Inversor híbrido

358-010498-02

Felicitysolar®

Make life full of hope

GUÍA DEL USUARIO

IVGM8KLP1G1

IVGM7K6LP1G1

IVGM6KLP1G1

IVGM5KLP1G1



Índice

1. SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS 2
2. Introducción al producto 2
2.1 Características del producto 3
2.2 Arquitectura básica del sistema 3
2.3 Descripción general de los productos 4
3. Instalación 6
3.1 Lista de embalaje 6
3.2 Requisitos para la manipulación del producto 7
3.3 Herramientas de instalación 7
3.4 Entorno de instalación 8
3.5 Montaje 9
4. Conexión eléctrica 11
4.1 Conexión FV 11
4.2 Conexión de la batería 13
4.3 Conexión de los puertos Grid (red), Load (carga) y Gen (generador) 14
4.4 Conexión a tierra 17
4.5 Definición de los puertos de función 17
4.6 Conexión al medidor inteligente (reserva) 18
4.7 Conexión de depuración 20
4.8 Conexión TC 20
4.9 Conexión DRMS 21
4.10 Comunicación con la batería de litio 22
4.11 Instalación del módulo Wi-Fi 23
4.12 Sistema de cableado para el inversor 24
4.13 Diagrama de aplicación típica de un generador diésel 25
4.14 Diagrama de conexión en paralelo monofásica (230 V CA) 26
4.15 Inversor trifásico (230 V CA) en paralelo 27

Inversor híbrido

5. Pantalla y funcionamiento 28
5.1 Encendido/apagado del inversor 28
5.2 Panel de operación y visualización 29
5.3 Iconos de la pantalla LCD 30
5.4 Indicador de potencia 31
5.5 Configuración básica 32
5.6 Configuración de la batería 33
5.7 Configuración del modo de funcionamiento 35
5.8 Configuración de la red 38
5.9 Configuración del puerto del generador 42
5.10 Configuración profesional 44
5.11 Menú de configuración de información del dispositivo 46
6. Aplicación del sistema 46
7. Garantía 50
8. Solución de problemas 50
9. Descarga de la aplicación 51
10. Códigos de advertencia 51
11. Códigos de error 53
Apéndice I 57
Apéndice II 59

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 las 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 reensamblaje incorrecto puede provocar descargas eléctricas o incendios.
- 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 al trabajar con herramientas metálicas sobre 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 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 provoque un cortocircuito entre 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.
NOTA	Nota	Los procedimientos adoptados para garantizar un funcionamiento correcto.
	Marcado CE	El inversor cumple la directiva CE.
	Marcado 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 tensión de entrada aceptable en función de las diferentes aplicaciones.

2.1 Características del producto

- Pantalla táctil LCD de 3,5".
- Parámetros y modo de funcionamiento configurables mediante LCD.
- Compatible con monitorización Wi-Fi y el sistema de monitorización Fsolar Smart Cloud.
- 4 canales FV, 2 canales MPPT, 1,5 veces 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 potencia.
- Compatible con funcionamiento en paralelo con monofásico, fase dividida y trifásico.
- Compatible con modo de funcionamiento múltiple, tiempo de uso, venta primero, 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 detalles.

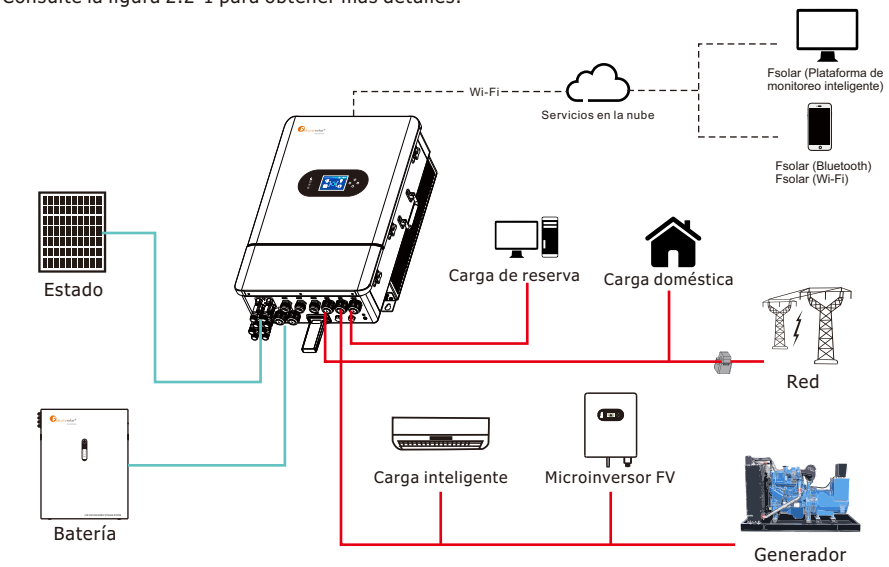


Figura 2.2-1 Diagrama de bloques del sistema híbrido de inversor solar

2.3 Descripción general de los productos

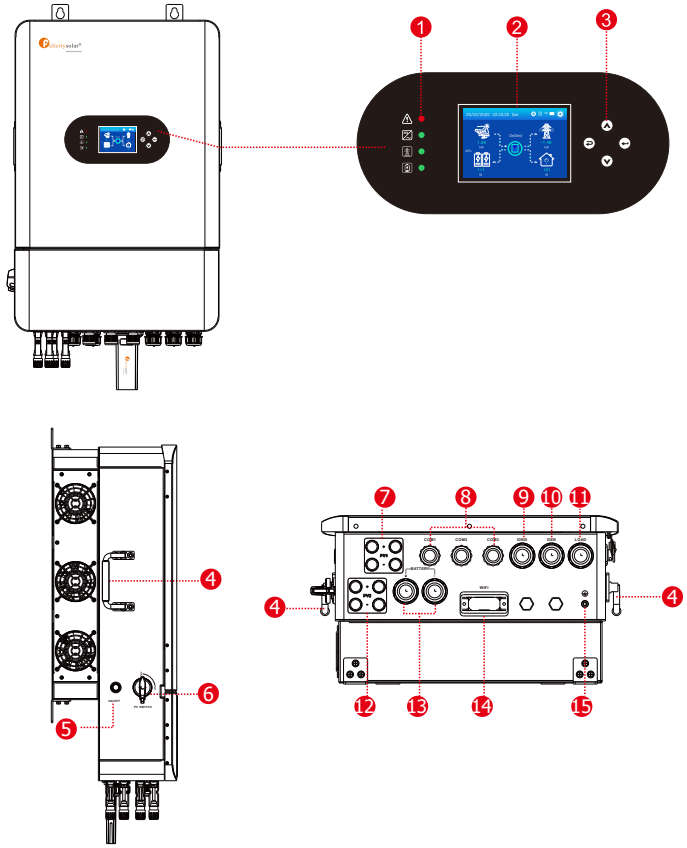


Figura 2.3-1 Descripción general de los productos

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

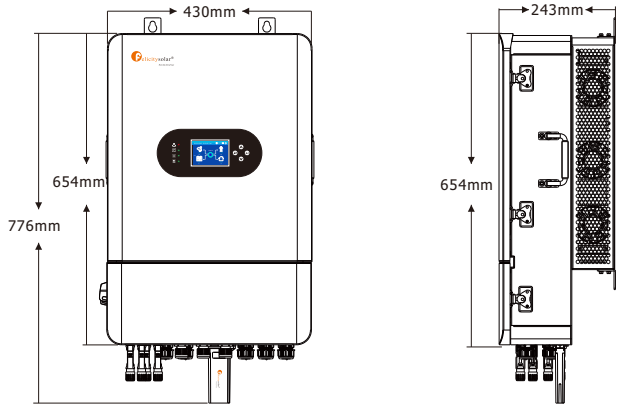


Figura 2.3-2 Dimensiones del inversor

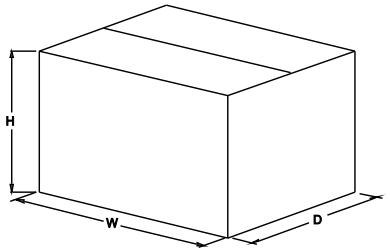


Figura 2.3-3 Dimensiones de los paquetes de cartón

Tabla 2.3-1 Dimensiones y peso bruto de los paquetes

Modelo	Al (mm)	An (mm)	D (mm)	Peso neto (kg)	Peso bruto (kg)
IVGM8KLP1G1 IVGM7K6LP1G1 IVGM6KLP1G1 IVGM5KLP1G1	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.

