

*Inversor híbrido*



# GUÍA DEL USUARIO

IVGM8KLP2G1

IVGM7K6LP2G1

IVGM6KLP2G1

IVGM5KLP2G1



# Contenido

1. SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS .....	2	5. Visualización y funcionamiento.....	33
2. Introducción del producto .....	2	5.1 Encendido y apagado del inversor.....	33
2.1 Características del producto .....	3	5.2 Panel de funcionamiento y visualización.....	34
2.2 Arquitectura básica del sistema.....	3	5.3 Iconos de la pantalla LCD.....	34
2.3 Descripción general del producto.....	4	5.4 Visualización de la potencia.....	35
3. Instalación.....	6	5.5 Configuración básica.....	36
3.1 Lista de empaque.....	6	5.6 Configuración de la batería.....	37
3.2 Requisitos para la manipulación del producto.....	7	5.7 Configuración del modo de funcionamiento.....	39
3.3 Herramientas de instalación .....	7	5.8 Configuración de la red.....	42
3.4 Entorno de instalación.....	8	5.9 Ajuste del puerto Gen.....	46
3.5 Montaje.....	9	5.10 Ajuste profesional.....	48
4. Conexión eléctrica.....	11	5.11 Menú de Configuración de Información del Dispositivo.....	50
4.1 Conexión FV .....	11	6. Aplicación del Sistema.....	50
4.2 Conexión de la batería.....	13	7. Garantía.....	54
4.3 Conexión de los puertos Grid (Red), Load (Carga) y Gen (Generador).....	14	8. Solución de problemas.....	54
4.4 Conexión a tierra.....	17	9. Descarga de la aplicación.....	55
4.5 Definición de puertos de función.....	17	10. Códigos de Advertencia.....	55
4.6 Conexión al contador inteligente (reserva).....	18	11. Códigos de Fallo.....	57
4.7 Conexión TC.....	21	Apéndice I.....	61
4.8 Conexión DRMS.....	22	Apéndice II.....	63
4.9 Comunicación con la batería de litio.....	23		
4.10 Instalación del módulo WIFI.....	24		
4.11 Sistema de cableado para el inversor.....	25		
4.12 Diagrama de aplicación típico del generador diésel.....	27		
4.13 Diagrama de conexión en paralelo de fase dividida.....	29		
4.14 Diagrama de Conexión en Paralelo Monofásico (230 Vac).....	30		
4.15 Inversor trifásico en paralelo.....	31		
4.16 Conexión paralela PCS para trifásico 120/208.....	32		

## Acerca de este manual

El manual describe principalmente la información sobre el producto, las pautas para la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento. El manual no puede incluir información completa sobre el sistema fotovoltaico (FV).

## Cómo utilizar este manual

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

El contenido puede actualizarse o revisarse periódicamente debido al desarrollo del producto. La información de este manual está sujeta a cambios sin previo aviso. Puede adquirir el manual más reciente a través de nuestra página web <https://www.felicitysolar.com> para obtener la última versión.

## Introducción a la seguridad


Este capítulo contiene importantes instrucciones de seguridad y funcionamiento. Lea y conserve este manual para futuras consultas.

- Antes de utilizar el inversor, lea las instrucciones y señales de advertencia de la batería y las secciones correspondientes del manual de instrucciones.
- No desmonte el inversor. Si necesita mantenimiento o reparación, llévelo a un centro de servicio profesional.
- Un montaje incorrecto puede provocar una descarga eléctrica o un incendio.
- Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desconecte todos los cables antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento o limpieza. Apagar la unidad no reducirá este riesgo.
- Precaución: Sólo personal cualificado puede instalar este aparato con batería.
- Nunca cargue una batería congelada.
- Para un funcionamiento óptimo de este inversor, siga las especificaciones requeridas para seleccionar el tamaño de cable adecuado. Es muy importante operar correctamente este inversor.
- Tenga mucho cuidado cuando trabaje con herramientas metálicas en las baterías o cerca de ellas. La caída de una herramienta puede provocar una chispa o un cortocircuito en las baterías u otras piezas eléctricas, e incluso causar una explosión.
- Siga estrictamente el procedimiento de instalación cuando desee desconectar los terminales de CA o CC. Consulte la sección "Instalación" de este manual para obtener más detalles.
- Instrucciones de conexión a tierra: este inversor debe conectarse a un sistema de cableado con conexión a tierra permanente. Asegúrese de cumplir con los requisitos y normativas locales para instalar este inversor.
- Nunca cortocircuite la salida de CA y la entrada de CC. No conecte a la red cuando la entrada de CC esté en cortocircuito.

## 1. SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS

Este manual proporciona información relevante con iconos para resaltar la seguridad física y de la propiedad del usuario con el fin de evitar daños al dispositivo y lesiones físicas.

Los símbolos utilizados en este manual son los siguientes:

Símbolos	Nombre	Instrucción
	Peligro	Pueden producirse lesiones físicas graves o incluso la muerte si no se siguen los requisitos relativos
	Advertencia	Pueden producirse lesiones físicas o daños en los dispositivos si no se siguen los requisitos relativos
	Sensible a la electrostática	Pueden producirse daños si no se siguen los requisitos relativos
	Superficie caliente	Los laterales del dispositivo pueden calentarse. No tocar.
	Terminal de tierra	El inversor debe estar conectado a tierra de forma fiable.
	Precaución	Asegúrese de que los disyuntores de CC y CA estén desconectados y espere al menos 5 minutos antes de realizar el cableado y la comprobación.
<b>NOTA</b>	Nota	Los procedimientos adoptados para garantizar un funcionamiento correcto.
	Marca CE	El inversor cumple la directiva CE.
	Marca WEEE de la UE	El producto no debe desecharse como residuo doméstico.

## 2. Presentación del producto

La serie IVGM de Felicitysolar es un inversor multifuncional que combina las funciones de inversor, cargador solar y cargador de batería para ofrecer un suministro de energía ininterrumpido con un tamaño portátil. Su completa pantalla LCD ofrece al usuario botones de operación configurables y de fácil acceso, como carga de batería, carga CA/solar y voltaje de entrada aceptable en función de las diferentes aplicaciones.

## 2.1 Características del producto

- Pantalla táctil LCD de 3.5 pulgadas.
- Parámetros y modo de funcionamiento configurables mediante la pantalla LCD.
- Soporta monitorización WIFI y Sistema de Monitorización Fsolar Smart Cloud.
- FV de 4 canales, MPPT de 2 canales, 1.5 veces sobre la capacidad de configuración.
- Corriente de carga y descarga de la batería de hasta 190 A.
- Puerto de generador programable, compatible con carga inteligente y acceso a microinversores.
- El tiempo de conmutación fuera de la red es inferior a 10 ms para evitar que las cargas importantes pierdan energía.
- Admite funcionamiento en paralelo con monofásico, fase dividida y trifásico.
- Admite múltiples modos de funcionamiento, tiempo de uso, venta prioritaria, puerto de exportación cero a la red, exportación cero a TC.
  1. Con la función de límite, se evita el exceso de potencia en la red.
  2. Prioridad de suministro programable para la batería o la red.
- Nivel de protección IP65.

## 2.2 Arquitectura básica del sistema

La siguiente ilustración muestra la aplicación básica de este inversor.

También incluye los siguientes dispositivos para disponer de un sistema completo en funcionamiento.

- Generador o compañía eléctrica
- Módulos FV

Consulte con su integrador de sistemas otras posibles arquitecturas del sistema en función de sus necesidades.

Este inversor puede alimentar todo tipo de aparatos en el hogar o la oficina, incluidos los aparatos con motor, como frigoríficos y aires acondicionados.

Consulte la Figura 2.2-1 para obtener más información.

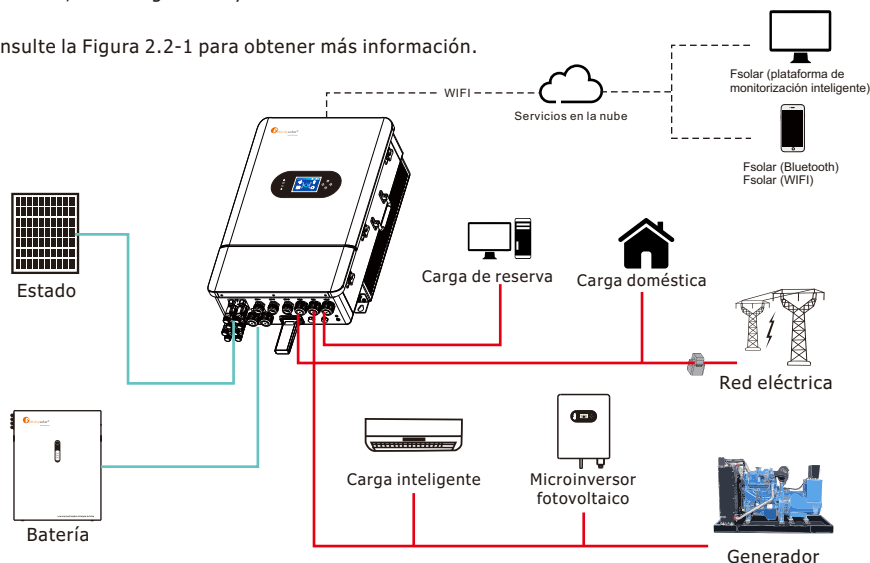


Figura 2.2-1 Diagrama de bloques del sistema híbrido de inversor solar

## 2.3 Descripción general de los productos

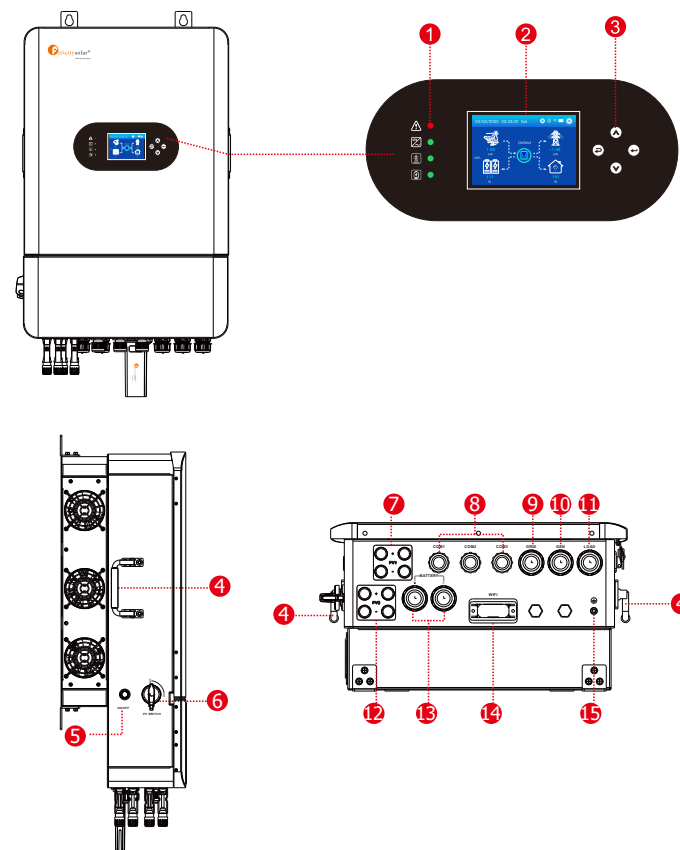


Figura 2.3-1 Descripción general de los productos

- |                             |                            |                                    |
|-----------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| 1. Indicadores del inversor | 6. Interruptor FV          | 11. Interfaz LOAD                  |
| 2. Pantalla LCD             | 7. Interfaz de entrada PV1 | 12. Interfaz de entrada PV2        |
| 3. Botones de función       | 8. Interfaz COMM           | 13. Interfaz de entrada de batería |
| 4. Mango                    | 9. Interfaz GRID           | 14. Interfaz WIFI                  |
| 5. Encendido/apagado        | 10. Interfaz GEN           | 15. Punto de conexión a tierra     |

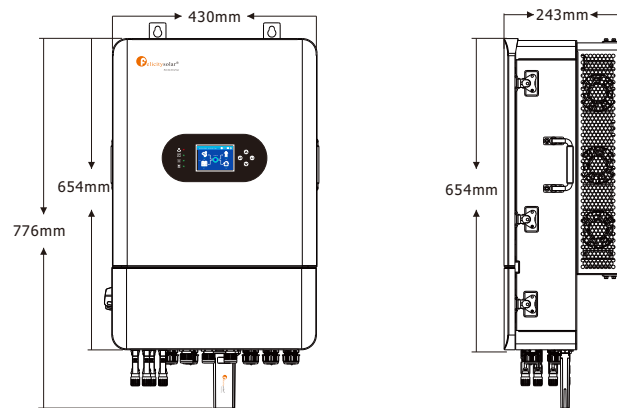


Figura 2.3-2 Dimensiones del inversor

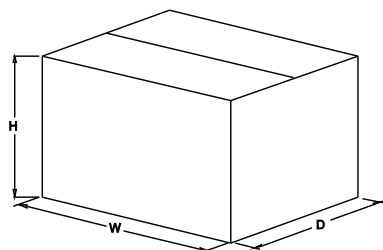


Figura 2.3-3 Dimensiones de los paquetes de cartón

Tabla 2.3-1 Dimensiones y peso bruto de los paquetes

Modelo	Al (mm)	An (mm)	Pr (mm)	Peso neto (KG)	Peso Bruto (KG)
IVGM8KLP2G1 IVGM7K6LP2G1 IVGM6KLP2G1 IVGM5KLP2G1	358	787	547	33.5	40.5

### 3. Instalación

#### 3.1 Lista de empaque

El inversor debe ser inspeccionado estrictamente al 100% antes de empaquetarse y entregarse. Revise cuidadosamente el empaque del producto y los accesorios antes de la instalación.

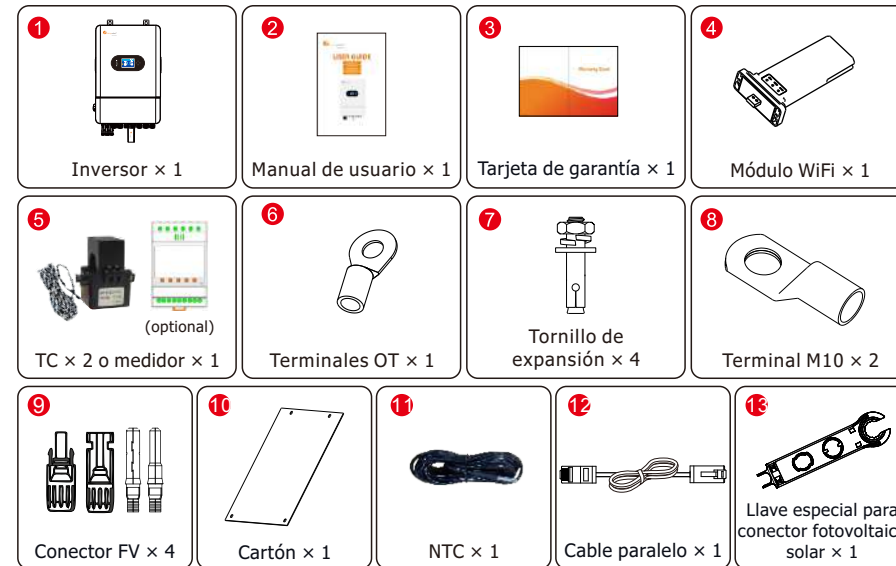


Figura 3.1-1 Lista de embalaje

Tabla 3.1-1 Lista detallada de entrega

Nº	Nombre	Descripción	Cantidad
1	Inversor	Inversor	1
2	Manual del usuario	Manual del usuario	1
3	Tarjeta de garantía	Tarjeta de garantía	1
4	Módulo WiFi	Para instalar el módulo WFI	1
5	TC + medidor (opcional)	Medidor y antirretorno	/
6	Terminales OT	Para la conexión a tierra externa	1
7	Tornillo de expansión	Se utiliza para fijar el soporte de pared del producto	4
8	Terminal M10	Para presar cables BAT	2
9	Conector PV	Conectores de puerto fotovoltaico	4 pares
10	Cartón	Se utiliza para ayudar a colocar los soportes de pared	1
11	NTC	Sensor de temperatura de la batería	1
12	Cable paralelo	Utilizado para cableado paralelo	1
13	Llave especial para conector solar fotovoltaico	Llave de instalación del conector fotovoltaico	1

### 3.2 Requisitos para la manipulación del producto

Extraiga el inversor del embalaje de cartón y transpórtelo a la instalación designada.

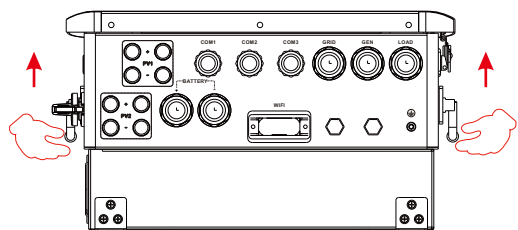


Figura 3.2-1 Elevación del inversor



**PRECAUCIÓN:**

¡Una manipulación inadecuada puede causar lesiones personales!

- Disponga un número adecuado de personal para transportar el inversor en función de su peso, y el personal de instalación debe llevar equipo de protección, como calzado antichoque y guantes.
- Colocar el inversor directamente sobre un suelo duro puede causar daños en su carcasa metálica. Deben colocarse materiales protectores como una almohadilla de esponja o un cojín de espuma debajo del inversor.
- Mueva el inversor con una o dos personas o utilizando una herramienta de transporte adecuada. Mueva el inversor sujetándolo por las asas. No mueva el inversor sujetándolo por los terminales.

### 3.3 Herramientas de instalación

Guantes de seguridad	Tapones para los oídos	Gafas de seguridad	Mascarilla antipolvo	Zapatos de seguridad
Rotulador	Destornillador	Destornillador	Martillo	Pulsera antiestática
Limpiador	Cuchillo multiusos	Alicates de puntas	Cortaalambrs	Pelacables
Herramienta de crimpado 4-6 mm <sup>2</sup>	Alicate hidráulico	Alicate de crimpado RJ45	Cinta métrica	Taladro de percusión



Figura 3.3-1 Herramientas de instalación

### 3.4 Entorno de instalación

- ◇ Elija un lugar seco, limpio y ordenado, conveniente para la instalación.
- ◇ Rango de temperatura ambiente: -25 °C ~ 60 °C
- ◇ Humedad relativa: 0 ~ 95% (sin condensación)
- ◇ Instálelo en un lugar bien ventilado.
- ◇ No coloque materiales inflamables o explosivos cerca del inversor.
- ◇ La categoría de sobretensión de CA del inversor es la categoría III.
- ◇ Altitud máxima: 2000 m



- El inversor no se puede instalar cerca de equipos inflamables, explosivos o con fuertes campos electromagnéticos.

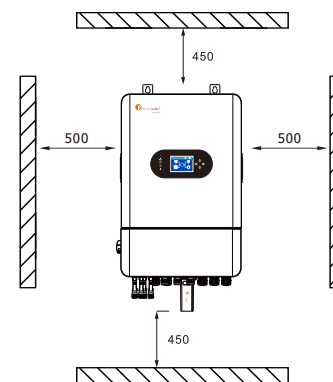


Figura 3.4-1 Espacio de instalación de un inversor

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

- Seleccione una pared vertical con capacidad de carga para la instalación, adecuada para la instalación en hormigón u otras superficies no inflamables, la instalación se muestra a continuación.
- Instale este inversor a la altura de los ojos para poder leer la pantalla LCD en todo momento.
- La temperatura ambiente debe estar entre -25~60 °C para garantizar un funcionamiento óptimo.
- Asegúrese de mantener otros objetos y superficies como se muestra en el diagrama para garantizar una disipación de calor suficiente y disponer de espacio suficiente para retirar los cables.

