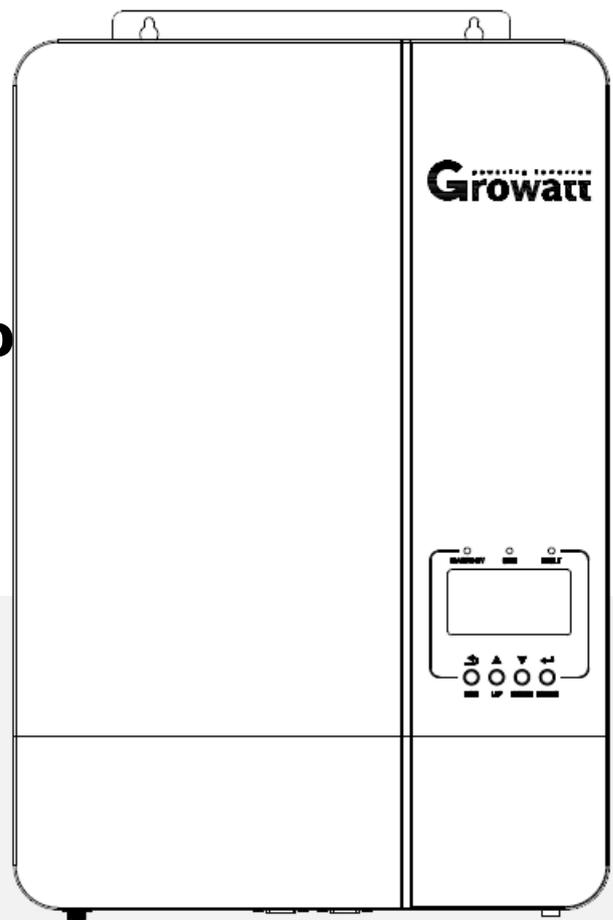


## Inversor Solar Autónomo SPF 3000TL LVM-ES



# Contenido

|   |  |
|---|--|
| <b>Información en este manual</b> .....         | <b>1</b>                               |
| Validez .....                                   | 1                                      |
| Alcance .....                                   | 2                                      |
| Grupo Objetivo .....                            | 2                                      |
| Instrucciones de Seguridad .....                | 2                                      |
| <b>Introducción</b> .....                       | <b>2</b>                               |
| Características .....                           | 3                                      |
| Características generales del producto .....    | 4                                      |
| <b>Instalación</b> .....                        | <b>4</b>                               |
| Desempaque e Inspección .....                   | 5                                      |
| Preparación .....                               | 4                                      |
| Montaje de la unidad .....                      | 4                                      |
| Conexión de la batería .....                    | <b>iError! Marcador no definido.</b> 6 |
| Conexión CA entrada/salida.....                 | 8                                      |
| Conexión FV .....                               | 10                                     |
| Ensamblaje Final .....                          | 13                                     |
| Conexión de Comunicación .....                  | 11                                     |
| Señal de Contacto Seco .....                    | 15                                     |
| <b>Operación</b> .....                          | <b>12</b>                              |
| Encendido / Apagado .....                       | 12                                     |
| Operación y Panel de la Pantalla.....           | 12                                     |
| 1. Pantalla LCD.....                            | 12                                     |
| 2. Indicador de Estatus .....                   | 17                                     |
| 3. Indicador de Carga .....                     | <b>iError! Marcador no definido.</b>   |
| 4. Indicador de Falla .....                     | 18                                     |
| 5. Botones de función .....                     | 19                                     |
| Información de la Pantalla .....                | 21                                     |
| Descripción del Modo de Operación .....         | 23                                     |
| <b>Guía de Instalación en Paralelo</b> .....    | <b>24</b>                              |
| Introducción .....                              | 24                                     |
| instalación de Panel Paralelo .....             | 24                                     |
| Operación monofásica en Paralelo .....          | 27                                     |
| Operación Trifásica en Paralelo.....            | 29                                     |
| Operación en Paralelo en fase Dividida.....     | 33                                     |
| Conexión FV .....                               | 34                                     |
| Configuración LCD y pantalla.....               | 35                                     |
| <b>Referencia de Códigos de Fallas</b> .....    | <b>38</b>                              |
| <b>Indicador de Alerta</b> .....                | <b>39</b>                              |
| <b>Ecuilibración de la Batería</b> .....        | <b>40</b>                              |
| <b>Especificaciones</b> .....                   | <b>41</b>                              |
| Tabla 1 Especificaciones de Modo en Línea.....  | 41                                     |
| Tabla 2 Especificaciones de Modo Inversor ..... | 42                                     |
| Tabla 3 Especificaciones de Modo Carga .....    | 43                                     |
| Tabla 4 Especificaciones Generales .....        | 43                                     |
| <b>Solución de Problemas</b> .....              | <b>44</b>                              |

# Información en este Manual

## Validez

Este manual es válido para los siguientes dispositivos:

- λ SPF 3000TL LVM-ES

## Alcance

Este manual describe el ensamble, instalación, operación y solución de problemas de esta unidad. Por favor lea este manual cuidadosamente antes de la instalación.

## Grupo Objetivo

Este documento está dirigido a personas calificadas y usuarios. Las tareas que no requieran ninguna calificación en articular pueden ser hechas por el usuario final. Las personas calificadas deberán tener las siguientes habilidades:

- λ Conocimiento de como un funciona y se opera un inversor
- λ Capacitación como manejar los peligros y riesgos asociados con la instalación y el uso de dispositivos e instalaciones eléctricas
- λ Capacitación en puesta en marcha de dispositivos e instalaciones eléctricas
- λ Conocimiento de los estándares y directivas aplicables
- λ Conocimiento del cumplimiento de este documento y de toda la información de seguridad.

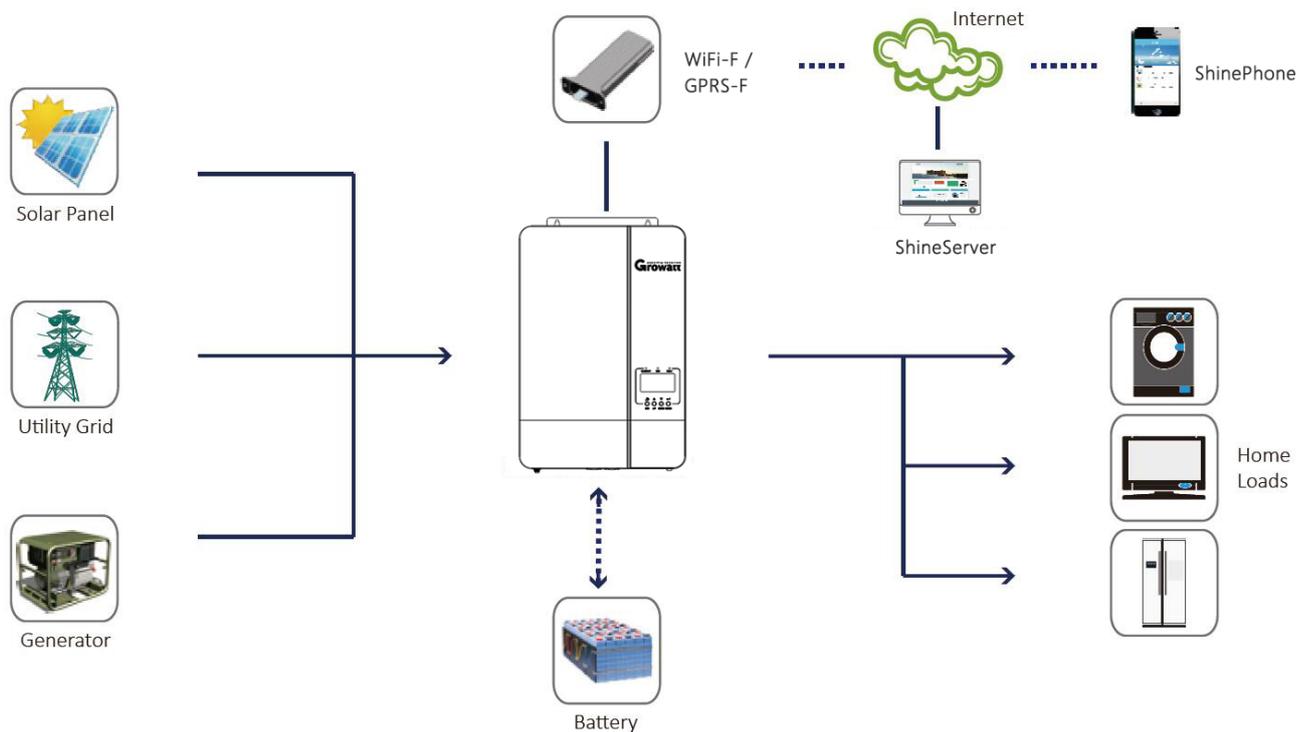
## Instrucciones de Seguridad



**ADVERTENCIA:** Este capítulo contiene instrucciones de seguridad y de operación importantes. Lea y mantenga este manual para referencias futuras.

1. Por favor, tenga claro que tipo de Sistema de batería desea, Sistema de batería de litio o sistema de batería de ácido de plomo, si elije el Sistema incorrecto, el sistema de almacenaje de energía no podrá funcionar de manera normal.
2. Antes de usar la unidad, lea todas las instrucciones y notas de precaución en la unidad, la batería y todas las secciones apropiadas de este manual. La compañía tiene el derecho de no asegurar la calidad si no está acorde con las instrucciones de este manual al momento de la instalación y puede causar daño al equipo.
3. Toda la operación y conexión deberá ser hecha por un ingeniero eléctrico o mecánico profesional.
4. Toda la instalación eléctrica debe cumplir con los estándares de seguridad eléctrica locales.
5. Cuando se instalan módulos FV durante el día, el instalador deberá cubrir los módulos con materia opaco, de otra manera será peligroso ya que las terminales de alto voltaje están expuestas al sol.
6. **PRECAUCIÓN-** Para reducir el riesgo de lesiones, cargue únicamente baterías recargables del tipo de ciclo profundo de ácido de plomo. Otro tipo de baterías podrían explotar causando lesiones y daños.
7. No desarme la unidad. Llévela a un centro de servicio calificado cuando requiera servicio o reparaciones. El reensamblado incorrecto puede resultar en riesgo de shock eléctrico o fuego.
8. Para reducir el riesgo de shock eléctrico, desconecte todo el cableado antes de dar mantenimiento o limpieza. Apagar la unidad no reducirá el riesgo.
9. **NUNCA** cargue una batería congelada.
10. Parala operación optima de este inversor, por favor siga las especificaciones requeridas en la selección de tamaño correcto de cable. Es muy importante que el inversor se opera de manera correcta.
11. Tenga mucho cuidado cuando trabaje con herramientas de metal en baterías. Existe riesgo potencial de tirar las herramientas y que se genere una chispa o un corto circuito en las baterías u otras partes eléctricas y podría causar una explosión.
12. Por favor siga estrictamente el procedimiento de instalación cuando quiera desconectar las terminales, CA o CD. Por favor refiérase a la sección de INSTALACION de este manual para más detalles.
13. INSTRUCCIONES DE PUESTA A TIERRA -Tel inversor debe estar conectado de manera permanente a un sistema de cableado a tierra. Asegúrese de cumplir con los requerimientos locales para la instalación.
14. **NUNCA** cause un corto circuito de entrada de CA y CD. NO conecte al suministro principal cuando haya un corto circuito CD.
15. Asegúrese de que el inversor este completamente ensamblado, antes de la operación.

# Introducción



Sistema Híbrido de Energía

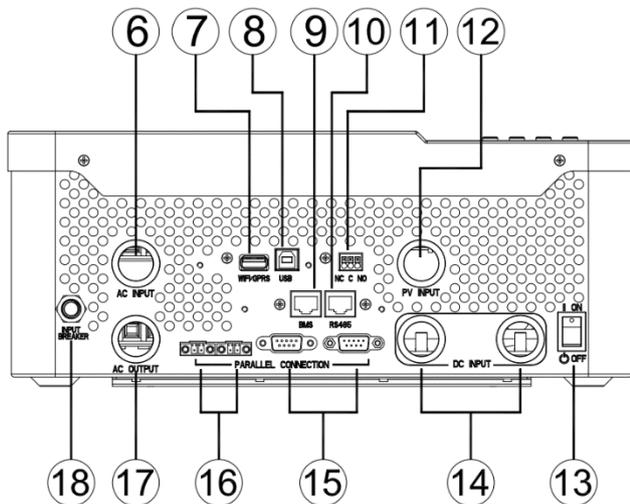
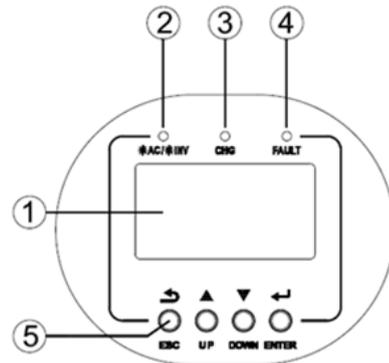
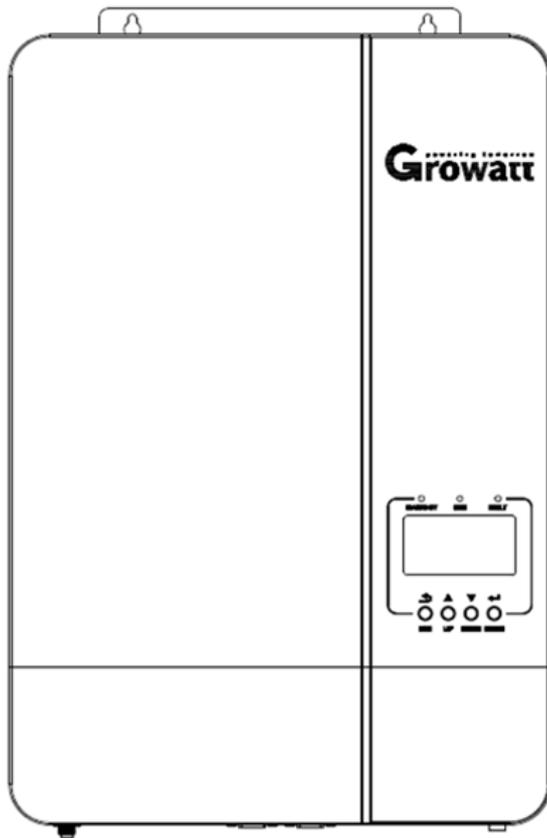
Este es un inversor solar autónomo multifuncional, con controlador MPPT de carga solar integrado, un inversor de onda sinusoidal pura de alta frecuencia y un módulo de función UPS en una máquina, el cual es perfecto para energía de respaldo autónoma y aplicaciones de autoconsumo. Este inversor puede funcionar con o sin baterías.

Todo el sistema también necesita otros dispositivos para alcanzar funcionamiento completo como módulos FV, generador o red de servicios. Por favor consulte a su integrador de sistemas sobre otras posibles arquitecturas de sistemas dependiendo de sus requerimientos. El módulo WiFi / GPRS es un dispositivo de monitoreo "plug-and-play" que se puede instalar en el inversor. Con este dispositivo, los usuarios pueden monitorear el estado del Sistema FV desde el teléfono celular o desde el website en cualquier momento desde cualquier lugar.

## Características

- λ Energía Nominal 3KW, factor de potencia 1
- λ Rangos MPPT 120V~250V, 300Voc
- λ Inversor de alta frecuencia pequeño y ligero
- λ Salida CA de onda sinusoidal pura
- λ La red de servicios y solar puede energizar cargas al mismo tiempo
- λ Con CAN/RS485 para comunicación BMS
- λ Habilidad de trabajar sin batería
- λ Operación en paralelo de hasta 6 unidades (solo con batería conectada)
- λ Monitoreo remoto WIFI/ GPRS (opcional)

## Características Generales del Producto



- |  |   |
|--|---|
| 1. Pantalla LCD  | 2. Indicador de Estatus                           |
| 3. Indicador de Carga  | 4. Indicador de fallas                            |
| 5. Botones de Función  | 6. Salida CA                                      |
| 7. Puerto de Comunicación WiFi/GPRS                            | 8. Puerto de Comunicación USB                     |
| 9. Puerto de Comunicación BMS (protocolo de soporte CAN/RS485) | 10. Puerto de Comunicación RS485 (para expansión) |
| 11. Contacto Seco  | 12. Entrada FV                                    |
| 13. Interruptor Encendido / Apagado                            | 14. Entrada de batería                            |
| 15. Puertos de Comunicación en Paralelo                        | 16. Puertos para compartir corriente              |
| 17. Salida CA  | 18. Corta circuito                                |

# Instalación

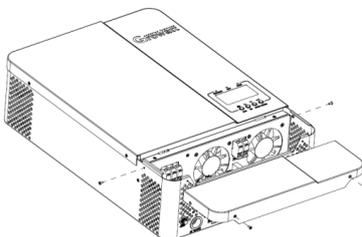
## Desempaque e Inspección

Antes de la instalación, por favor inspeccione la unidad. Asegúrese que nada dentro del paquete este dañado. Debe haber recibido los siguientes objetos dentro del paquete:

- λ La unidad x 1
- λ Manual de Usuario x 1
- λ Cable de comunicación x 1
- λ Software CD x 1
- λ Cable para compartir corriente x 1
- λ Cable de comunicación en paralelo x 1

## Preparación

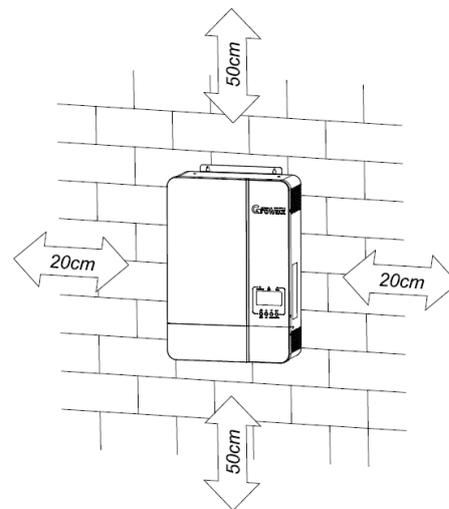
Antes de conectar todo el cableado, por favor quite a cubierta de inferior quitando los dos tornillos que se muestran abajo.



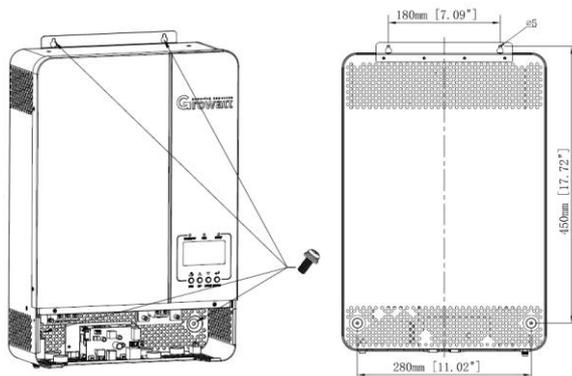
## Montaje de la Unidad.