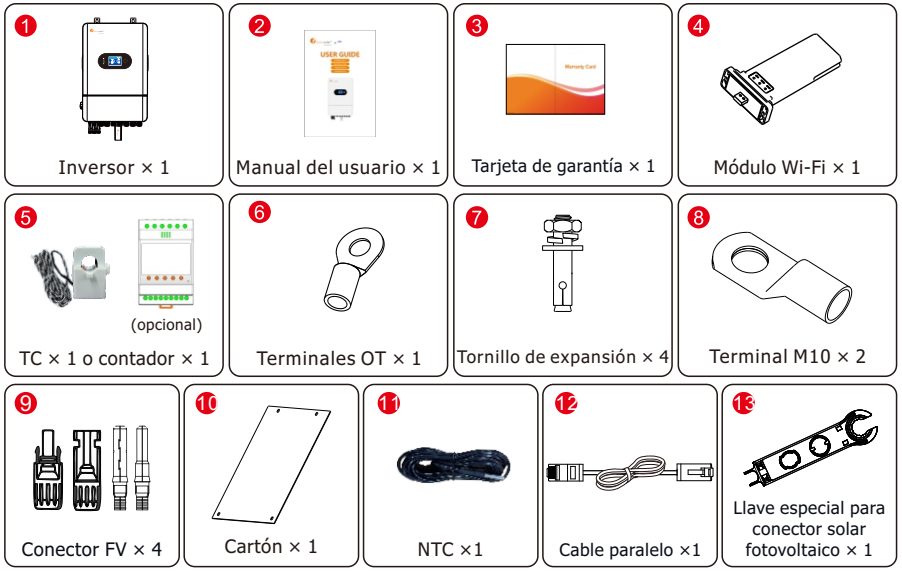


Figura 3.1-1 Lista de embalaje

Tabla 3.1-1 Lista detallada de entrega

N.º	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 Wi-Fi	Para instalar el módulo Wi-Fi	1
5	TC + medidor (opcional)	Contador y antirretorno	/
6	Terminales OT	Para la conexión a tierra externa	1
7	Tornillo de expansión	Utilizado para fijar el montaje en pared del producto	4
8	Terminal M10	Para prensar cables BAT	2
9	Conector FV	Conectores de puerto FV	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.

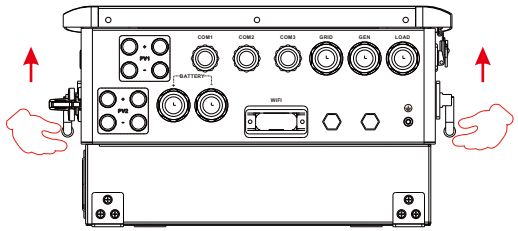


Figura 3.2-1 Elevación del inversor

PRECAUCIÓN:
¡Una manipulación inadecuada puede causar lesiones personales!

- Disponga del personal adecuado para transportar el inversor en función de su peso, y el personal de instalación deberá llevar equipo de protección, como calzado y guantes antiimpactos.
- Colocar el inversor directamente sobre un suelo duro puede dañar su carcasa metálica. Deben colocarse materiales protectores como una almohadilla de esponja o un cojín de espuma debajo del inversor.
- Mueva el inversor entre 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





Figura 3.3-1 Herramientas de instalación

3.4 Entorno de instalación

◇ Elija un lugar seco, limpio y ordenado, que resulte 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.

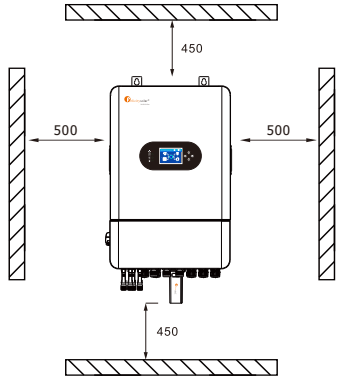


Figura 3.4-1 Espacio de instalación de un inversor

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

· Seleccione una pared vertical con capacidad de carga para la instalación, adecuada para su 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 y 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

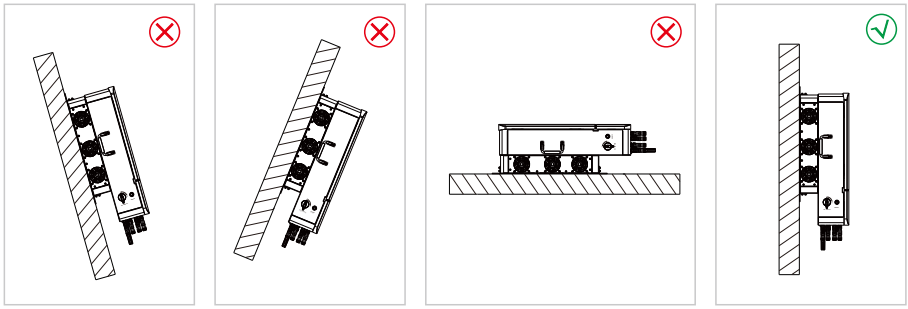


Figura 3.4-2 Posición de instalación

• No abra la cubierta del inversor ni sustituya ninguna pieza, ya que un inversor incompleto puede provocar descargas eléctricas y dañar el dispositivo durante su funcionamiento.

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

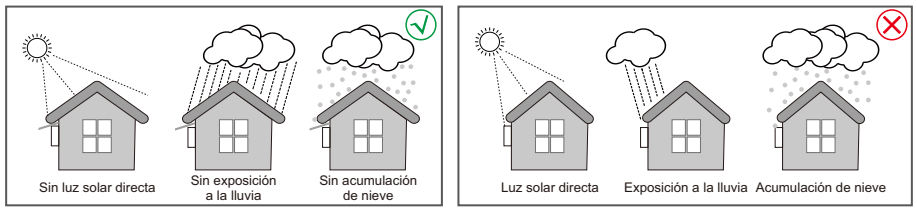


Figura 3.4-3 Posición de instalación

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.

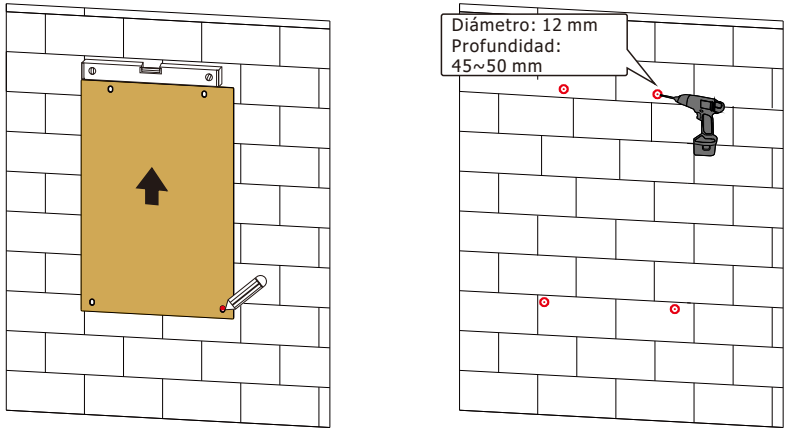


Figura 3.5-1 Marque la posición de los agujeros

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.

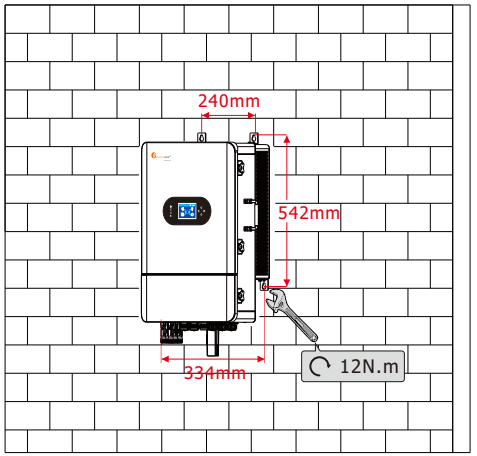


Figura 3.5-2 Instalación de la placa de cuelgue del inversor

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

4 Conexión eléctrica

◇ Altas tensiones en los circuitos de conversión de energía. Peligro mortal de descarga eléctrica o quemaduras graves.

◇ Todo el trabajo en los módulos FV, los inversores y los sistemas de baterías debe ser realizado únicamente por personal calificado.

◇ Utilice guantes de goma y ropa protectora (gafas y botas de seguridad) cuando trabaje en sistemas de alta tensión/alta corriente, como el INVERSOR y los sistemas de baterías.

4.1 Conexión FV

1. Apague el interruptor principal de la red eléctrica (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 generador FV coincida con los símbolos "PV+" y "PV-".
- Antes de conectarse al inversor, asegúrese de que la tensión en circuito abierto de las cadenas FV no haya excedido la tensión máxima de entrada FV 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 (mm²)
IVGM8KLP1G1 IVGM7K6LP1G1 IVGM6KLP1G1 IVGM5KLP1G1	10~12 AWG	4mm² (10 AWG)

Los pasos para montar los conectores FV son los siguientes:
Paso 1. Pele el aislamiento del cable FV 7 mm, desmonte la tuerca de la tapa del conector y pase un cable FV por la tuerca de la tapa 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.