Tabla 3-4-1 Espacio de instalación detallado

	Espacio libre mínimo
Lateral	500 mm
Superior	450 mm
Inferior	450 mm

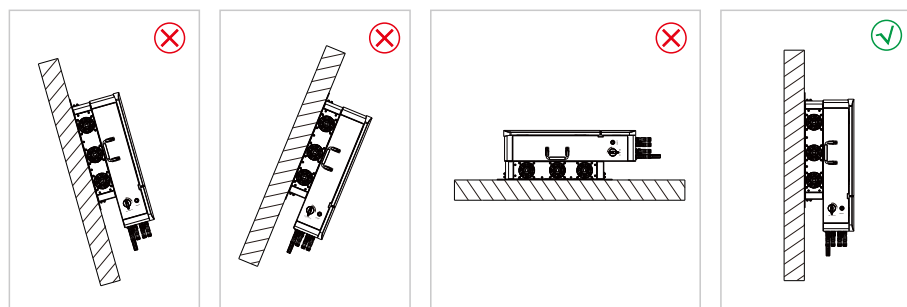


Figura 3.4-2 Posición de instalación



- No abra la tapa del inversor ni sustituya ninguna pieza, ya que un inversor incompleto puede provocar una descarga eléctrica y dañar el aparato durante su funcionamiento.

La instalación del inversor debe protegerse de la luz solar directa o de condiciones meteorológicas adversas como nieve, lluvia, rayos, etc.

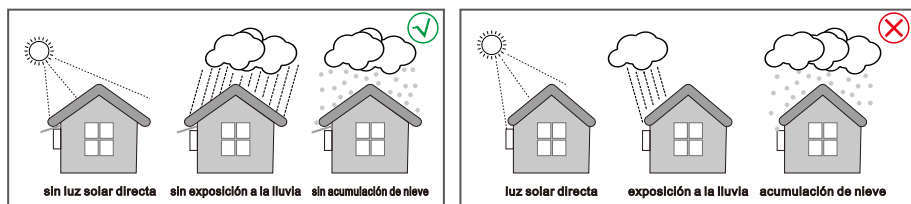


Figura 3.4-3 Posición de instalación

## 3.5 Montaje



- El inversor es muy pesado, tenga cuidado al sacarlo del embalaje.
- Sujete el asa para sacar el inversor.

El inversor solo es apto para su montaje sobre hormigón u otras superficies no combustibles.

**Paso 1.** Utilice la plantilla de papel para taladrar 4 agujeros en la posición correcta con la broca recomendada (como se muestra en la imagen siguiente), con una profundidad de 45-50 mm. Utilice un martillo adecuado para encajar el perno de expansión en los orificios. A continuación, desenrosque las tuercas de los pernos de expansión.

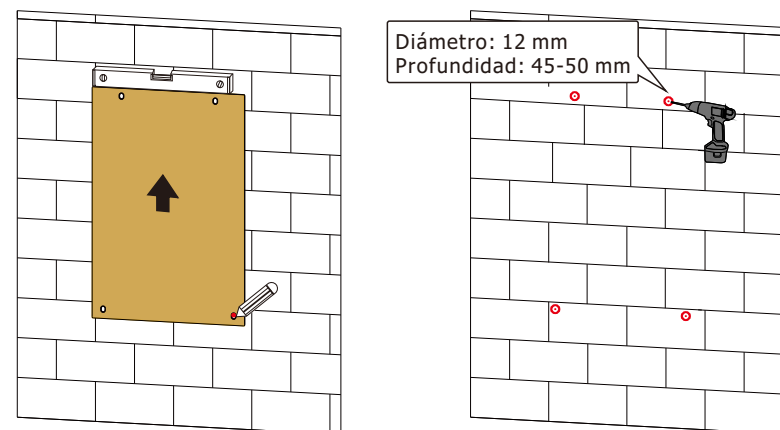


Figura 3.5-1 Marque la posición de los agujeros

**Paso 2.** Levante el inversor y sujételo, asegúrese de que el gancho apunte al perno de expansión y fije el inversor a la pared. Apriete la cabeza del tornillo del perno de expansión para terminar el montaje.

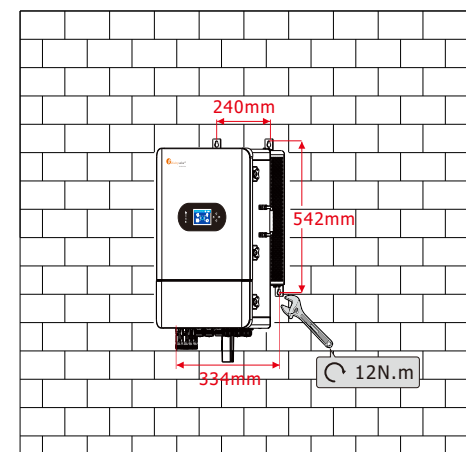


Figura 3.5-2 Instalación de la placa de cuelgue del inversor

NOTA

- Tenga cuidado al montarlo, ya que el inversor es muy pesado.

## 4 Conexión eléctrica

- ◇ Altos voltajes en los circuitos de conversión de energía. Peligro mortal de descarga eléctrica o quemaduras graves.
- ◇ Todos los trabajos en los módulos fotovoltaicos, inversores y sistemas de baterías deben ser realizados únicamente por personal cualificado.
- ◇ Utilice guantes de goma y ropa protectora (gafas y botas protectoras) cuando trabaje en sistemas de alta tensión/alta corriente, como inversores y sistemas de baterías.

### 4.1 Conexión FV

1. Apague el interruptor principal de suministro de la red (CA).
2. APAGUE el aislador de CC.
3. Conecte el conector de entrada FV al inversor.



- Antes de la conexión, asegúrese de que la polaridad del conjunto fotovoltaico coincide con los símbolos "PV+" y "PV-".
- Antes de conectar al inversor, asegúrese de que la tensión en circuito abierto de las cadenas fotovoltaicas no haya superado la tensión de entrada fotovoltaica máxima del inversor.
- Utilice un cable de CC homologado para el sistema FV.

Para reducir el riesgo de daños, utilice el tamaño de cable recomendado que se indica a continuación. Tabla 4.1-1 Tamaño detallado del cable

Modelo de inversor	Tamaño del cable	Cable (mm <sup>2</sup> )
IVGM8KLP2G1 IVGM7K6LP2G1 IVGM6KLP2G1 IVGM5KLP2G1	10~12 AWG	4 mm <sup>2</sup> (10 AWG)

Los pasos para montar los conectores FV son los siguientes:

**Paso 1.** Pele el aislamiento del cable fotovoltaico 7 mm, desmonte la tuerca de sombrerete del conector y pase un cable fotovoltaico por la tuerca de sombrerete del conector. Repita esta operación con todos los cables FV, prestando especial atención a la polaridad del conector, tal y como se muestra en la Figura 4.1-1.

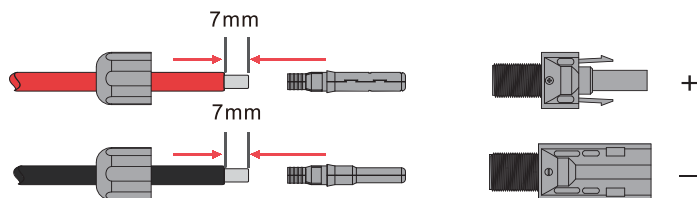


Figura 4.1-1 Cables y enchufes FV

**Paso 2.** Crimpado de terminales metálicos con alicates de crimpar, tal y como se muestra en la

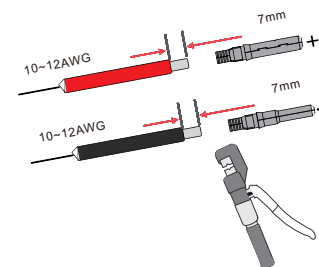


Figura 4.1-2 Crimpado del terminal al cable

**Paso 3.** Inserte la clavija de contacto en la parte superior del conector y apriete completamente la tuerca ciega a la parte superior del conector, como se muestra en la Figura 4.1-3.

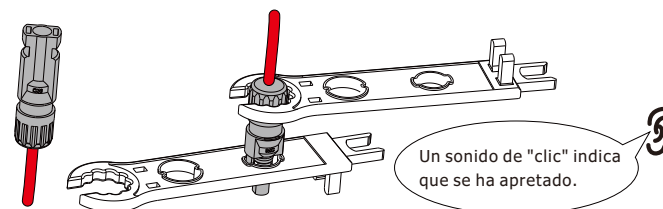


Figura 4.1-3 Conector con la tuerca ciega enroscada

**Paso 4.** Enrosque la tuerca y enchúfela en el lado del inversor. Se oirá un «clic» si los conectores están insertados correctamente en los enchufes FV, como se muestra en la Figura 4.1-4.

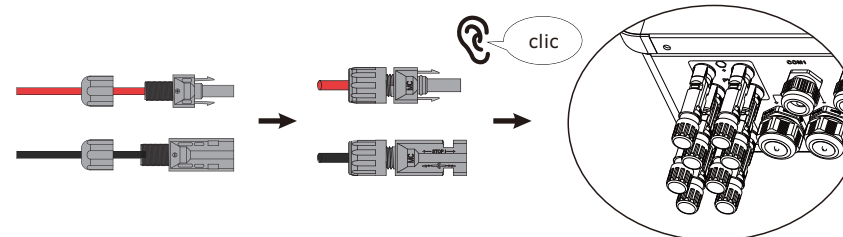


Figura 4.1-4 El conector FV está conectado al inversor

**Precaución:**  
 La luz solar incide en los paneles para crear voltaje, y los altos voltajes en serie pueden ser mortales. Por lo tanto, antes de conectar la línea de entrada de CC, es necesario proteger el panel solar con material opaco y poner el interruptor fotovoltaico en estado "OFF", de lo contrario, el alto voltaje del inversor podría provocar una situación potencialmente mortal.

**Advertencia:**  
 No apague el aislador fotovoltaico en presencia de alto voltaje o corriente. Utilice el conector de alimentación fotovoltaica propio de los accesorios del inversor. No conecte conectores de diferentes fabricantes, la corriente de entrada fotovoltaica máxima a un solo terminal debe ser de 20 A; si se supera, se puede dañar el inversor y no estará cubierto por la garantía de Felicitysolar.

## 4.2 Conexión de la batería

Tenga cuidado con las descargas eléctricas o los riesgos químicos. Asegúrese de que haya un disyuntor de CC externo conectado entre el inversor y la batería.

**!** La polaridad de la batería no se puede conectar al revés, ya que de lo contrario el inversor podría resultar dañado.

Modelo de inversor	Especificaciones del disyuntor de CC	Tamaño del cable	Cable
IVGM8KLP2G1 IVGM7K6LP2G1	250 A	70 mm <sup>2</sup>	15 mm
IVGM6KLP2G1 IVGM5KLP2G1	150 A	50 mm <sup>2</sup>	

**Paso 1.** Prepare un cable de batería y accesorios adecuados, y pase el cable de alimentación de la batería a través de la cubierta de la batería. Utilice los accesorios de la caja de accesorios; el cable de alimentación de la batería debe basarse en el modelo del inversor.

**Paso 2.** Prepare los terminales de la batería, pele el revestimiento del cable y deje al descubierto 15 mm de núcleo metálico. Utilice una herramienta de crimpado especial para comprimir firmemente el terminal de la batería.

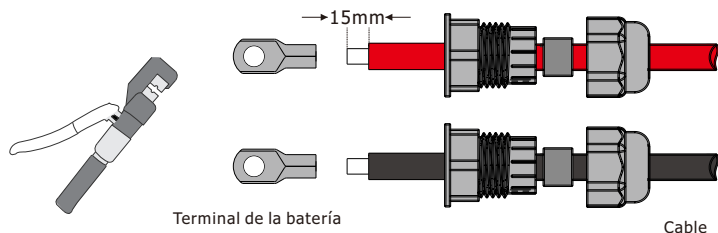


Figura 4.2-1 El terminal de la batería

**Paso 3.** Conecte el terminal de la batería al inversor. Asegúrese de que la polaridad de la batería esté conectada correctamente.

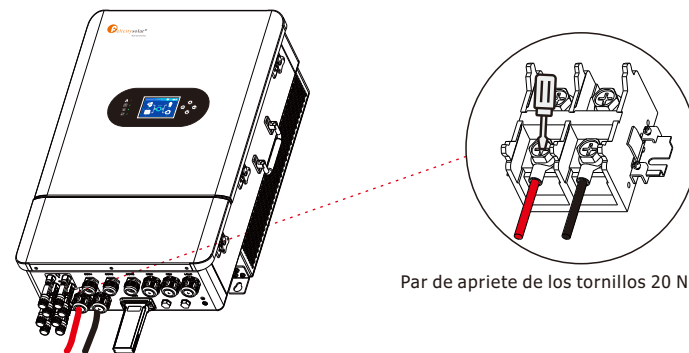


Figura 4.2-2 El terminal de la batería está conectado al inversor

**!** **Advertencia!** Todo el cableado debe ser realizado por un profesional.  
 • La polaridad de la batería no se puede conectar al revés, ya que de lo contrario el inversor podría resultar dañado.

## 4.3 Conexión de los puertos Grid (red), Load (carga) y Gen (generador)

Antes de realizar la conexión a la red, debe instalarse un disyuntor de CA independiente entre el inversor y la red, y también entre la carga de reserva y el inversor. De este modo, el inversor podrá desconectarse de forma segura durante las tareas de mantenimiento y estará totalmente protegido frente a sobrecorrientes. Compruebe los valores recomendados en las tablas siguientes según la normativa local de cada país. Las especificaciones recomendadas para los disyuntores de CA se basan en la corriente de paso de CA continua máxima del inversor. También puede elegir el disyuntor de CA del lado de reserva en función de la corriente de funcionamiento total real de todas las cargas de reserva.

**!** Todo el cableado debe ser realizado por personal cualificado. Es muy importante para la seguridad del sistema y un funcionamiento eficiente utilizar un cable adecuado para la conexión de entrada de CA. Para reducir el riesgo de daños, utilice el cable adecuado recomendado a continuación.

### Disyuntor de CA para carga de reserva

Tabla 4.3-1 Interruptor de CA recomendado para carga de reserva

Modelo de inversor	Interruptor de CA recomendado
IVGM8KLP2G1 IVGM7K6LP2G1 IVGM6KLP2G1 IVGM5KLP2G1	40 A

## Disyuntor de CA para red

Tabla 4.3-2 Disyuntor de CA recomendado para red

Modelo de inversor	Interruptor de CA recomendado
IVGM8KLP2G1 IVGM7K6LP2G1 IVGM6KLP2G1 IVGM5KLP2G1	63 A

Hay tres bloques de terminales con las marcas "Grid", "Load" y "GEN". No desconecte los conectores de entrada y salida.

Grid (Red)	Funciona como un inversor de conexión a red convencional. Es a la vez una conexión de entrada y de salida para la carga y el suministro no esenciales.
Load (Carga)	Conexión de cargas esenciales como iluminación, sistemas de seguridad e Internet
Gen	Conexión del generador



**NOTA:** En la instalación final, se instalarán con el equipo disyuntores certificados según IEC 60947-1 e IEC 60947-2. Todo el cableado debe ser realizado por personal cualificado. Es muy importante para la seguridad del sistema y un funcionamiento eficiente utilizar un cable adecuado para la conexión de entrada de CA. Para reducir el riesgo de daños, utilice el cable adecuado recomendado a continuación. En la siguiente tabla se recomiendan las especificaciones de los cables en función de la corriente de bypass (máx. paso continuo de CA),

## Conexión a red y conexión de carga de reserva (cables de cobre) (bypass)

Tabla 4.3-3 Conexión a red y conexión de carga de reserva

Modelo de inversor	Tamaño del cable	Cable (mm <sup>2</sup> )
IVGM8KLP2G1 IVGM7K6LP2G1 IVGM6KLP2G1 IVGM5KLP2G1	6AWG	13.3



• Asegúrese de que la fuente de alimentación de CA está desconectada antes de intentar conectarla a la unidad.

## Siga los pasos que se indican a continuación para realizar la conexión a los puertos Grid, Load y Gen:

1. Antes de realizar la conexión a la red, a la carga y al puerto Gen, asegúrese de desconectar primero el disyuntor de CA.
2. A continuación, priorice la conexión de las líneas PE correspondientes a Gen, Grid y Load para garantizar la seguridad del uso posterior de la energía.
3. Pele el aislamiento de los cables de CA unos 10 mm, presione el botón naranja con un destornillador plano e inserte el cable de CA en el orificio redondo. Suelte el botón y compruebe si el cable está atascado. Asegúrese también de conectar los cables N y PE correspondientes a los terminales correspondientes.
4. Asegúrese de que todos los cables están conectados de forma segura y completa.
5. Algunos aparatos, como aires acondicionados y frigoríficos, pueden necesitar un tiempo de retardo antes de volver a conectarlos tras un corte de corriente. Este retraso permite que el gas refrigerante se estabilice y evita posibles daños. Compruebe si su aparato tiene una función de retardo incorporada antes de conectarlo a nuestro inversor. Algunos ejemplos de aparatos que pueden requerir un retardo son:
  - Aires acondicionados: Equilibrado del gas refrigerante.
  - Neveras: Estabilización del compresor.
  - Congeladores: Permitted equilibrar el sistema de refrigeración.
  - Bombas de calor: Protegiendo contra las fluctuaciones de potencia.

Este inversor protegerá sus aparatos activando un fallo por sobrecarga si no hay temporización. No obstante, pueden producirse daños internos. Consulte la documentación del fabricante para conocer los requisitos específicos de retardo.