Considere los siguientes puntos antes de seleccionar el lugar de instalación:

- λ No monte el inversor sobre materiales de construcción inflamables.
- λ Monte sobre una superficie sólida
- λ Instale el inversor a nivel de ojos para de esta manera poder leer la pantalla todo el tiempo LCD.
- λ La temperatura ambiente debe estar entre los 0°C y 55°C para asegurar la operación óptima.
- λ La posición de instalación recomendada es pegada a la pared verticalmente.
- λ Asegúrese mantener los objetos y superficies como se muestran en el diagrama de la derecha para garantizar la suficiente disipación de calor y para tener suficiente espacio para remover los cables.



**ADECUADO PARA MONTAR EN CONCRETO U OTRA SUPERFICIE NO COMBUSTIBLE ÚNICAMENTE.**



Instale la unidad colocando tres tornillos. Se recomienda usar tornillos M4 o M5.

# Conexión de la Batería

## Conexión de Batería de Acido de Plomo

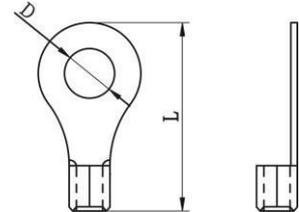
El usuario puede elegir la capacidad de la batería de ácido de plomo apropiada con un voltaje nominal de 48V. También, necesita elegir el tipo de batería como "AGM (predeterminada) o FLD"

**PRECAUCION:** Para una operación segura y cumplimiento con la regulación; se requiere la instalación por separado de un dispositivo de protección de sobre corriente CD entre la batería y el inversor. Puede no ser requerido tener un dispositivo de desconexión en algunas aplicaciones, sin embargo, si es requerido tener un protector de sobre corriente instalado. Por favor refiérase a la tabla de amperaje típico de abajo como fusible requerido o tamaño de corta circuito.

### Anillo de Terminal:

**¡ADVERTENCIA!** Todo el cableado debe ser hecho por una persona calificada.

**¡ADVERTENCIA!** Es muy importante para la seguridad del Sistema y eficiencia de la operación el uso del cable apropiado para la conexión de la batería. Para reducir el riesgo de lesiones, por favor use el cable apropiado recomendado y el tamaño de terminal como se muestra abajo.



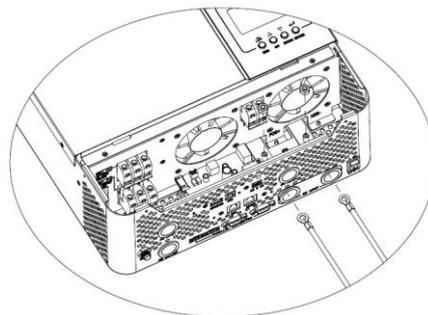
### Cable de batería y tamaño de terminal recomendados:

| Modelo            | Tamaño de Cable | Valor del Torque |
|-------------------|-----------------|------------------|
| SPF 3000TL LVM-ES | 1 * 4 AWG       | 2-3 Nm           |

**Nota: Para batería de ácido de plomo, la corriente de carga recomendada es 0.2C(C→ capacidad de batería)**

Siga los pasos para realizar la instalación de la batería:

1. Ensamble la batería basado en las recomendaciones de cable de batería y tamaño de terminal.
2. Conecte todos los paquetes de baterías como lo requiera la unidad. Se sugiere conectar por lo menos 200Ah de capacidad de batería para SPF 3000TL LVM-ES.
3. Insertar el anillo de la terminal de manera plana en el conector de la batería del inversor y asegurarse de que los pernos estén apretados con un torque 2Nm. Asegúrese de que la polaridad de la batería y del inversor/carga este correctamente conectado y que los anillos de las terminales estén fuertemente apretados a las terminales de la batería.



#### **ADVERTENCIA: Peligro de Shock**

La instalación debe ser hecha con cuidado debido al alto voltaje de la batería en serie.



**¡PRECAUCION!** No ponga nada entre la parte plana de la terminal del inversor y el anillo de la terminal. De otra manera puede sobre calentarse.

**¡PRECAUCION!** No aplique sustancias antioxidantes en las terminales antes de que las terminales estén fuertemente conectadas.

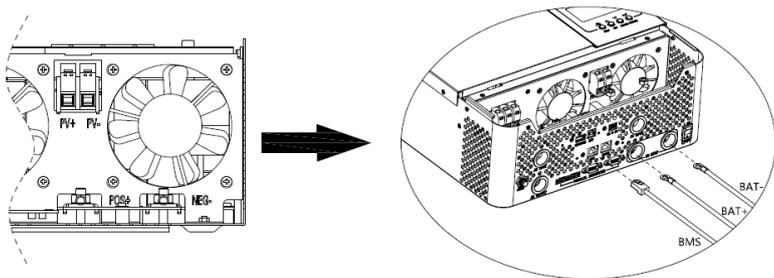
**¡PRECAUCION!** Antes de hacer las conexiones CD finales o cierre del cortacircuitos/desconector CD, Asegúrese de que el positivo (+) esté conectado a positivo (+) y negativo (-) a negativo (-).

## Conexión de Batería de Litio

Si se elige batería de litio para SPF 3000TL LVM-ES, solo es posible usar batería de litio que hayamos configurado. Hay dos conectores en la batería de litio, puerto RJ45 de BMS y el cable de poder.

Por favor siga los pasos para conectar la batería de litio:

1. Ensamble el anillo del batería basado en el tamaño de cable y tamaño de cable recomendado (igual que de ácido de plomo, ver la sección de conexión de ácido plomo para más detalles).
2. Inserte el anillo de la terminal del cable de la batería de manera plana en el conector de la batería del inversor, asegúrese de que los pernos estén apretados con un torque de 2-3Nm. Asegúrese que la polaridad en la batería y en el inversor/carga esta correctamente conectada y que los anillos de las terminales están fuertemente apretados en las terminales de la batería
3. Conecte el extremo de RJ45 de la batería al puerto de comunicación BMS (RS485 o CAN) del inversor.



4. Insertar el otro extremo de RJ45 en el puerro de comunicación (RS485 o CAN).

Puede elegir el protocolo de comunicación RS485 que es de L01 a L50, y también PUEDE elegir el protocolo de comunicación que es de L51 a L99.

**Nota:** Solo puede usar un puerto de comunicación tipo RS485 o PUEDE en un tiempo.

|    |                 |   |   |
|----|-----------------|---|---|
| 05 | Tipo de Batería | AGM (predeterminado)  | BAtE AGM 005°   |
|    |                 | Inundada  | BAtE FLd 005°   |
|    |                 | Litio (solo es posible cuando se comunica con BMS)                          | BAtE LI 005°  |
|    |                 | Definido por el usuario   | BAtE USE 005°<br>Si se elige "Definido por el usuario", el voltaje de carga de batería y el voltaje de corte bajo CD puede ser configurado en el programa 19, 20 y 21.  |
|    |                 | Definido por el usuario (posible con batería de litio sin comunicación BMS) | BAtE US2 005°<br>Si se elige "Usuario definido 2", el voltaje de carga de batería y el voltaje de corte bajo CD puede ser configurado en programa 19, 20 y 21. Se recomienda configurar el mismo voltaje en programa 19 y 20 (punto de voltaje de carga complete de batería de litio. El inversor parara la carga cuando el voltaje de la batería alcance esta configuración. |

|    |                                       |              |               |
|----|---------------------------------------|--------------|---------------|
| 36 | RS485<br>Protocolo de<br>Comunicación | Protocolo 1  | PtCL L01 036° |
|    |                                       | Protocolo 2  | PtCL L02 036° |
|    |                                       | :            | :             |
|    |                                       | Protocolo 50 | PtCL L50 036° |
|    | CAN<br>Protocolo de<br>Comunicación   | Protocolo 51 | PtCL L51 036° |
|    |                                       | Protocolo 52 | PtCL L52 036° |
|    |                                       | :            | :             |
|    |                                       | :            | :             |
|    |                                       | Protocolo 99 | PtCL L99 036° |

**Nota:** Cuando la configuración de la batería esta como Li, la opción 12, 13, 21 cambiara a porcentaje.

**Note:** Cuando el tipo de batería está configurado como "LI", la corriente de carga máxima no puede ser modificada por el usuario. Cuando la comunicación falla, el inversor cortara la salida.

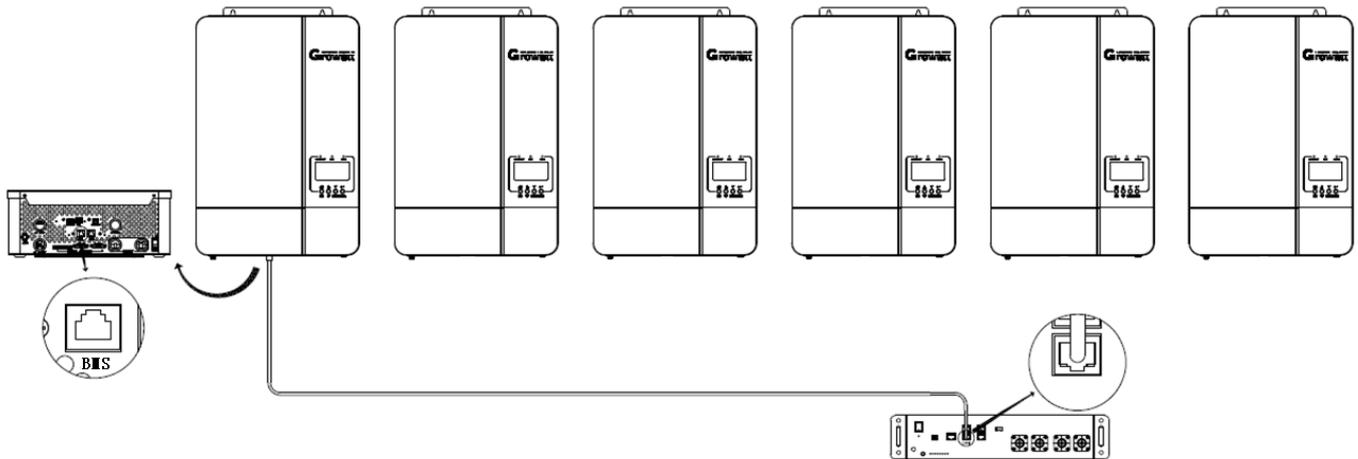
|    |  |   |
|----|--|---|
| 12 | Configurar SOC de regreso a Fuente de servicios cuando se selecciona "SBU priority (prioridad SBU)" o "Solar first (primero solar)" en programa 01 | <br>Predeterminado 50%, 6%~95% Configurable   |
| 13 | Configurar punto SOC en modo de batería cuando se selecciona "SBU priority" (prioridad SBU) o "Solar first" (primero solar) en programa 01         | <br>Predeterminado 95%, 10%~100% Configurable |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 21 | Bajo CD corta SOC<br>Si "LI" se selecciona en programa 5, este programa puede ser configurado | <br>Predeterminado 20%, 5%~50% Configurable |
|----|---|---|

**Nota:** Cualquier pregunta sobre la comunicación con BMS, por favor consulte a Growatt.

### Comunicación con la batería BMS en un sistema en paralelo

Si es necesaria la comunicación con BMS en un Sistema en paralelo, debe asegurarse de conectar el cable de comunicación BMS entre la batería y un inversor del sistema en paralelo. Se recomienda conectarlo al inversor maestro del Sistema en paralelo.



### Entrada CA/Conexión de Salida

**¡¡PRECAICION!!** Antes de conectar la salida CA a una Fuente de energía, por favor instale un cortacircuitos CA **separado** entre el inversor y la fuente de energía de entrada CA. Esto asegurara que el inversor sea desconectado de manera segura durante el mantenimiento y completamente protegido de la sobre corriente de la entrada CA. Las especificaciones recomendadas del cortocircuito CA son 40A para SPF 3000TL LVM-ES.

**¡PRECAUCION!!** Hay dos bloques de terminales con marcas "IN (dentro)" y "OUT (fuera)". Por favor no conecte incorrectamente los conectores de entrada y salida.

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

**¡ADVERTENCIA!** Es muy importante para la seguridad del sistema y la operación eficiente el uso del cable de conexión de entrada CA apropiado. Para reducir el riesgo de lesión, use los tamaños de cable recomendados abajo.

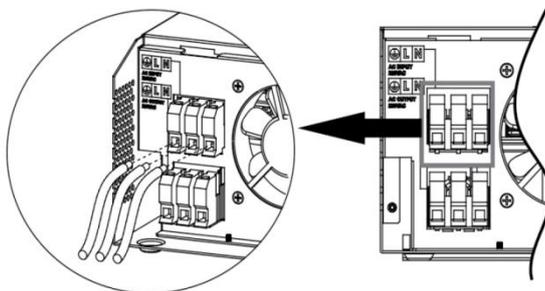
### Requerimientos sugeridos para cables CA

| Modelo            | Medidor   | Valor de Torque |
|-------------------|-----------|-----------------|
| SPF 3000TL LVM-ES | 1 * 8 AWG | 1.2-1.6 Nm      |

Por favor siga los pasos indicados abajo para implementar la conexión CA de entrada/salida:

1. Antes de la conexión CA de entrada/salida, asegúrese de abrir el protector CD y el desconector primero.
2. Retire la manga de aislamiento de 10mm para seis conductores. Acorte la fase L y el conductor neutral N 3 mm.
3. Inserte los cables CA de entrada de acuerdo con la polaridad indicada en el block de terminales y apriete los tornillos. Asegúrese de primero conectar el conductor PE de protección primero. ⊕

- → **Tierra (Amarillo-verde)**
- **L** → **LINEA (café o verde)**
- **N** → **Neutral (azul)**

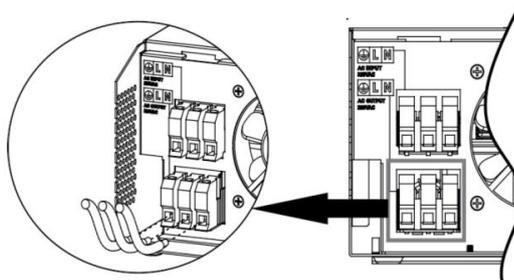


#### **ADVERTENCIA:**

Asegúrese que la Fuente de energía CA este desconectada antes de cablear la unidad.

4. Después, inserte los cables CA de entrada de acuerdo con las polaridades indicadas en el block de terminales y apriete los tornillos. Asegúrese de conectar el conductor PE de protección primero. ⊕

- ⊕ → **Tierra (amarillo-verde)**
- L** → **LINE (café o negro)**
- N** → **Neutral (azul)**



5. Asegúrese de que los cables están conectados de manera Segura.

#### **PRECAUCION: Importante**

Asegúrese de conectar los cables CA con la polaridad correcta. Si los cables L y N están conectados al revés, puede causar un cortocircuito en los servicios cuando los inversores se trabajan en paralelo.

**PRECAUCION:** Los electrodomésticos tales como el aire acondicionado, ser requieren 2~3 minutos para reiniciar ya que se necesita tener suficiente tiempo para balancear el gas refrigerante dentro del circuito. Si ocurre un corte de energía en poco tiempo, causara daños a os electrodomésticos conectados. Para prevenir este tipo de daño, por favor revise con el fabricante del aire acondicionado s su aire acondicionado está equipado con función de retraso de tiempo antes de la instalación. De otra manera, ese inversor solar autónomo producirá una falla de sobrecarga y cortará la salida para proteger sus electrodomésticos ya veces puede causar daños internos al

## Conexión FV

**PRECAUCION:** Antes de conectar los módulos FV, por favor instale por **separado** el corta circuito CD entre el inversor y los modulo FV.

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

**¡ADVERTENCIA!** Es muy importante para la seguridad del Sistema y la operación eficiente, el uso de los cables adecuados para la conexión del módulo FV. Para reducir el riesgo de lesiones, por favor use el tamaño de cable recomendado mostrado abajo.

| Modelo            | Tamaño de Cable | Torque     |
|-------------------|-----------------|------------|
| SPF 3000TL LVM-ES | 1 * 12 AWG      | 1.2-1.6 Nm |

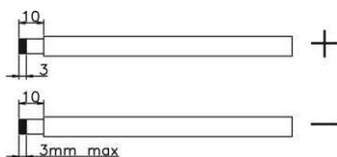
## Selección de Modulo FV:

- Cuando se ha seleccionado el módulo FV apropiado, por favor Asegúrese de considerar los parámetros de abajo:
1. Abra el voltaje del circuito (Voc) de los módulos FV, que no excedan el voltaje máximo de circuito abierto de la parrilla FV del inversor.
  2. Abra el voltaje del circuito (Voc) de los módulos FV, debe ser mayor que el voltaje mínimo de la batería.

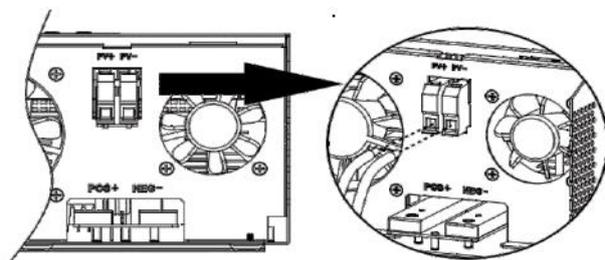
|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>MODELO DEL INVERSOR</b>                                 | SPF 3000TL LVM-ES |
| <b>Voltaje Max. del circuito abierto de la parrilla FV</b> | 250Vdc            |
| <b>Voltaje de Inicio</b>                                   | 150Vdc            |
| <b>Rango de Voltaje MPPT de la parrilla FV</b>             | 120Vdc~250Vdc     |

Por favor siga los pasos de abajo para implementar la conexión del módulo FV:

1. Retirar la manga de asilamiento 10 mm de los conductores positivos y negativos.



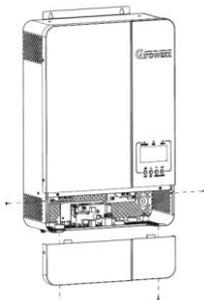
2. Revise la polaridad correcta del cable de conexión de los módulos FV y conectores FV de entrada. Después, conecte el polo positive (+) del cable de conexión al polo positivo (+) del conector FV de entrada. Conecte el polo negative (-) del cable de conexión al polo negativo (-) del conector FV de salida.



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

## Ensamble Final

Después de conectar todo el cableado, por favor ponga otra vez la cubierta de inferior asegurándola con tornillos como se muestra abajo.



## Conexión de Comunicación

Por favor use el cable de comunicación proporcionado para conectar el inversor y la PC. Inserte el CD incluido en la computadora y siga las instrucciones que aparecen en pantalla para instalar el software de monitoreo. Para la operación detallada del software, por favor revise el manual del usuario que se encuentra incluido en el CD.