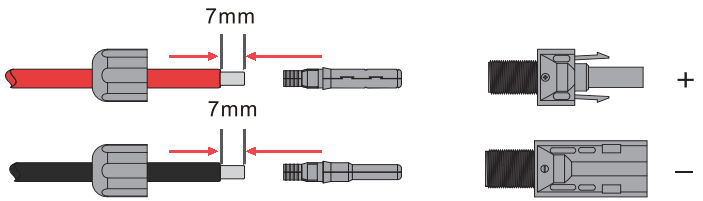


Figura 4.1-1 Cables y enchufes FV

Paso 2. Crimpe los terminales metálicos con unos alicates de engarce, como se muestra en la figura 4.1-2.

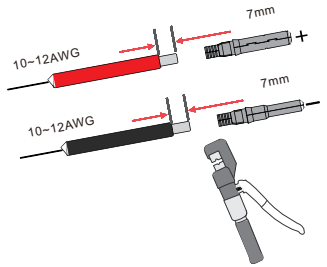


Figura 4.1-2 Crimpe el terminal al cable

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.

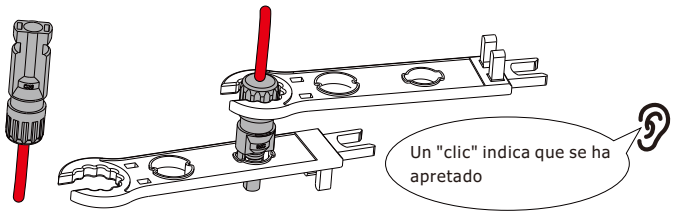


Figura 4.1-3 Conector con la tuerca ciega enroscada

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.

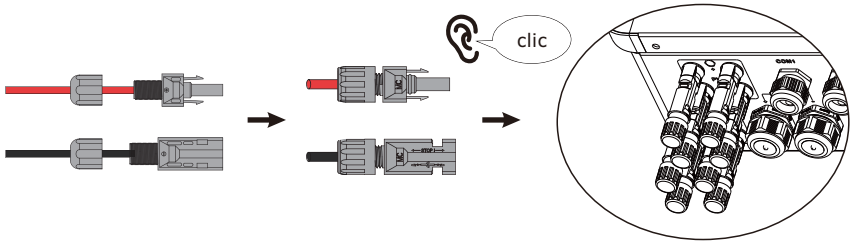


Figura 4.1-4 El conector FV está conectado al inversor

Precaución:
La luz solar incide en los paneles para crear tensión, y la alta tensión 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 FV en estado "OFF", de lo contrario, el alta tensión del inversor podría provocar una situación de peligro de muerte.

Advertencia:
No apague el aislador FV en presencia de alta tensión o corriente. Utilice el conector de alimentación FV propio de los accesorios del inversor. No conecte conectores de diferentes fabricantes; la corriente de entrada FV máxima en un solo terminal debe ser de 20 A; si se excede, se puede dañar el inversor y esto 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 dañarse.

Modelo de inversor	Especificaciones del disyuntor de CC	Tamaño del cable	Cable
IVGM8KLP1G1 IVGM7K6LP1G1	250 A	70 mm²	15 mm
IVGM6KLP1G1 IVGM5KLP1G1	150 A	50 mm²	

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 la cubierta del cable, dejando al descubierto 15 mm de núcleo metálico. Utilice una herramienta de crimpado especial para comprimir firmemente el terminal de la batería.

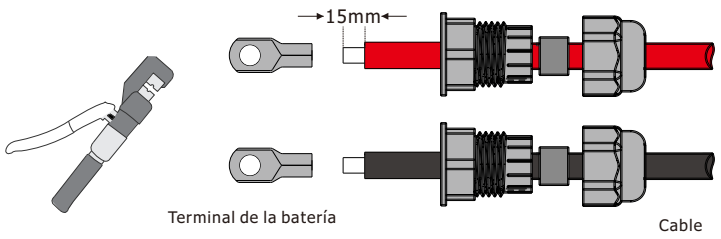


Figura 4.2-1 El terminal de la batería

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

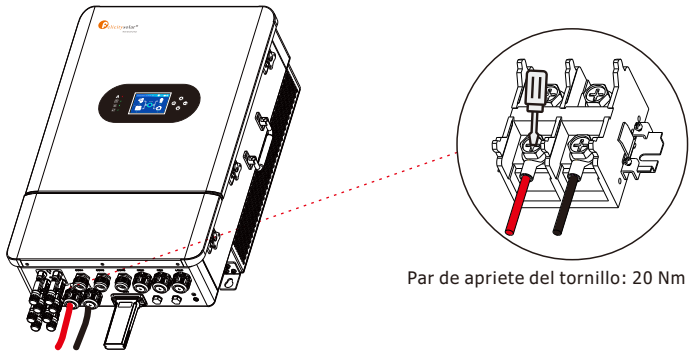


Figura 4.2-2 El terminal de la batería está conectado al inversor

¡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 dañarse.

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 calificado. 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 Disyuntor de CA recomendado para carga de reserva

Modelo de inversor	Disyuntor de CA recomendado
IVGM8KLP1G1 IVGM7K6LP1G1 IVGM6KLP1G1 IVGM5KLP1G1	40 A

Disyuntor de CA para red

Tabla 4.3-2 Disyuntor de CA recomendado para red

Modelo de inversor	Disyuntor de CA recomendado
IVGM8KLP1G1 IVGM7K6LP1G1 IVGM6KLP1G1 IVGM5KLP1G1	63 A

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

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.
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 (mm²)
IVGM8KLP1G1 IVGM7K6LP1G1 IVGM6KLP1G1 IVGM5KLP1G1	6 AWG	13,3

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

Please follow below steps to implement Grid, load and Gen port connection:

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:
· Aire acondicionado: Equilibrado del gas refrigerante.
· Refrigeradores: Estabilización del compresor.
· Congeladores: Permitiendo equilibrar el sistema de refrigeración.
· Interruptores diferenciales: 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.

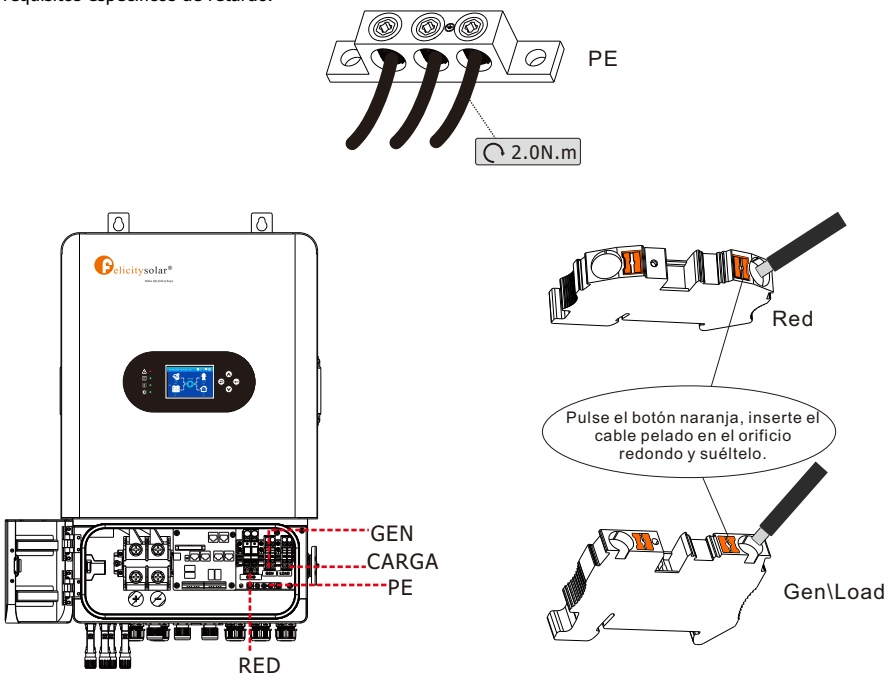


Figura 4.3-1 Puertos Gen, Grid, Load y PE

• ¡Todo el cableado debe ser realizado por profesionales!

