150%), 2 segundos (150% ~ 200%)
Max. Eficiencia (FV a CA)	94%
Max. Eficiencia (BAT a AC)	94%
THDv (@carga lineal)	<3%

<b>Batería y cargador</b>	
Tipo de batería	Plomo-ácido/Litio
Tensión nominal de la batería (V)	48
Protección de corte de batería baja tensión	42

Tensión de carga flotante (V)	54 (ajustable)
Protección contra sobrecarga (V)	63 (ajustable)
Algoritmo de carga	3 pasos
Comunicación con BMS	CAN
Tipo de cargador solar	MPPT
Máx. Corriente de carga solar (A)	60
Máx. Corriente de carga de CA (A)	60
Máx. Corriente de carga (A)	60
<b>Datos generales</b>	
Dimensiones (ancho*alto*profundidad)	330*535*130
Peso (kg)	12
Protección contra la entrada	IP21
Refrigeración	Ventilador
Rango de temperatura de funcionamiento(°C)	-10 ~ 55
Temperatura de almacenamiento (°C)	-15 ~ 60
Humedad	5% a 95% (sin condensación)
Consumo de energía en espera	<2W
Max. Altitud de funcionamiento (m)	2000
Emisión de ruido típica (dB)	<60
Mostrar	LED+APP/ LCD (Opcional)
Comunicación	CAN/USB/Contacto seco/Bluetooth/NTC/ RS485/WiFi(opcional)/LCD(opcional)
Certificaciones	CE, EN61000
<b>Protección</b>	
Protección contra sobretensión de salida	SI
Protección contra sobrecorriente de salida	SI
Protección contra cortocircuitos	SI
Protección contra sobretensiones	SI
Protección de la temperatura	SI
Protección de CA	SI
Protección de la batería de CC	SI

## 10. Descargo de responsabilidad

Los inversores de la serie GF1 se transportan, utilizan y operan bajo condiciones limitadas, como las ambientales, eléctricas, etc. Livoltek no será responsable de proporcionar el servicio, el soporte técnico o la compensación en las condiciones enumeradas a continuación, incluyendo pero no limitado a:

- . El inversor se daña o se rompe por causas de fuerza mayor (como un terremoto, una inundación, una tormenta eléctrica, un incendio, una erupción volcánica, etc.).
- . La garantía del inversor ha expirado y no compra la garantía extendida.
- . No puede proporcionar el SN del inversor, la tarjeta de garantía o la factura.
- . El inversor se ha dañado por causa del hombre.
- . El inversor se utiliza o funciona contra cualquier elemento de la política local.
- . La instalación, configuración y puesta en marcha del inversor no cumple con los requisitos mencionados en este manual.
- . El inversor se instala, monta o maneja de forma incorrecta, como se menciona en este manual, sin la autorización de Livoltek.
- . El inversor se instala, se utiliza en un entorno inadecuado o en las condiciones eléctricas mencionadas en este manual sin la autorización de Livoltek.
- . El inversor se modifica, actualiza o desmonta el hardware o el software sin la autorización de Livoltek.
- . Obtener el protocolo de comunicación de otros canales ilegales.
- . Construya un sistema de supervisión y control sin autoridad de Livoltek.
- . Livoltek se reserva el derecho de explicar todo el contenido de este manual de usuario.

# Registro de la tarjeta de garantía



Estimado cliente, gracias por elegir el producto LIVOLTEK. Para registrar la garantía del producto, por favor prepare todo y regístrese en <https://www.livoltek.com/registration.html>.

Información sobre el producto	
Tipo de producto	
Producto S/N	
Fecha de instalación	
Empresa instaladora	
Información personal	
Su nombre	
Su número de contacto	
Su dirección de correo electrónico	
Su domicilio	

\***Las garantías** deben registrarse dentro de los 36 meses siguientes a la instalación, sin embargo se recomienda que se registren no más de 6 semanas después de la instalación y puesta en marcha exitosa del Producto cuando sea posible, gracias por su cooperación.



**LIVOLTEK®**

 1418-35 Moganshan Road, Hangzhou, 310011, China

 [info@livotek.com](mailto:info@livotek.com)

 [www.livotek.com](http://www.livotek.com)