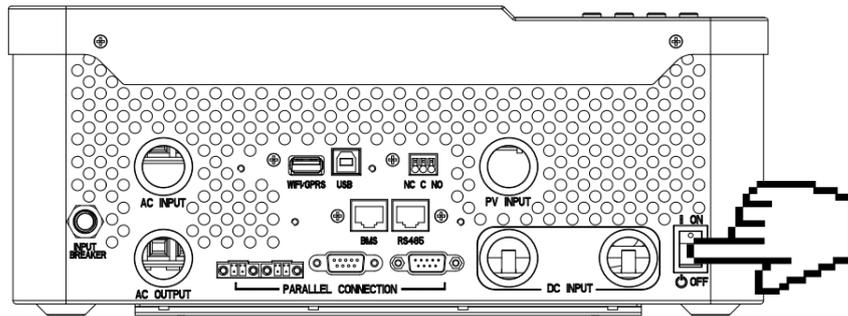
## Señal de Contacto Seco

Hay un contacto seco (3A/250VAC) disponible en el panel trasero. Puede ser usado para dar señal a dispositivos externos cuando el voltaje de la batería lleve a niveles de alerta.

| Estatus de Unidad   | Condición   |  | Puerto de contacto seco:   |        |        |
|---|---|--|--|--------|--------|
|   |   |  | NC & C   | NO & C |        |
| Apagado   | Unidad esta apagada y no hay energía de salida    |  | Cerrar   | Abrir  |        |
| Encendido   | La energía de salida es de servicios Output       |  | Cerrar   | Abrir  |        |
|   | A energía de salida es de la b<br>Batería o Solar | Programa 01 configurado como Servicios primero   | Voltaje de Batería (SOC) < Bajo CD<br>voltaje de advertencia (SOC)   | Abrir  | Cerrar |
|   |   |  | Voltaje de Batería (SOC) > Valor de configuración en Programa 13 o carga de batería alcanza el estado de flotación | Abrir  | Cerrar |
|   | A energía de salida es de la b<br>Batería o Solar | Programa 01 configurado como SBU o primero Solar | Voltaje de Batería (SOC) < calor de configuración en Programa 12   | Cerrar | Cerrar |
| Voltaje de Batería (SOC) > Valor de configuración en Programa 13 o carga de batería alcanza el estado de flotación. |   |  | Cerrar   | Abrir  |        |

# Operación

## Encendido ON/OFF

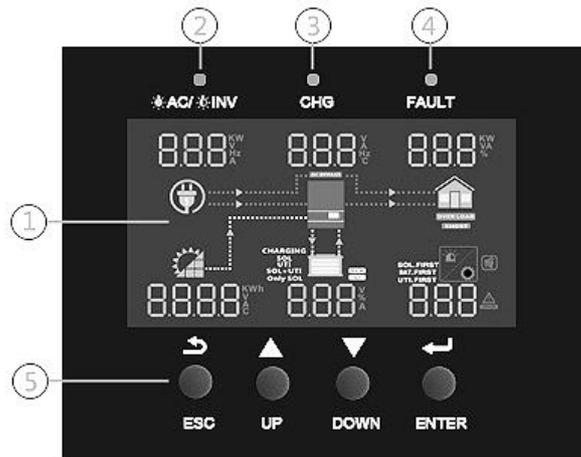


Una vez que la unidad ha sido apropiadamente instalada y las baterías están conectadas correctamente, solo presione en interruptor On/Off switch (ubicada en el botón de la cubierta) para encender la unidad.

## Panel de Operación y Pantalla

El panel de operación y pantalla, que se muestra abajo, se encuentra en el panel frontal del inversor. Incluye 3 indicadores, 4 teclas de función y una pantalla LCD, indicando el estatus de operación y la información de energía de entrada/salida.

1. Pantalla LCD
2. Indicador de Estatus
3. Indicador de Carga
4. Indicador de Falla
5. Botones de función



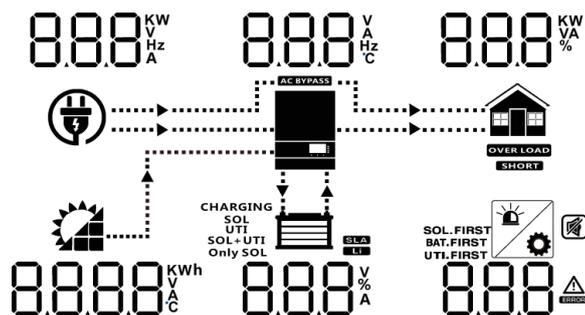
## Indicador LED

| Indicador LED |       | Mensajes |  |
|---------------|-------|----------|--|
| ☀️ AC / 🌙 INV | Verde | Sólido   | La energía de salida es alimentada por la red servicios en modo en Línea |
|               |       | Parpadea | La salida es alimentada por la batería o el modo de batería FV.          |
| ☀️ CHG        | Verde | Sólido   | Batería está completamente cargada                                       |
|               |       | Parpadea | Batería se está cargando.  |
| ⚠️ FAULT      | Rojo  | Sólido   | Falla ocurre en el inversor  |
|               |       | Parpadea | Ocurre una condición de advertencia en el inversor                       |

## Botones de Función

| Botón | Descripción  |
|-------|--|
| ESC   | Para salir el modo de configuración                  |
| UP    | Para regresar a una selección anterior               |
| DOWN  | Para avanzar a la siguiente selección                |
| ENTER | Para confirmar la selección en el modo configuración |

## Iconos en la Pantalla LCD

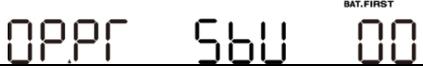


| Iconos                           | Descripción  |
|----------------------------------|--|
| <b>Información de Entrada CA</b> |  |
|                                  | Icono de entrada CA  |
|                                  | Indica la alimentación de la entrada CA, voltaje de entrada CA, frecuencia de entrada CA, corriente de entrada CA.           |
|                                  | Indica las cargas de energía CA en bypass  |
| <b>Información de Entrada FV</b> |  |
|                                  | Icono de Entrada FV  |
|                                  | Indica energía FV, voltaje FV, corriente FV, etc   |
| <b>Información de Salida</b>     |  |
|                                  | Icono de Inversor  |
|                                  | Indica el voltaje de salida, corriente de salida, frecuencia de salida, temperatura del inversor                             |
| <b>Información de Carga</b>      |  |
|                                  | Icono de Carga   |
|                                  | Indica la potencia de carga, porcentaje de potencia de carga   |
|                                  | Indica que ocurrió una sobre carga   |
|                                  | Indica que ocurrió un corto circuito   |
| <b>Información de la Batería</b> |  |
|                                  | Indica que el nivel de la batería es 0-24%, 25-49%, 50-74% y 75-100% en modo de batería y estatus de carga en modo en línea. |
|                                  | Indica el voltaje de batería, porcentaje de batería, corriente de batería  |
|                                  | Indica SLA de la batería   |
|                                  | Indica batería de litio  |
|                                  | Indica la prioridad de la Fuente de carga: primero solar, solar y servicios o solo solar                                     |
| <b>Otra Información</b>          |  |
|                                  | Indica la prioridad de la Fuente de salida: primero solar, servicio primero, modo SBU o modo SUB u                           |
|                                  | Indica Código de advertencia o código de falla   |
|                                  | Indica una advertencia o que está ocurriendo una falla   |
|                                  | Indica que es durante la configuración de valores  |
|                                  | Indica que se deshabilitó la alarma  |

| En modo CA, el icono de batería mostrara en Estatus de Carga de Batería AC  |                            |  |
|---|----------------------------|--|
| Estatus   | Voltaje de Batería         | Pantalla LCD   |
| Modo de Corriente Constante / Modo de Voltaje Constante                     | <2V/celda                  | 4 barras con parpadeo en turnos  |
|   | 2 ~ 2.083V/celda           | Barra inferior estará encendida y las otras tres barras parpadearan en turnos              |
|   | 2.083 ~ 2.167V/celda       | Las dos barras inferiores estarán encendidas y las otras dos barras parpadearán en turnos. |
|   | > 2.167 V/celda            | Las tres barras inferiores estarán encendidas y la barra superior parpadeara               |
| Modo de flotación. Baterías están cargadas por completo.                    |                            | 4 barras estarán encendidas.   |
| En modo de batería, el icono de batería mostrara la capacidad de la batería |                            |  |
| Porcentaje de Carga   | Voltaje de batería         | Pantalla LCD   |
| Carga >50%  | < 1.717V/celda             |         |
|   | 1.717V/celda ~ 1.8V/celda  |         |
|   | 1.8 ~ 1.883V/celda         |         |
|   | > 1.883 V/celda            |         |
| 50% > Carga > 20%   | < 1.817V/celda             |        |
|   | 1.817V/celda ~ 1.9V/celda  |       |
|   | 1.9 ~ 1.983V/celda         |       |
|   | > 1.983                    |       |
| Carga < 20%   | < 1.867V/celda             |       |
|   | 1.867V/celda ~ 1.95V/celda |       |
|   | 1.95 ~ 2.033V/celda        |       |
|   | > 2.033                    |       |

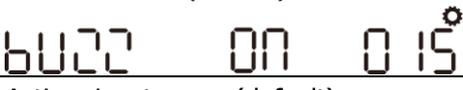
## Configuración de LCD

Después de mantener presionado el botón ENTER por 3 segundos, la unidad entrara en modo de configuración. Presione el botón "UP (arriba)" o "DOWN (abajo)" para seleccionar los programas de configuración. después presione el botón "ENTER" para confirmar la selección o el botón ESC para salir.

| Programa   | Descripción   | Opción de Configuración  |
|--|---|--|
| 01   | Prioridad de Fuente de Salida: Para configurar la prioridad de la fuente de carga de energía  | Primero Solar<br>  |
|  |   | La energía solar proporciona energía a las cargas como primera prioridad.<br>Si la energía solar no es suficiente para alimentar todas las cargas conectadas, la energía de la batería alimentara las cargas al mismo tiempo.<br>La red de servicios proporciona energía a las cargas solo cuando no pasa ninguna condición:<br>- Energía solar no disponible<br>- El voltaje de la batería baja a un nivel bajo de advertencia de voltaje o al punto de configuración de programa 12. |
|  |   | Red de Servicios primero (predeterminada)<br>  |
|  |   | La red de servicios proporcionara energía a las cargas como primera prioridad. La energía solar y la batería alimentaran energía a las cargas solo cuando la red de servicios no esté disponible.  |
|  |   | Prioridad SBU<br>  |
| La energía solar alimenta las cargas como primera prioridad.<br>Si la energía solar no es suficiente para alimentar todas las cargas, las baterías proporcionaran energía a todas las cargas al mismo tiempo.<br>La red de servicios alimentará las cargas solo cuando el voltaje de la batería baje ya sea nivel bajo de advertencia o punto de configuración en programa 12. |   |  |
| Prioridad SUB<br>  |   |  |
| La energía solar alimenta cargas como primera prioridad<br>Si la energía solar no es suficiente para dar alimentar todas las cargas conectadas, la energía solar y la red de servicios potenciarán todas las cargas conectadas al mismo tiempo.<br>La batería provee potencia a las cargas solo cuando la energía solar no es suficiente y no hay red de servicio.             |   |  |
| 02   | Máxima corriente de carga: establecer corriente de carga total para cargadores solares y red de servicio (Max. corriente de carga = corriente de carga de red + corriente de carga solar) | <br>Default 60A, 10A~80A Settable<br>(Si LI es seleccionado en Programa 5, este programa no puede ser establecido)   |
| 03   | Rango de Voltaje AC de entrada  | Dispositivo (default)<br><br>Si es seleccionado, el rango de voltaje de entrada AC estará entre 65~140VAC  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>UPS</p> <p>ACU UPS 003<sup>*</sup></p> <p>Si es seleccionado, el rango aceptable de voltaje de entrada AC estará entre 95~140VAC</p> <hr/> <p>Generador (Solo se permiten generadores de diesel)</p> <p>ACU GEN 003<sup>*</sup></p> <p>Si es seleccionado, el rango aceptable de voltaje de entrada AC estará entre 65~140VAC.</p> <p><b>Nota:</b> Cuando se conecte el generador, debe de estar a no menos de 10KVA ( no menos de 20KVA para sistemas paralelos de tres fases o fase dividida), y los inversores no deben de ser más de 2 unidades en una fase</p> |
|--|--|--|

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 04 | Activar/desactivar modo de ahorro de energía  | Desactivar modo ahorro (default)<br>SAVE DIS 004 <sup>o</sup><br>Si está desactivado, no importa si la carga conectada es alta o baja, el estado prendido/apagado de salida del inversor no será afectada.  |   |
|    |   | Activar modo ahorro<br>SAVE ENA 004 <sup>o</sup><br>Si está activado, la salida del inversor estará apagada cuando la carga conectada sea muy baja o no detectada.  |   |
| 05 | Tipo de Batería   | AGM (default)<br>BATT AGM 005 <sup>o</sup>  |   |
|    |   | Húmeda<br>BATT FLD 005 <sup>o</sup>   |   |
|    |   | Litio (solo apropiada cuando se comunica con BMS)<br>BATT LI 005 <sup>o</sup>   |   |
|    |   | Definida por el usuario<br>BATT USE 005 <sup>o</sup><br>Si se selecciona "Definida por el Usuario", el voltaje de la carga de la batería y el voltaje bajo DC puede ser establecido en programa 19, 20 y 21.  |   |
|    |   | Definida por el Usuario 2 (apropiada cuando existe batería de litio sin comunicación BMS)<br>BATT US2 005 <sup>o</sup><br>Si se selecciona "Definida por el Usuario 2", el voltaje de la carga de la batería y el voltaje bajo DC puede ser establecido en programa 19, 20 y 21. Se recomienda establecer el mismo voltaje en programa 19 y 20 (punto de voltaje de carga completa para batería de litio). El inversor detendrá la carga cuando el voltaje de la batería llegue a este punto. |   |
| 06 | Reinicio automático cuando ocurre una sobrecarga  | Desactivar Reinicio (default)<br>LDRS DIS 006 <sup>o</sup>  | Activar Reinicio<br>LDRS ENA 006 <sup>o</sup> |
|    |   | Desactivar Reinicio (default)<br>LDRS DIS 007 <sup>o</sup>  | Activar Reinicio<br>LDRS ENA 007 <sup>o</sup> |
| 07 | Reinicio automático por sobrecalentamiento  | Desactivar Reinicio (default)<br>LDRS DIS 007 <sup>o</sup>  | Activar Reinicio<br>LDRS ENA 007 <sup>o</sup> |
|    |   | Desactivar Reinicio (default)<br>LDRS DIS 008 <sup>o</sup>  | Activar Reinicio<br>LDRS ENA 008 <sup>o</sup> |
| 08 | Voltaje de Salida<br>*Esta configuración solo esta disponible si el inversor está en el modo espera (Apagar)    | 120V (default)<br>OUTV 120 008 <sup>o</sup>   | 110V<br>OUTV 110 008 <sup>o</sup>             |
|    |   | 100V<br>OUTV 100 008 <sup>o</sup>   |   |
| 09 | Frecuencia de Salida<br>*Esta configuración solo esta disponible si el inversor está en el modo espera (Apagar) | 60Hz (default)<br>OUTF 60 009 <sup>o</sup>  | 50Hz<br>OUTF 50 009 <sup>o</sup>              |
|    |   |   |   |
| 10 | Número de baterías en serie conectadas  | BATTN 4 010 <sup>o</sup><br>(e.g. Las baterías están conectadas en 4 series)  |   |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 11 | Máxima corriente de carga de la red de distribución<br>Nota: Si el valor configurable en Programa 02 es menos al del Programa 11, el inversor aplicará la corriente de Programa 02 para el cargador de la red de distribución | <br>Default 30A, 10A~40A Configurable   |   |
| 12 | Configurar el punto de voltaje trasero a la red de distribución cuando se selecciona "Prioridad SBU" o "Solar first" en programa 01   | <br>Default 46.0V, 44.0V~51.2V Configurable   |   |
| 13 | Configurar el punto de voltaje trasero a la red de distribución cuando se selecciona "Prioridad SBU" o "Solar first" en programa 01   | <br>Default 54.0V, 48.0V~58.0V Configurable   |   |
| 14 | Prioridad fuente de carga:<br>Para configurar la prioridad de la fuente de carga  | Si este inversor solar fuera de red trabaja en Línea, Espera o Modo de Falla, la fuente de carga puede ser programada como se muestra abajo:  |   |
|    |   | Solar primero<br>  | la energía solar cargará la batería como primer prioridad<br>La red de distribución cargará la batería solo cuando no hay energía solar disponible. |
|    |   | Solar y Red de Distribución<br>  | La energía solar y la red de distribución cargarán la batería.  |
|    |   | Solo Solar<br>   | La energía solar será la única fuente de carga sin importar que la red de distribución esté disponible.   |
|    |   | Si este inversor solar funciona en Modo Batería o Modo de Ahorro de Energía; solo la energía solar puede cargar la batería. La energía solar cargará la batería si es suficiente y está disponible. |   |
| 15 | Control de Alarma   | Activar Alarma (default)<br>   | Desactivar Alarma<br>  |
| 16 | Control de luz trasera  | Activar Luz trasera (default)<br>  | Desactivar Luz trasera<br>                                     |
| 17 | Suena cuando la fuente primaria es interrumpida   | Activar Alarma(default)<br>  | Desactivar Alarma<br>  |
| 18 | Sobrecarga de bypass:<br>Cuando está activado, la unidad transferirá a modo Línea is ocurre   | Desactivar Bypass (default)<br>  | Activar Bypass<br>   |

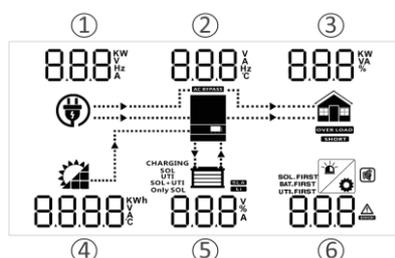
|    |  |   |                                       |
|----|--|---|---------------------------------------|
|    | una sobrecarga en modo batería.  |   |                                       |
| 19 | C. V. voltaje de carga<br>Si se selecciona auto-definido en programa 5, el programa puede ser configurado  | CU 56.4V 019 <sup>o</sup><br>Default 56.4V, 48.0V~58.4V Configurable  |                                       |
| 20 | Voltaje de carga flotante<br>Si se selecciona auto-definido en programa 5, el programa puede ser configurado   | FLEV 54.0V 020 <sup>o</sup><br>Default 54.0V, 48.0V~58.4V Configurable  |                                       |
| 21 | Voltaje bajo de corte CD.<br>Si se selecciona auto-definido en programa 5, el programa puede ser configurado<br>El voltaje bajo de corte CD bajo estará fijo a un valor sin importar que porcentaje de carga esté conectado. | CU 42.0V 021 <sup>o</sup><br>Default 42.0V, 40.0V~48.0V configurable<br>Cuando llegue al voltaje bajo de corte DC:<br>1) Si la batería es la única fuente de energía disponible, el inversor se apagará<br>2) Si la energía FV y la energía de la batería están disponibles, el inversor cargará la batería sin salida CA<br>3) Si la energía FV, la energía de la batería y la red de distribución están disponibles, el inversor pasará a modo en línea y alimentará de energía las cargas, y cargará la batería al mismo tiempo.   |                                       |
| 23 | Modo de salida CA<br>*Esta configuración solo está disponible cuando el inversor está en modo Espera (apáguelo).<br><b>Nota:</b> la operación paralela solo puede funcionar con la batería conectada.                        | Sencillo:<br>PRL 510 023 <sup>o</sup>   | Paralelo:<br>PRL PAL 023 <sup>o</sup> |
|    |  | Fase L1:<br>PRL 3P1 023 <sup>o</sup>  | Fase L2:<br>PRL 3P2 023 <sup>o</sup>  |
|    |  | Fase L3:<br>PRL 3P3 023 <sup>o</sup>  |                                       |
|    |  | Fase L1:<br>PRL 2P0 023 <sup>o</sup>  |                                       |
|    |  | Fase L2:<br>PRL 2P1 023 <sup>o</sup>  | Fase L»:<br>PRL 2P2 023 <sup>o</sup>  |
|    |  | <p>Cuando las unidades sean usadas en paralelos con fase sencilla, seleccione "PAL" en programa 23.</p> <p>Requiere 3 inversores para apoyar equipo de tres fases, 1 inversor en cada fase.<br/>Por favor selecciones "3P1" en programa 23 para los inversores conectados a fase L1, "3P2" en programa 23 para inversores conectados a fase L2 y "3P3" en programa 23 para inversores conectados a fase L3.</p> <p>Seleccione "2P0" para los inversores conectados a la fase L1;<br/>Si está conectado a la fase dividida 120V/208V, seleccione "2P1" para los inversores conectados a F2ase L2;<br/>Si está conectado a la fase dividida 120V/240V, seleccione "2P2" para los inversores conectados a la fase L2;</p> <p>Asegúrese de conectar el cable de corriente compartida a las unidades que están en la misma fase.<br/>No conecte el cable de corriente compartida entre unidades en diferentes fases.</p> |                                       |