4.4 Conexión a tierra

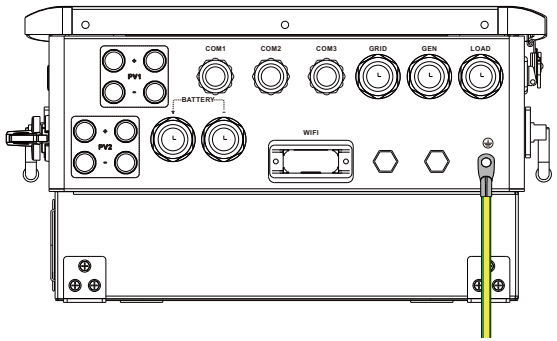


Figura 4.4-1 Conexión a tierra

El conductor debe ser del mismo metal que los conductores de fase.

Advertencia:

El inversor incorpora un circuito de detección de corriente de fuga. Se puede conectar un interruptor diferencial (RCD) de tipo A al inversor como medida de protección, de acuerdo con las leyes y normativas locales. Si se conecta un dispositivo externo de protección contra fugas de corriente, su corriente de funcionamiento debe ser igual o superior a 10 mA/KVA; para esta serie de inversores, debe ser de 300 mA o superior; de lo contrario, es posible que el inversor no funcione correctamente.

4.5 Definición de puertos de función

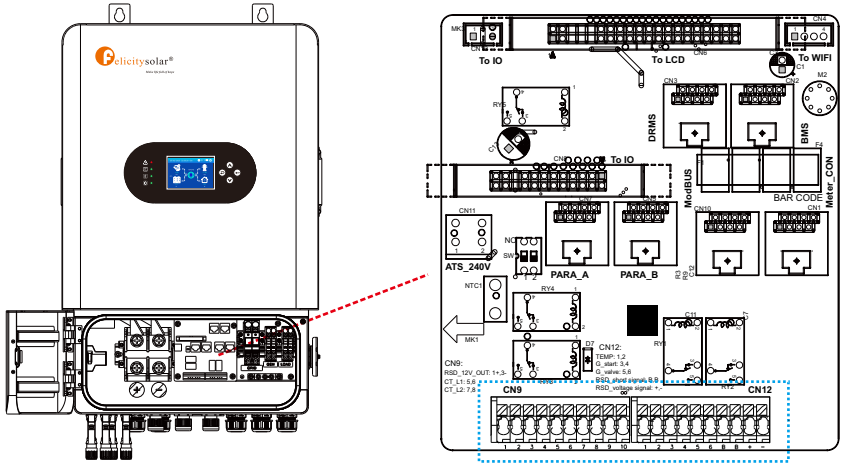
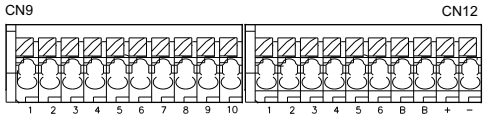


Figura 4.5-1 Función Definición de puertos

Posición	Function
BMS	BMS: Puerto RS 485 o CAN para comunicación con la batería.
PARA_A	Puerto de comunicación paralelo 1 (interfaz CAN).
PARA_B	Puerto de comunicación paralelo 2 (interfaz CAN).
DRMS	Sólo para el mercado australiano.
Medidor	Para comunicación con contadores (interfaz Rs485).
SW1 En paralelo	Ponga el interruptor DIP del primer y último inversor en: ON, y las otras máquinas a OFF

Cn9:
RSD_12V_OUT: 1+,3-
CT_L1:5,6
CT_L2: 7,8

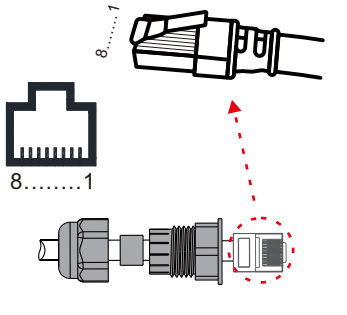


Cn12:
G_start: 3,4
G_valve: 5,6
Señal RSD_short: B,B
Señal RSD_voltage: +,-

Salida RSD 12 V (CN9:1,3): Cuando la batería está conectada y el inversor está en estado "ON", proporcionará 12 V CC, Imax 400 mA.
CT_L1 (CN9:5,6): transformador de corriente (CT1) para el modo "exportación cero a TC" se fija en L1 cuando se encuentra en un sistema de fase dividida.
CT_L2 (CN9:7,8): el transformador de corriente (CT2) para el modo "exportación cero a TC" se fija en L2 cuando se encuentra en un sistema de fase dividida.
TEMP(CN12:1,2): sensor de temperatura para la batería de plomo-ácido.
G-start (CN12:3,4): señal de contacto seco para el arranque del generador diésel. Cuando la "señal GEN" está activa, el contacto abierto (GS) se activará (sin salida de tensión).
G-valve (CN12:5,6): reservada.
Señal de cortocircuito RSD (CN12: B, B)/Señal de tensión RSD (CN12:+, -): cuando los terminales "B" y "B" se cortocircuitan con una conexión de cable adicional, o hay una entrada de 12 V CC en los terminales "+" y "-", entonces los 12 V CC de RSD+ y RSD- desaparecerán inmediatamente, y el inversor se apagará de inmediato.
ATS_240V: Si se cumplen las condiciones, generará 230 V CA, Imax 800 mA.

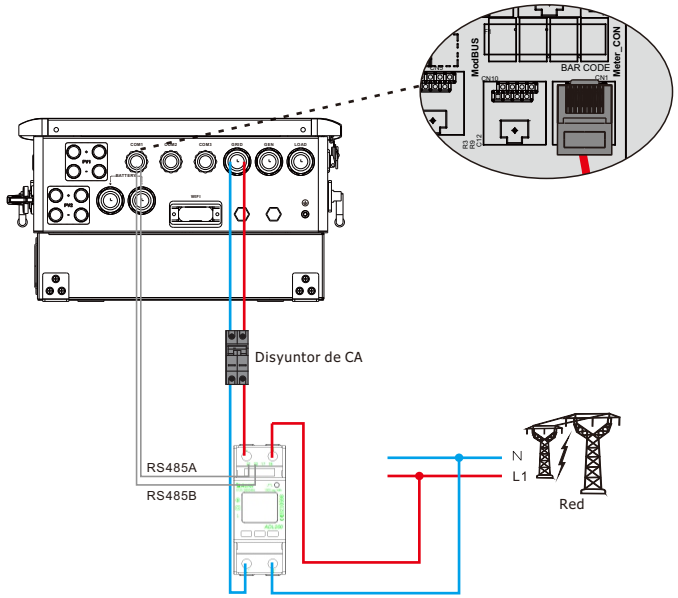
4.6 Conexión del contador inteligente (reserva)

Tabla: 4.6-1: Contador e interfaz RS485

Posición	Función	
1	METER_485_B	
2	METER_485_A	
3	GND-COM	
4	METER_485_B	
5	METER_485_A	
6	GND-COM	
7	METER_485_A	
8	METER_485_B	

El contador inteligente es opcional para la instalación del sistema IVGM, y se utiliza para detectar la dirección y la magnitud de la tensión y la corriente de la red, además de indicar el estado de funcionamiento del inversor IVGM a través de la comunicación Rs485.

(Tipo de red: Fase única)



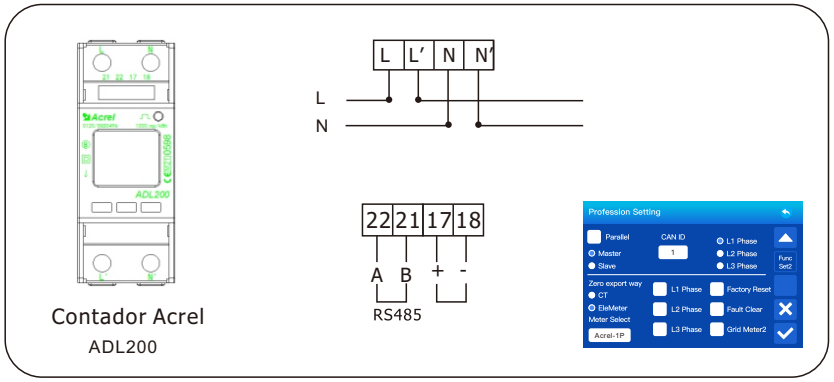
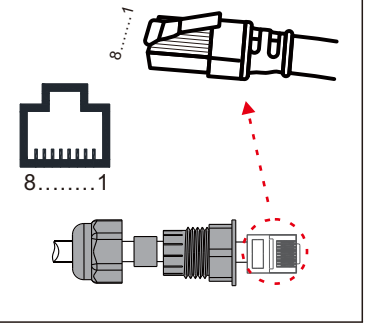


Figura 4.6-1 Conexión del contador inteligente (monofásico)

4.7 Conexión de depuración

Tabla: 4.7-1: Depuración e interfaz Rs485

Posición	Función	
1	PC_485_B	
2	PC_485_A	
3	GND_COM	
4	/	
5	/	
6	GND_COM	
7	PC_485_A	
8	PC_485_B	

El puerto Modbus del dispositivo IVGM está destinado exclusivamente a fines de depuración.