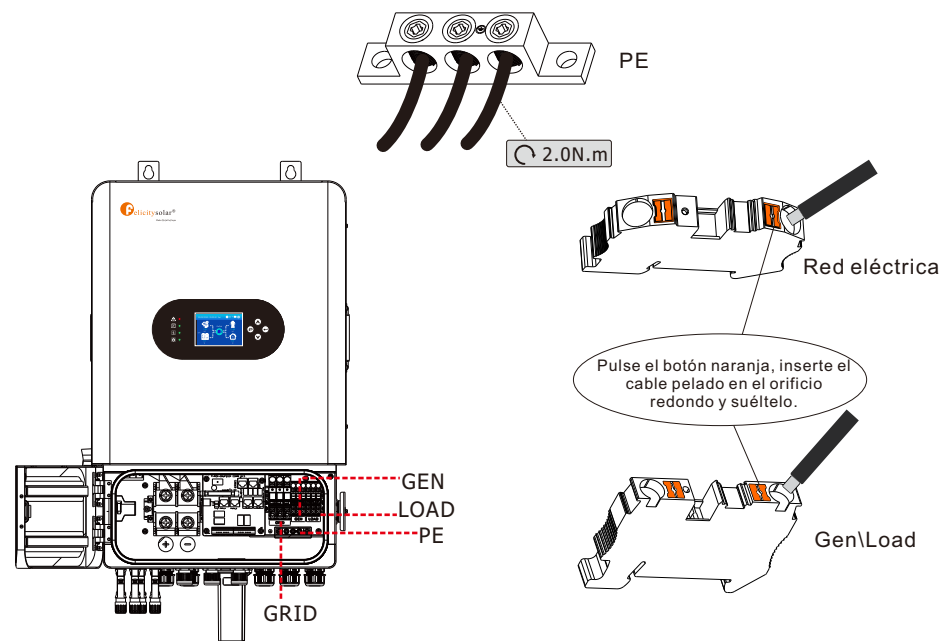


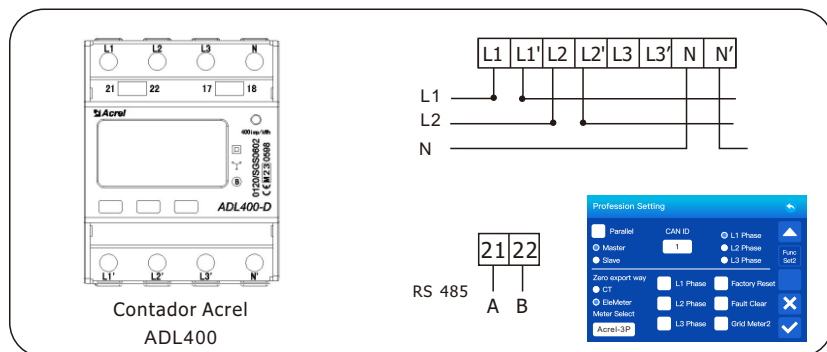
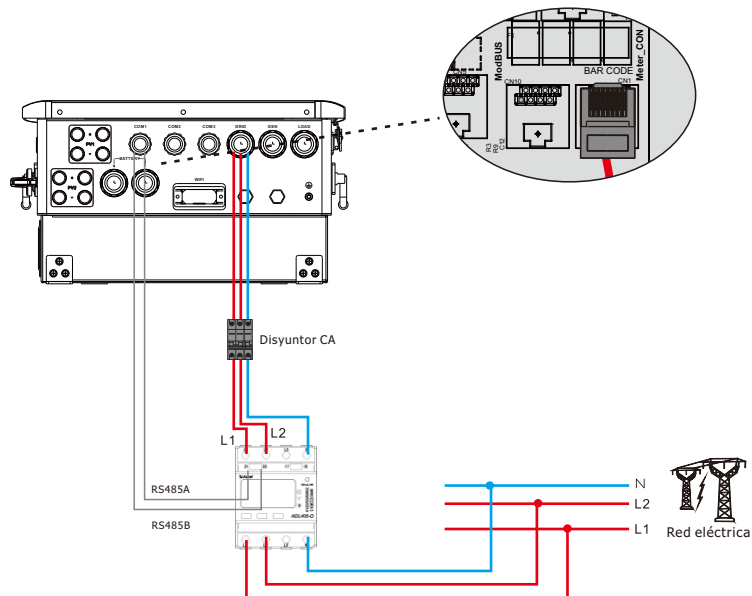
Figura 4.3-1 Puertos Gen, Grid, Load y PE



• ¡Todo el cableado debe ser realizado por profesionales!

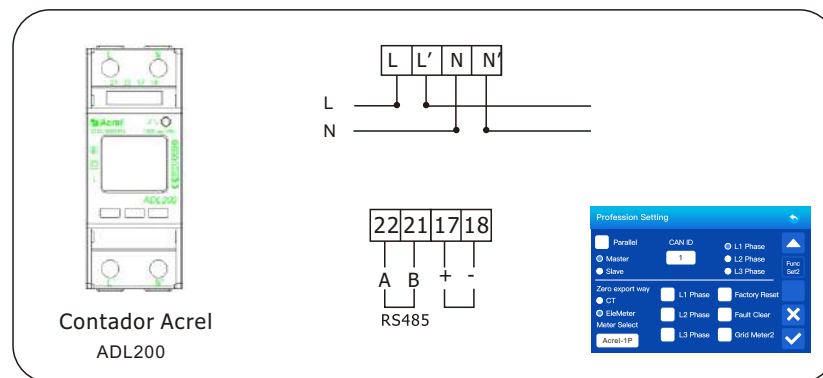
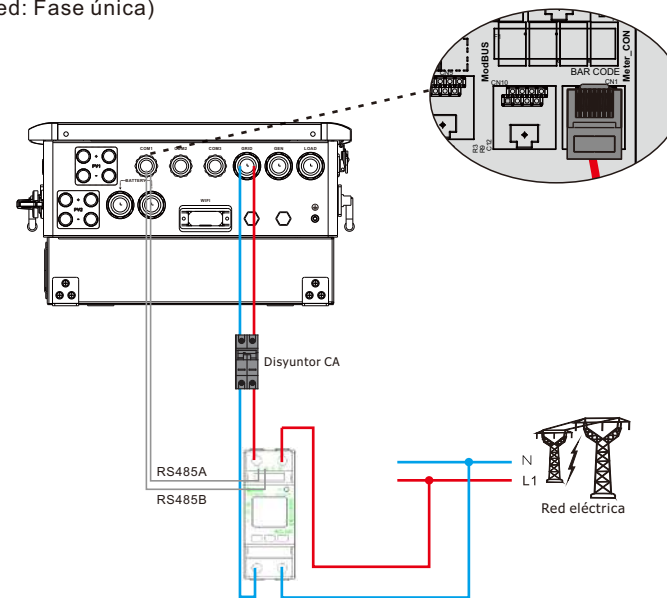


(Tipo de red: Fase dividida)



**Figura 4.6-1 Conexión del contador inteligente (Fase dividida)**

(Tipo de red: Fase única)



**Figura 4.6-2 Conexión del contador inteligente (Fase única)**

## 4.7 Conexión TC

(Tipo de red: Fase dividida)

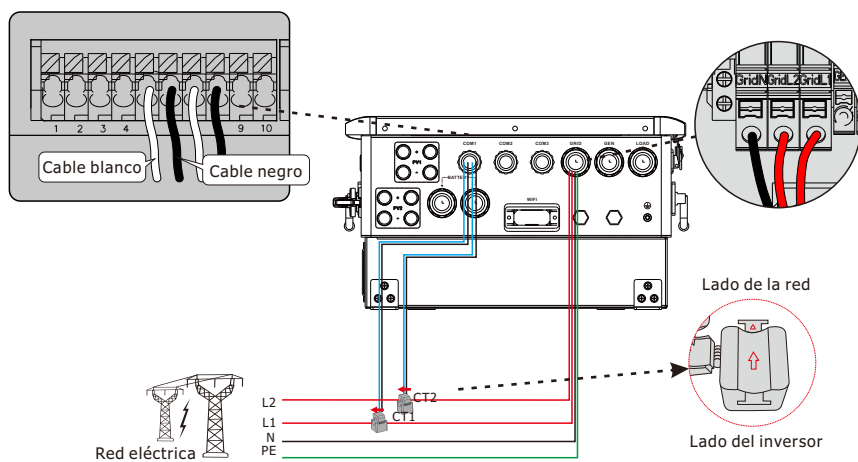


Figura 4.7-1 Conexión TC

(Tipo de red: Fase única)

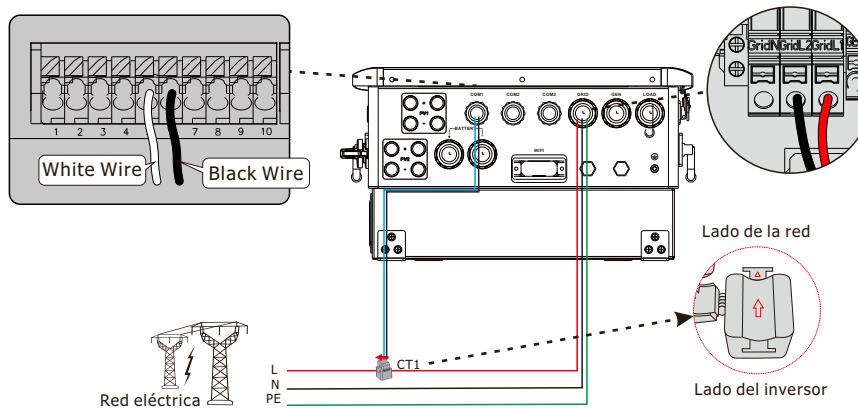


Figura 4.7-2 Conexión TC

**Ct1 (+/-):** el transformador de corriente (CT1) para el modo "exportación cero a TC" se conecta a L1 en un sistema de fase dividida.

**Ct2 (+/-):** el transformador de corriente (CT2) para el modo "exportación cero a TC" se conecta a L2 en un sistema de fase dividida.

**Nota:** Para monofásico (5/6/7.6/8 kW, 230 Vac), sólo se necesita 1 TC y el lado secundario del TC debe conectarse a Ct1 (+/-).

## 4.8 Conexión DRMS

DRMS (Modos de Respuesta a la Demanda) se utiliza para Australia y Nueva Zelanda y la instalación (también se utiliza como función de apagado remoto en los países europeos), en cumplimiento de los requisitos de seguridad de Australia y Nueva Zelanda (o países europeos). El inversor integra la lógica de control y proporciona una interfaz para el DRMS. El DRMS no lo proporciona el fabricante del inversor. A continuación se muestra la conexión detallada del DRMS y la desconexión remota:

**Paso 1.** Abra el pestillo desde el lado derecho de la máquina. Consulte la Figura 4.8-1.

**Paso 2.** Desconecte el terminal RJ45 y desmonte la resistencia que hay en el mismo. Desconecte la resistencia y deje el terminal RJ45 para el siguiente paso.

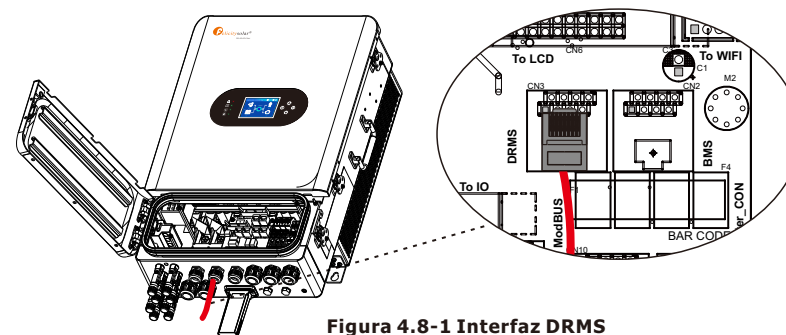


Figura 4.8-1 Interfaz DRMS

**NOTA**

- El terminal RJ45 del inversor tiene la misma función que el DRED. Déjelo en el inversor si no hay ningún dispositivo externo conectado.

**Paso 3-1** Pase el cable RJ45 a través de la placa de acero y conecte el cable DRED al terminal RJ45. Como se muestra en la Figura 4.8-2, la Tabla 4.8-3 describe la definición del puerto de 6 pines.

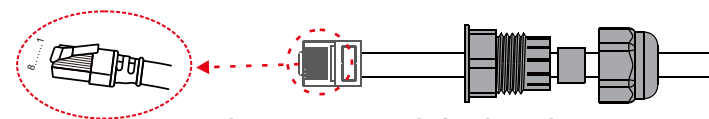


Figura 4.8-2 Pasos de funcionamiento

Tabla 4.8-1: Tabla de asignación de pines del puerto

Nº	1	2	3	4	5	6	7	8
Función	DRM1/5	DRM2/6	DRM3/7	DRM4/8	REF	COM	/	/

**Paso 3-2** Para apagado remoto. Pase el cable a través de la placa de acero y, a continuación, conecte los pines 5 y 6. La Tabla 4.5-1 describe la definición del puerto de 6 pines, El cableado se muestra en la Figura 4.8-3

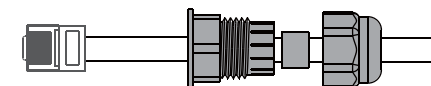


Figura 4.8-3 Cierre remoto de la conexión del cable

**Paso 4.** Conecte el terminal RJ45 a la posición correcta en el inversor. Consulte la Figura 4.8-4

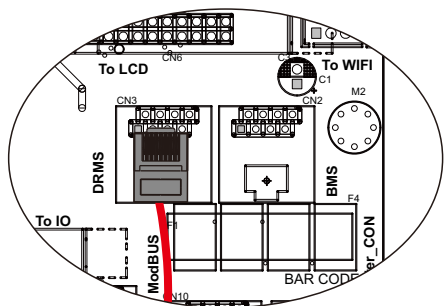
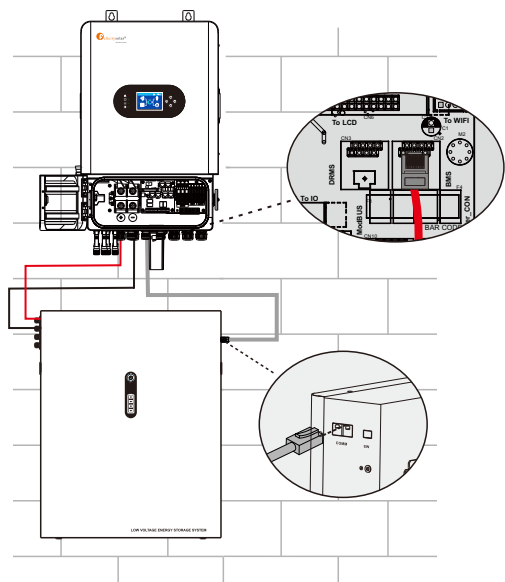


Figura 4.8-4 Interfaz Rj45

## 4.9 Comunicación con la batería de litio

Sólo se puede conectar la batería de litio y establecer la comunicación si se ha configurado. Siga los pasos que se indican a continuación para configurar la comunicación entre la batería de litio y el inversor.

1. Conecte los cables de alimentación entre la batería de litio y el inversor, prestando atención a los terminales positivo y negativo. Asegúrese de que el terminal positivo de la batería está conectado al terminal positivo del inversor, y el terminal negativo de la batería está conectado al terminal negativo del inversor.
2. El cable de comunicación viene incluido con la batería de litio, ambos lados tienen un puerto RJ45. Un puerto está conectado al puerto BMS del inversor y el otro está conectado al puerto PCS de la batería de litio.



**Tabla 4.9-1: Función detallada de los pines del puerto BMS del IVGM**

Posición	Función
1	/
2	/
3	CANL
4	CANH
5	BMS/485B
6	BMS/485A
7	/
8	/

## 4.10 Instalación del módulo WIFI

La función de comunicación WiFi sólo se aplica al módulo WiFi. Para más detalles, consulte la Figura 4.10-1 Instalación de un módulo WiFi.

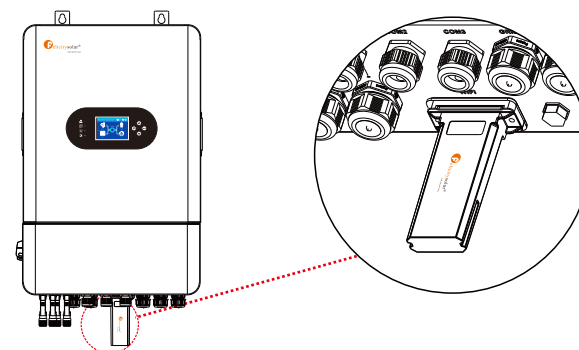
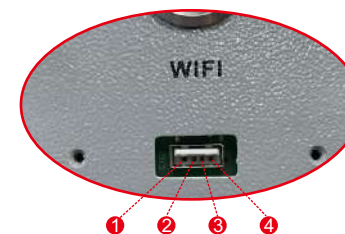


Figura 4.10-1 Instalación del módulo WiFi

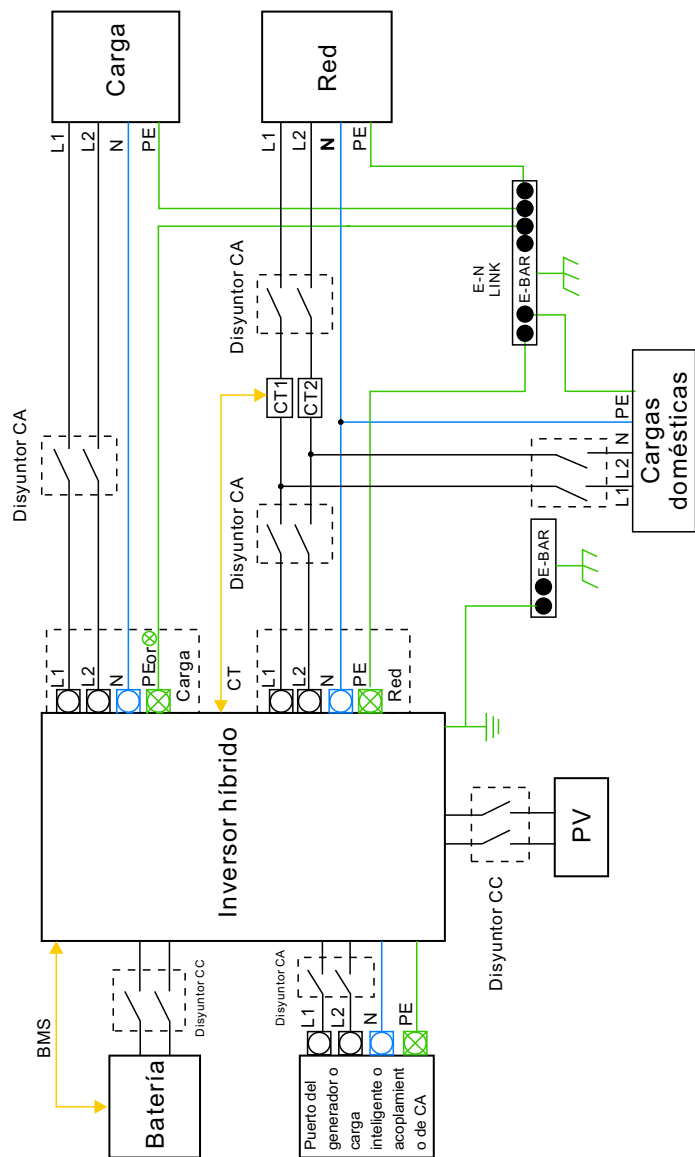
**Tabla 4.10-1: Tabla de instalación del módulo WiFi**