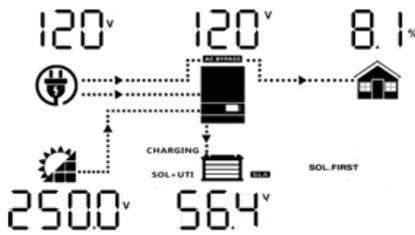
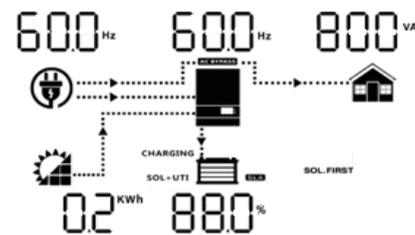
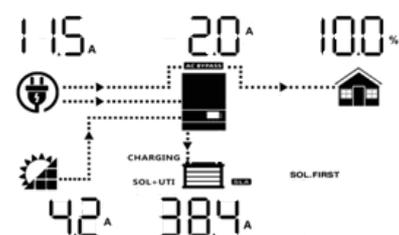
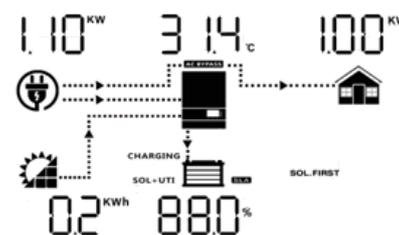
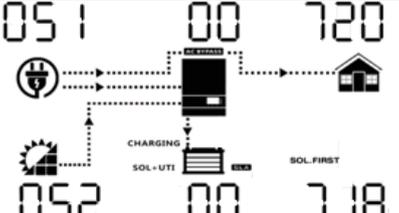
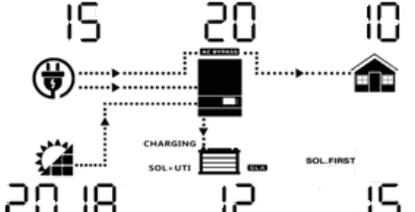
|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
|    |   | Además, la función de ahorro de energía se desactivará automáticamente.                                    |   |
| 28 | Configuración de Dirección (para expansión) | Addr 1 028 <sup>o</sup><br>Default 1, 1~255 Configurable   |   |
| 37 | Configuración de tiempo real ---Año         | 2018 037 <sup>o</sup>  | Default 2018, rango 2018~2099   |
| 38 | Configuración de tiempo real ---Mes         | 1001 12 038 <sup>o</sup>   | Default 01, rango 01~12   |
| 39 | Configuración de tiempo real --- fecha      | DAY 13 039 <sup>o</sup>  | Default 01, rango 01~31   |
| 40 | Configuración de tiempo real --- Hora       | HOUR 13 040 <sup>o</sup>   | Default 00, rango 00~23   |
| 41 | Configuración de tiempo real --Minutos      | 110 50 041 <sup>o</sup>  | Default 00, rango 00~59   |
| 42 | Configuración de tiempo real --- Segundos   | SEC 50 042 <sup>o</sup>  | Default 00, rango 00~59   |
| 43 | Ecuación de Batería                         | Activación de Ecuación de Batería<br>EQ ENR 043 <sup>o</sup>   | Desactivación de Ecuación de Batería (default)<br>EQ DIS 043 <sup>o</sup> |
|    |   | Si "Húmeda" o "Definida por el usuario" es seleccionada en programa 05, este programa se puede configurar. |   |
| 44 | Ecuación de Voltaje de Batería              | EQV 58.4V 044 <sup>o</sup><br>Default 58.4V, 48.0V~58.4V Configurable                                      |   |
| 45 | Tiempo de Ecuación de Batería               | 110<br>EQE 60 045 <sup>o</sup>   | Default 60min, 5min~900min Configurable                                   |
| 46 | Tiempo fuera de Ecuación de Batería         | 110<br>EQFO 120 046 <sup>o</sup>   | Default 120min, 5min~900min Configurable                                  |
| 47 | Intervalo de Ecuación                       | DAY<br>EQI 30 047 <sup>o</sup>   | Default 30days, 1 days~90 days Configurable                               |
| 48 | Activación inmediata de ecuación            | Habilitación de Activación inmediata de ecuación   | Des habilitación de Activación inmediata de ecuación (default)            |

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
|    |  | E9 00 048 <sup>o</sup>   | E9 OFF 048 <sup>o</sup>  |
|    |  | Si la función de ecualización está habilitada en el programa 43, este programa se puede configurar. Si se selecciona "Activado" en este programa, es para activar la ecualización de la batería inmediatamente y la página principal de la pantalla LCD mostrará "". Si se selecciona "Desactivado", cancelará la función de ecualización hasta que llegue el siguiente tiempo de ecualización activado según el programa 47setting. En este momento, "" no se mostrará en la página principal de LCD. |  |
| 49 | Tiempo de carga de red de distribución | 0000(default)<br>Permitir a la red de distribución cargar la batería todo el día.<br><br>[CHG] [E17]<br><br>0000 049 <sup>o</sup>  | El tiempo permite que la red de distribución cargue la batería.<br>Use 4 dígitos para representar el período de tiempo, los dos dígitos superiores representan el momento en que la red comienza a cargar la batería, configurando el rango de 00 a 23, y los dos dígitos inferiores representan el momento en que la red termina de cargar la batería, configurando el rango de 00 a 23.<br>(por ejemplo: 2320 representa el tiempo que permite a la empresa de servicios públicos cargar la batería es de 23:00 al día siguiente a las 20:59, y la carga de la red está prohibida fuera de este período) |
| 50 | Tiempo de salida CA                    | 0000(default)<br>Permite al inversor alimentar la carga todo el día<br><br>[OUP] [E17]<br><br>0000 050 <sup>o</sup>  | El tiempo permite al inversor alimentar la carga.<br>Use 4 dígitos para representar el período de tiempo, los dos dígitos superiores representan el momento en que el inversor comienza a alimentar la carga, estableciendo el rango de 00 a 23, y los dos dígitos inferiores representan el momento en que el inversor termina de alimentar la carga, estableciendo el rango de 00 a 23.<br>(por ejemplo: 2320 representa el tiempo que permite al inversor alimentar la carga es de 23:00 al día siguiente 20:59, y la potencia de salida de CA del inversor está prohibida fuera de este período)       |

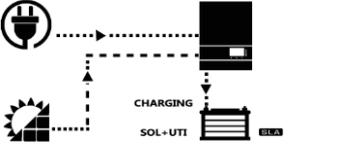
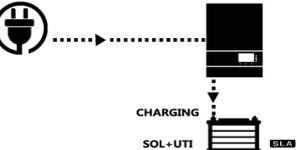
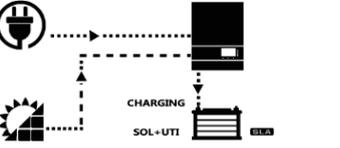
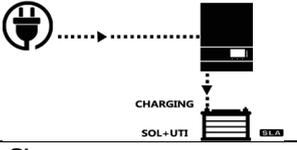
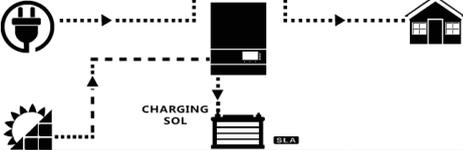
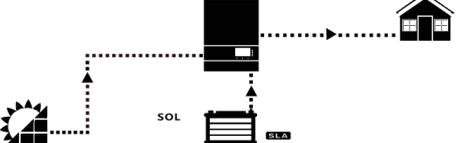
## Información en la Pantalla

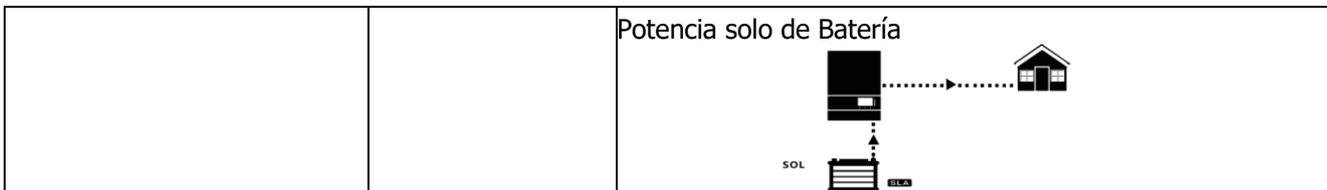
La información de la pantalla LCD se cambiará por turnos presionando la tecla "ARRIBA" o "ABAJO". La información seleccionable cambia según el siguiente orden: voltaje, frecuencia, corriente, potencia, versión del firmware.



| Información Para Configurar   | Pantalla LCD   |
|---|--|
| ① Voltaje de entrada CA<br>② Voltaje de Salida<br>③ Porcentaje de carga<br>④ Voltaje FV de entrada<br>⑤ Voltaje de Batería<br>⑥ Advertencia o Código de Falla<br>(Pantalla por default) |    |
| ① Frecuencia CA de entrada<br>② Frecuencia de Salida<br>③ potencia de carga en VA<br>④ Energía FV en KWH<br>⑤ Porcentaje de batería<br>⑥ Advertencia o Código de Falla                  |    |
| ① Corriente de entrada CA<br>② Corriente de Salida<br>③ Porcentaje de Carga<br>④ Corriente de entrada FV<br>⑤ Corriente de Carga de Batería<br>⑥ Advertencia o Código de Falla          |    |
| ① Potencia de entrada CA en Watts<br>② Temperatura del Inversor<br>③ Potencia de Carga en Watts<br>④ Energía FV en KWH<br>⑤ Porcentaje de Batería<br>⑥ Advertencia o Código de Falla    |   |
| Versión de Firmware<br>(CPU1: 051-00-720; CPU2:052-00-718)  |  |
| Hora<br>(15:20:10, diciembre 15, 2018)  |  |

## Descripción de modo de operación

| Modo de operación  | Descripción  | Pantalla LCD   |  |
|--|--|--|--|
| <p>Modo de espera / Modo de ahorro de energía</p> <p>Nota: * Modo de espera: El inversor aún no está encendido, pero en este momento, el inversor puede cargar la batería sin salida de CA.</p> <p>* Modo de ahorro de energía: si está habilitado, la salida del inversor estará apagada cuando la carga conectada sea bastante baja o no se detecte.</p> | <p>La unidad no suministra ninguna salida, pero aún puede cargar baterías.</p>   | <p>Cargando con red y energía FV.</p>      | <p>Cargando con red de servicios</p>    |
| <p>Modo de fallo</p> <p>Nota: * Modo de falla: los errores son causados por un error en el circuito interno o razones externas, como sobre temperatura, cortocircuito de salida, etc.</p>  | <p>La energía FV y los servicios públicos pueden cargar baterías.</p>  | <p>Cargando con red y energía FV.</p>      | <p>Cargando con red de servicios</p>   |
| <p>Modo Línea</p>  | <p>La unidad proporcionará potencia de salida de la red eléctrica. También puede cargar la batería en modo de línea.</p> | <p>Cargando con energía FV</p>           | <p>Cargando con Red de Servicios</p>  |
| <p>Modo Batería</p>  | <p>La unidad proporcionará energía de salida de la batería y la energía FV.</p>  | <p>Potencia de Batería y Energía FV</p>  |  |



# Guía de instalación Paralela

## Introducción

Este inversor se puede utilizar en paralelo con tres modos de operación diferentes.

Operación paralela en monofásico con hasta 6 unidades.

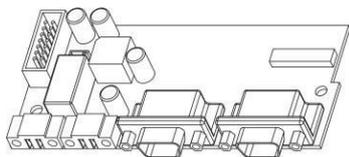
Máximo 6 unidades trabajan juntas para soportar la salida de 3 fases. 4 unidades soportan una fase como máximo.

Máximo 6 unidades trabajan juntas para admitir la salida de fase dividida. 5 unidades soportan una fase como máximo.

NOTA: Si el paquete incluye cable de corriente compartida y cable paralelo, el inversor es compatible por defecto con operación paralela. Puede omitir la sección 3. De lo contrario, compre el kit paralelo e instale esta unidad siguiendo las instrucciones del personal técnico profesional en el distribuidor local.

## Contenido del Paquete

En el kit paralelo, encontrará los siguientes artículos:



Tablero Paralela



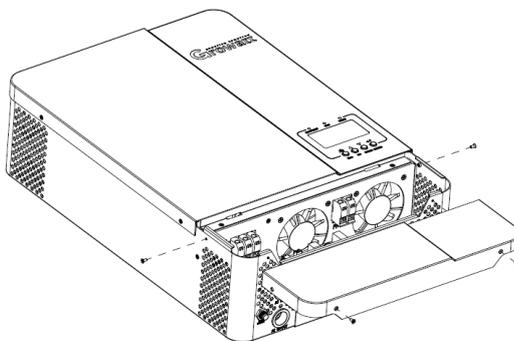
Cable de comunicación paralela



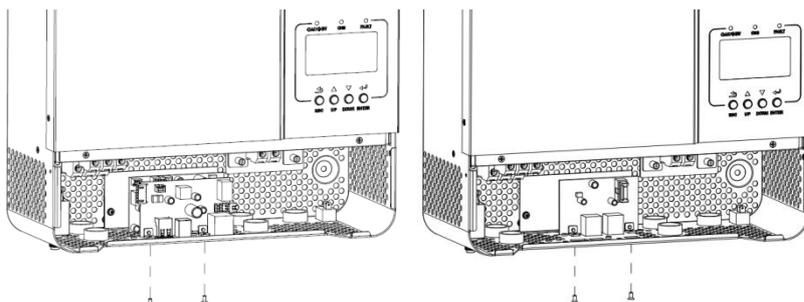
Cable de Corriente compartida

## Instalación del Tablero Paralelo

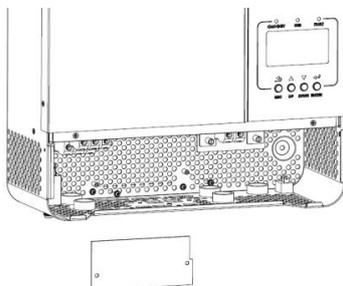
**Paso 1:** Retire la cubierta del alambre desenroscando todos los tornillos.



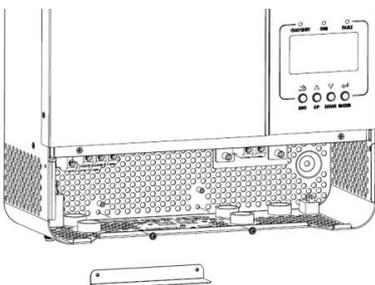
**Paso 2:** Retire la placa de comunicación WiFi / GPRS y la placa de comunicación CAN / RS485 desenroscando los tornillos como se muestra a continuación, y retire los cables de 2 y 6 pines.



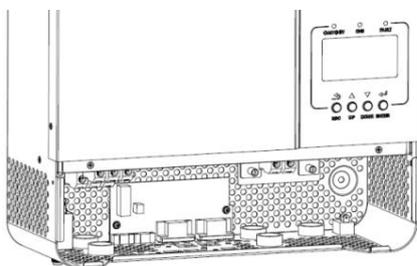
**Paso 3:** Retire dos tornillos como se muestra a continuación y retire los cables de 2 y 14 pines. Saque el tablero debajo de los tableros de comunicación.



**Paso 4:** Retire dos tornillos como se muestra a continuación para sacar la cubierta de la comunicación paralela.



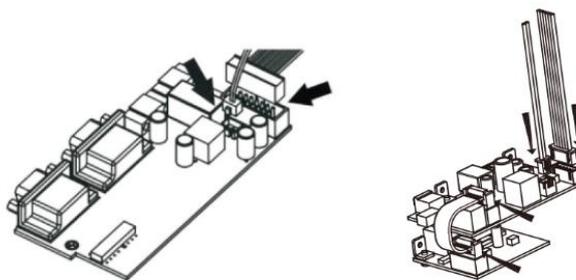
**Paso 5:** Instale la nueva placa paralela con 2 tornillos herméticamente.



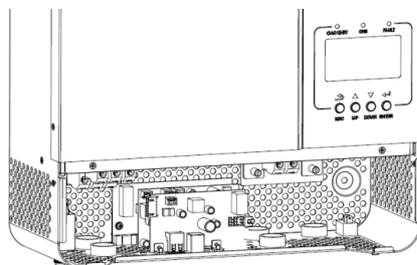
**Paso 6:** Vuelva a conectar 2 pines y 14 pines a la posición original de la placa paralela, y vuelva a conectar 2 pines y 6 pines a la posición original de la placa de comunicación.

Tablero Paralelo

Tablero de Comunicación



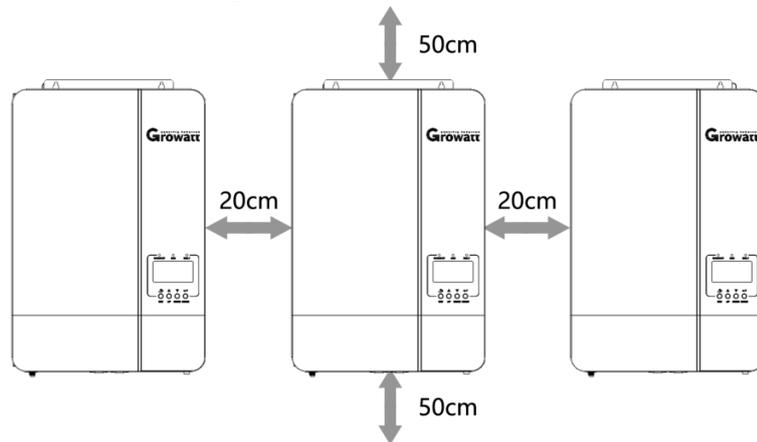
**Paso 7:** Vuelva a colocar las placas de comunicación en la unidad.