4.8 Conexión TC

(Tipo de red: Fase única)

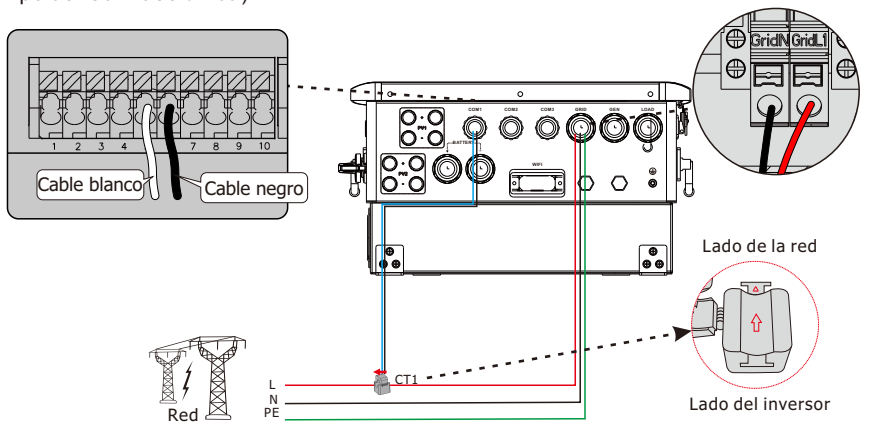


Figura 4.8-1 Conexión CT

Ct1(+/-): el transformador de corriente (CT1) para el modo "exportación cero al TC" se conecta a L cuando se trata de un sistema monofásico.

4.9 Conexión DRMS

DRMS (módulos de respuesta a la demanda) se utiliza para Australia y Nueva Zelanda y su instalación (también se utiliza como función de apagado remoto en países europeos), en cumplimiento de los requisitos de seguridad de Australia y Nueva Zelanda (o de los 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 4.9-1.

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.

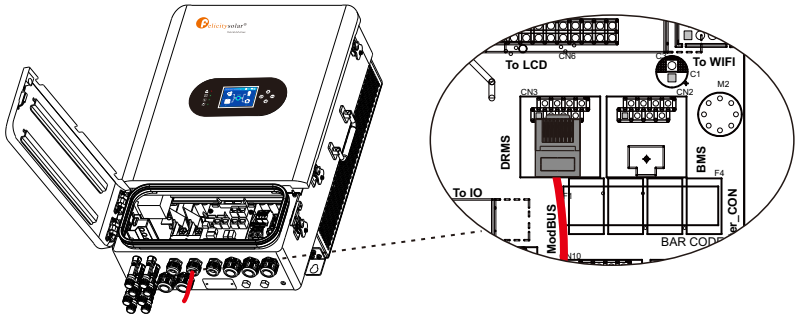


Figura 4.9-1 Interfaz DRMS

NOTA	• El terminal RJ45 del inversor tiene la misma función que 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 4.9-2, la Tabla 4.9-3 describe la definición del puerto de 6 pines.



Figura 4.9-2 Pasos de funcionamiento

Tabla 4.9-1: 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 4.9-1 describe la definición del puerto de 6 pines; el cableado se muestra en la Figura 4.9-3.

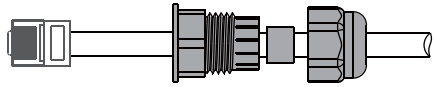


Figura 4.9-3 Cierre remoto de la conexión del cable

Paso 4. Conecte el terminal RJ45 en la posición correcta del inversor. Consulte la Figura 4.9-4

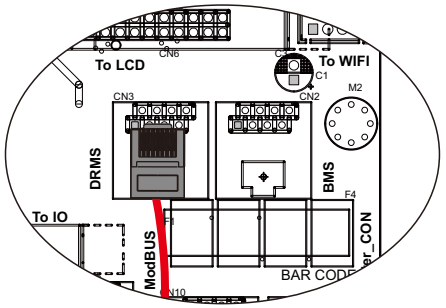


Figura 4.9-4 Interfaz Rj45

4.10 Comunicación con la batería de litio

Se permite conectar la batería de litio y establecer comunicación solo si se ha configurado. Siga los pasos 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. Preste 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.

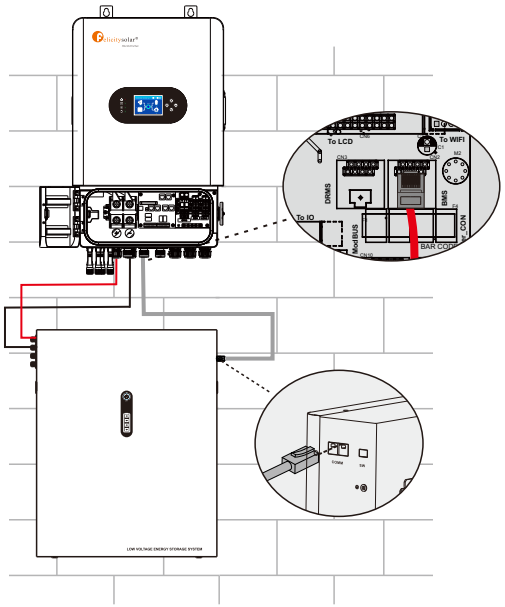
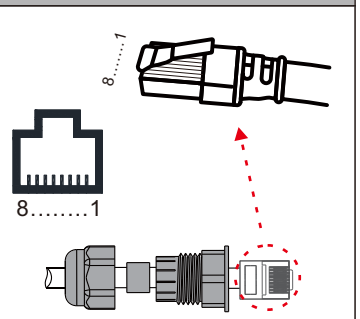


Tabla 4.10-1: Función detallada de los pines del puerto BMS del IVGM

Posición	Función	
1	/	
2	/	
3	CAN-L	
4	CAN-H	
5	BMS/485B	
6	BMS/485A	
7	/	
8	/	

4.11 Instalación del módulo Wi-Fi

La función de comunicación Wi-Fi sólo se aplica al módulo Wi-Fi. Para más detalles, consulte la Figura 4.11-1 Instalación de un módulo Wi-Fi.

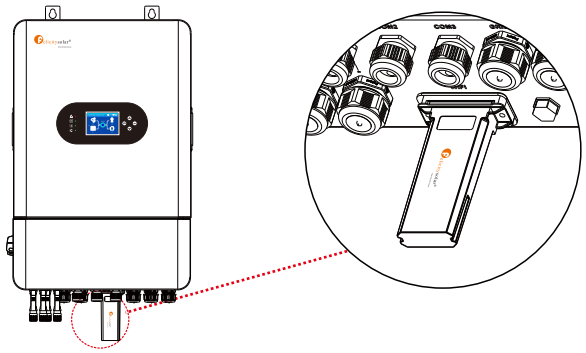
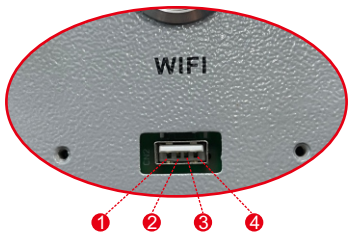