Nº	1	2	3	4
Función	VCC	GND	WIFI/232RX	WIFI/232TX

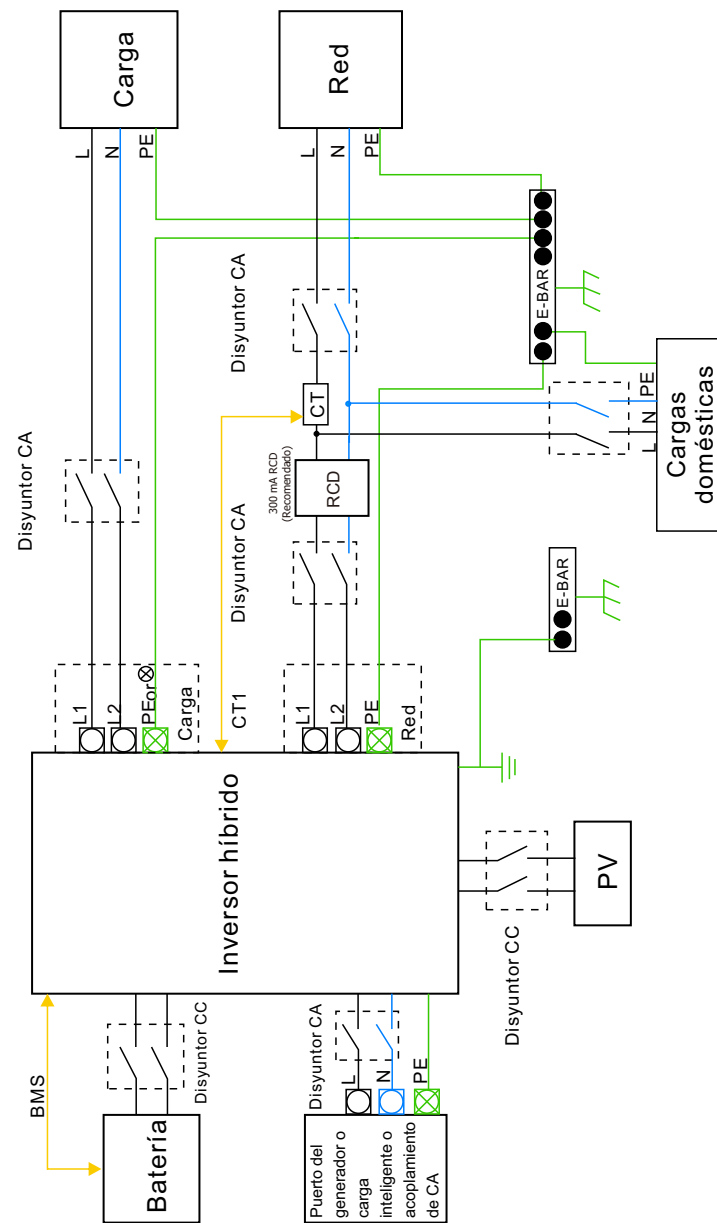


### 4.11 Sistema de cableado para el inversor

(Tipo de red: Fase dividida)

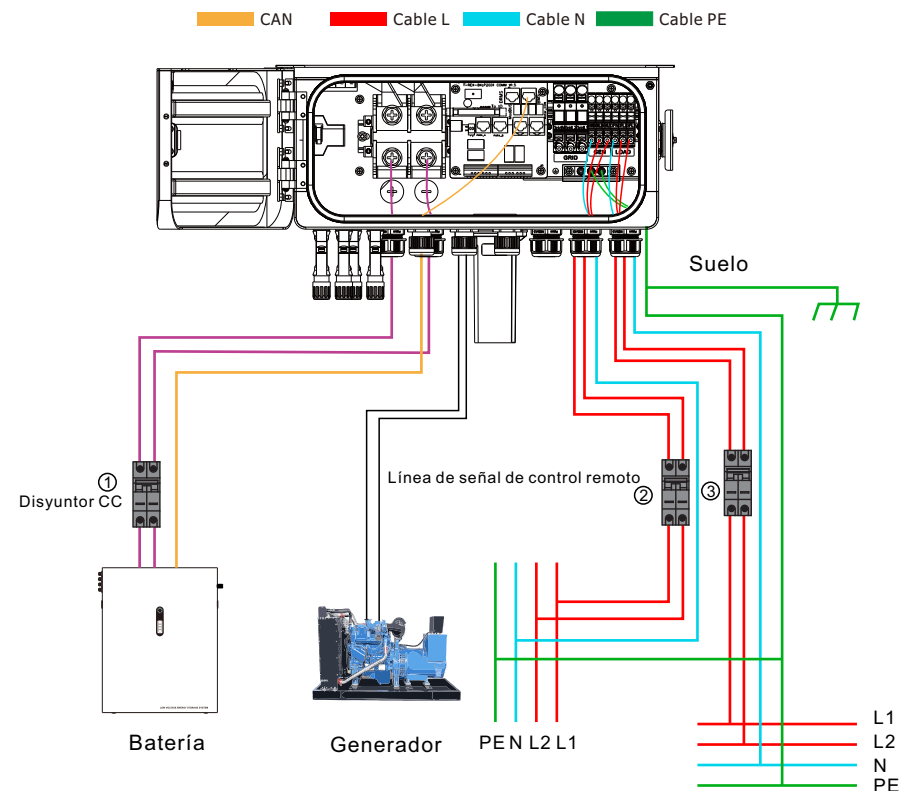


(Tipo de red: Fase única)



## 4.12 Diagrama de aplicación típico del generador diésel

(Tipo de red: Fase dividida)

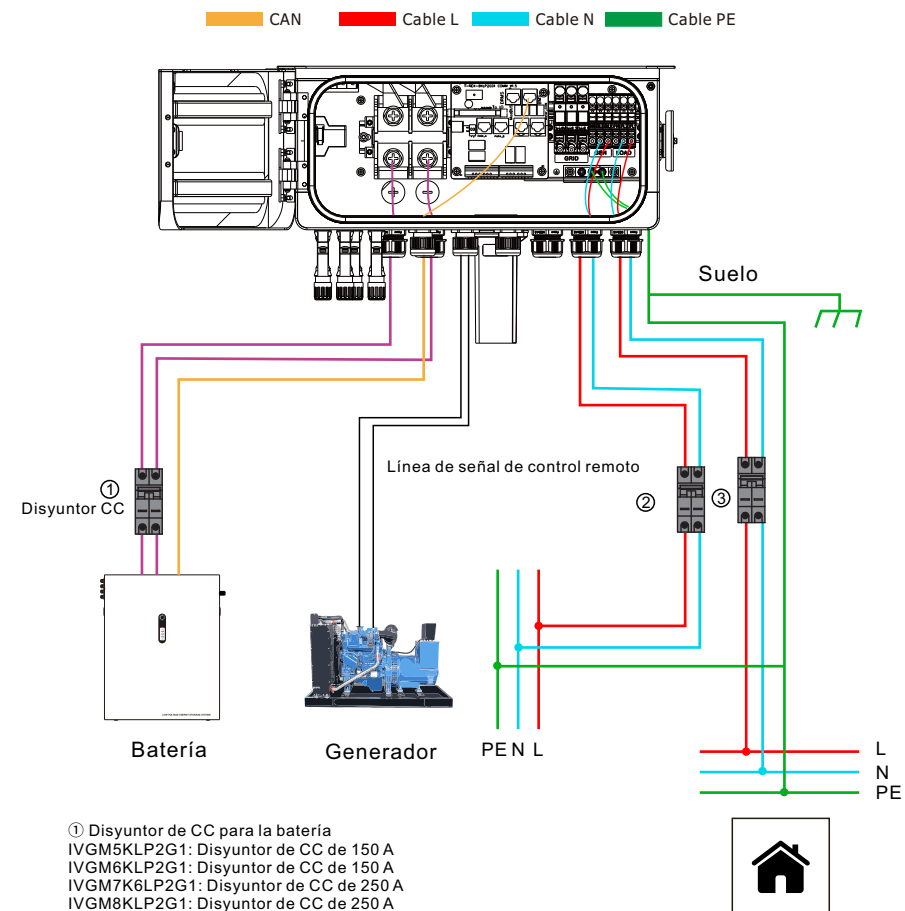


① Disyuntor de CC para la batería  
 IVGM5KLP2G1: Disyuntor de CC de 150 A  
 IVGM6KLP2G1: Disyuntor de CC de 150 A  
 IVGM7K6LP2G1: Disyuntor de CC de 250 A  
 IVGM8KLP2G1: Disyuntor de CC de 250 A

② Disyuntor de CA para el puerto del generador  
 IVGM5KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A  
 IVGM6KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A  
 IVGM7K6LP2G1: Disyuntor de CA de 40 A  
 IVGM8KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A

③ Disyuntor de CA para el puerto de carga de reserva  
 IVGM5KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A  
 IVGM6KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A  
 IVGM7K6LP2G1: Disyuntor de CA de 40 A  
 IVGM8KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A

(Tipo de red: Fase única)

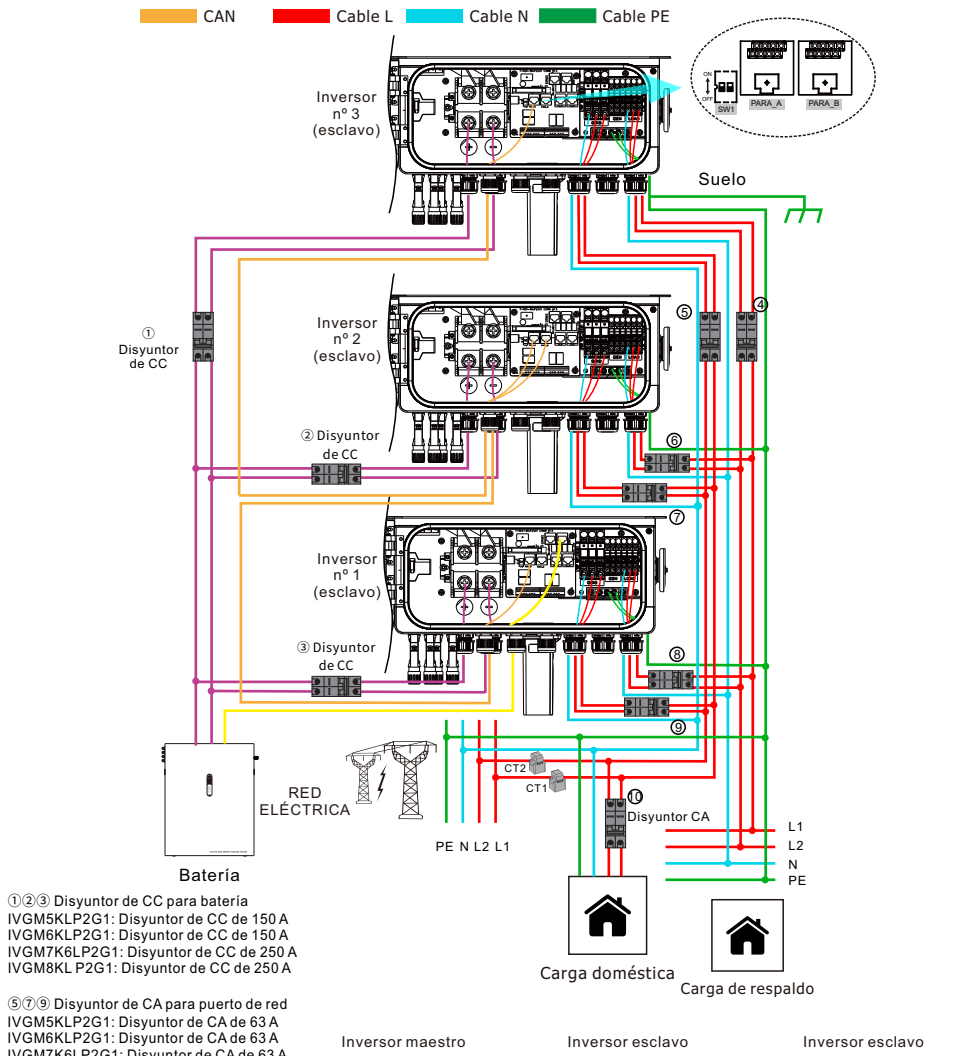


① Disyuntor de CC para la batería  
 IVGM5KLP2G1: Disyuntor de CC de 150 A  
 IVGM6KLP2G1: Disyuntor de CC de 150 A  
 IVGM7K6LP2G1: Disyuntor de CC de 250 A  
 IVGM8KLP2G1: Disyuntor de CC de 250 A

② Disyuntor de CA para el puerto del generador  
 IVGM5KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A  
 IVGM6KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A  
 IVGM7K6LP2G1: Disyuntor de CA de 40 A  
 IVGM8KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A

③ Disyuntor de CA para el puerto de carga de reserva  
 IVGM5KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A  
 IVGM6KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A  
 IVGM7K6LP2G1: Disyuntor de CA de 40 A  
 IVGM8KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A

### 4.13 Diagrama de conexión en paralelo de fase dividida



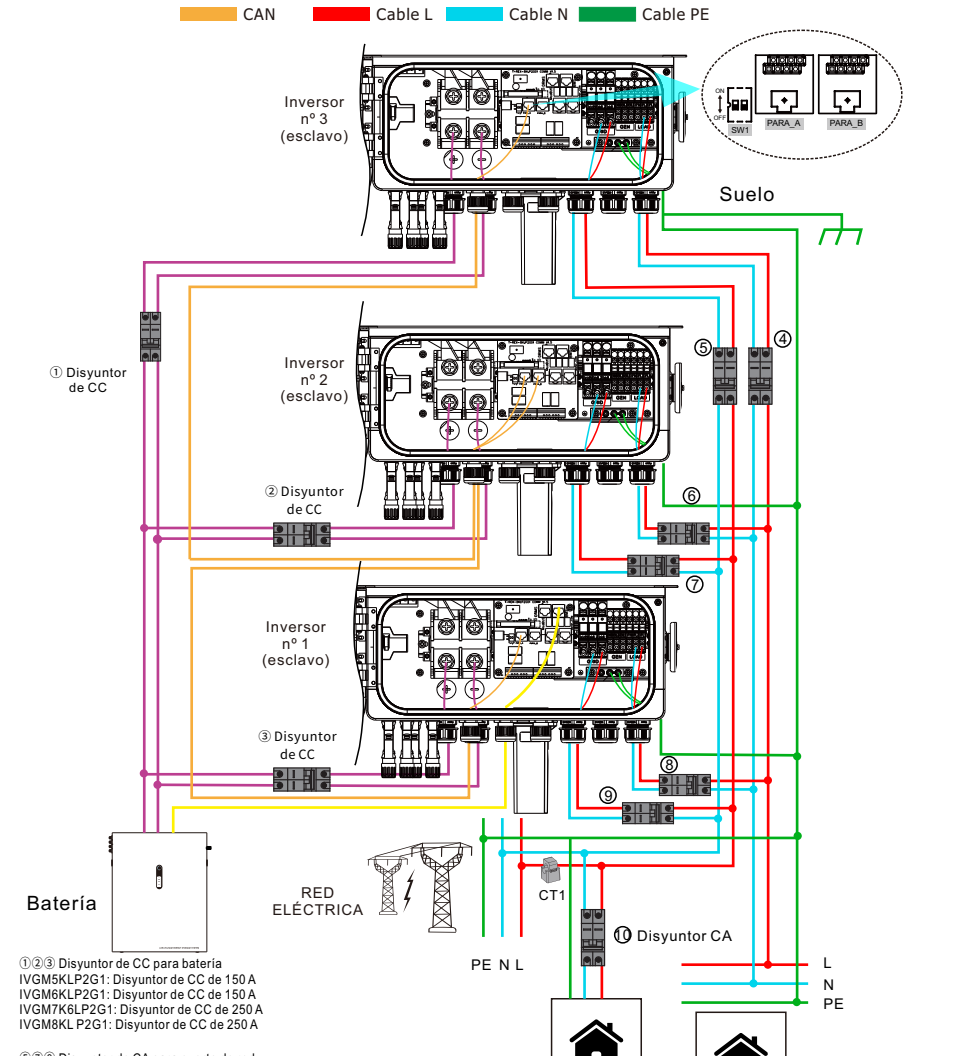
Disyuntor de CC	Inversor maestro	Inversor esclavo	Inversor esclavo
① ② ③	⑤ ⑦ ⑨	④ ⑥ ⑧	④ ⑥ ⑧
Disyuntor de CC para batería	Disyuntor de CA para puerto de red	Disyuntor de CA para puerto de carga de respaldo	Disyuntor de CA para puerto de carga de respaldo
IVGM5KLP2G1: Disyuntor de CC de 150 A	IVGM5KLP2G1: Disyuntor de CA de 63 A	IVGM5KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A	IVGM5KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A
IVGM6KLP2G1: Disyuntor de CC de 150 A	IVGM6KLP2G1: Disyuntor de CA de 63 A	IVGM6KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A	IVGM6KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A
IVGM7K6LP2G1: Disyuntor de CC de 250 A	IVGM7K6LP2G1: Disyuntor de CA de 63 A	IVGM7K6LP2G1: Disyuntor de CA de 40 A	IVGM7K6LP2G1: Disyuntor de CA de 40 A
IVGM8KLP2G1: Disyuntor de CC de 250 A	IVGM8KLP2G1: Disyuntor de CA de 63 A	IVGM8KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A	IVGM8KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A

⑩ Disyuntor de CA Depende de la carga doméstica

**Nota:**

- Los PIN1 y PIN2 del SW1 del primer inversor (nº 1) y del último inversor (nº 3) deben colocarse en la posición "ON" (encendido), los demás en la posición "OFF" (apagado).
- CT1 debe conectarse a CT1(+/-) del inversor maestro; El CT2 debe conectarse al CT2(+/-) del inversor maestro.