**Paso 8:** Vuelva a colocar la cubierta de alambre en la unidad. Ahora el inversor está proporcionando la función de operación paralela.

## Montaje de la Unidad

Cuando instale múltiples unidades, siga la tabla a continuación.

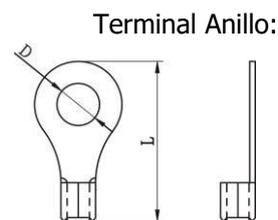


**NOTA:** Para una circulación de aire adecuada para disipar el calor, permita un espacio de aprox. 20 cm hacia un lado y aprox. 50 cm por encima y por debajo de la unidad. Asegúrese de instalar cada unidad en el mismo nivel.

## Conexión de cableado

El tamaño del cable de cada inversor se muestra a continuación  
Cable de batería y tamaño de terminal recomendados para cada inversor:

| Modelo            | Tamaño del cable | Torque |
|-------------------|------------------|--------|
| SPF 3000TL LVM-ES | 1 * 4 AWG        | 2-3 Nm |



**ADVERTENCIA:** Asegúrese de que la longitud de todos los cables de la batería sea la misma. De lo contrario, habrá diferencia de voltaje entre el inversor y la batería y causará que los inversores paralelos no funcionen. Debe conectar los cables de cada inversor entre sí. Tome los cables de la batería, por ejemplo: debe usar un conector o una barra colectora como una junta para conectar los cables de la batería y luego conectarse al terminal de la batería. El tamaño del cable utilizado desde la unión hasta la batería debe ser X veces el tamaño del cable en las tablas anteriores. "X" indica el número de inversores conectados en paralelo.

Con respecto a la entrada y salida de CA, siga también el mismo principio.

**Tamaño de cable de entrada y salida de CA recomendado para cada inversor:**

| Modelo            | Medida    | Torque     |
|-------------------|-----------|------------|
| SPF 3000TL LVM-ES | 1 * 8 AWG | 1.2-1.6 Nm |

**¡PRECAUCIÓN!!** Instale el interruptor en el lado de la batería y la entrada de CA. Esto asegurará que el inversor pueda desconectarse de forma segura durante el mantenimiento y estar completamente protegido de la sobrecarga de la batería o la entrada de CA.

Especificación recomendada del interruptor de la batería para cada inversor:

| Modelo            | 1 unidad*    |
|-------------------|--------------|
| SPF 3000TL LVM-ES | 100A / 60VDC |

\* Si desea usar solo un interruptor en el lado de la batería para todo el sistema, la clasificación del interruptor debe ser X veces la corriente de 1 unidad. "X" indica el número de inversores conectados en paralelo.

Especificación de interruptor recomendada de entrada de CA con monofásica:

| Modelo            | 2 unidades  | 3 unidades  | 4 unidades  | 5 unidades  | 6 unidades  |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| SPF 3000TL LVM-ES | 100A/230VAC | 150A/230VAC | 200A/230VAC | 250A/230VAC | 300A/230VAC |

**Nota 1:** Puede usar 50A para SPF 3000TL LVM-ES para solo 1 unidad, y cada inversor tiene un interruptor en su

entrada de CA.

**Nota 2:** Con respecto al sistema trifásico, puede usar un interruptor de 4 polos, la clasificación es hasta la corriente de la fase que tiene las unidades máximas. O puede seguir la sugerencia de la nota 1.

### Capacidad Recomendada de Batería

| Número de Inversores Paralelos | 2     | 3     | 4     | 5      | 6      |
|--------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Capacidad de Batería           | 400AH | 600AH | 800AH | 1000AH | 1200AH |

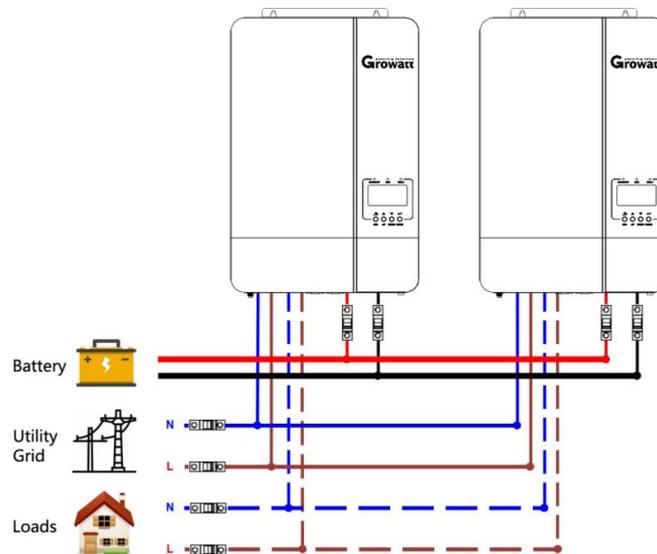
**¡ADVERTENCIA!** Asegúrese de que todos los inversores compartirán el mismo banco de baterías. De lo contrario, los inversores se transferirán al modo de falla.

## Operación Paralela en Una Fase

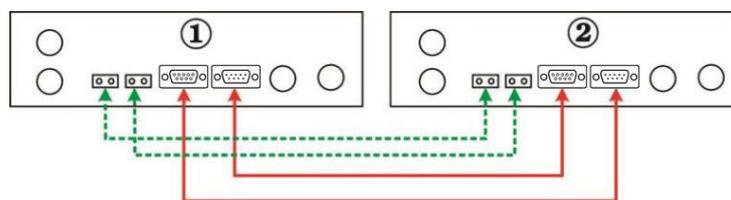
**¡ADVERTENCIA!** Todos los inversores deben estar conectados a las mismas baterías y garantizar que cada grupo de cables desde los inversores hasta las baterías tenga la misma longitud.

Dos inversores en paralelo:

### Conexión de Alimentación

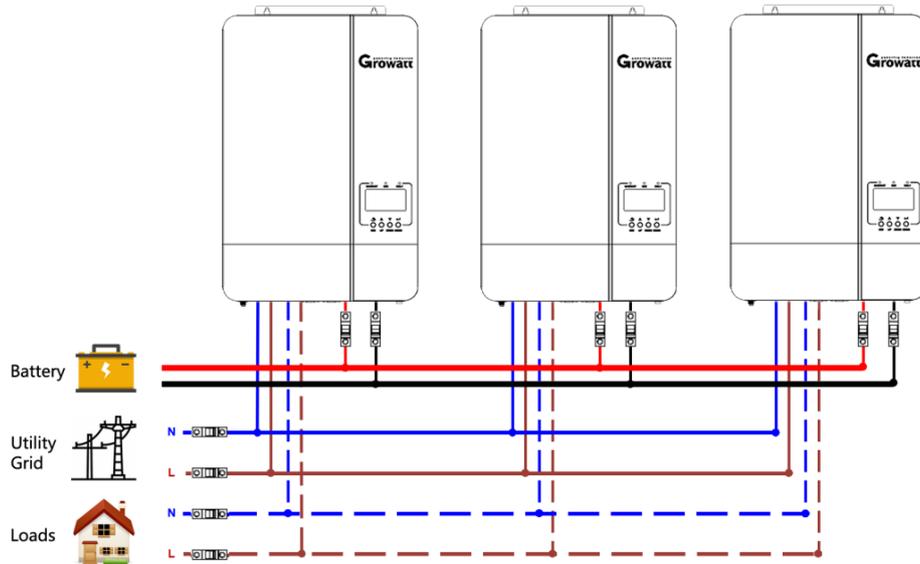


### Conexión de comunicación

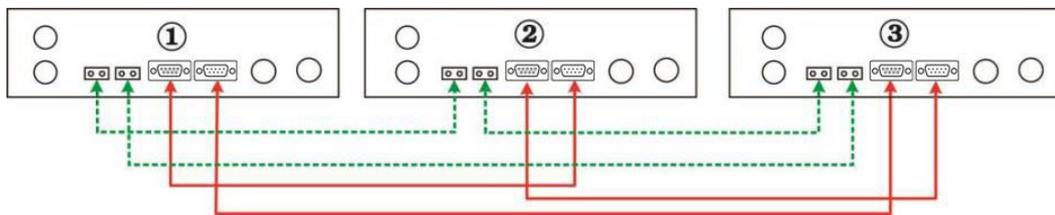


## Tres inversores en paralelo:

### Conexión de alimentación

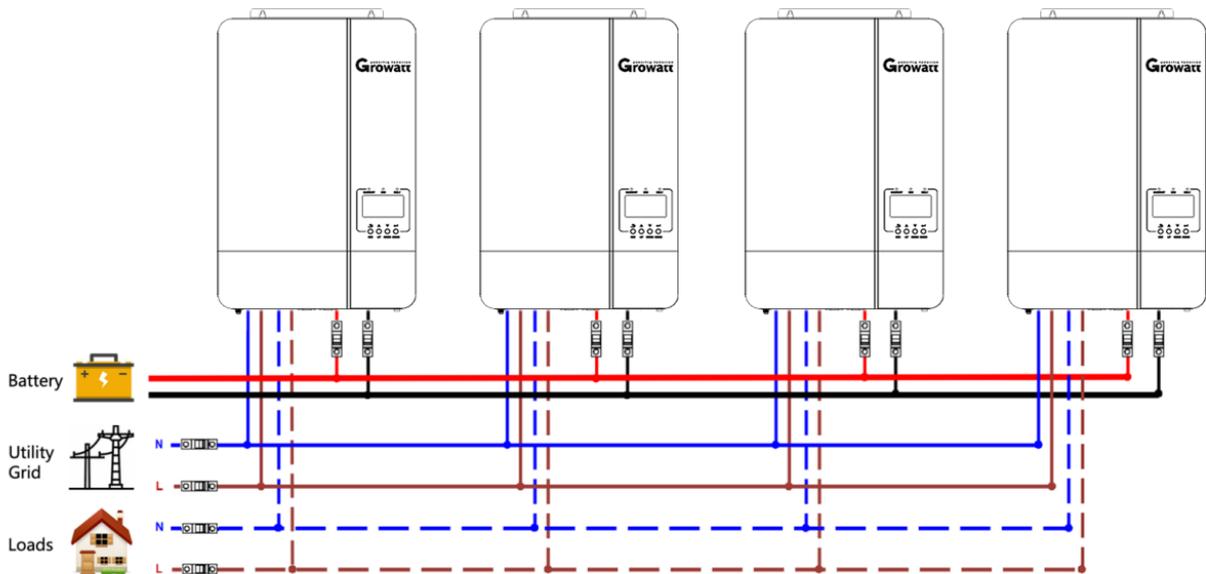


### Conexión de Comunicación

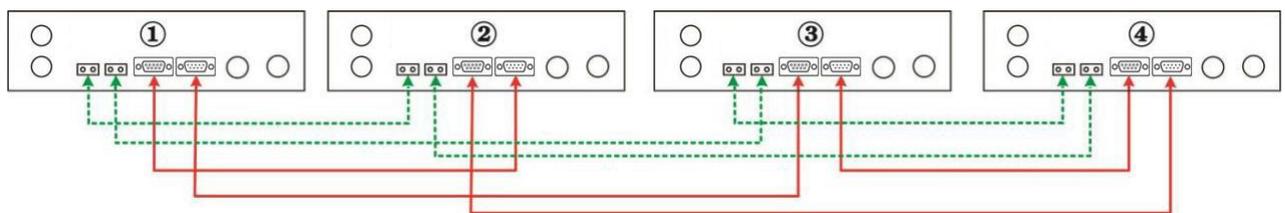


## Cuatro Inversores en Paralelo

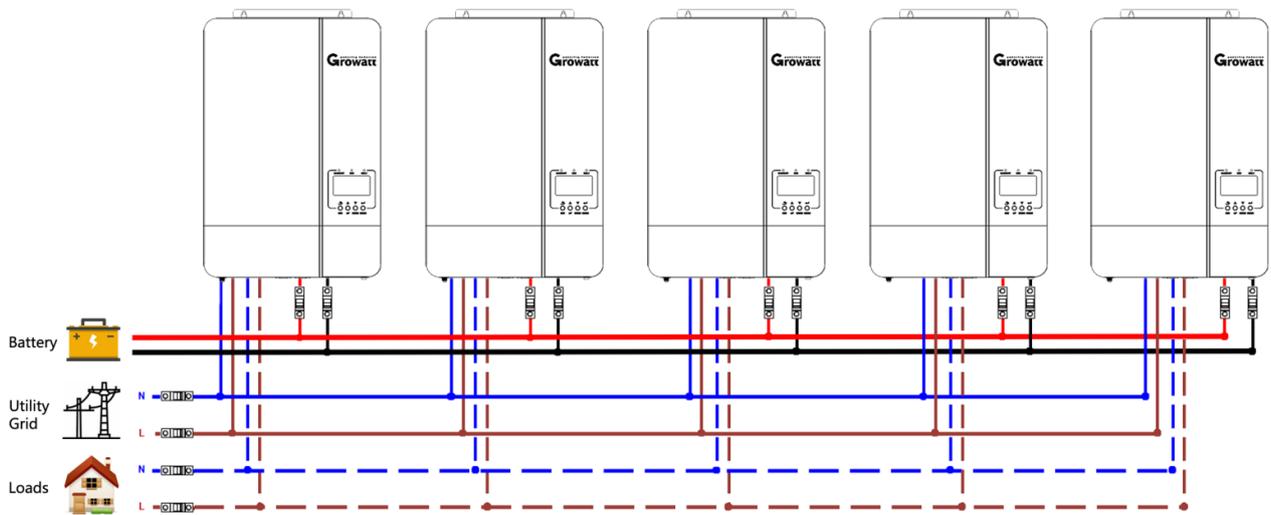
### Conexión de Alimentación



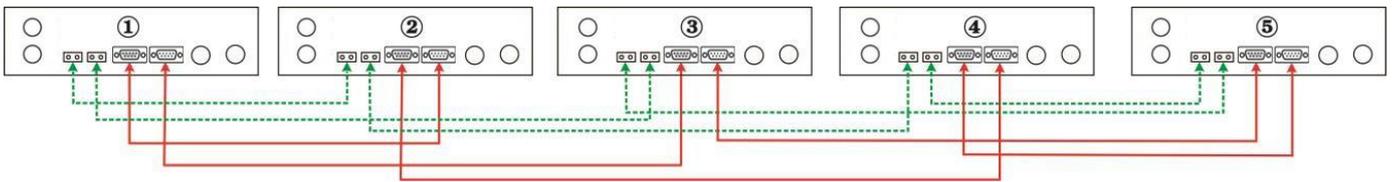
### Conexión de comunicación



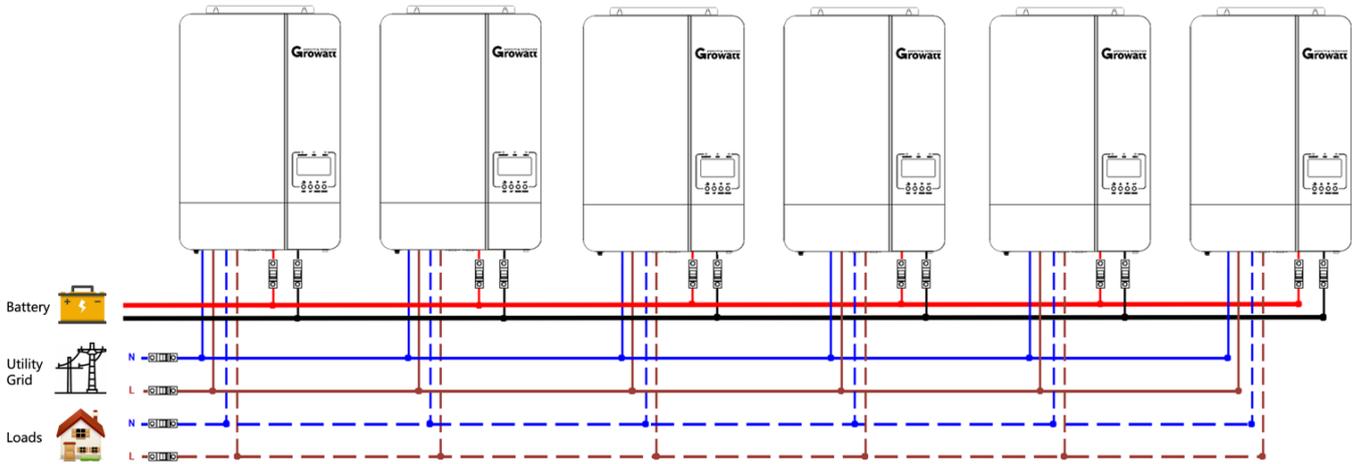
Cinco inversores en paralelo:  
**Conexión de Alimentación**



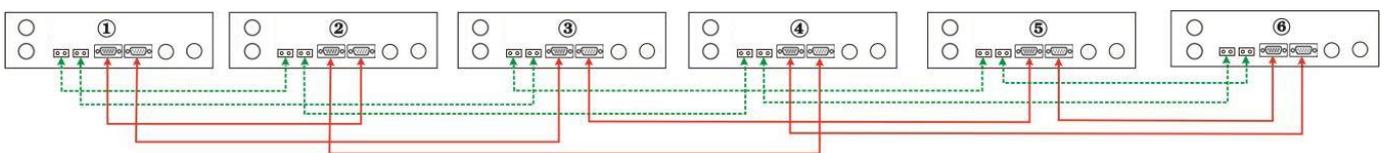
**Conexión de Comunicación**



Seis Inversores en paralelo:  
**Conexión de alimentación**



**Conexión de Comunicación**

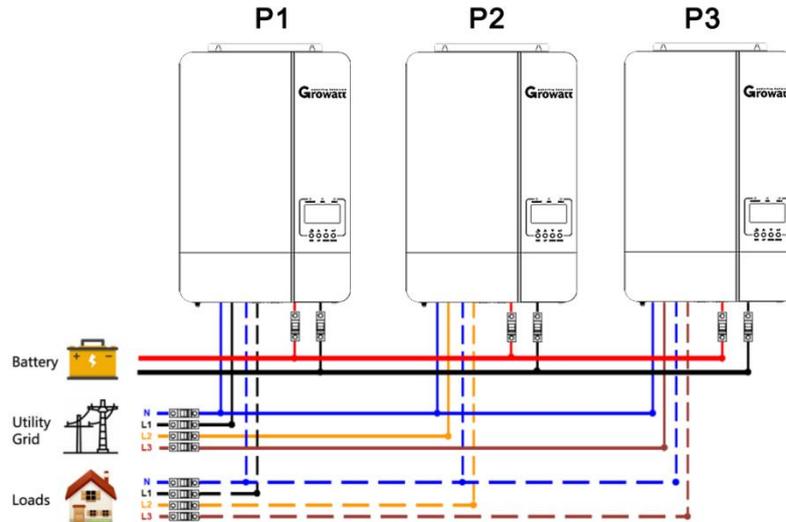


## Operación Paralela en tres fases

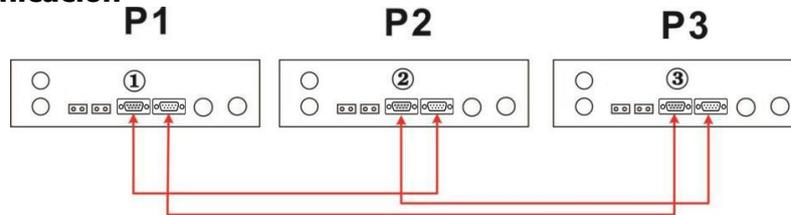
**¡ADVERTENCIA!** Todos los inversores deben estar conectados a las mismas baterías y garantizar que cada grupo de cables desde los inversores hasta las baterías tenga la misma longitud.