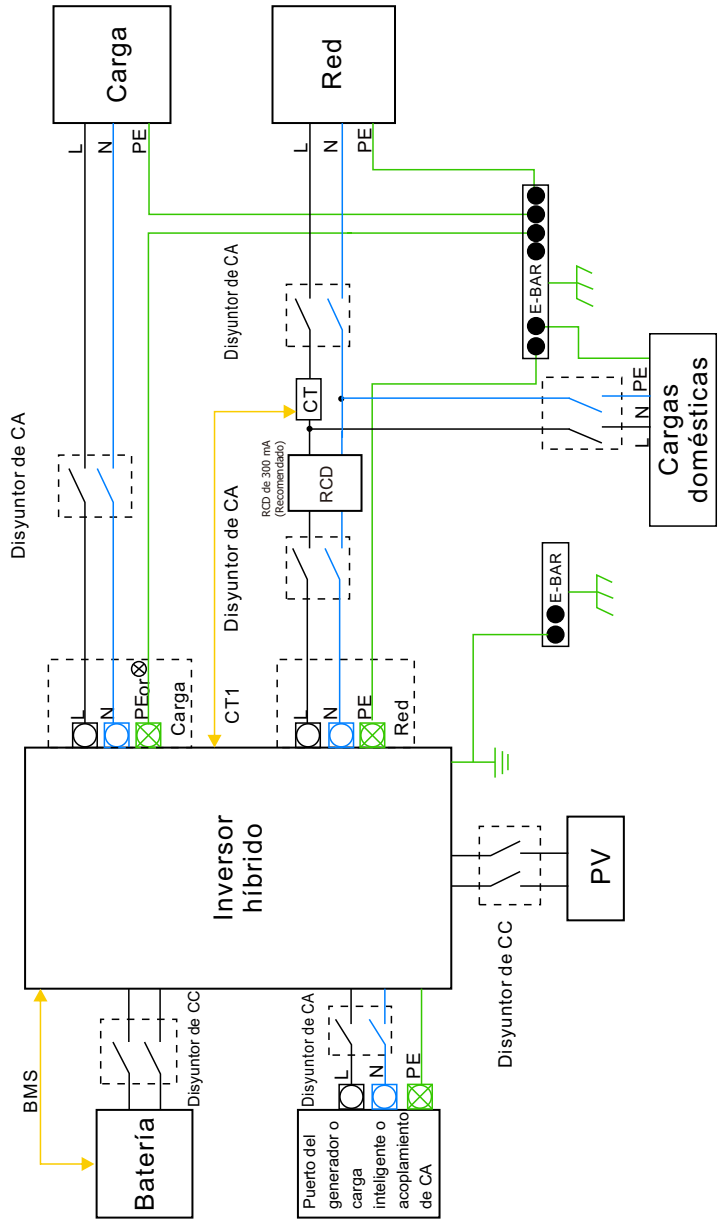
Figura 4.11-1 Instalación del módulo Wi-Fi

Tabla 4.11-1: Tabla de instalación del módulo Wi-Fi

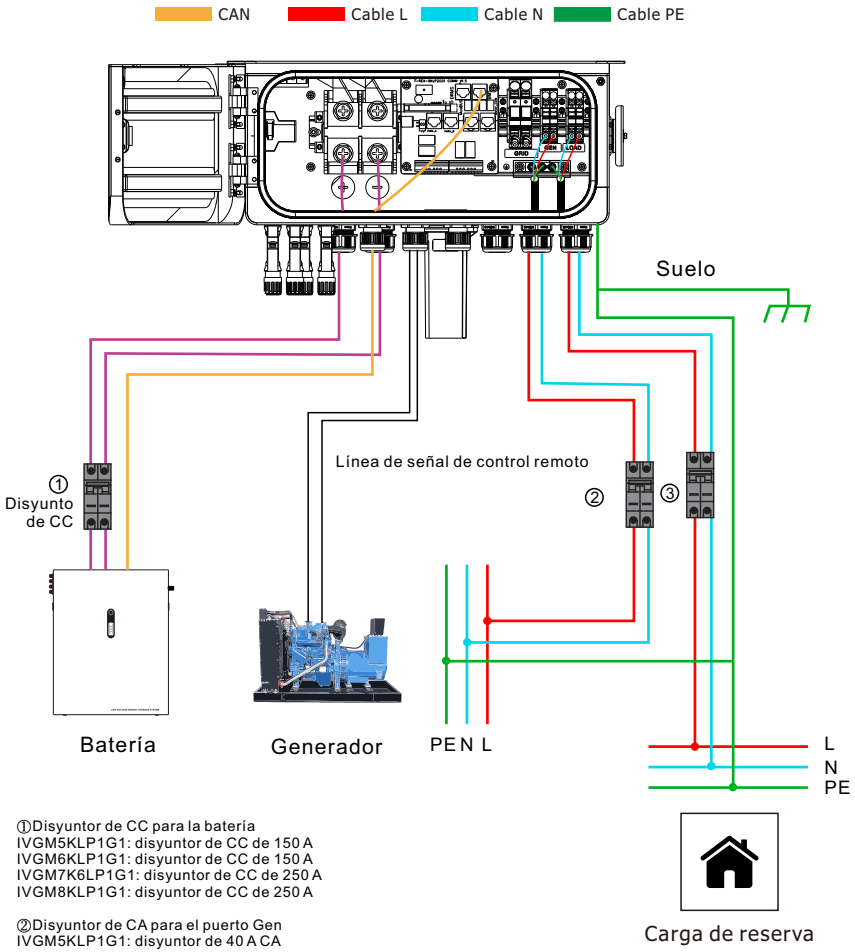
Nº	1	2	3	4
Función	V CC	GND	Wi-Fi/232RX	Wi-Fi/232TX



4.12 Sistema de cableado para el inversor



4.13 Diagrama de aplicación típico del generador diésel

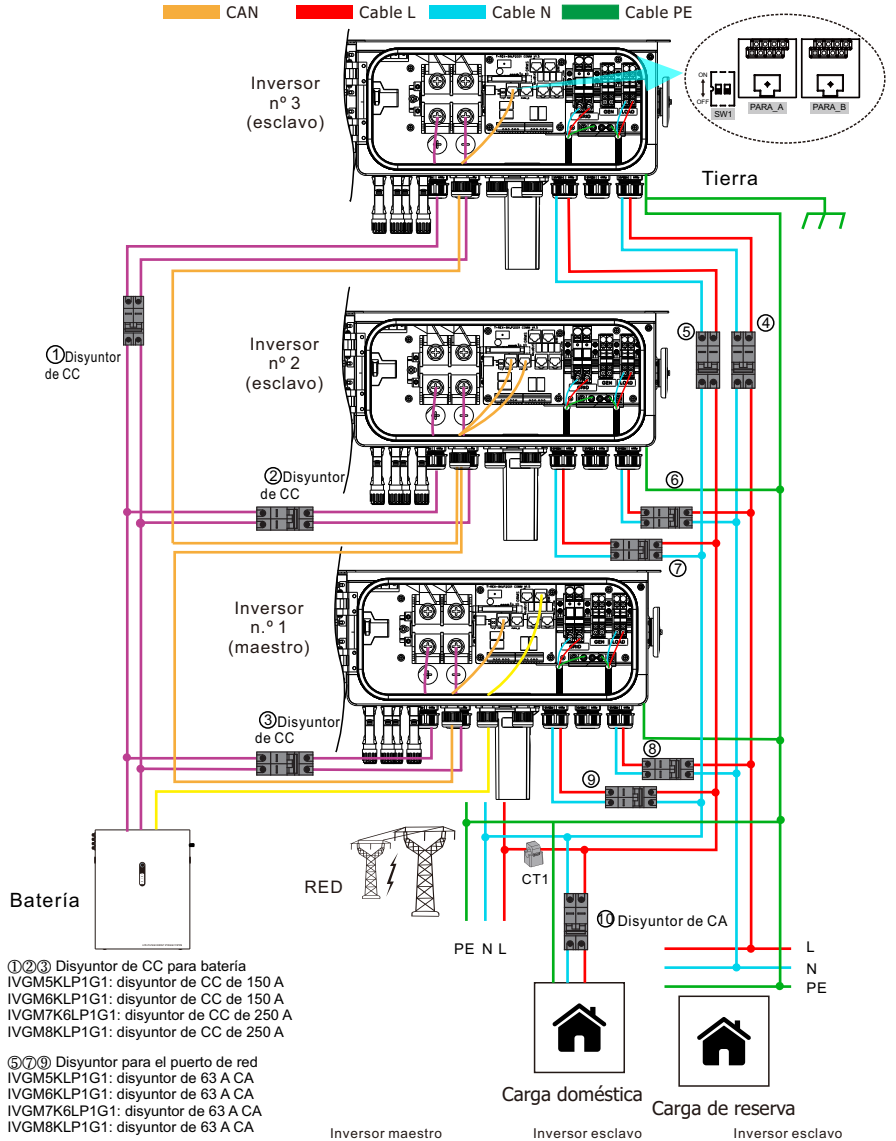


①Disyuntor de CC para la batería
IVGM5KLP1G1: disyuntor de CC de 150 A
IVGM6KLP1G1: disyuntor de CC de 150 A
IVGM7K6LP1G1: disyuntor de CC de 250 A
IVGM8KLP1G1: disyuntor de CC de 250 A

②Disyuntor de CA para el puerto Gen
IVGM5KLP1G1: disyuntor de 40 A CA
IVGM6KLP1G1: disyuntor de 40 A CA
IVGM7K6LP1G1: disyuntor de 40 A CA
IVGM8KLP1G1: disyuntor de 40 A CA

③Disyuntor de CA para puerto de carga de respaldo
IVGM5KLP1G1: disyuntor de 40 A CA
IVGM6KLP1G1: disyuntor de 40 A CA
IVGM7K6LP1G1: disyuntor de 40 A CA
IVGM8KLP1G1: disyuntor de 40 A CA