### 4.13 Diagrama de conexión en paralelo de fase dividida (230 Vac)



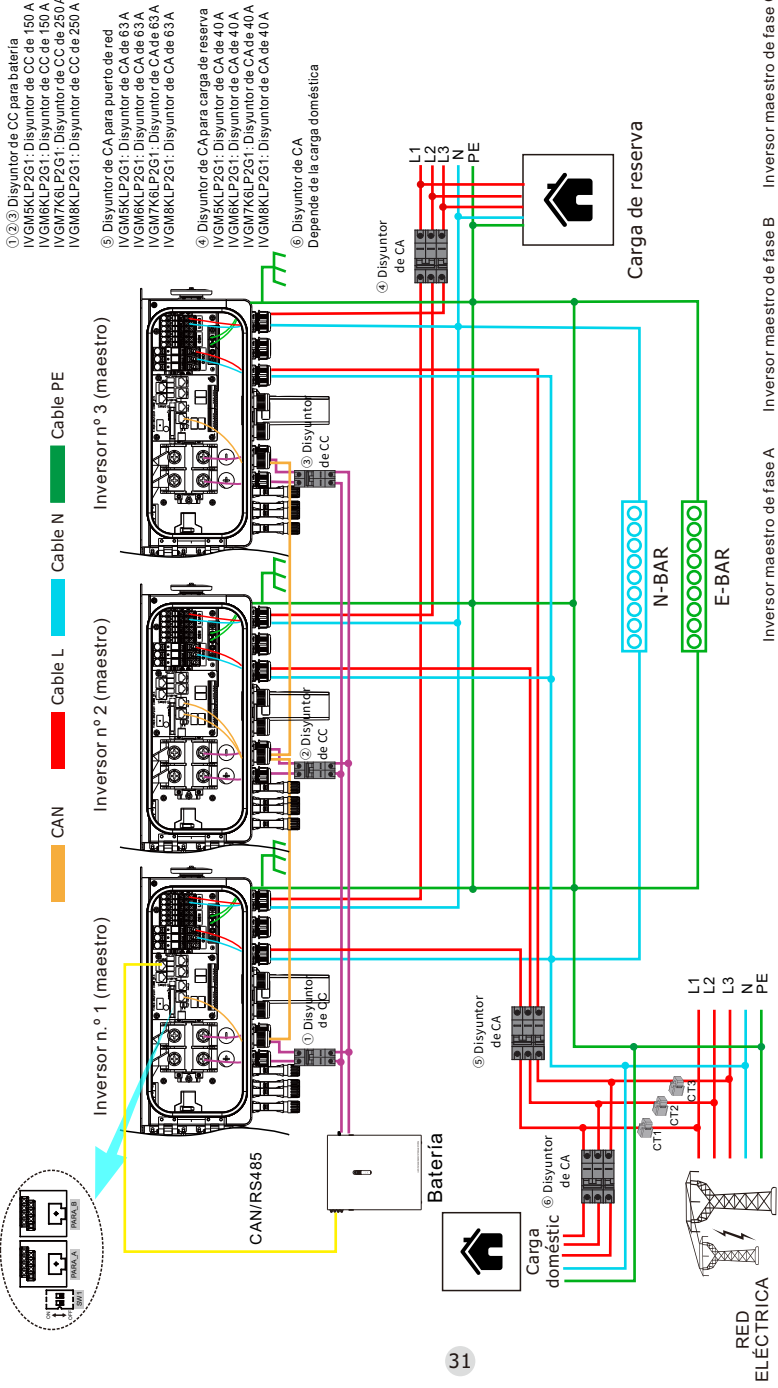
Disyuntor de CC	Inversor maestro	Inversor esclavo	Inversor esclavo
① ② ③	⑤ ⑦ ⑨	④ ⑥ ⑧	④ ⑥ ⑧
Disyuntor de CC para batería	Disyuntor de CA para puerto de red	Disyuntor de CA para puerto de carga de respaldo	Disyuntor de CA para puerto de carga de respaldo
IVGM5KLP2G1: Disyuntor de CC de 150 A	IVGM5KLP2G1: Disyuntor de CA de 63 A	IVGM5KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A	IVGM5KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A
IVGM6KLP2G1: Disyuntor de CC de 150 A	IVGM6KLP2G1: Disyuntor de CA de 63 A	IVGM6KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A	IVGM6KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A
IVGM7K6LP2G1: Disyuntor de CC de 250 A	IVGM7K6LP2G1: Disyuntor de CA de 63 A	IVGM7K6LP2G1: Disyuntor de CA de 40 A	IVGM7K6LP2G1: Disyuntor de CA de 40 A
IVGM8KLP2G1: Disyuntor de CC de 250 A	IVGM8KLP2G1: Disyuntor de CA de 63 A	IVGM8KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A	IVGM8KLP2G1: Disyuntor de CA de 40 A

⑩ Disyuntor de CA Depende de la carga doméstica

**Nota:**

- Los PIN1 y PIN2 del SW1 del primer inversor (nº 1) y del último inversor (nº 3) deben colocarse en la posición "ON" (encendido) y los demás en la posición "OFF" (apagado).
- El CT1 debe conectarse al CT1(+/-) del inversor maestro.

### 4.15 Inversor trifásico en paralelo

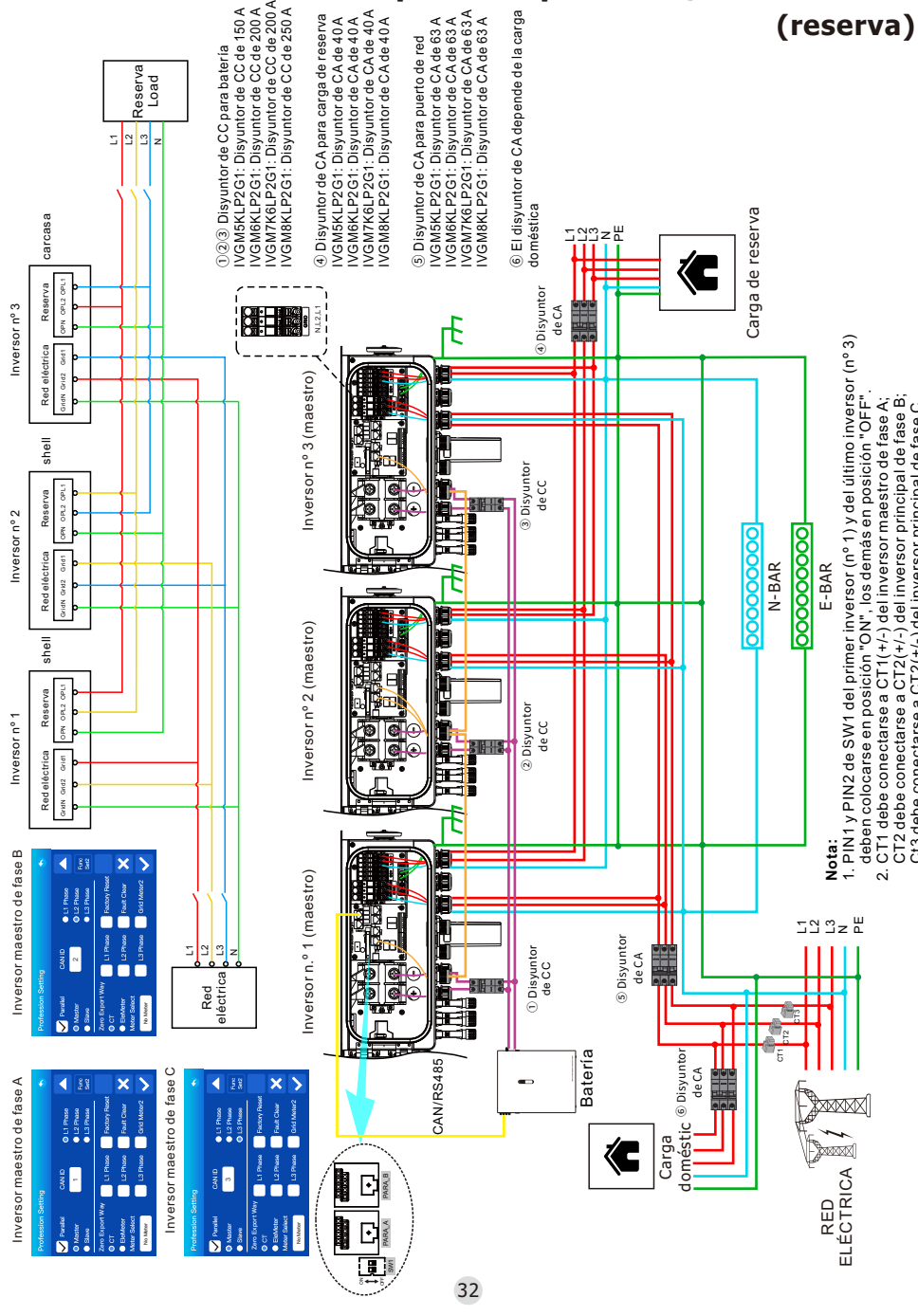


**Nota:**

1. Los PIN1 y PIN2 del SW1 del primer inversor (n° 1) y del último inversor (n° 3) deben colocarse en la posición "ON", los demás en la posición "OFF".
2. CT1 debe conectarse a CT1(+/-) del inversor maestro de fase A;  
 CT2 debe conectarse a CT2(+/-) del inversor principal de fase B;  
 CT3 debe conectarse a CT3(+/-) del inversor principal de fase C.



### 4.16 Conexión PCS en paralelo para 120/208 trifásico (reserva)



**Nota:**

1. PIN1 y PIN2 de SW1 del primer inversor (n° 1) y del último inversor (n° 3) deben colocarse en posición "ON", los demás en posición "OFF".
2. CT1 debe conectarse a CT1(+/-) del inversor maestro de fase A;  
 CT2 debe conectarse a CT2(+/-) del inversor principal de fase B;  
 CT3 debe conectarse a CT3(+/-) del inversor principal de fase C.



RED ELÉCTRICA

## 5. Visualización y funcionamiento

En este capítulo se describe la pantalla del panel y cómo manejarla, lo que incluye la pantalla LCD, los indicadores LED y el panel de control.

### 5.1 Encendido y apagado del inversor



Encienda el inversor con al menos una de las siguientes fuentes de alimentación:  
1) Batería 2) FV 3) Red/generador

#### 5.1.1 Puesta en servicio previa

- Asegúrese de que no haya conductores de alta tensión energizados.
- Compruebe que todos los puntos de conexión de conductos y cables estén bien apretados.
- Verifique que todos los componentes del sistema tengan un espacio adecuado para la ventilación.
- Siga cada cable para asegurarse de que todos están terminados en los lugares adecuados.
- Compruebe que el inversor está fijado a la pared y que no está suelto ni se tambalea.

#### 5.1.2 Encendido del inversor

**Paso 1:** Con el interruptor FV apagado, energice las cadenas FV y, a continuación, mida la tensión de CC de las cadenas FV para comprobar que la tensión y la polaridad son correctas. Encienda la batería y compruebe también su tensión y polaridad.

**Paso 2:** Encienda el disyuntor de CA del sistema y mida las tensiones de CA de línea a línea y de línea a neutro. El lado de reserva del sistema estará apagado hasta que finalice la puesta en servicio. Por ahora, vuelva a desconectar el disyuntor de CA.

**Paso 3:** Encienda el disyuntor de la batería, el interruptor FV y, a continuación, el disyuntor de CA del sistema; **pulse el botón de encendido/apagado para encender la unidad.**

Este inversor puede alimentarse sólo con energía fotovoltaica, sólo con batería y sólo con la red.

#### 5.1.3 Apagado del inversor

**Paso 1:** Pulse el botón de encendido/apagado para apagarlo.

**Paso 2:** Apague el disyuntor de CA para desactivar la alimentación de CA del inversor.

**Paso 3:** Apague el interruptor FV del inversor.

**Paso 4:** Apague el disyuntor de la batería.

**Paso 5:** Utilice un multímetro para comprobar que los voltajes de la batería y de CA son 0 V.

## 5.2 Panel de funcionamiento y visualización

Una vez que la unidad se ha instalado correctamente y las baterías están bien conectadas, basta con pulsar el botón ON/OFF (situado en el lado izquierdo de la carcasa) para encender la unidad. Si el sistema no tiene la batería conectada, pero está conectado a la red o a la energía fotovoltaica, y el botón ON/OFF está apagado, la pantalla LCD seguirá encendida (la pantalla mostrará Standby).

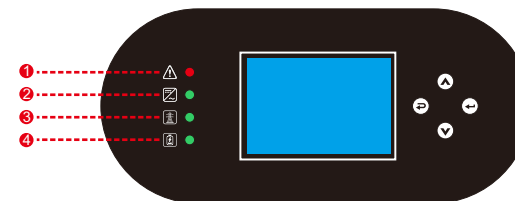


Tabla 5.2-1 Indicadores LED

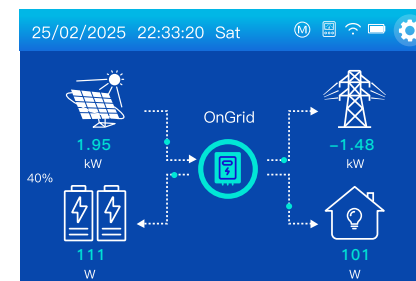
Número	Indicador LED	Mensajes	
1	Fallo	LED rojo fijo	Fallo
2	CC/CA	LED verde fijo	Funcionamiento normal del inversor
3	GRID (RED)	LED verde fijo	La conexión a la red es normal
4	BATERÍA	LED verde fijo	La conexión de la batería es normal

Tabla 5.2-2 Botones de función

Tecla de función	Descripción
Esc	Para salir del modo de configuración
Arriba	Para ir a la selección anterior
Abajo	Para ir a la siguiente selección
Intro	Para confirmar la selección

## 5.3 Iconos de la pantalla LCD

La pantalla LCD es táctil y muestra la información general del inversor.



1. El icono en el centro de la pantalla de inicio indica que el sistema está en funcionamiento Normal. Si se vuelve rojo y muestra "fault", significa que el inversor tiene errores. Si cambia a amarillo, significa que el inversor tiene una advertencia. Debajo de este icono se mostrará el mensaje de error o advertencia (la información detallada puede consultarse en el menú Alarmas del sistema).

2. En la parte superior de la pantalla se muestra la hora (día/mes/año, hora) y el estado de la conexión de comunicación.

- o : Señal de host o esclavo del sistema paralelo.
- : Éxito de la comunicación con contadores inteligentes.
- : Comunicación WIFI exitosa.
- : Comunicación exitosa con Batería BMS.

3. Icono de configuración del sistema: Pulse este botón para acceder a la pantalla de configuración del sistema, que incluye la configuración básica, la configuración de la batería, la configuración de la red, la configuración del modo de trabajo, la configuración del generador, la configuración de la profesión y la información de alarma.

4. La pantalla principal muestra información sobre la energía solar, la red, la carga y la batería. También muestra la dirección del flujo de energía mediante una flecha.

- La potencia FV y la potencia de carga siempre son positivas.
- Energía de la red negativa significa vender a la red, positiva significa obtener de la red.
- La potencia de la batería positiva significa carga, negativa significa descarga.
- La potencia de carga es positiva cuando se descarga y negativa cuando se recibe de la carga.

## 5.4 Visualización de la potencia

	<p><b>Esta es la página de detalles del panel solar.</b></p> <p>① Generación de paneles solares.                  ② Tensión, corriente, potencia para cada MPPT.                  ③ Producción fotovoltaica diaria y total.</p>
	<p><b>Esta es la página de detalles del inversor.</b></p> <p>① Módulo inversor CC/CA.                  Voltaje, corriente y potencia de cada fase.                  Envi: Temperatura ambiente en el interior de la máquina.                  SINK: Temperatura del disipador de calor.</p> <p>Grid-P, CT-P, INV-P son las potencias activas de cada fase</p>

	<p><b>Esta es la página de detalles de la carga.</b></p> <p>① Tensión, potencia de reserva, potencia de carga doméstica, potencia de carga total para cada fase.                  ② Consumo diario y total de respaldo.</p>
	<p><b>Esta es la página de detalles de la red.</b></p> <p>① L: Voltaje para cada fase.                  CT: Energía detectada por los sensores de corriente externos.                  P: Energía detectada mediante sensores internos en el interruptor de entrada/salida de la red de CA.                  ② COMPRAR: Energía de la red al inversor.                  VENDER: Energía del inversor a la red.</p>

## 5.5 Configuración básica

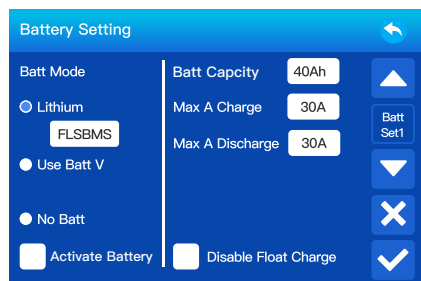
**Beep:** Permite activar o desactivar el pitido en el estado de alarma del variador.

**Configuración de parámetros de bloqueo:** No se pueden configurar todos los parámetros de ajuste cuando está activo.

**Bloqueo Parámetro Ajuste Contraseña:** 123456

**Atenuación Auto:** La retroiluminación de la pantalla LCD se apagará una vez transcurrido el tiempo establecido.

## 5.6 Configuración de la batería



**Capacidad de la batería:** Reservado.

**Litio:** Utilice SOC para todos los ajustes relacionados con la batería.

**Modo litio:** Este es el código del protocolo de comunicación BMS que se puede confirmar en la "Lista de baterías aprobadas por Felicity Solar" en función del modelo de batería que esté utilizando.

**Usar Batt V:** Utilice el voltaje de la batería para todos los ajustes relacionados con la batería.

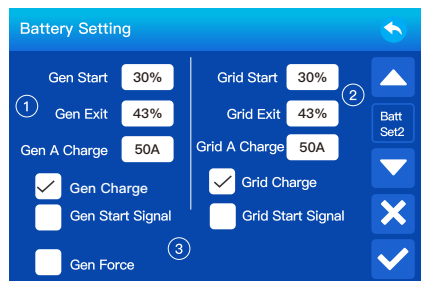
**Sin batería:** marque esta opción si no hay ninguna batería conectada al sistema.

**Max A Carga/Descarga:** Corriente máxima de carga/descarga de la batería (0-120A para el modelo de 5 kW, 0-135 A para el modelo de 6 kW, 0-190 A para el modelo de 7.6 kW/8 K).

- Para AGM y Flooded, recomendamos tamaño de batería Ah x 20% = Amperios de carga/descarga.
- Para Litio, recomendamos Ah de tamaño de batería x 50% = Amperios de carga/descarga.
- Para Gel, siga las instrucciones del fabricante.

**Activar Batería:** Esta función ayudará a recuperar una batería que está sobre descargada mediante la carga lenta desde el conjunto solar o la red.

**Desactivar carga flotante:** Para la batería de litio con comunicación BMS, el inversor mantendrá el voltaje de carga en el voltaje actual cuando la corriente de carga BMS solicitada sea 0. Se utiliza para ayudar a evitar que la batería se sobrecargue.



**Esta es la página de configuración de la batería.** ①③

**Inicio Gen:** Porcentaje de SOC por debajo del 30% el sistema arrancará automáticamente un generador conectado para cargar el banco de baterías.

**Salida Gen:** Cuando el SOC o el voltaje de la batería alcanza un punto de salida Gen preestablecido, el inversor desconectará el generador.

**Carga Gen A:** La corriente de carga máxima que puede soportar el generador.

**Carga del generador:** Utilizar la energía del generador diésel para cargar la batería.

**Señal de inicio del generador:** El relé normalmente abierto se cerrará cuando el SOC o la tensión de la batería caigan hasta el valor de "Inicio "

**Gen Forzado:** Cuando el generador está conectado, se fuerza el arranque del generador sin que se cumplan otras condiciones.

**Esta es la carga de red, debe seleccionarla.** ②

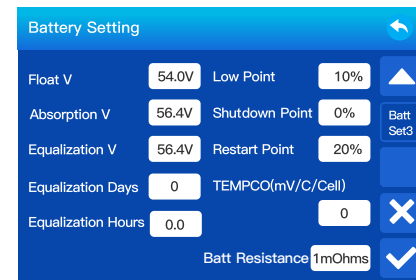
**Inicio de red:** Cuando el SOC o la tensión de la batería caen hasta este valor, el inversor arranca automáticamente el generador conectado al puerto de red para cargar la batería.

**Salida de red:** Reserva

**Carga Red A:** máxima corriente de carga cuando sólo se utiliza la energía suministrada por el puerto de red del inversor como fuente de energía, lo que significa utilizar la energía de la red o la energía del generador conectado al puerto de red.

**Carga de red:** Para cargar la batería, se permite utilizar la alimentación del puerto de red, que incluye la red o el generador conectado al puerto de red.

**Señal de inicio de red:** Cuando se conecta un generador al puerto de red del inversor híbrido, esta "Señal de red" se puede utilizar para controlar el contacto seco para arrancar o parar el generador.



**V de flotación:** Tensión de carga completa de la batería.

**V de absorción:** Tensión de carga constante de la batería.

**V de ecualización:** Reserva

**Días de ecualización:** Reserva

**Horas de ecualización:** Reserva

**Punto bajo:** El inversor emitirá una alarma si el SOC es inferior a este valor. .

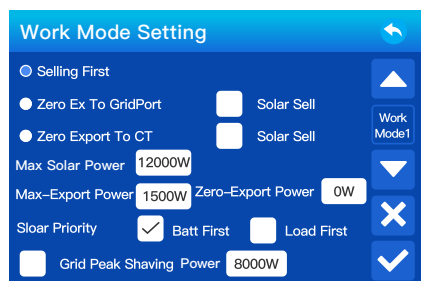
**Punto de apagado:** El inversor se apagará si el SOC es inferior a este valor y la energía solar sólo podrá utilizarse para cargar la batería.