Un inversor en cada fase:

### Conexión de alimentación

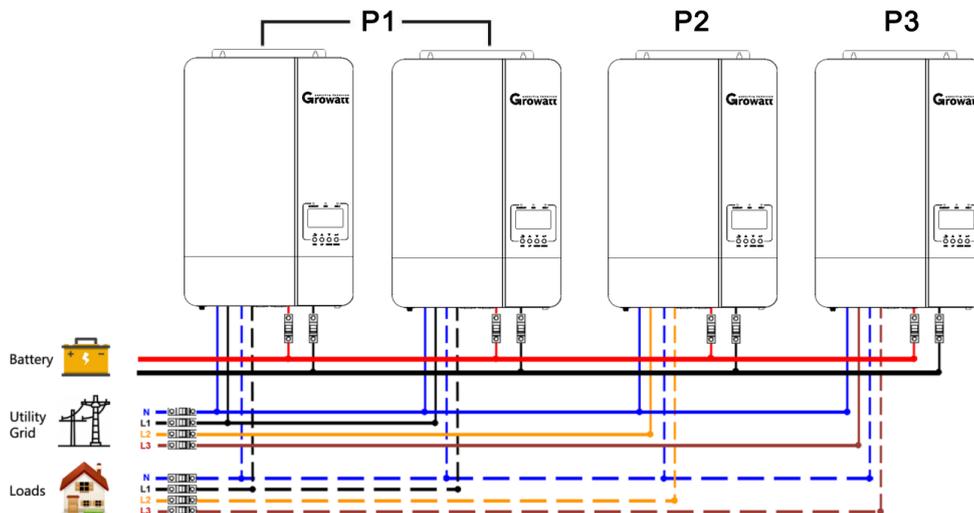


### Conexión de Comunicación

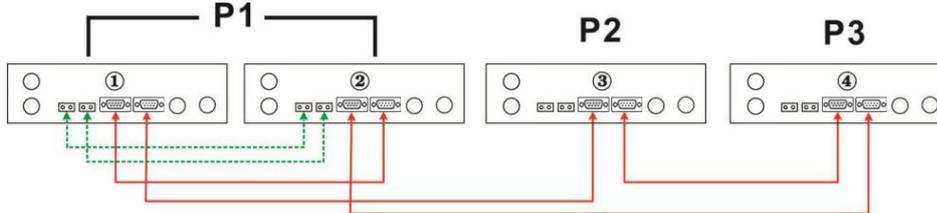


Dos inversores en una fase y un inversor para las fases restantes:

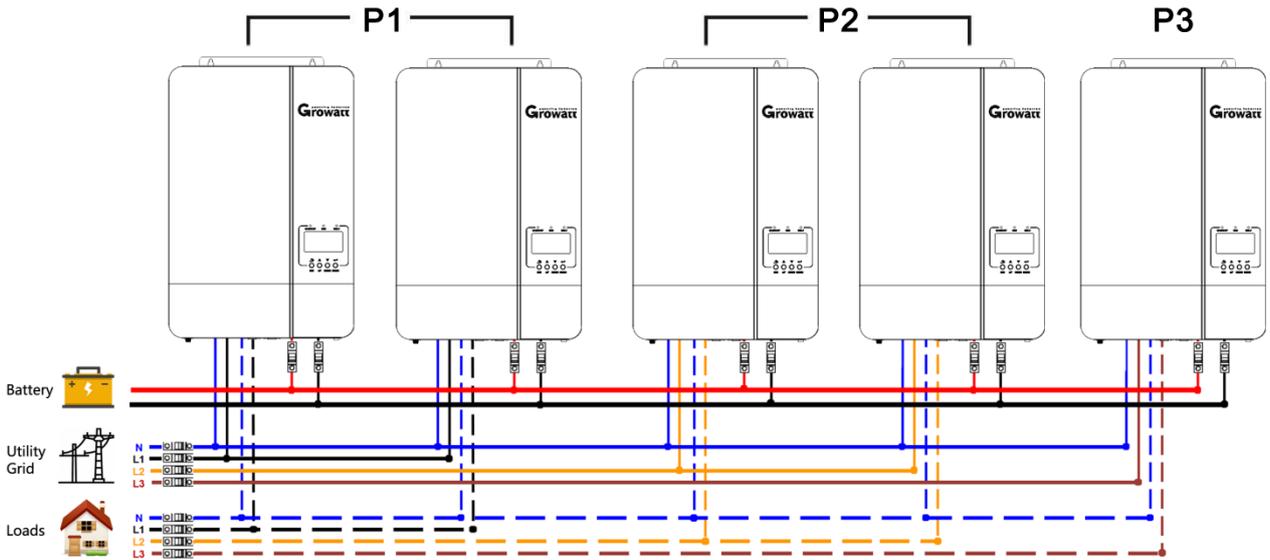
### Conexión de Alimentación



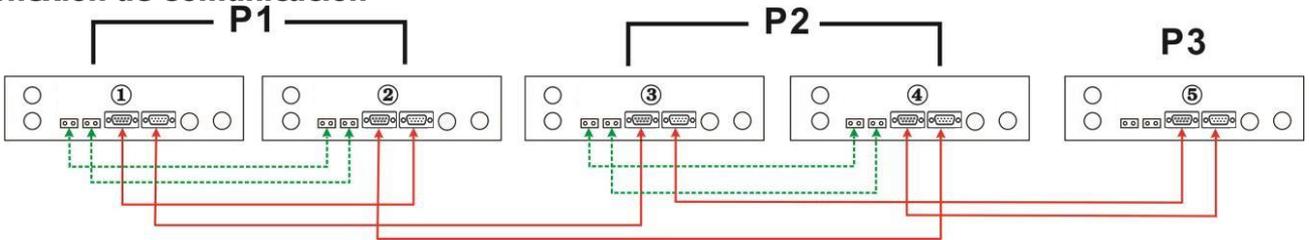
### Conexión de Comunicación



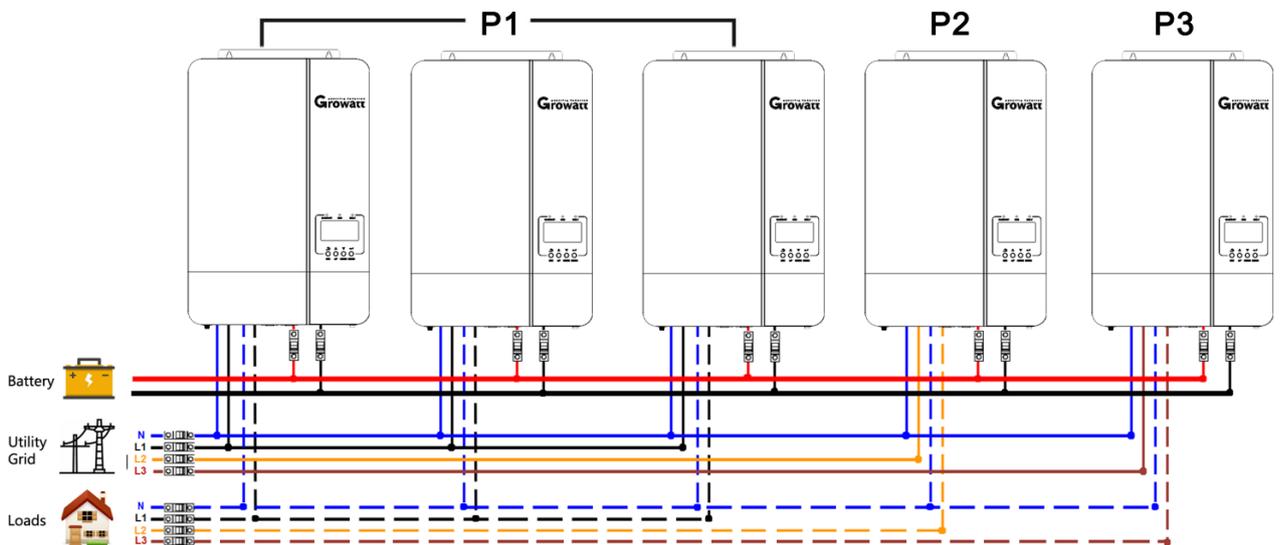
Dos inversores en dos fases y un inversor para la fase restante:  
**Conexión de Alimentación**



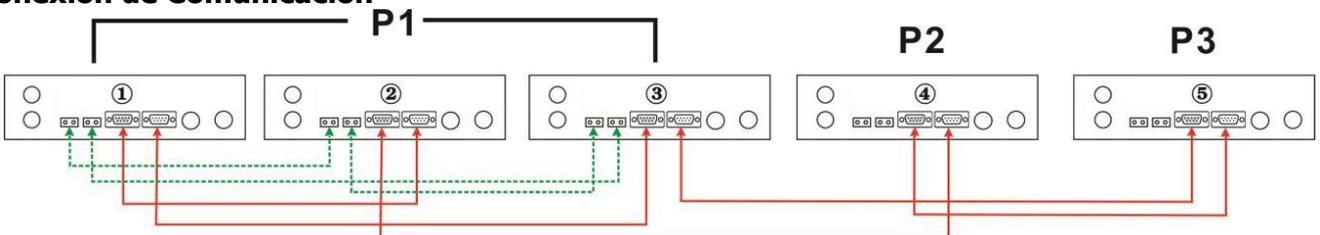
**Conexión de Comunicación**



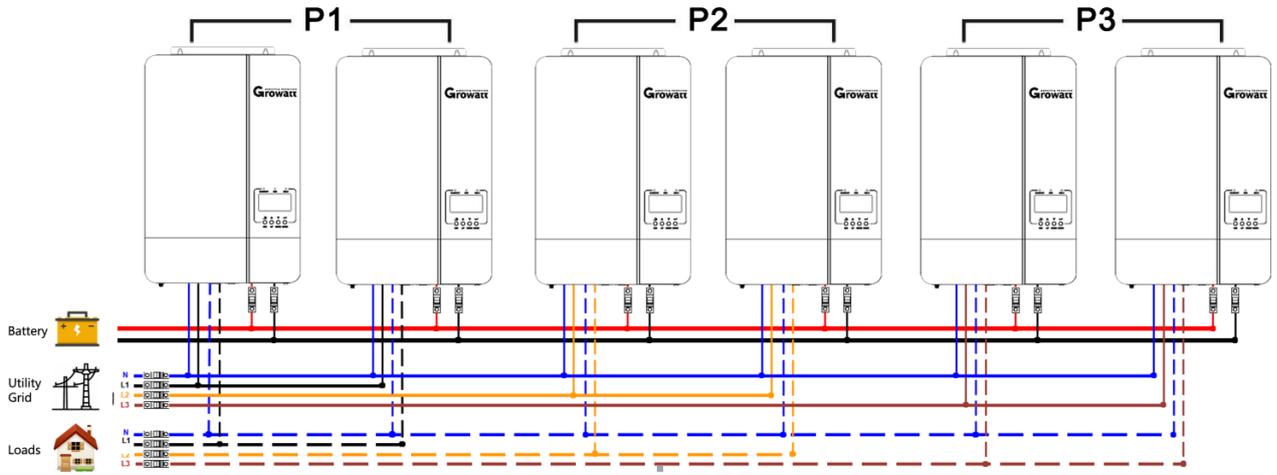
Tres inversores en una fase y un inversor para las dos fases restantes:  
**Conexión de alimentación**



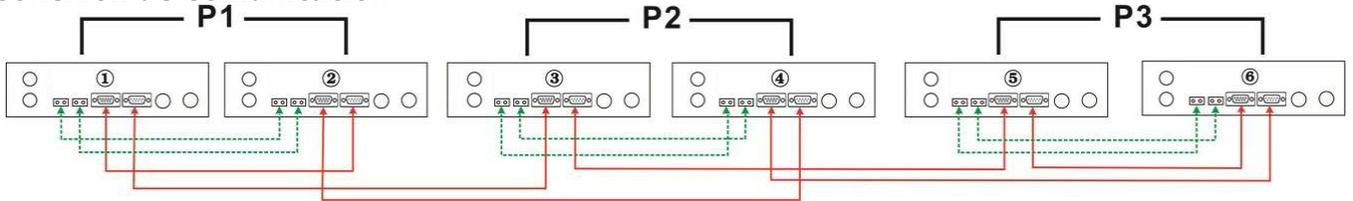
**Conexión de Comunicación**



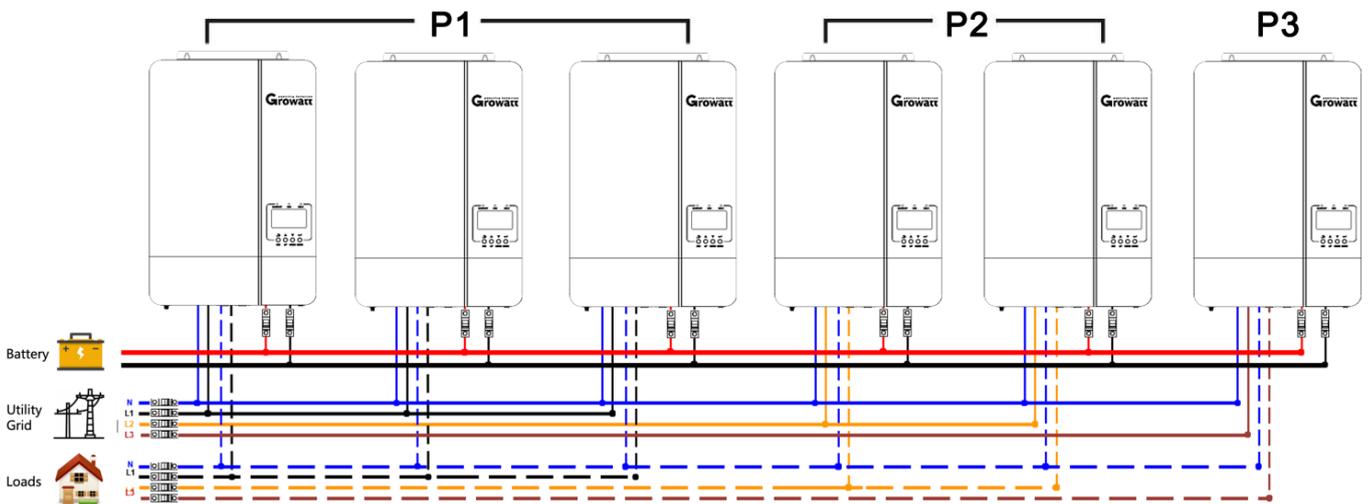
Dos inversores en cada fase :  
**Conexión de Alimentación**



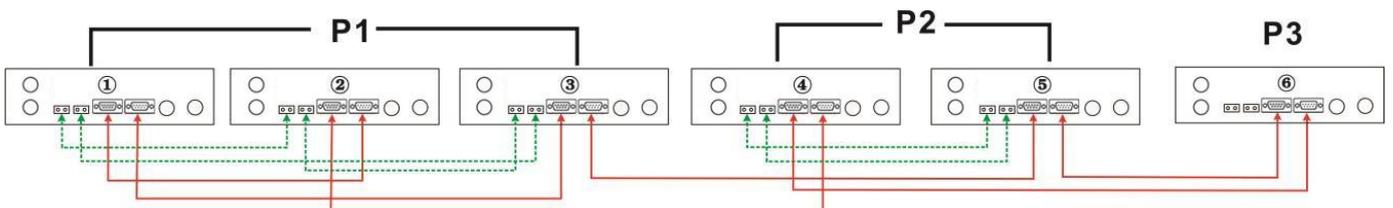
**Conexión de Comunicación**



Tres inversores en una fase, dos inversores en segunda fase y un inversor en tercera fase.  
**Conexión de Alimentación**

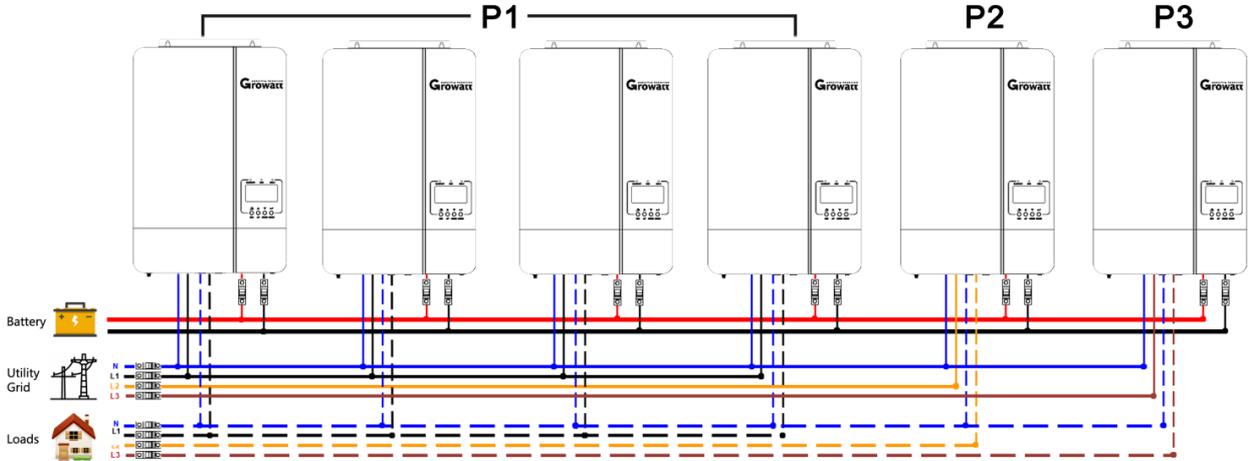


**Conexión de Comunicación**

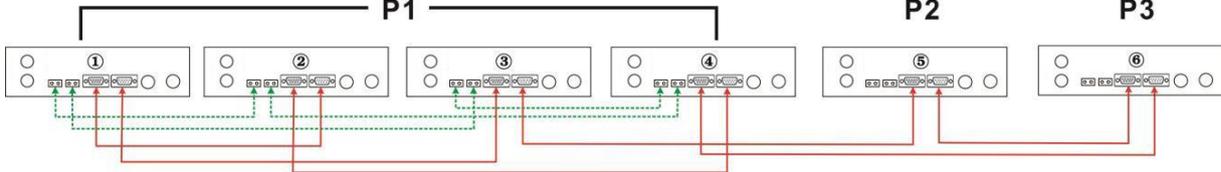


Cuatro inversores en una fase y un inversor para las otras dos fases:

**Conexión de alimentación**



**Conexión de Comunicación**

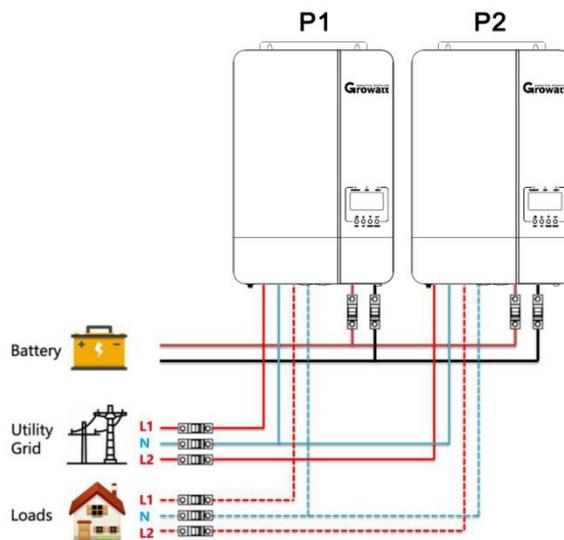


**ADVERTENCIA:** No conecte el cable de corriente compartida entre los inversores que se encuentran en diferentes fases. De lo contrario, puede dañar los inversores.