4.14 Diagrama de conexión en paralelo monofásico (230 V CA)



①②③ Disyuntor de CC para batería
IVGM5KLP1G1: disyuntor de CC de 150 A
IVGM6KLP1G1: disyuntor de CC de 150 A
IVGM7K6LP1G1: disyuntor de CC de 250 A
IVGM8KLP1G1: disyuntor de CC de 250 A

⑤⑦⑨ Disyuntor para el puerto de red
IVGM5KLP1G1: disyuntor de 63 A CA
IVGM6KLP1G1: disyuntor de 63 A CA
IVGM7K6LP1G1: disyuntor de 63 A CA
IVGM8KLP1G1: disyuntor de 63 A CA

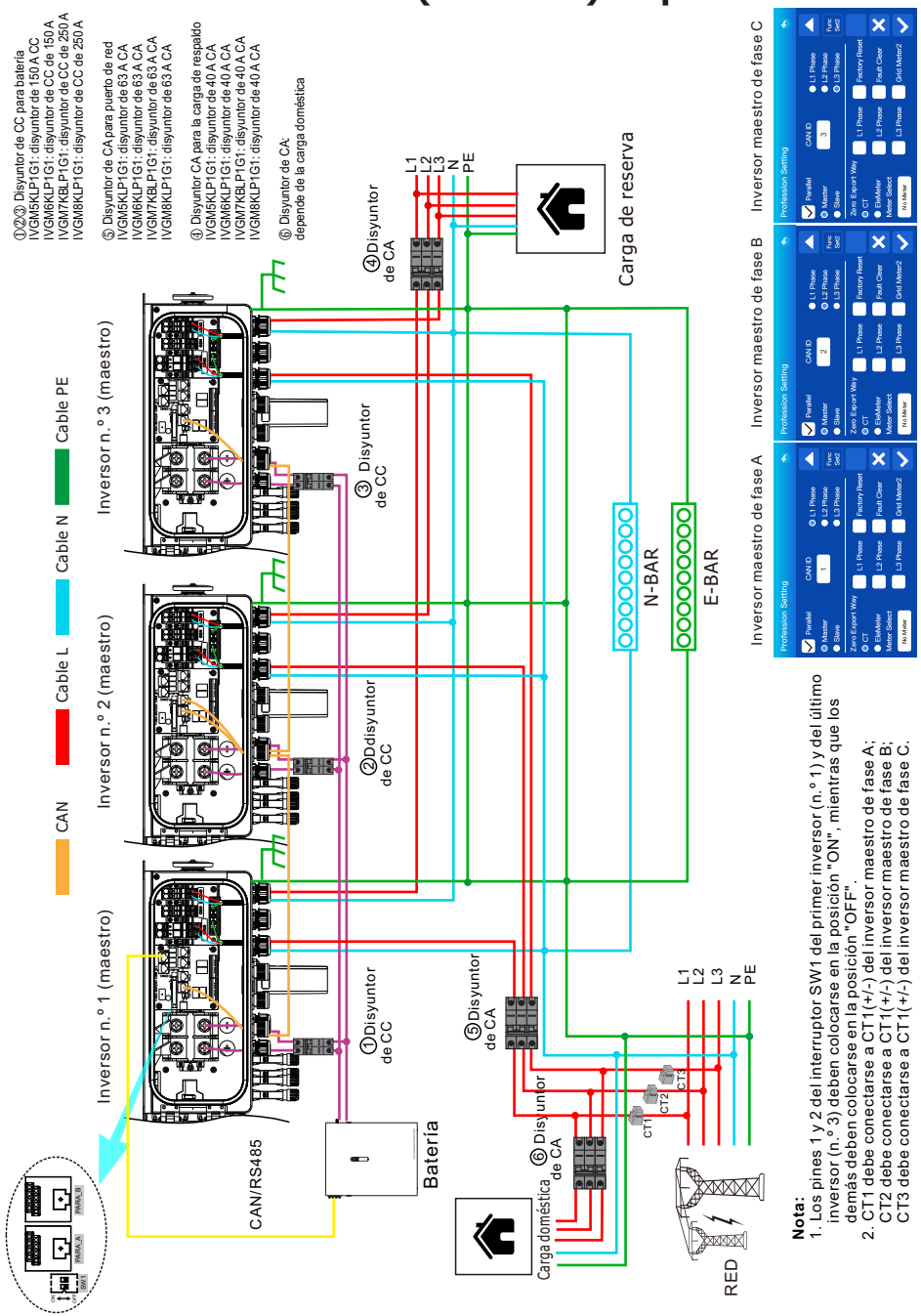
④⑥⑧ Disyuntor de CA para puerto de carga de respaldo
IVGM5KLP1G1: disyuntor de 40 A CA
IVGM6KLP1G1: disyuntor de 40 A CA
IVGM7K6LP1G1: disyuntor de 40 A CA
IVGM8KLP1G1: disyuntor de 40 A CA

⑩ Disyuntor de CA según la carga doméstica



Nota:
1. Los pines 1 y 2 del interruptor SW1 del primer inversor (n.º 1) y del último inversor (n.º 3) deben colocarse en la posición "ON", mientras que los demás deben colocarse en la posición "OFF".
2. El CT1 debe conectarse al CT1(+/-) del inversor maestro.

4.15 Inversor trifásico (230 V CA) en paralelo



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

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 ningún conductor de alta tensión esté energizado.
- Revise todos los puntos de conexión de los conductos y cables para asegurarse de que estén bien ajustados.
- Verifique que todos los componentes del sistema tengan el espacio adecuado para la ventilación.
- Siga cada cable para asegurarse de que todos terminen en los lugares adecuados.
- Verifique que el inversor esté bien sujeto a la pared y que no esté suelto ni se mueva.

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 FV, 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 des activar 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 las tensiones 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. Cuando el sistema no tiene batería conectada, pero está conectado a la red FV o a la red eléctrica, y el botón ON/OFF está apagado, la pantalla LCD seguirá iluminada (mostrará "En espera"). En esta situación, al pulsar el botón ON/OFF y seleccionar "NO battery", el sistema seguirá funcionando.

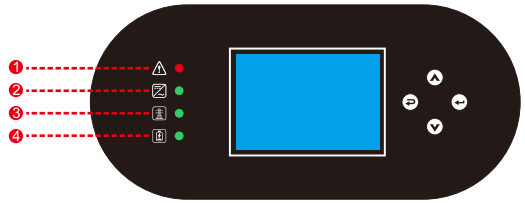


Tabla 5.2-1 Indicadores LED

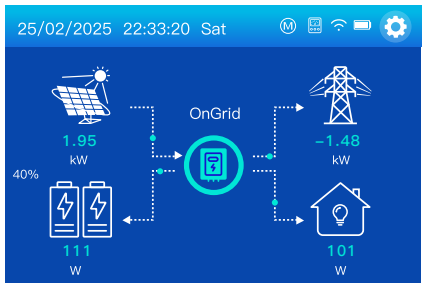
Número	Indicador LED		Mensajes
1	Fallo	LED rojo fijo	Fallo
2	CC/CA	LED verde fijo	Funcionamiento normal del inversor
3	RED	LED verde fijo	La conexión a la red es normal
4	BATERÍA	LED verde fijo	La conexión de la batería es normal

Tabla 5.2-2 Botones de función

Botón 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 "fallo", significa que el inversor tiene errores. Si se vuelve 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 Wi-Fi exitosa.
- : Batería BMS comunicación exitosa.

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.

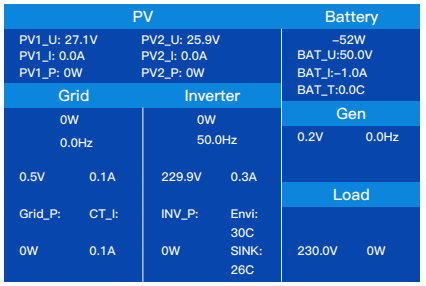
- La potencia fotovoltaica y la potencia de carga son siempre positivas.
- Una potencia de red negativa significa que se vende a la red; una positiva, que se obtiene de la red.
- Una potencia de batería positiva significa carga; una negativa, descarga.
- La potencia de carga positiva significa descarga; la negativa significa que se obtiene de la carga.

5.4 Visualización de la potencia



Esta es la página de detalles del panel solar.

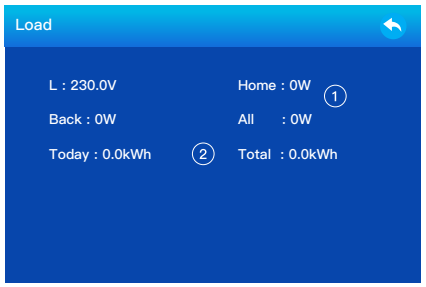
① Generación del panel solar.
② Tensión, corriente y potencia para cada MPPT.
③ Producción FV diaria y total.