**Punto de reinicio:** El inversor alimentará la carga con la batería si el SOC alcanza este valor.

**BOLD FONT:** Reserva

**Resistencia Batería:** Reserva

## 5.7 Configuración del modo de funcionamiento



**Venta prioritaria:** Este modo permite al inversor híbrido revender a la red cualquier exceso de energía producida por los paneles solares. Si el tiempo de uso está activo, la energía de la batería también se puede vender a la red.

La energía fotovoltaica se utilizará para alimentar la carga y cargar la batería, y luego el exceso de energía fluirá a la red.

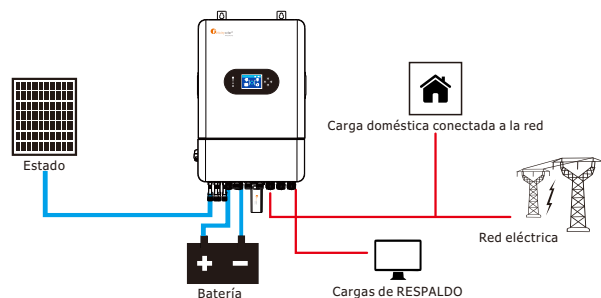
La prioridad de la fuente de alimentación para la carga es la siguiente:

1. Paneles solares.
2. Red. Cuando Prioridad Solar marque Batería Primero.
3. Batería (hasta alcanzar la descarga SOC programable).

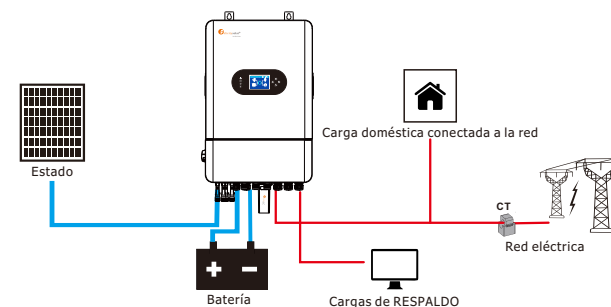
Cuando Prioridad solar marque Primero carga y desactive la carga de red.

**BOLD FONT:** la potencia de entrada fotovoltaica máxima permitida.

**Exportación cero a puerto de red:** El inversor híbrido solo suministrará energía a la carga de respaldo conectada. El inversor híbrido no suministrará energía a la carga doméstica ni venderá energía a la red. El TC incorporado detectará la potencia que fluye de vuelta a la red y reducirá la potencia del inversor sólo para alimentar la carga de reserva y cargar la batería.



**Exportación cero al TC:** El inversor híbrido no solo suministrará energía a la carga de respaldo conectada, sino que también suministrará energía a la carga doméstica conectada. Si la energía fotovoltaica y la energía de la batería son insuficientes, tomará energía de la red como complemento. El inversor híbrido no venderá energía a la red. En este modo, se necesita un TC. Consulte el método de instalación del TC en la Tabla 4.7 Conexión del TC. El TC externo detectará la energía que vuelve a la red y reducirá la potencia del inversor para suministrar únicamente la carga de respaldo, cargar la batería y la carga doméstica.



**Venta solar:** La opción "Venta solar" es un suplemento para Exportación cero a puerto de red o Exportación cero a TC: cuando esta opción está activa, el excedente de energía FV también se puede vender a la red. Cuando está activo, la prioridad de uso de la fuente de energía fotovoltaica es la siguiente: consumo de carga, carga de la batería y alimentación a la red.

**Potencia máxima de exportación:** Permite la potencia máxima de salida que puede fluir hacia la red.

**Potencia Exportación Cero:** para Exportación Cero a Puerto de Red o Exportación Cero a TC, y la "Venta Solar" no está activa.

Indica el umbral de potencia de salida a la red para garantizar que el inversor híbrido no inyecte potencia a la red.

Se recomienda ajustarlo a 20-100 W para asegurar que el inversor híbrido no inyecta potencia a la red.

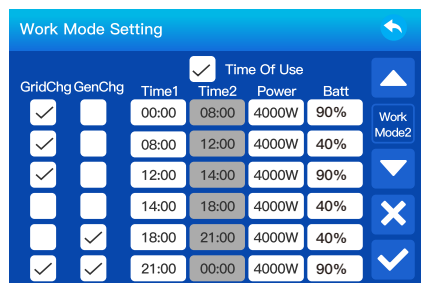
**Prioridad solar:** Prioridad de uso de la energía fotovoltaica.

**Prioridad de batería:** La energía fotovoltaica se utiliza primero para cargar la batería y luego para alimentar la carga. Si la energía fotovoltaica es insuficiente, la red complementará simultáneamente la batería y la carga.

**Carga primero:** La energía fotovoltaica se utiliza primero para alimentar la carga y luego para cargar la batería. Si la energía fotovoltaica es insuficiente, la red proporcionará energía a la carga, pero no se utilizará la energía de la batería para alimentar la carga ni se cargará la batería desde la red.

**Ahorro de picos de red:**

1. Para utilizar el ahorro de picos en un generador, el equipo DEBE estar conectado al terminal "GRID" del inversor.
2. El ahorro de picos ayuda a reducir el consumo de la red durante los picos de demanda utilizando la energía de reserva de la batería. También puede utilizarse para evitar la sobrecarga del generador por encima de un umbral de potencia especificado.
3. Instale los sensores TC en las líneas de red/generador L1, L2. Las flechas de los TC DEBEN apuntar hacia la RED.
4. El INVERSOR IVGM suministra energía desde las baterías siempre que se alcanza el umbral de "Potencia".
5. Este modo ajustará automáticamente el amperaje de "Carga de Red" (A) para evitar sobrecargas del generador durante la carga de las baterías.
6. El Ahorro de Picos de Red habilitará automáticamente el "Tiempo de Uso" y DEBE ser configurado.



**Horario de uso:** se utiliza para programar cuándo utilizar la red eléctrica o el generador para cargar la batería y cuándo descargar la batería para alimentar la carga. Sólo marque "Tiempo de uso" y los siguientes elementos (Red, carga, tiempo, potencia, etc.) tendrán efecto.

**Nota:** si se marca "Vender primero" y se hace clic en "Tiempo de uso", la energía de la batería puede venderse a la red.

**Fuente de carga:** selecciona la red eléctrica o el generador diésel para cargar la batería.

**Carga en red:** Utiliza la red para cargar la batería en un periodo de tiempo.

**Carga Gen:** Utiliza el generador diésel para cargar la batería en un periodo de tiempo determinado.

**Nota:** Si se marca Red y Generador al mismo tiempo, Red tiene prioridad, y sólo se marca Activar Carga de Generador o Activar Carga de Red en Configuración de Batería, puede tener efecto la correspondiente marca de Generador o Red.

**Hora1:** hora real, rango de 00:00-24:00.

**Potencia:** Potencia máxima permitida de descarga de la batería.

**Batería (V o Soc %):** Porcentaje de SOC o tensión de la batería en el momento en que debe realizarse la acción.

Durante el periodo de tiempo actual, si el SOC o voltaje real de la batería es inferior al valor objetivo, la batería debe cargarse con la fuente marcada. Si el SOC real o el voltaje de la batería es superior al valor objetivo, la batería puede descargarse, y cuando la energía solar no sea suficiente para alimentar la carga o la opción "Vender primero" esté activada, la batería se descargará para alimentar la red.

**Por ejemplo:**

Durante 00:00-08:00,

Si el SOC de la batería es inferior al 90 %, se utilizará la red para cargar la batería hasta que el SOC alcance el 90 %.

Durante 08:00-12:00,

si el SOC de la batería es superior al 40%, el inversor híbrido descargará la batería hasta que el SOC alcance 40%. Al mismo tiempo, si el SOC de la batería es inferior al 40%, el GRID (RED) cargará el SOC de la batería hasta el 40%.

Durante 12:00-14:00,

Si el SOC de la batería es inferior al 90 %, se utilizará la red para cargar la batería hasta que el SOC alcance el 90 %.

Durante 14:00- 18:00,

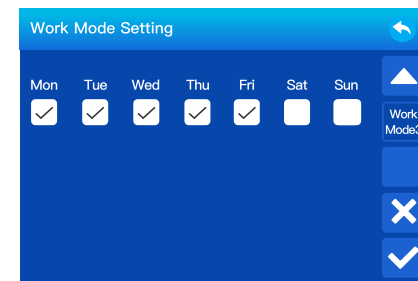
cuando el SOC de la batería sea superior al 40%, el inversor híbrido descargará la batería hasta que el SOC alcance el 40%. Si el SOC de la batería es inferior al 40%, ni el generador diésel ni la red cargarán la batería.

Durante 18:00-21:00,

cuando el SOC de la batería es superior al 40 %, el inversor híbrido descargará la batería hasta que el SOC alcance el 40 %. Al mismo tiempo, si el SOC de la batería es inferior al 40%, el generador diésel cargará el SOC de la batería hasta el 40%.

Durante 21:00-00:00,

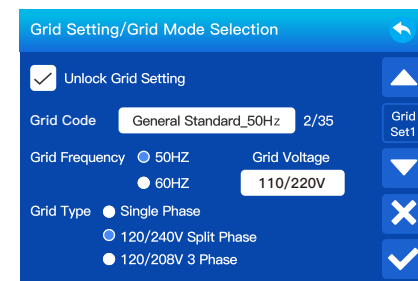
Si el SOC de la batería es inferior al 90 %, utilizará la red eléctrica o el generador diésel para cargar la batería hasta que el SOC alcance el 90 %.



Permite a los usuarios elegir qué día ejecutar el ajuste de " Horario de Uso".

Por ejemplo, el inversor ejecutará la página de tiempo de uso solo los lunes/martes/miércoles/jueves/viernes.

## 5.8 Configuración de la red



**Desbloquear configuración de red:** Antes de cambiar los parámetros de la red, habilite esta opción con la contraseña 123456. Entonces podrá cambiar los parámetros de la red.

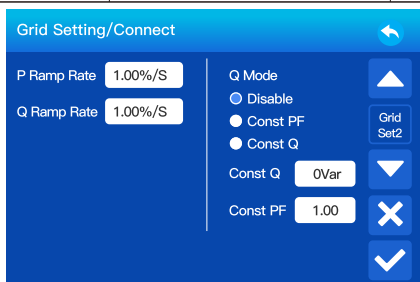
**Código de red:**

- |                           |                          |                                |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| 0: Germany_VDE4105,       | 7: NewZealand_AS4777,    | 13: Czech_CSN 50549-1,         |
| 2: General Standard_50Hz, | 8: SouthAfrican_NRS097,  | 14: Austria_R25:2020-03,       |
| 3: General Standard_60Hz, | 9: Netherland_N 50549-1, | 15: Austria_OVE-directive_R25, |
| 4: Italy_CEI_021_2019,    | 10: Brazil,              | 16: Spain_NTS_2021,            |
| 5: Britain_G99,           | 11: En50549,             | 17: Spain_UNE217001,           |
| 6: Australia_A,           | 12: Poland_NC_RFG,       | 18: cNetherland.               |

**Tipo de red:** El tipo de salida del inversor en modo sin red.

Tensión de red:

Tipo de red	Monofásico	120 V/240 V Fase dividida	20 V/208 V Trifásico
Tensión de red	230V	110/220V	120/208V
	220V	120/240V	127/220V
	240V	100/200V	
	200V		
	120V		
	127V		

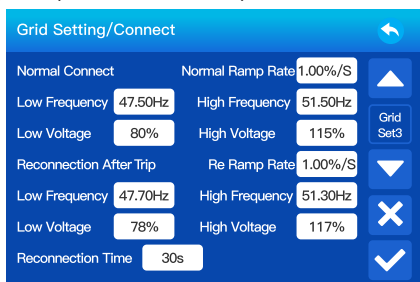


**Tasa de rampa P:** Es la respuesta de la rampa de potencia a la referencia de potencia activa en funcionamiento normal.

**Tasa de rampa Q:** Es la respuesta de la rampa de potencia a la referencia de potencia reactiva en funcionamiento normal.

**Const Q:** Ajuste del valor de potencia reactiva. Const Q >0 significa potencia reactiva capacitiva de salida del inversor, Const Q <0 significa potencia reactiva inductiva de salida del inversor.

**Const PF:** Ajuste del valor del factor de potencia (cos φ). Const PF > 0 significa potencia reactiva inductiva de salida del inversor (o el inversor absorberá potencia reactiva capacitiva de la red eléctrica), Const PF <0 significa potencia reactiva capacitiva de salida del inversor.



**Conexión normal:** El rango de voltaje/frecuencia de red permitido cuando el inversor funciona normalmente.

**Tasa de rampa normal:** Es la rampa de potencia de arranque.

**Baja Frecuencia:** Si la frecuencia de red es inferior al valor de ajuste, el inversor desconecta la red.

**Frecuencia alta:** Si la frecuencia de red es superior al valor de ajuste, el inversor desconecta la red.

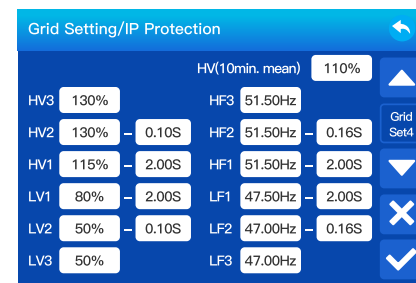
**Baja tensión:** Si la tensión de red es inferior al valor de ajuste, el inversor desconecta la red.

**Alta tensión:** Si la tensión de red es superior al valor de ajuste, el inversor desconectará la red.

**Reconectar tras el disparo:** Rango de tensión/frecuencia de red permitido para que el inversor se conecte a la red después de una desconexión.

**Tasa de Reconexión:** Es la rampa de potencia de reconexión.

**Tiempo de reconexión:** Tiempo de espera para que el inversor se conecte de nuevo a la red después de una desconexión.



**HV1:** Punto de protección de sobretensión de nivel 1;  
**HV2:** Punto de protección contra sobretensión de nivel 2  
**HV3:** Punto de protección contra sobretensión de nivel 3

**LV1:** Punto de protección contra subtensión de nivel 1  
**LV2:** Punto de protección contra subtensión de nivel 2  
**LV3:** Punto de protección contra subtensión de nivel 3

**HF1:** Punto de protección contra sobre frecuencia de nivel 1  
**HF2:** Punto de protección contra sobre frecuencia de nivel 2  
**HF3:** Punto de protección contra sobre frecuencia de nivel 3

**LF1:** Punto de protección contra baja frecuencia de nivel 1  
**LF2:** Punto de protección contra baja frecuencia de nivel 2  
**LF3:** Punto de protección contra baja frecuencia de nivel 3

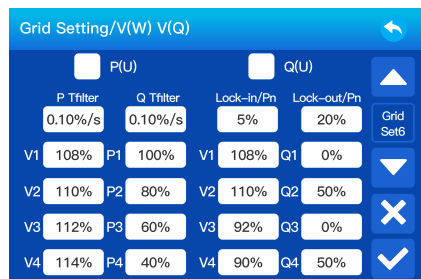


**F(P):** Se utiliza para ajustar la potencia activa de salida del inversor en función de la frecuencia de red.

**Reducción sobre F:** porcentaje de potencia nominal por Hz  
 Por ejemplo, "Frecuencia de inicio F= 50.2Hz, Frecuencia de parada F=51.2Hz. Reducción F=40%PE/Hz", cuando la frecuencia de red alcanza 51.2 Hz, el inversor reduce su potencia activa con una reducción F del 40%. A continuación, cuando la frecuencia del sistema de red sea inferior a 50.2 Hz, el inversor dejará de reducir la potencia de salida. Para conocer los valores de configuración detallados, siga el código de red local.

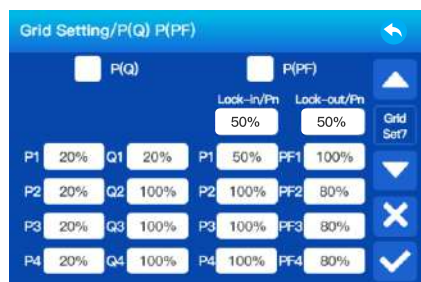
**Inicio sobre F:** Indica el inicio de la reducción de potencia por sobrefrecuencia de red.  
**Parada sobre F:** Indica el punto final de la reducción de potencia por sobrefrecuencia de red.  
**Retardo de inicio T:** tiempo de retardo de la respuesta en frecuencia de la red.  
**Reducción bajo F:** Porcentaje de aumento de potencia por subfrecuencia por Hz.

**Inicio Bajo F:** Indica el inicio de la subida de frecuencia de la red.  
**Parada Bajo F:** Indica el punto final de la subida de subfrecuencia de la red.  
**Retardo de parada T:** Tiempo de retardo para detener la respuesta en frecuencia de la red.



**P(U):** Sirve para ajustar la potencia activa del inversor en función de la tensión de red ajustada  
**Q(U):** Sirve para ajustar la potencia reactiva del inversor en función de la tensión de red ajustada. Estas dos funciones se utilizan para ajustar la potencia de salida del inversor (potencia activa y potencia reactiva) cuando cambia la tensión de red.  
**Lock-in/Pn 5%:** Cuando la potencia activa del inversor es inferior al 5% de la potencia nominal, el modo V(Q) no tiene efecto.  
**Lock-out/ Pn 20%:** Si la potencia activa del inversor aumenta del 5% al 20% de la potencia nominal, el modo V(Q) volverá a tener efecto.

**Por ejemplo:** V2= 110%, P2=80%. Cuando la tensión de red alcance el 110% de la tensión de red nominal, el inversor reducirá su potencia activa de salida al 80% de la potencia nominal.  
**Por ejemplo:** V1= 108%, Q1=0%. Cuando la tensión de red alcanza el 108% de la tensión de red nominal, el inversor genera una potencia reactiva que representa el 0% de la potencia nominal. Para conocer los valores de configuración detallados, siga el código de red local.

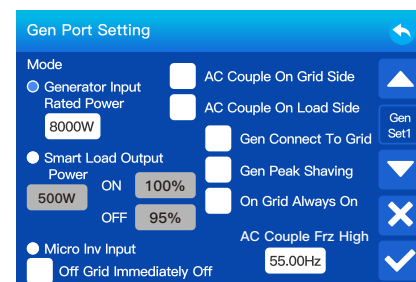


**P(Q):** sirve para ajustar la potencia reactiva de salida del inversor en función de la potencia activa ajustada.  
**P(PF):** Se utiliza para ajustar el FP del inversor en función de la potencia activa ajustada. Para conocer los valores de configuración detallados, siga el código de red local.  
**Lock-in/Pn 50%:** Cuando la potencia activa de salida del inversor es inferior al 50% de la potencia nominal del inversor, éste no entrará en el modo P(PF).  
**Lock-out/ Pn 50%:** Cuando la potencia activa de salida del inversor sea superior al 50% de la potencia nominal del inversor, entrará en modo P(PF).  
**Nota:** sólo cuando la tensión de red sea igual o superior a 1.05 veces la tensión de red nominal, se activará el modo P(PF).