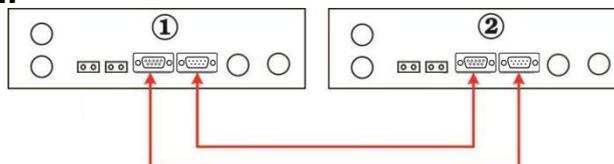
**Operación Paralela en Fase Dividida**

Un inversor en cada fase:

**Conexión de Alimentación**

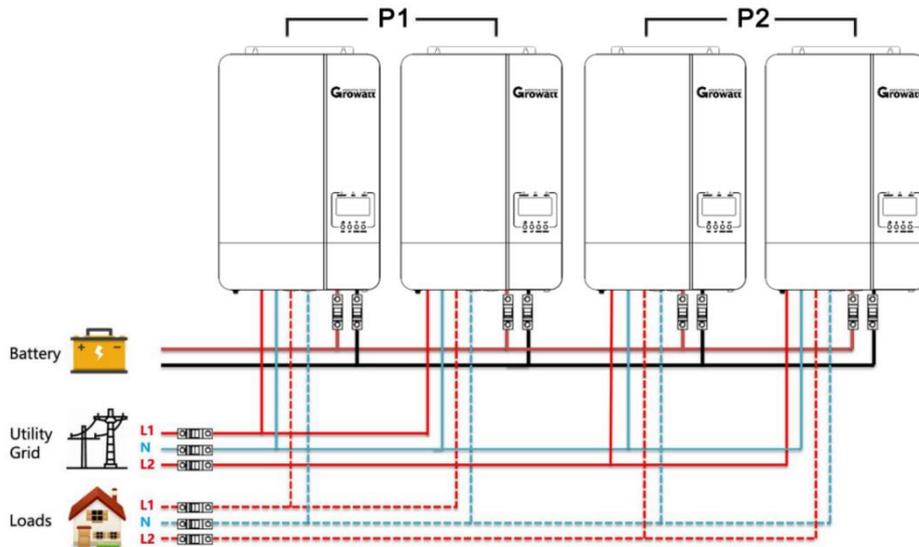


**Conexión de Alimentación**

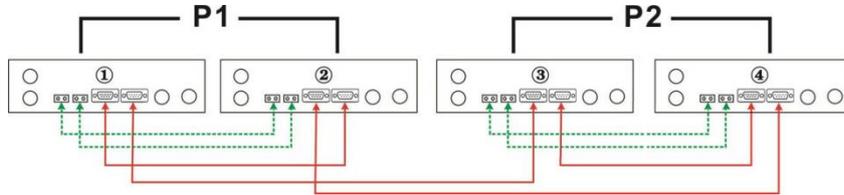


Dos inversores en cada fase:

### Conexión de Alimentación

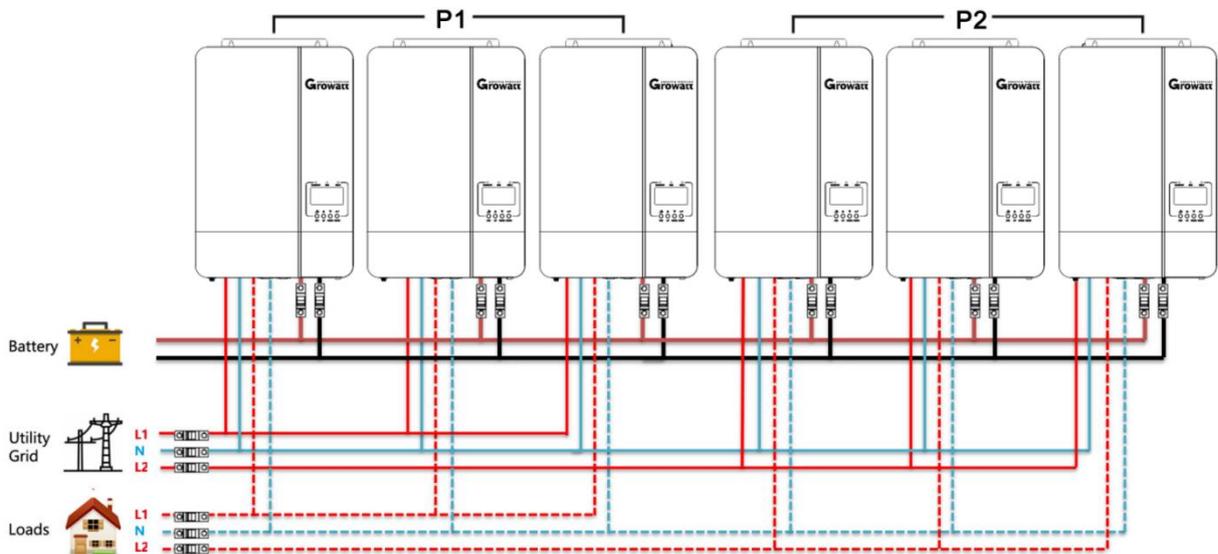


### Conexión de Comunicación

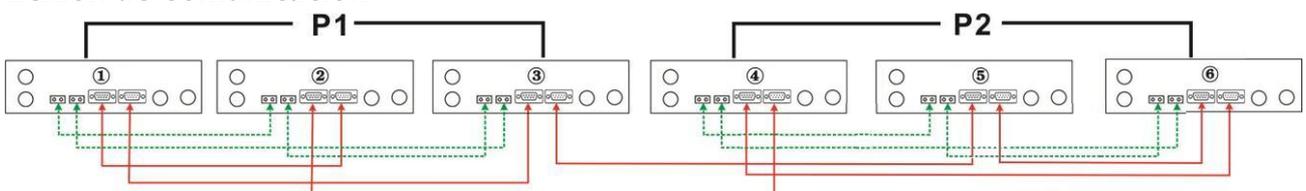


Tres inversores en cada fase:

### Conexión de Alimentación



### Conexión de Comunicación



**ADVERTENCIA:** No conecte el cable de corriente compartida entre los inversores que se encuentran en diferentes fases. De lo contrario, puede dañar los inversores.

## Conexión FV

Consulte el manual de usuario de una sola unidad en la página 10 para la conexión FV.

**PRECAUCIÓN:** Cada inversor debe conectarse a módulos fotovoltaicos por separado.

## Configuración LCD y Pantalla

Ver Programa 23 en Página 18

### Paralelo en Monofásico

**Paso 1:** Compruebe los siguientes requisitos antes de la puesta en marcha:

-Conexión de cable correcta

-Asegúrese de que todos los interruptores en los cables de línea del lado de carga estén abiertos y que cada cable neutro de cada unidad esté conectado entre sí.

**Paso 2:** Encienda cada unidad y configure "PAL" en el programa de configuración LCD 23 de cada unidad. Y luego apagar todas las unidades.

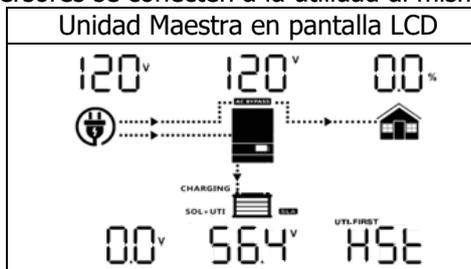
**NOTA:** Es necesario apagar el interruptor al configurar el programa LCD. De lo contrario, la configuración no se puede programar.

**Paso 3:** Encienda cada unidad.

| Unidad maestra en pantalla LCD   | Unidad esclava en pantalla LCD  |
|--|---|
|  |  |

**NOTA:** La unidad maestra y esclava son definidas al azar

**Paso 4:** Encienda todos los interruptores de CA de los cables de línea en la entrada de CA. Es mejor que todos los inversores se conecten a la utilidad al mismo tiempo. De lo contrario, mostrará la advertencia 15.

| Unidad Maestra en pantalla LCD  | Unidad Esclava en pantalla LCD   |
|---|--|
|  |  |

**Paso 5:** Si no hay más alarmas de falla, el sistema paralelo está completamente instalado.

**Paso 6:** Encienda todos los interruptores de los cables de línea en el lado de carga. Este sistema comenzará a proporcionar energía a la carga.

### Paralelo en trifásico

Paso 1: Compruebe los siguientes requisitos antes de la puesta en marcha:

-Conexión de cable correcta

-Asegúrese de que todos los interruptores en los cables de línea del lado de carga estén abiertos y que cada cable neutro de cada unidad esté conectado entre sí.

Paso 2: Encienda todas las unidades y configure el programa LCD 23 como P1, P2 y P3 secuencialmente. A continuación, apague todas las unidades.

**NOTA:** Es necesario apagar el interruptor al configurar el programa LCD. De lo contrario, la configuración no se puede programar.

Paso 3: Encienda todas las unidades secuencialmente. Encienda primero el inversor HOST, luego encienda el resto uno por uno.

| Unidad en fase L1 en pantalla LCD | Unidad en fase L2 en pantalla LCD | Unidad en fase L3 en pantalla LCD |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|                                   |                                   |                                   |

Paso 4: Encienda todos los interruptores de CA de los cables de línea en la entrada de CA. Si se detecta una conexión de CA y se combinan tres fases con la configuración de la unidad, funcionarán normalmente. De lo contrario, mostrarán la advertencia 15/16 y no funcionarán en el modo de línea.

| Unidad en fase L1 en pantalla LCD | Unidad en fase L2 en pantalla LCD | Unidad en fase L3 en pantalla LCD |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|                                   |                                   |                                   |

Paso 5: Si no hay más alarmas de falla, el sistema para soportar equipos de 3 fases está completamente instalado.  
 Paso 6: Encienda todos los interruptores de los cables de línea en el lado de carga. Este sistema comenzará a proporcionar energía a la carga.

Nota 1: Si solo hay un inversor en fase L1, la pantalla LCD se mostrará como "HST". Si hay más de un inversor en fase L1, la pantalla LCD del inversor HOST se mostrará como "HST", el resto de los inversores de fase L1 se mostrará como "3P1".

Nota 2: Para evitar que se produzca una sobrecarga, antes de encender los interruptores en el lado de la carga, es mejor tener todo el sistema en funcionamiento primero.

Nota 3: Existe tiempo de transferencia para esta operación. La interrupción de la energía puede ocurrir a dispositivos críticos, que no pueden soportar el tiempo de transferencia.

## Paralelos en Fase Divida

**Paso 1:** Compruebe los siguientes requisitos antes de la puesta en marcha:

- Conexión de cable correcta
- Asegúrese de que todos los interruptores en los cables de línea del lado de carga estén abiertos y que cada cable neutro de cada unidad esté conectado junto.

**Paso 2:** Encienda todas las unidades y configure el programa LCD 23 como 2P0 en las unidades de fase 1, luego configúrelo como 2P2 (o 2P1) en las unidades de fase 2:

**2P0+2P1: fase dividida 120V/208V**

**2P0+2P2: fase dividida 120V/240V**

NOTA: Es necesario apagar el interruptor al configurar el programa LCD. De lo contrario, la configuración no se puede programar.

**Paso 3:** Encienda todas las unidades secuencialmente. Encienda primero el inversor HOST, luego encienda el resto uno por uno.

(Las siguientes imágenes se muestran como fase dividida 120V / 240V)

| Unidad en fase L1 en pantalla LCD   | Unidad en fase L2 en pantalla LCD   |
|---|---|
| <p>0<sup>v</sup> 120<sup>v</sup> 00%</p> <p>00<sup>v</sup> 56.4<sup>v</sup> HST</p> | <p>0<sup>v</sup> 120<sup>v</sup> 00%</p> <p>00<sup>v</sup> 56.4<sup>v</sup> 2P2</p> |

**Paso 4:** Encienda todos los interruptores de CA de los cables de línea en la entrada de CA. Si se detecta la conexión de CA y las fases divididas se combinan con la configuración de la unidad, funcionarán normalmente. De lo contrario, mostrarán la advertencia 15/16 y funcionarán en el modo de línea.

(Fase dividida 120V/240V)

| Unidad en fase L1 en pantalla LCD   | Unidad en fase L2 en pantalla LCDt  |
|---|---|
| <p>120<sup>v</sup> 120<sup>v</sup> 00%</p> <p>00<sup>v</sup> 56.4<sup>v</sup> HST</p> | <p>120<sup>v</sup> 120<sup>v</sup> 00%</p> <p>00<sup>v</sup> 56.4<sup>v</sup> 2P2</p> |

**Paso 5:** Si no hay más alarma de falla, el sistema con salida de fase dividida está completamente instalado.

**Paso 6:** Encienda todos los interruptores de los cables de línea en el lado de carga. Este sistema comenzará a proporcionar energía a la carga.

**Nota 1:** Si solo hay un inversor en fase L1, la pantalla LCD se mostrará como "HST". Si hay más de un inversor en fase L1, la pantalla LCD del inversor HOST se mostrará como "HST", el resto de los inversores L1 se mostrará como "2P0".

**Nota 2:** Para evitar que se produzca una sobrecarga, antes de encender los interruptores en el lado de la carga, es mejor tener todo el sistema en funcionamiento primero.

**Nota 3:** Existe tiempo de transferencia para esta operación. La interrupción de la energía puede ocurrir a dispositivos críticos, que no pueden soportar el tiempo de transferencia.

## Referencia de Códigos de Falla

| Código de Falla | Evento                          | Icono |
|-----------------|---------------------------------|-------|
| 01              | Ventilador Bloqueado            | 01    |
| 02              | Alta Temperatura                | 02    |
| 03              | Voltaje de batería muy alto     | 03    |
| 04              | Voltaje de Batería muy bajo     | 04    |
| 05              | Cortocircuito de Salida         | 05    |
| 06              | Voltaje de Salida muy alto.     | 06    |
| 07              | Tiempo de espera de sobrecarga  | 07    |
| 08              | Voltaje de Bus muy alto         | 08    |
| 09              | Error en el inicio de Bus       | 09    |
| 51              | Alta corriente o tensión        | 51    |
| 52              | Voltaje Bus muy bajo            | 52    |
| 53              | Falla del inicio del inversor   | 53    |
| 55              | Voltaje DC alto en salida de CA | 55    |
| 56              | Conexión de batería abierta     | 56    |
| 57              | Falla en sensor de corriente    | 57    |
| 58              | Voltaje de salida bajo          | 58    |
| 60              | Falla negativa de potencia      | 60    |
| 61              | Voltaje FV muy alto             | 61    |
| 62              | Error interno de comunicación   | 62    |
| 80              | Falla CAN                       | 80    |
| 81              | Pérdida de Servidor             | 81    |

# Indicadores de Peligro

| Código de Peligro | Evento  | Alarma                         | Icono           |
|-------------------|---|--------------------------------|-----------------|
| 01                | Ventilador bloqueado con inversor prendido    | Beep 3 veces cada segundo      | 01 <sup>△</sup> |
| 02                | Alta temperatura                              | Beep cada segundo              | 02 <sup>△</sup> |
| 03                | Sobrecarga de batería                         | Beep cada segundo              | 03 <sup>△</sup> |
| 04                | Batería baja                                  | Beep cada segundo              | 04 <sup>△</sup> |
| 07                | Sobrecarga                                    | Beep cada 0.5 segundos         | 07 <sup>△</sup> |
| 10                | Reducción de potencia de salida               | Beep dos veces cada 3 segundos | 10 <sup>△</sup> |
| 12                | Cargador solar se detuvo por falta de batería | Beep cada segundo              | 12 <sup>△</sup> |
| 13                | Cargador solar se detuvo por voltaje FV alto  | Beep cada segundo              | 13 <sup>△</sup> |
| 14                | Cargador solar se detuvo por sobrecarga       | Beep cada segundo              | 14 <sup>△</sup> |
| 15                | Diferente entrada de red de de servicios.     | Beep cada segundo              | 15 <sup>△</sup> |
| 16                | Error de fase de entrada paralela             | Beep cada segundo              | 16 <sup>△</sup> |
| 17                | Pérdida de salida de fase paralela            | Beep cada segundo              | 17 <sup>△</sup> |
| 18                | Sobre corriente Buck                          | Beep cada segundo              | 18 <sup>△</sup> |
| 19                | Batería desconectada                          | Sin beep                       | 19 <sup>△</sup> |
| 20                | Error de comunicación BMS                     | Beep cada segundo              | 20 <sup>△</sup> |
| 21                | Potencia FV insuficiente                      | Beep cada segundo              | 21 <sup>△</sup> |
| 22                | Paralelo prohibido sin batería                | Beep cada segundo              | 22 <sup>△</sup> |
| 25                | Diferente capacidad de inversores paralelos   | Beep cada segundo              | 25 <sup>△</sup> |
| 33                | Pérdida de comunicación BMS                   | Beep cada segundo              | 33 <sup>△</sup> |
| 34                | Alto voltaje de Celda                         | Beep cada segundo              | 34 <sup>△</sup> |
| 35                | Alto voltaje de Celda                         | Beep cada segundo              | 35 <sup>△</sup> |
| 36                | Voltaje Total Alto                            | Beep cada segundo              | 36 <sup>△</sup> |
| 37                | Voltaje Total bajo                            | Beep cada segundo              | 37 <sup>△</sup> |
| 38                | Voltaje de descarga alto                      | Beep cada segundo              | 38 <sup>△</sup> |
| 39                | Voltaje de carga alto                         | Beep cada segundo              | 39 <sup>△</sup> |
| 40                | Alta temperatura de descarga                  | Beep cada segundo              | 40 <sup>△</sup> |
| 41                | Alta temperatura de Carga                     | Beep cada segundo              | 41 <sup>△</sup> |
| 42                | Alta temperatura Mosfet                       | Beep cada segundo              | 42 <sup>△</sup> |
| 43                | Alta temperatura de Batería                   | Beep cada segundo              | 43 <sup>△</sup> |
| 44                | Baja Temperatura de Batería                   | Beep cada segundo              | 44 <sup>△</sup> |
| 45                | Apagado de sistema                            | Beep cada segundo              | 45 <sup>△</sup> |

# Ecuación de Batería

La función de ecuación se agrega al controlador de carga. Revierte la acumulaci3n de efectos qu3micos negativos como la estratificaci3n, una condici3n en la que la concentraci3n de 3cido es mayor en la parte inferior de la batera que en la parte superior. La ecuación tambi3n ayuda a eliminar los cristales de sulfato que podr3an haberse acumulado en las placas. Si no se controla, esta condici3n, llamada sulfataci3n, reducir3 la capacidad total de la batera. Por lo tanto, se recomienda ecuacionar la batera peri3dicamente.

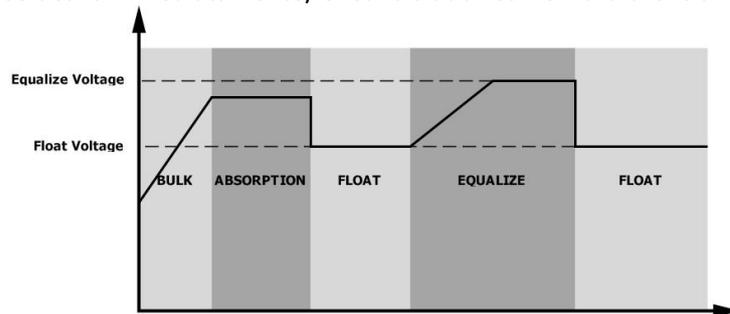
## - C3mo aplicar la funci3n de ecuación

Primero debe habilitar la funci3n de ecuación de la batera en el programa de configuraci3n lcd de monitoreo 43. A continuaci3n, puede aplicar esta funci3n en el dispositivo mediante uno de los siguientes m3todos:

1. Establecer el intervalo de ecuación en el programa 47.
2. Ecuación activa inmediatamente en el programa 48.

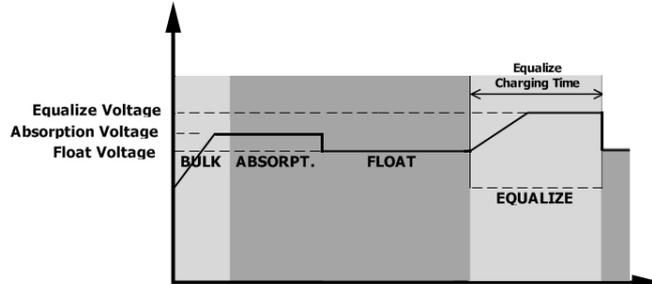
## -- Cu3ndo ecuacionar

En la etapa de flotaci3n, cuando se llega al intervalo de ecuación de configuraci3n (ciclo de ecuación de la batera), o la ecuación se activa inmediatamente, el controlador comenzar3 a entrar en la etapa de ecuación.

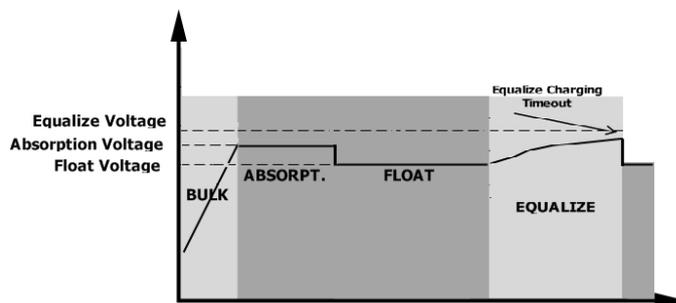


## -Ecuacionar el tiempo de carga y el tiempo de espera

En la etapa de ecuación, el controlador suministrar3 energa para cargar la batera tanto como sea posible hasta que el voltaje de la batera aumente al voltaje de ecuación de la batera. Luego, se aplica la regulaci3n de voltaje constante para mantener el voltaje de la batera en el voltaje de ecuación de la batera. La batera permanecer3 en la etapa de ecuación hasta que se llegue el tiempo de ecuación de la batera.



Sin embargo, en la etapa de ecuación, cuando el tiempo de ecuación de la batera expira y el voltaje de la batera no aumenta al punto de voltaje de ecuación de la batera, el controlador de carga extender3 el tiempo de ecuación de la batera hasta que el voltaje de la batera alcance el voltaje de ecuación de la batera. Si el voltaje de la batera sigue siendo inferior al voltaje de ecuación de la batera cuando finaliza la configuraci3n de tiempo de espera ecuacionado de la batera, el controlador de carga detendr3 la ecuación y volver3 a la etapa de flotaci3n.



# Especificaciones

Tabla 1 Especificaciones de modo Línea

| <b>MODELO DE INVERSOR</b>  | <b>SPF 3000TL LVM-ES</b>   |
|--|--|
| Forma de onda de voltaje de entrada  | Sinusoidal (red de servicio o generador)   |
| <b>Voltaje de entrada Nominal</b>  | 120Vac   |
| <b>Voltaje de pérdida baja</b>   | 95Vac±7V (UPS); 65Vac±7V (Aparatos)  |
| <b>Retorno de voltaje de pérdida baja</b>  | 100Vac±7V (UPS); 70Vac±7V (Aparatos)   |
| <b>Voltaje de pérdida alta</b>   | 140Vac±7V  |
| <b>Retorno de voltaje de pérdida alta</b>  | 135Vac±7V  |
| <b>Máx voltaje de entrada CA</b>   | 150Vac   |
| <b>Frecuencia de Entrada Nominal</b>   | 50Hz / 60Hz (Auto detección)   |
| <b>Frecuencia de Pérdida Baja</b>  | 40±1Hz   |
| <b>Retorno de Frecuencia de Pérdida Baja</b>   | 42±1Hz   |
| <b>Frecuencia de Pérdida Alta</b>  | 65±1Hz   |
| <b>Retorno de Frecuencia de Pérdida Alta</b>   | 63±1Hz   |
| <b>Protección de Corto Circuito de Salida</b>  | Corta Circuito   |
| <b>Eficiencia (Modo Línea)</b>   | >95% (Carga rango R, batería completamente cargada )   |
| <b>Tiempo de Transferencia</b>   | 10ms típica, 20ms Max@ Sencilla<br><30ms @ Paralelo  |
| <b>Reducción de Potencia de Salida:</b><br>Cuando el voltaje de salida CA baja a 95V, la potencia de salida será reducida. | <p>The graph illustrates the power reduction strategy. The x-axis represents Input Voltage (V) with key points at 65V, 95V, and 140V. The y-axis represents Output Power, with 'Rated Power' and '20% Power' indicated. The power output is zero for input voltages below 65V. At 65V, the power begins to rise linearly, reaching the 'Rated Power' level at 95V. From 95V to 140V, the output power remains constant at the 'Rated Power' level. Above 140V, the power output drops to zero.</p> |

Tabla 3 Especificaciones de Modo Inversor

| <b>MODELO DE INVERSOR</b>  | <b>SPF 3000TL LVM-ES</b>   |
|--|--|
| <b>Potencia de Salida Medida</b>                                   | 3KVA/3KW   |
| <b>Forma de Onda de Voltaje de Salida</b>                          | Onda Pure Sine   |
| <b>Regulación de Voltaje de Salida</b>                             | 120Vac±5%  |
| <b>Frecuencia de Salida</b>  | 60Hz   |
| <b>Corriente de Salida Nominal</b>                                 | 25A  |
| <b>Corriente Máx de Falla de Salida/<br/>Duración</b>              | 80A/ 300µs   |
| <b>Protección Máx de Sobre corriente de<br/>Salida</b>             | 76A  |
| <b>Pico de Eficiencia</b>  | 90%  |
| <b>Protección de Sobrecarga</b>                                    | carga 5s@≥150% ; carga 10s@110%~150%                                       |
| <b>Capacidad de Sobretensión</b>                                   | Potencia nominal de 2 * durante 5 segundos                                 |
| <b>Voltaje Nominal de entrada CD</b>                               | 48Vdc  |
| <b>Voltaje de Inicio en Frio (Modo de<br/>ácido de plomo)</b>      | 46.0Vdc  |
| <b>SOC de Inicio en Frio (Modo Li )</b>                            | Default 30%, Low DC Cut-off SOC +10%                                       |
| <b>Advertencia de Voltaje CD bajo<br/>(modo de ácido de plomo)</b> | 44.0Vdc @ load < 20%<br>42.8Vdc @ 20% ≤ load < 50%<br>40.4Vdc @ load ≥ 50% |
| <b>Voltaje de retorno CD bajo<br/>(Modo acido de plomo-Dcid)</b>   | 46.0Vdc @ load < 20%<br>44.8Vdc @ 20% ≤ load < 50%<br>42.4Vdc @ load ≥ 50% |
| <b>Voltaje bajo de corte CD<br/>(Modo acido de plomo)</b>          | 42.0Vdc @ load < 20%<br>40.8Vdc @ 20% ≤ load < 50%<br>38.4Vdc @ load ≥ 50% |
| <b>Corte de Voltaje CD bajo (Modo Li)</b>                          | 42.0Vdc  |
| <b>Advertencia SOC de Voltaje CD bajo<br/>(Modo Li)</b>            | Low DC Cut-off SOC +5%   |
| <b>SOC de retorno de advertencia de CD<br/>bajo<br/>(Modo Li)</b>  | Low DC Cut-off SOC +10%  |
| <b>Corte SOC de CD bajo (Modo Li)</b>                              | Default 20%, 5%~50% configurable   |
| <b>Voltaje de recuperación de CD alto</b>                          | 56.4Vdc(voltaje de carga C.V.)   |
| <b>Voltaje de Corte CD alto</b>                                    | 60.8Vdc  |
| <b>Consumo de potencia sin carga</b>                               | <60W   |

Tabla 3 Especificaciones Modo Carga

|   |                          |                               |
|---|--------------------------|-------------------------------|
| <b>Modo Carga con Red de Servicios</b>                          |                          |                               |
| <b>MODELO DE INVERSOR</b>                                       |                          | <b>SPF 3000TL LVM-ES</b>      |
| <b>Algoritmo de Carga</b>                                       |                          | 3-pasos                       |
| <b>Máx. Corriente de Carga CA</b>                               |                          | 40Amp(@ $V_{I/P}=120V_{ac}$ ) |
| <b>Carga de Voltaje a granel</b>                                | <b>Batería Húmeda</b>    | 58.4Vdc                       |
|   | <b>Batería AGM / Gel</b> | 56.4Vdc                       |
| <b>Voltaje de Carga Flotante</b>                                |                          | 54Vdc                         |
| <b>Curva de Carga</b>   |                          |                               |
| <b>Modo de Carga solar MPPT</b>                                 |                          |                               |
| <b>Máx. Potencia de parrilla FV</b>                             |                          | 4000W                         |
| <b>Máx Corriente de carga FV</b>                                |                          | 18A                           |
| <b>Voltaje de inicio</b>  |                          | 150Vdc±10Vdc                  |
| <b>Rango de Voltaje MPPT de Parrilla FV</b>                     |                          | 120Vdc~250Vdc                 |
| <b>Máx. Voltaje de circuito abierto de Parrilla FV</b>          |                          | 250Vdc                        |
| Máx. corriente de retroalimentación del inversor a la Parrilla  |                          | 0A                            |
| <b>Máx. Corriente de Carga FV</b>                               |                          | 80A                           |
| <b>Máx. Corriente de Carga (Cargador CA más Cargador Solar)</b> |                          | 80A                           |

Tabla 4 Especificaciones Generales

|  |   |
|--|---|
| <b>MODELO DE INVERSOR</b>                | <b>SPF 3000TL LVM-ES</b>                      |
| <b>Certificación de Seguridad</b>        | CE  |
| <b>Rango de Temperatura de operación</b> | 0°C to 55°C                                   |
| <b>Temperatura de Almacenaje</b>         | -15°C ~ 60°C                                  |
| <b>Humedad</b>                           | 5% to 95% Humedad Relativa (Sin condensación) |
| <b>Altitud</b>                           | <2000m  |
| <b>Dimensiones (P*A*A), mm</b>           | 485 x 330 x 135                               |
| <b>Peso neto, kg</b>                     | 11.5  |

## Solución de Problemas

| Problema  | LCD/LED/Alamar  | Explicación   | Que hacer   |
|---|---|---|---|
| Apagado de la unidad<br>Automáticamente durante proceso de inicio.  | Los LCD / LED y el timbre estarán activos durante 3 segundos y luego se apagarán. | El voltaje de la batería es demasiado bajo. (<1.91V/Cell)   | Recarga la batería.<br>Reemplace la batería.  |
| No hay respuesta después encendido.   | Sin indicación  | 1. El voltaje de la batería es demasiado bajo. (<1.4V/Celda)<br>2. La polaridad de la batería está conectada de forma invertida | 1. Compruebe si las baterías y el cableado están bien conectados.<br>Recarga la batería.<br>Reemplace la batería.   |
| La red eléctrica existe, pero el la unidad funciona en modo batería   | El voltaje de entrada es 0 en la pantalla LCD y el LED verde parpadea.            | El protector de entrada se dispara.   | Compruebe si el corta circuita de CA está disparado y el cableado de CA está conectado bien.  |
|   | LED verde parpadea.   | Calidad insuficiente de la alimentación de CA (Costa o Generador)   | Compruebe si los cables de CA son demasiado delgados y/o demasiado largos.<br>Compruebe si el generador (si aplica) está funcionando bien<br>Si el ajuste del rango de voltaje de entrada es correcto. (UPS→ Electrodomésticos) |
|   | LED verde parpadea.   | Configure "Batería primero" o "Solar Primero" como prioridad de la fuente de salida   | Cambie la prioridad de la fuente de salida a Red de Servicios primero.  |
| Cuando está encendido, el relé interno es encendido y apagado repetidamente.  | Pantalla LED y LCD parpadean  | Batería desconecta  | Cheque si los cables de la batería están bien conectados.   |
| Beep continuo y rojo<br>El LED está encendido.<br>(Código de fallo)<br><br>El timbre emite un pitido una vez cada segundo, y el LED rojo parpadea.<br>(Código de advertencia) | Código de Falla 01  | Falla de Ventilador   | 1. Compruebe si todos los ventiladores funcionan correctamente.<br>2. Reemplace el ventilador.  |
|   | Código de Falla 02  | Temperatura interna de el componente es superior a 100 °C.  | Compruebe si el flujo de aire de la unidad está bloqueado o si la temperatura ambiente es demasiado alta.<br>Compruebe si el tapón del termistor está suelto.   |
|   | Código de Falla 03  | Batería sobrecargada  | Reinicie la unidad, si el error vuelve a ocurrir, por favor regrese al centro de reparación.  |
|   |   | Voltaje de batería muy alto   | Compruebe si se cumplen las especificaciones y requisitos de la cantidad de baterías  |
| Código de Advertencia 04  | Voltaje de Batería /SOC es muy bajo   | Mida el voltaje de la batería en la entrada de CC.<br>Compruebe el SOC de la batería en la                                      |   |

|  |                          |   |  |
|--|--------------------------|---|--|
|  |                          |   | pantalla LCD cuando use batería Li<br>Recarga la batería.  |
|  | Código de Falla 05       | Corto circuito en salida  | Compruebe si el cableado está bien conectado y retire carga anormal.   |
|  | Código de Falla 06/58    | Salida anormal (Voltaje de inversor es más alto que 150Vac o más bajo que 40Vac). | Reduzca la carga conectada.<br>2. Reinicie la unidad, si el error vuelve a ocurrir, por favor regrese al centro de reparación.   |
|  | Código de Falla 07       | El inversor está sobrecargado en 110% y el tiempo se terminó                      | Reduzca la carga conectada apagando algunos equipos.   |
| Beep continuo y rojo<br>El LED está encendido.<br>(Código de fallo)<br><br>Beep y el LED rojo parpadea.<br>(Código de advertencia) | Código de Falla 08       | Voltaje Bus muy alto  | 1.-Si se conecta a una batería de litio sin comunicación, verifique si los puntos de voltaje del programa 19 y 21 son demasiado altos para la batería de litio.<br>2. Reinicie la unidad, si el error vuelve a ocurrir, por favor regrese al centro de reparación.                         |
|  | Código de Falla 09/53/57 | Falla de componentes internos   | Reinicie la unidad, si el error vuelve a ocurrir,<br>por favor regrese al centro de reparación.  |
|  | Código de Advertencia 15 | El estado de entrada es diferente en el sistema paralelo.                         | Compruebe si los cables de entrada de CA de todos los inversores están bien conectados.  |
|  | Código de Advertencia 16 | Fase de entrada no es correcta.   | Cambie el cableado S y T de la fase de entrada.  |
|  | Código de Advertencia 17 | Fase de salida no es correcta en paralelo   | 1. Asegúrese de que la configuración paralela sea el mismo sistema (sencillo o paralelo; 3P1,3P2,3P3).<br>2. Asegúrese de que todos los inversores de fases estén encendidos.  |
|  | Código de Advertencia 20 | Batería de Litio no se puede comunicar con el inversor                            | Compruebe si la línea de comunicación entre inversor y batería está bien conectada<br>Compruebe si el tipo de protocolo BMS es correcto ajuste.  |
|  | Código de Falla 51       | Sobre corriente o Tensión   | Reinicie la unidad, si el error vuelve a ocurrir,<br>por favor regrese al centro de reparación.  |
|  | Código de Falla 52       | Voltaje Bus muy bajo  |  |
|  | Código de Falla 55       | Voltaje de salida desbalanceado   |  |
|  | Código de Falla 56       | Batería no está bien conectada o un fusible está quemado.                         | Si se conecta a una batería de litio sin comunicación, verifique si los puntos de voltaje del programa 19 y 21 son demasiado altos para la batería de litio.<br>Si la batería está bien conectada, reinicie el botón unidad. Si el error vuelve a ocurrir, vuelva al centro de reparación. |

|  |                    |                            |   |
|--|--------------------|----------------------------|---|
|  | Código de Falla 60 | Falla de Potencia Negativa | <p>Compruebe si la salida de CA está conectada a la entrada de red.</p> <p>Compruebe si la configuración del Programa 8 es la misma para todos los inversores paralelos</p> <p>Compruebe si los cables de uso compartido de corriente están bien conectados en las mismas fases paralelas.</p> <p>Compruebe si todos los cables neutros de todas las unidades paralelas están conectados entre sí.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el centro de reparación.</p> |
|  | Código de Falla 80 | Falla CAN                  | <p>Compruebe si los cables de comunicación paralelos están bien conectados.</p>   |
|  | Código de Falla 81 | Pérdida de Servidor        | <p>Compruebe si la configuración del Programa 23 es adecuada para el sistema paralelo.</p> <p>Si el problema persiste, póngase en contacto con el centro de reparación</p>  |

**Nota:** Para reiniciar el inversor, es necesario desconectar todas las fuentes de alimentación. Después de apagar la luz de la pantalla LCD, solo use la batería para arrancar.