**Reservado:** Esta función está reservada. No se recomienda.

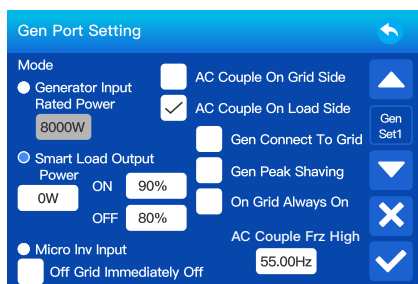
## 5.9 Ajuste del puerto Gen



**Potencia nominal de entrada del generador:** potencia máxima permitida del generador diésel.  
**Acoplamiento de CA en el lado de la red:** Reservado  
**Acoplamiento de CA en el lado de carga:** Utilice el puerto de carga como puerto de entrada de CA acoplada, que puede conectarse con un microinversor u otro inversor conectado a la red.  
**Conexión del generador a la red:** conecte el generador diésel al puerto de entrada de red.  
**Reducción de picos del generador:** Limite la potencia máxima de salida del generador a la potencia nominal establecida, el resto del consumo de energía será proporcionado por el inversor para asegurar que el generador no se sobrecargue.  
**Siempre en red activado:** Si hace clic en " En red siempre activado ", la carga inteligente se encenderá cuando la red esté presente.  
**Acoplamiento CA Frecuencia Alta:** Si elige "Entrada microinversor", cuando el SOC de la batería alcance gradualmente el valor de ajuste (OFF), la potencia de salida del microinversor disminuirá linealmente. Cuando el SOC de la batería sea igual al valor de ajuste (OFF), la frecuencia del sistema alcanzará el valor de ajuste (Frecuencia de acoplamiento CA alta) y el microinversor dejará de funcionar. Deja de exportar a la red la electricidad producida por el microinversor.  
**Salida de carga inteligente:** Este modo utiliza la conexión de entrada Gen como una salida que sólo recibe energía cuando el SOC de la batería y la potencia FV están por encima de un umbral programable por el usuario.  
**Por ejemplo: Potencia=500 W, ON: 100%: OFF= 95%:** Cuando la potencia FV supere los 500 W y el SOC del banco de baterías alcance el 100%, el puerto de carga inteligente se encenderá automáticamente y alimentará la carga conectada. Cuando el SOC del banco de baterías <95% o la potencia FV <500 W, el puerto de carga inteligente se apagará automáticamente.



- HV1:** Punto de protección contra sobretensión de nivel 1 y tiempo de protección;
- HV2:** Punto de protección contra sobretensión de nivel 2 y tiempo de protección;
- LV1:** Punto de protección contra subtensión de nivel 1 y tiempo de protección;
- LV2:** Punto de protección contra subtensión de nivel 2 y tiempo de protección;
- HF1:** Punto de protección contra sobre frecuencia de nivel 1 y tiempo de protección;
- HF2:** Punto de protección contra sobre frecuencia de nivel 2 y tiempo de protección;
- LF1:** Punto de protección contra baja frecuencia de nivel 1 y tiempo de protección;
- LF2:** Punto de protección contra baja frecuencia de nivel 2 y tiempo de protección.

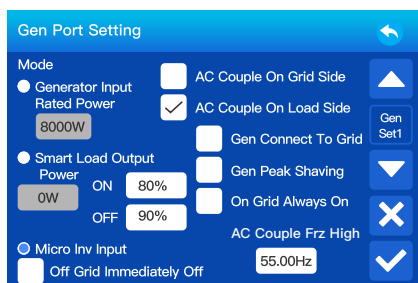


**Carga inteligente Batería ON**

- SOC de la batería o tensión a la que se apagará la carga inteligente.

**Carga inteligente Batería ACTIVADA**

- SOC de la batería o tensión a la que se encenderá la carga Smart.



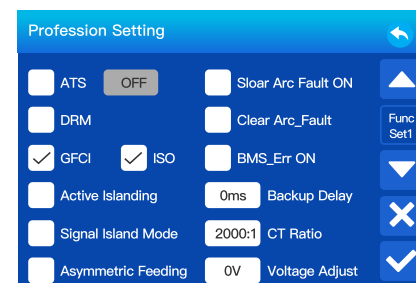
**Entrada Micro Inv:** Utilice el puerto GEN como puerto de entrada de par CA que puede conectarse con un microinversor u otro inversor conectado a la red.

\* **Entrada Micro Inv ON:** Cuando el inversor híbrido funciona en modo aislado de la red y el SOC o el voltaje de la batería desciende hasta este valor, los relés del puerto GEN del inversor híbrido pasan a estar normalmente cerrados (ON) y el inversor conectado a la red genera energía solar que alimenta al inversor híbrido. Cuando el inversor híbrido funciona en modo conectado a la red, este parámetro no es válido, los relés del puerto GEN del inversor híbrido siempre están normalmente cerrados (ON) y el inversor conectado a la red puede funcionar con normalidad.

\* **Entrada Micro Inv OFF:** Cuando el inversor híbrido funciona en modo fuera de red y el SOC o la tensión de la batería alcanzan este valor, los relés del puerto GEN del inversor híbrido pasan a estar normalmente abiertos (OFF) y el inversor conectado a la red deja de funcionar. Cuando el inversor híbrido funciona en modo conectado a la red, este parámetro no es válido, los relés del puerto GEN del inversor híbrido siempre están normalmente cerrados (ON) y el inversor conectado a la red puede funcionar con normalidad.

**Desconexión inmediata de la red:** si esta opción está activada, la carga inteligente dejará de funcionar inmediatamente cuando se desconecte la red.

**5.10 Ajuste profesional**



**ATS:** Está relacionado con el voltaje del puerto ATS. Es mejor en posición "unchecked".

**DRM:** Sólo para la norma AS4777.

**GFCI:** función de interruptor de circuito por fallo a tierra.

**ISO:** detección de la impedancia de aislamiento de los terminales de cableado FV y de la batería Positivo a tierra y negativo a tierra.

**Aislamiento activo:** Detección de aislamiento activo habilitada o no.

**Alimentación asimétrica:** Reservado

**Fallo de arco solar ON:** Sólo para EE.UU.

**Borrar Arc\_Fault:** Borrar Arc\_Fault.

**BMS\_Err ON:** Cuando está activo, si el BMS de la batería no logra comunicarse con el inversor, el inversor dejará de funcionar y reportará una falla.

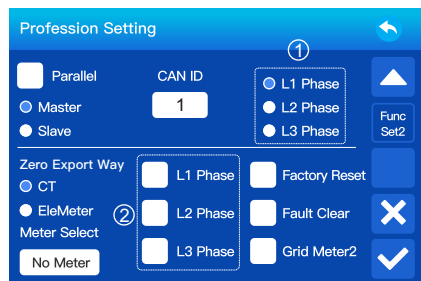
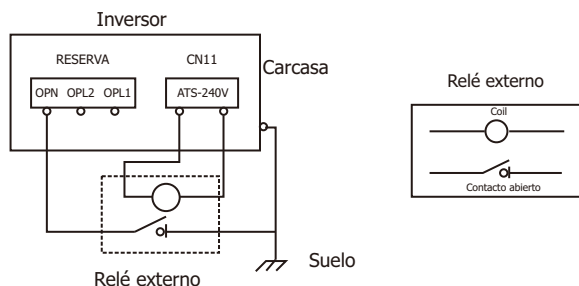
**Retardo de respaldo:** Cuando se produce un corte en la red, el inversor suministrará potencia después del tiempo establecido.

Por ejemplo, retardo de respaldo 600 ms. El inversor proporcionará potencia de salida después de 600 ms cuando la red se desconecte.

**Relación TC:** La relación de TC del modo de exportación cero a TC (modo de espera efectivo).

**Ajuste de tensión:** si el inversor trabaja sin conexión a la red, puede ajustar la tensión de salida mediante el ajuste de tensión.

**Modo de isla de señal:** cuando se marca "modo de isla de señal" y el inversor está conectado a la red, el voltaje del puerto ATS será 0. Cuando se marca "modo de isla de señal" y el inversor está desconectado de la red, el voltaje del puerto ATS entregará un voltaje de 240 Vca. Con esta función y un relé externo tipo NO, se puede lograr la desconexión o unión de N y PE.



**Paralelo:** Para expandir la capacidad del sistema, haga clic en paralelo. En un sistema en paralelo, solo puede haber un Maestro para una fase, y los demás deben configurarse como Esclavos, asignando un ID CAN único a cada inversor, el ID CAN va de 1 a 10.

**Maestro:** Seleccione cualquier inversor híbrido en el sistema en paralelo como el inversor maestro, y el inversor maestro debe gestionar el modo de operación del sistema en paralelo.

**Esclavo:** Configure los demás inversores gestionados por el inversor maestro como inversores esclavos.

① Selección de fase de salida del sistema en paralelo.

**L1:** Utilizado para paralelo trifásico.

**L2:** Utilizado para paralelo trifásico.

**L3:** Utilizado para paralelo trifásico.

**CAN ID:** La dirección Modbus de cada inversor debe ser diferente.

**EleMeter para TC:** cuando se utiliza el modo de exportación cero a TC, el inversor híbrido puede seleccionar la función EleMeter para TC y usar diferentes medidores, por ejemplo, Acrel y CHINT.

**Selección de contador:** Seleccione el tipo de medidor correspondiente según el medidor instalado en el sistema.

**Modo de Exportación Cero:** El modo a TC puede usarse para seleccionar el modo de corriente antirretorno para el inversor, ya sea TC o medidor eléctrico.

② Selección de línea de fase TC del sistema en paralelo

**L1:** Reservado

**L2:** Reservado

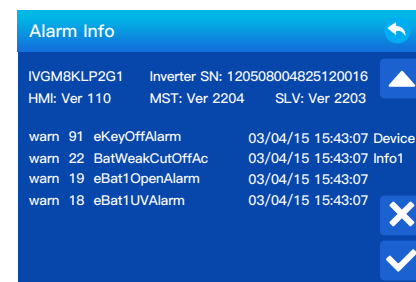
**L3:** Reservado

**Reinicio de fábrica:** Si se selecciona, ingrese primero la contraseña (Contraseña: 123456); si se deselecciona, no es necesario ingresar una contraseña.

**Borrar Falla:** Cuando está activo, el inversor se reiniciará.

**Medidor de Red 2:** Cuando hay un inversor de cadena acoplado en CA en el lado de la red o de la carga del inversor híbrido y hay un medidor instalado para el inversor de cadena, entonces la pantalla LCD del inversor híbrido mostrará la potencia de salida del inversor de cadena en su ícono de PV. Asegúrese de que el medidor pueda comunicarse con el inversor híbrido exitosamente.

## 5.11 Menú de Configuración de Información del Dispositivo



Esta página muestra el SN del inversor, la versión del inversor y los códigos de alarma.

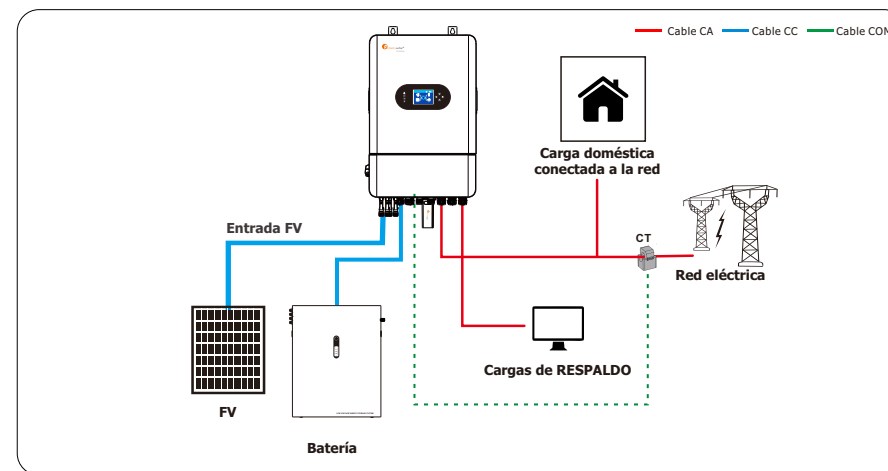
HMI: Versión de la pantalla LCD

MST: Versión del software DSP Maestro

SLV: Versión del software DSP Esclavo

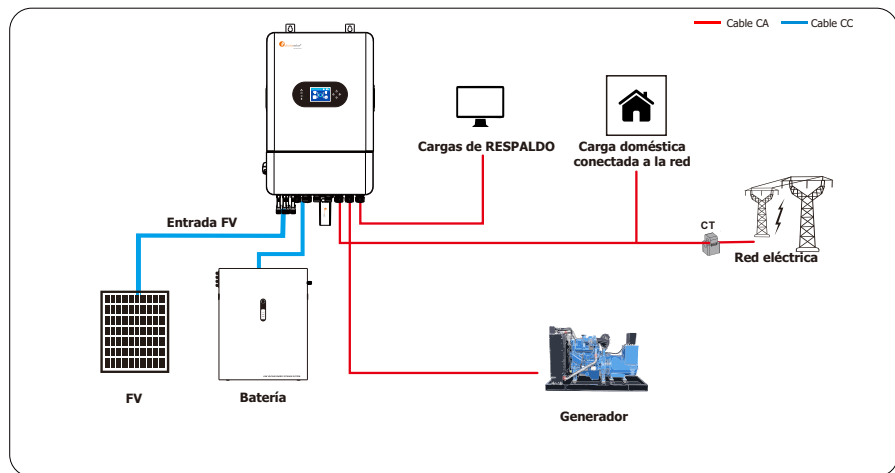
## 6. Aplicación del Sistema

### Modo I: Básico



Con el modo de Exportación a TC, el inversor híbrido puede proporcionar energía no solo a la carga doméstica en el lado principal, sino también a la carga crítica en el lado de respaldo. Y la energía excedente se alimenta a la red.

## Modo II: Con Generador



### Generadores mayores a 8 kW (en la entrada "GEN")

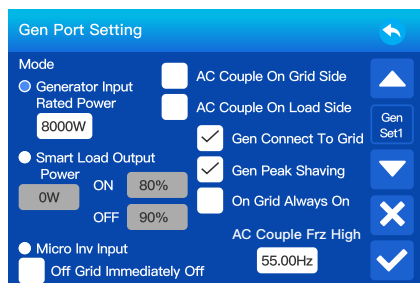
1. Relé GEN nominal de 100 A.
2. Se requiere una distorsión armónica total (THD) inferior al 15% para un funcionamiento estable.

### Generadores mayores a 8 kW (en la entrada "GRID")

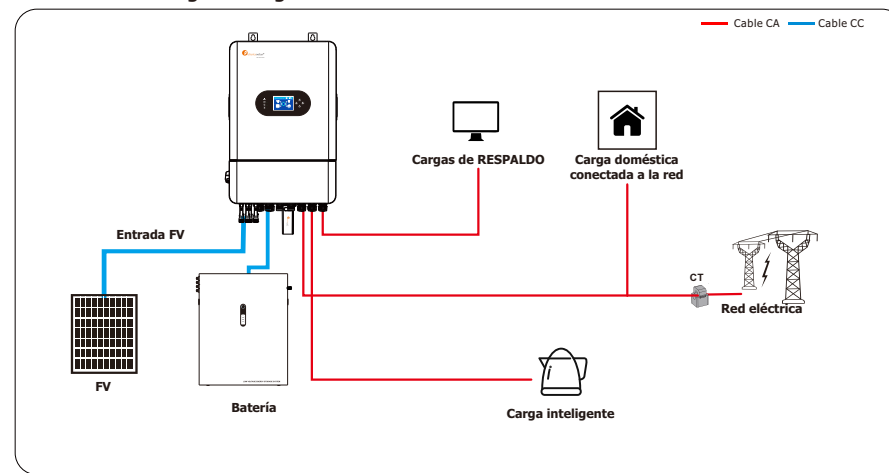
1. Forma óptima de integrar generadores para sistemas fuera de la red o conectados a la red con interruptores de transferencia automáticos o manuales.
2. Programación de "GEN Conectar a Entrada de Red" y generador conectado al puerto de red.

3. NO utilice "Vender a la Red" cuando el generador esté conectado a la entrada GRID, ya que puede causar daños potenciales al generador.

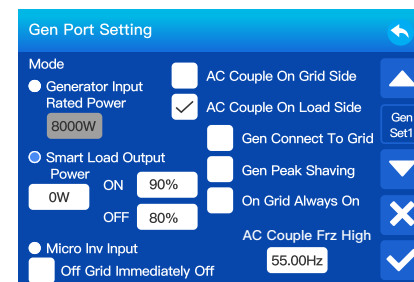
La instalación de sensores TC en las líneas del generador solo es necesaria si se pretende usar "Recorte de Picos".



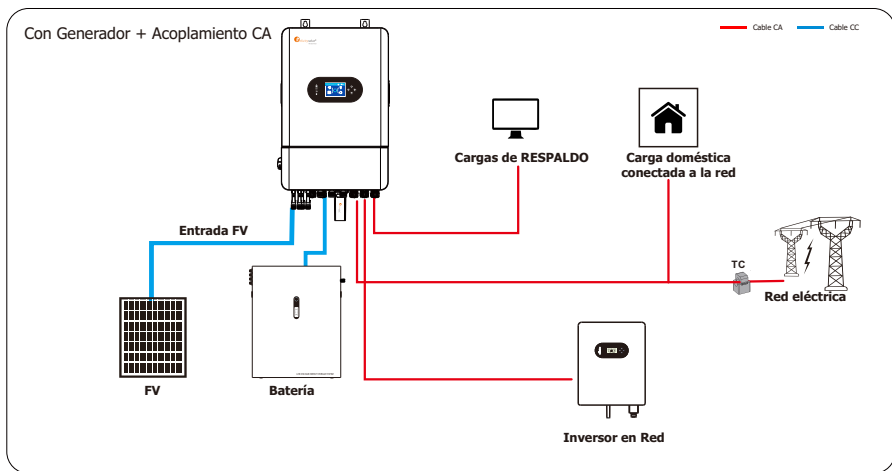
## Modo III: Con Carga Inteligente



1. Este modo utiliza la entrada "Generador" como una salida de carga que entrega energía cuando la batería supera un umbral programable por el usuario o cuando el INVERSOR IVGM está conectado a la red.
2. Cuando se habilita "Salida de Carga Inteligente", la entrada "GEN" se convierte en una salida para alimentar cargas de alta potencia como un calentador de agua, bomba de riego, unidad de aire acondicionado, bomba de piscina o cualquier otra carga.
3. Cuando se habilita "Siempre Encendido en Red", la terminal "GEN" siempre entregará energía mientras la red esté conectada, independientemente del estado de carga de la batería.



**Modo IV: Acoplamiento CA**



El INVERSOR IVGM soporta la adición de inversores solares conectados a la red, lo que permite expandir la entrada total de energía solar del sistema al acoplar microinversores o inversores de cadena en los terminales "GEN" del inversor.

No se recomienda un sistema solar totalmente acoplado a CA, ya que el control y la supervisión de la potencia son limitados, pero son compatibles. Siempre es preferible tener módulos acoplados a CC, o una combinación de módulos acoplados a CC e inversores acoplados a CA. Los inversores acoplados a CA utilizados en esta aplicación deben tener la certificación EN 50549 o VDE 4105. Esta certificación confirma la capacidad de los inversores para desconectarse de la red según la frecuencia y asegura que el INVERSOR IVGM pueda realizar un cambio de frecuencia de manera segura para controlar la producción acoplada en CA.

En sistemas fuera de red o durante la operación de formación de red, el INVERSOR IVGM utiliza el cambio de frecuencia para reducir y apagar los inversores acoplados en CA cuando la batería está llena, permitiendo que la energía solar acoplada en CA produzca energía en un escenario de corte de suministro. Cuando el INVERSOR IVGM está conectado a la red, cualquier inversor acoplado en CA conectado siempre venderá todo el exceso de energía solar a la red. Seleccionar "Limitado a Carga" NO limitará la producción cuando esté acoplado en CA.

**Acoplamiento en CA en el lado de la red**

Instalar inversores acoplados en CA antes del puerto de RED del INVERSOR IVGM, como en una conexión del lado de la carga o del suministro, es compatible con sistemas conectados a la red, pero tiene algunas limitaciones notables cuando se usa el inversor en modo de respaldo o de formación de red:

- NO permite utilizar la producción del inversor conectado a la red durante los cortes de red para cargar baterías o alimentar cargas.
- NO permite la monitorización de la producción FV en la monitorización del inversor y Fsol.

**Acoplamiento de CA en el terminal GEN**

El acoplamiento de CA a través del terminal GEN es el método preferido para integrar la energía solar acoplada a CA en el INVERSOR IVGM. Este método ofrece varias ventajas clave:

- Permite utilizar la producción del inversor conectado a la red durante los cortes de red.
- Permite la integración de inversores conectados a la red en sistemas aislados.

El uso del terminal GEN también permite un monitoreo completo de la producción solar, brindando a los usuarios información valiosa sobre el rendimiento del sistema.

## 7. Garantía

En cuanto a los términos de la garantía, consulte <Acuerdo de garantía general>.

Bajo la dirección de nuestra empresa, los clientes devuelven nuestros productos para que nuestra empresa pueda proporcionar el servicio de mantenimiento o sustitución de productos del mismo valor. Los clientes deben pagar el flete necesario y otros gastos relacionados. Cualquier sustitución o reparación del producto cubrirá el período de garantía restante del producto. Si cualquier parte del producto o componente es sustituido por la propia empresa durante el periodo de garantía, todos los derechos e intereses de su colocación pertenecerán a la empresa.

La garantía de fábrica no incluye los daños debidos a los siguientes motivos:

- Daños durante el transporte del equipo;
- Daños causados por una instalación o puesta en marcha incorrectas;
- Daños causados por el incumplimiento de las instrucciones de funcionamiento, las instrucciones de instalación o las instrucciones de mantenimiento;
- Daños causados por intentos de modificar, alterar o reparar los productos;
- Daños causados por un uso o funcionamiento incorrectos;
- Daños causados por ventilación insuficiente del equipo;
- Daños causados por el incumplimiento de las normas o reglamentos de seguridad aplicables;
- Daños causados por desastres naturales o fuerza mayor (por ejemplo, inundaciones, rayos, sobretensión, tormentas, incendios, etc.).

Además, el desgaste normal o cualquier otro fallo no afectará el funcionamiento básico del producto.

Cualquier rasguño externo, mancha o desgaste mecánico natural no representa un defecto en el producto.

## 8. Solución de problemas

Realice la solución de problemas según las soluciones indicadas en la tabla a continuación. Contacte con el servicio postventa si estos métodos no funcionan.

Recopile la siguiente información antes de contactar con el servicio postventa, para que el problema pueda resolverse rápidamente.

- Información del inversor, como número de serie, versión de firmware, fecha de instalación, hora del fallo, frecuencia de los fallos, etc.
- Entorno de instalación, incluidas las condiciones climáticas, si los módulos fotovoltaicos están protegidos o sombreados, etc. Se recomienda proporcionar fotos y videos para ayudar a analizar el problema.
- Situación de la red eléctrica.

## 9. Descarga de la aplicación

**Método 1:** Acceda a <https://download.felicitysolar.com> a través del navegador del móvil y descargue el paquete de instalación más reciente.


**Método 2:** Escanee el siguiente código QR y descargue el paquete de instalación más reciente.



Consulte el manual de usuario final de Fsolar, registre el instalador y cree una planta y un propietario (omite este paso si la cuenta ya ha sido creada). Puede obtener el manual de usuario final de Fsolar escaneando el siguiente código QR.



## 10. Códigos de advertencia

Cuando ocurre un evento de fallo, el LED de fallo parpadea. Al mismo tiempo, se muestra el código de advertencia y el icono  en la pantalla LCD.

Código de advertencia	Información de advertencia	Solución de problemas
18	Alarma de Bajo Voltaje de la Batería	El voltaje de la batería es demasiado bajo, la batería debe ser cargada.
19	Alarma de Circuito Abierto de la Batería	Batería abierta, verifica el cableado de la batería.
20	Alarma de SOC Bajo de la Batería	El SOC de la batería es demasiado bajo, la batería debe ser recargada.
21	Alarma de Comunicación con el BMS	Comunicación anormal entre la batería y el inversor en modo no-SOC, verifica el cableado de la batería y del inversor.
22	Alarma de Bajo Voltaje de la Batería o Alarma de SOC Bajo de la Batería	El voltaje de la batería es demasiado bajo o el SOC de la batería es demasiado bajo, la batería debe ser cargada.
33	Alarma de Sobrevoltaje de la Red	El voltaje de la red es demasiado alto, verifica si el voltaje de la red está dentro del rango normal.
34	Alarma de Bajo Voltaje de la Red	El voltaje de la red es demasiado bajo, verifica si el voltaje de la red está dentro del rango normal.
35	Alarma de Sobrefrecuencia de la Red	La frecuencia de la red es demasiado alta, verifica si la frecuencia de la red está dentro del rango normal.
36	Alarma de Baja Frecuencia de la Red	La frecuencia de la red es demasiado baja, verifica si la frecuencia de la red está dentro del rango normal.

38	Alarma de Secuencia Inversa de la Red	La secuencia de fases de la red está invertida, verifica el cableado de la secuencia de fases de la red.
43	Alarma de Isla Activa	Cuando la red eléctrica experimenta un corte de energía de CA, el dispositivo detecta la isla de manera proactiva.
44	Alarma de Cruce de Bajo Voltaje	Entrada en LVRT en la conexión a la red, el inversor absorbe potencia reactiva de la red.
48	Alarma de Sobrecarga de Respaldo	La carga está sobrecargada y debe ser reducida.
57	Alarma de Sobrevoltaje del Generador	El voltaje del generador es demasiado alto, verifica si el voltaje del generador está dentro del rango normal.
58	Alarma de Bajo Voltaje del Generador	El voltaje del generador es demasiado bajo, verifica si el voltaje del generador está dentro del rango normal.
59	Alarma de Sobrefrecuencia del Generador	La frecuencia del generador es demasiado alta, verifica si la frecuencia del generador está dentro del rango normal.
60	Alarma de Baja Frecuencia del Generador	La frecuencia del generador es demasiado baja, verifica si la frecuencia del generador está dentro del rango normal.
62	Alarma de Secuencia Inversa del Generador	La secuencia de fases del generador está invertida, verifica el cableado de la secuencia de fases del generador.
67	Alarma de Sobrecarga del Generador	Por favor, verifica si la carga en el puerto de respaldo excede las especificaciones del generador.
83	Alarma de Reducción por Sobrecalentamiento del Radiador	El inversor reducirá la potencia si la temperatura del disipador de calor es demasiado alta.
86	Alarma de Falla del Ventilador 1	El ventilador 1 no funciona correctamente, verifica el funcionamiento del ventilador.
87	Alarma de Falla del Ventilador 2	El ventilador 2 no funciona correctamente, verifica el funcionamiento del ventilador.
91	Alarma de Apagado por Botón	
92	Alarma de Apagado Remoto	Apagado remoto.
93	El Flash no funciona	Flash defectuoso, contacte con el centro de mantenimiento.

## 11. Códigos de fallo

Este capítulo describe la alarma de fallo y el código de fallo para una rápida resolución de problemas.

Código de advertencia	Información de advertencia	Solución de problemas
05	Falla por sobrecorriente fotovoltaica	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
18	Fallo de cortocircuito fotovoltaico	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
25	Fallo de sobretensión de la batería	1. Compruebe que la tensión de la batería se encuentra dentro del rango de tensión estándar especificado; 2. Compruebe que los cables de la batería están bien conectados; 3. Pídanos ayuda si no puede volver al estado normal;
27	Fallo de sobrecorriente de la batería	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
28	Sobrecorriente del hardware de la batería	1. Reinicie el sistema 2-3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
31	Fallo de sobretensión LLC del hardware	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
32	Fallo de comunicación BMS	1. Compruebe si el cable de comunicación BMS está firme y correctamente conectado; 2. Pídanos ayuda si no puede volver al estado normal;
35	Fallo del sensor de corriente BUCK-BOOST	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
37	Fallo de arranque suave del LLC	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
40	Cortocircuito BAT	1. Compruebe si el puerto de la batería está en cortocircuito; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
41	Fallo de sobretensión del BUS	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;

43	Fallo de subtenisión del BUS	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
44	Fallo de desequilibrio de tensión BUS	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
49	Sobretensión INV del software	1. Compruebe si la potencia de la carga está dentro del rango; 2. Reinicie y compruebe si está en estado normal; 3. Pídanos ayuda si no puede volver al estado normal;
50	Fallo de sobrecorriente del hardware del INV	1. Compruebe si la potencia de la carga está dentro del rango; 2. Reinicie y compruebe si está en estado normal; 3. Pídanos ayuda si no puede volver al estado normal;
51	Fallo de arranque suave del INV	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
52	Fallo del componente de CC de tensión de CA	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
53	Fallo del componente de CC de corriente alterna	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
54	Fallo de sobretensión del INV	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
55	Fallo de subtenisión del INV	1. Compruebe si la potencia de la carga está dentro del rango; 2. Reinicie y compruebe si está en estado normal; 3. Pídanos ayuda si no puede volver al estado normal;
56	Fallo de cortocircuito del INV	1. Compruebe que la conexión de la copia de seguridad es firme y correcta; 2. Reinicie y compruebe si está en estado normal; 3. Pídanos ayuda si no puede volver al estado normal;
57	Fallo de sobrecarga de la red	1. Compruebe si la potencia de la carga está dentro del rango; 2. Reinicie y compruebe si está en estado normal; 3. Pídanos ayuda si no puede volver al estado normal;
58	Fallo de sobrecarga de la copia de seguridad	1. Compruebe si la potencia de la carga está dentro del rango; 2. Reinicie y compruebe si está en estado normal; 3. Pídanos ayuda si no puede volver al estado normal;
65	Fallo de alta temperatura del disipador térmico	1. Compruebe si la temperatura del entorno de trabajo es demasiado alta; 2. Apague el inversor durante 15 minutos y vuelva a arrancarlo; 3. Pídanos ayuda si no puede volver al estado normal;

<b>67</b>	Fallo de comunicación DSP principal y auxiliar	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
<b>68</b>	Fallo de comunicación MCU	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
<b>69</b>	Fallo de Eeprom	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
<b>70</b>	Fallo del sensor de corriente de fuga de CA	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
<b>71</b>	Fallo de corriente de fuga de CA	1. Compruebe la conexión a tierra del cable del lado FV; 2. Reinicie el sistema 2~3 veces; 3. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
<b>72</b>	Fallo de circuito abierto del relé de red	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
<b>74</b>	Fallo de autocomprobación del relé INV	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
<b>76</b>	Fallo de autocomprobación del relé GEN	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
<b>77</b>	Fallo de impedancia de aislamiento FV	1. Compruebe que la conexión de los paneles fotovoltaicos y el inversor es firme y correcta; 2. Compruebe si el cable PE del inversor está conectado a tierra; 3. Pídanos ayuda si no puede volver al estado normal;
<b>78</b>	Red mal conectada al respaldo	1. Compruebe si los cables del respaldo están firme y correctamente conectados; 2. Reinicie el sistema 2~3 veces; 3. Pídanos ayuda si no puede volver al estado normal;
<b>79</b>	El puerto del generador está conectado al generador o a la red cuando el modo es el modo de carga inteligente	1. Compruebe si los cables GEN están firme y correctamente conectados; 2. Reinicie el sistema 2~3 veces; 3. Pídanos ayuda si no puede volver al estado normal;
<b>82</b>	Circuito abierto NTC	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
<b>85</b>	Fallo del sensor TC externo	1. Compruebe que la conexión del TC es firme y correcta; 2. Pídanos ayuda si no puede volver al estado normal;

<b>86</b>	Cambio de los parámetros del sistema	Cambio de la configuración de Grid o Bat, y el sistema se reiniciará transcurridos 20 ms
<b>87</b>	Fallo de RSD	1. Compruebe si la señal RSD externa provoca la desconexión; 2. Si no es así, reinicie el inversor; 3. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda.
<b>88</b>	Error del sistema paralelo	1. Compruebe si otro inversor se encuentra en estado de error; 2. Reinicie el sistema; 3. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda
<b>89</b>	Fallo de comunicación CAN Paralelo	1. Compruebe si los cables del Paralelo están firme y correctamente conectados; 2. Reinicie el sistema 2~3 veces; 3. Si no puede volver al estado normal, pídanos ayuda;
<b>90</b>	Host paralelo perdido	1. Compruebe si los cables del Paralelo están firme y correctamente conectados; 2. Reinicie el sistema 2~3 veces; 3. Si no puede volver al estado normal, pídanos ayuda;
<b>91</b>	Señal de sincronización paralela perdida	1. Compruebe si los cables del Paralelo están firme y correctamente conectados; 2. Reinicie el sistema 2~3 veces; 3. Si no puede volver al estado normal, pídanos ayuda;
<b>92</b>	Versión paralela inconsistente	1. Compruebe si la versión de software del inversor es la misma; 2. Reinicie el sistema 2~3 veces; 3. Si no puede volver al estado normal, pídanos ayuda;
<b>93</b>	Configuración en paralelo inconsistente	1. Compruebe si los cables del Paralelo están firme y correctamente conectados; 2. Compruebe si la versión de software del inversor es la misma; 3. Reinicie el sistema 2~3 veces; 4. Si no puede volver al estado normal, pídanos ayuda;
<b>94</b>	Conflicto CAN ID	1. Compruebe si el CAN ID de los distintos inversores es el mismo, 2. Compruebe si hay dos maestros en una fase;
<b>95</b>	Señal PWM paralela perdida	1. Compruebe si los cables paralelos están bien conectados. 2. Reinicie el sistema; 3. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda.
<b>96</b>	Secuencia de fase anormal	1. Compruebe si los cables de la red están bien conectados; 2. Compruebe si la secuencia de fases de la red es correcta, 3. Reinicie el sistema; 4. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda.

Appendix I

Modelo	IVGM5KL P2G1	IVGM6KL P2G1	IVGM7K6L P2G1	IVGM8KL P2G1
<b>Datos de entrada de la batería</b>				
Rango de tensión de la batería	40V~60V			
Corriente máxima de carga y descarga	120 A/120 A	135 A/135 A	190 A/190 A	190 A/190 A
Potencia máxima de carga y descarga	5000 W	6000 W	7600 W	8000 W
Tipo de batería	Li-Ion / Plomo-ácido			
Curva de carga	3 etapas / Ecuilización			
Estrategia de carga para batería de Li-Ion	Auto-adaptación al BMS			
<b>Datos de entrada de CC (lado fotovoltaico)</b>				
Potencia fotovoltaica máxima recomendada	7500 W	9000 W	11400 W	12000 W
Voltaje fotovoltaico máximo	500 V			
Voltaje de arranque	100 V			
Rango de voltaje fotovoltaico	90 V~500 V			
Rango de voltaje MPPT	120 V~425 V			
Rango de voltaje MPPT para carga completa	290 V~425 V	230 V~425 V	230 V~425 V	230 V~425 V
Tensión nominal	380 V			
Corriente de entrada fotovoltaica	13 A+13 A	26 A+13 A	26 A+26 A	26 A+26 A
Corriente máxima de cortocircuito	17 A+17 A	44 A+17 A	44 A+44 A	44 A+44 A
Número de rastreadores MPP / cadenas por rastreador MPP	2/1+1	2/2+1	2/2	2/2
<b>Datos de la red</b>				
Tensión nominal de entrada	120/240 Vac (fase dividida), 208 Vac (2/3 fases), 220/230 Vac (monofásica)			
Frecuencia nominal de la red	50/60Hz			
Potencia máxima de salida de CA	5500 W	6600 W	8360 W	8800 W
Corriente nominal de salida de CA	20.8 A	25 A	31.7 A	33.3 A
Corriente máxima de salida	22.9 A	27.5 A	34.8 A	36.7 A
Paso continuo máximo de CA	40 A	40 A	50 A	50 A
Factor de potencia	>0.99			
Factor de potencia de desplazamiento	0.8leading...0.8lagging			
THDI	<3%			
<b>Datos de salida de CA (Respaldo)</b>				
Potencia nominal de salida	5000 W	6000 W	7600 W	8000 W
Corriente máxima de salida	40 A	40 A	40 A	40 A
Voltaje nominal de salida de CA	120/240 Vac (fase dividida), 208 Vac (2/3 fases), 220/230 Vac (monofásica)			
Frecuencia nominal de salida de CA	50/60Hz			

<b>Eficiencia</b>	
Eficiencia máxima	97.6%
Eficiencia europea	97%
Eficiencia MPPT	99.9%
<b>Protección</b>	
Protección contra sobrecorriente de salida	Integrada
Protección contra sobrepotencia de salida	Integrada
Protección contra cortocircuito de salida	Integrada
Protección contra isla	Integrada
Protección GFCI	Integrada
Interruptor de circuito por falla de arco (AFCI)	Integrada
Detección de resistencia de aislamiento	Integrada
<b>Datos generales</b>	
Rango de temperatura de operación	-25°C~60°C, > 45°C Reducción de potencia
Grado de protección	IP65
Humedad relativa	0%~95%
Concepto de enfriamiento	Refrigeración inteligente
Ruido (dB)	<35 DB
Altitud	2000 m
Comunicación	RS232&RS485
Comunicación BMS	CAN&RS485
Módulo de monitorización	Wi-Fi/GPRS
Pantalla	LCD+LED
Tipo de instalación	Montaje en pared
Garantía[1]	10 años
Regulación de la red*	VDE-AR-N 4105; G99/1; EN50549-1; CEI 0-21; AS 4777.2; NRS 097-2-1;
Normativa de seguridad	IEC 62109-1/2, IEC 62040-1
EMC	EN61000-6-1, EN61000-6-3
Peso neto	33.5KG
Peso Bruto	40.5KG
Dimensiones del producto	430 × 654 × 243 MM
Dimensiones del paquete	787 × 547 × 358 MM

[1] Se aplican condiciones, consulte la política de garantía de Felicitysolar.

## Apéndice II

1. Dimensiones del transformador de corriente (TC) de núcleo partido:(mm)
2. La longitud del cable de salida secundario es de 4 m.
3. Relación de corriente nominal del accesorio TC 120 A/40 mA, correspondiente al valor de la relación TC 2000:1.