Esta es la página de detalles del inversor.

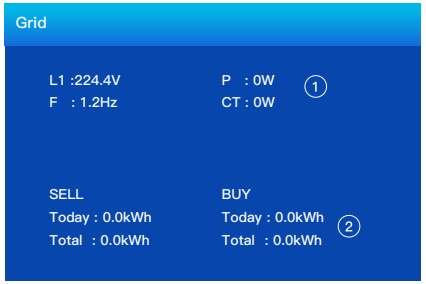
① Módulo inversor CC/CA
Tensión, corriente y potencia de cada fase.
SINK: temperatura media del disipador térmico.

Grid-P, CT-P, INV-P son las potencias activas de cada fase



Esta es la página de detalles de la carga.

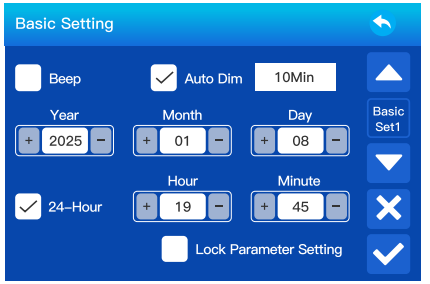
① Tensión, potencia de respaldo, potencia de carga doméstica y potencia de carga total para cada fase.
② Consumo de respaldo diario y total.



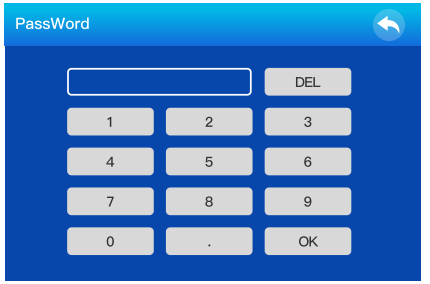
Esta es la página de detalles de la red.

① L: Tensión para cada fase
TC: Energía detectada por los sensores de corriente externos.
P: Energía detectada mediante sensores internos en el disyuntor de entrada/salida de la red de CA.
② COMPRAR: Energía de la red al inversor.
VENDER: Energía del inversor a la red.

5.5 Configuración básica

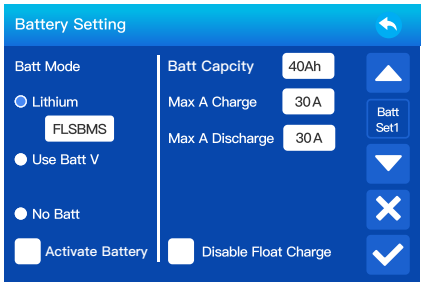


Beep: Se utiliza para activar o desactivar el pitido en el estado de alarma del inversor.
Configuración de parámetros de bloqueo: No se pueden configurar todos los parámetros de ajuste cuando está activo.

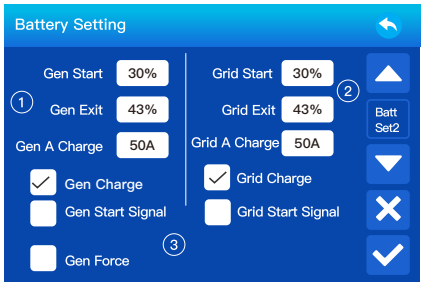


Bloqueo Parámetro Ajuste Contraseña: 123456
Atenuación Auto: La retroiluminación de la pantalla LCD se apagará una vez transcurrido el tiempo establecido.

5.6 Configuración de la batería



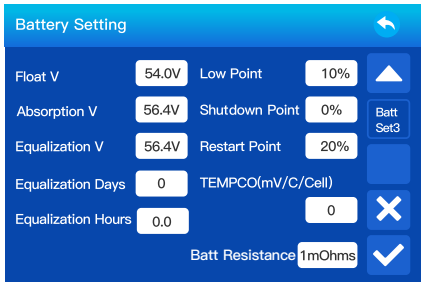
Capacidad de la batería: Reservado.
Litio: Utilice SOC para todos los ajustes relacionados con la batería.
Modo litio: Este es el código del protocolo de comunicación BMS que se puede confirmar en la "Lista de baterías aprobadas por Felicity Solar" según el modelo de batería que esté utilizando.
Usar Batt V: Utilice la tensión de la batería para todos los ajustes relacionados con la batería.
Sin batería: marque esta opción si no hay ninguna batería conectada al sistema.
Carga/descarga máxima: Corriente máxima de carga/descarga de la batería (0-120 A 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 kW)
· Para baterías AGM y de electrolito líquido, recomendamos: capacidad de la batería en Ah x 20 % = amperios de carga/descarga.
· Para baterías de litio, recomendamos: capacidad de la batería en Ah x 50 % = amperios de carga/descarga.
· Para baterías de 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 la tensión de carga en la tensión 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 la tensión 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.

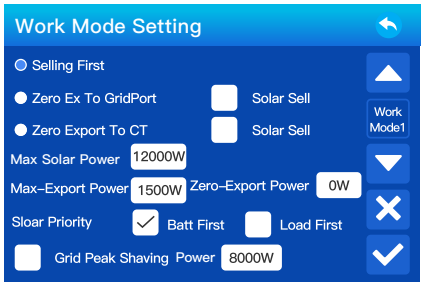
Señal de inicio del generador: El relé normalmente abierto se cerrará cuando el estado de carga (SOC) de la batería o la caída de tensión alcancen el valor establecido en "Inicio".
Gen Forzado: Cuando el generador está conectado, se fuerza el arranque del generador sin que se cumplan otras condiciones.

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: Se permite usar la energía suministrada desde el puerto de red, que incluye la red o el generador conectado al puerto de red, para cargar la batería.
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 y arrancar o detener el generador.



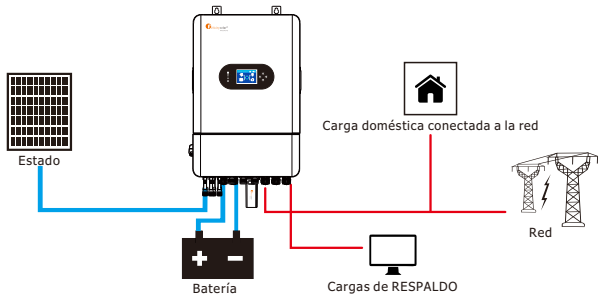
V de flotación: Tensión de carga completa de la batería.
V de absorción: Tensión de carga constante de la batería.
V de ecualización: Reserva
Días de ecualización: Reserva
Horas de ecualización: Reserva
Punto bajo: El inversor emitirá una alarma si el SOC es inferior a este valor.
Punto de apagado: El 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.
TEMPCO: Reserva
Resistencia Batería: Reserva

5.7 Configuración del modo de funcionamiento

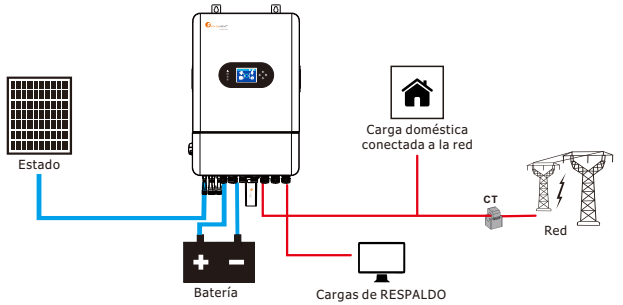


Venta prioritaria: Este modo permite al inversor híbrido revender a la red cualquier exceso de energía producida por los paneles solares. Si el tiempo de uso está activo, la energía de la batería también se puede vender a la red.
La energía FV se utilizará para alimentar la carga y cargar la batería, 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 la prioridad solar marca primero Batt.
3. Batería (hasta alcanzar la descarga SOC programable).
Cuando Prioridad solar marque Primero carga y desactive la carga de red.

Potencia solar máxima: la potencia FV 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 FV 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.



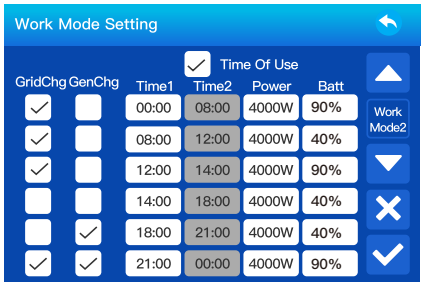
Venta solar: "Venta solar" es un complemento para Zero Export To Grid Port o Zero Export To CT: cuando esta opción está activa, el excedente de energía FV también se puede revender a la red. Cuando está activo, la prioridad de uso de la fuente de energía FV es la siguiente: consumo de carga, carga de la batería y alimentación a la red.

Potencia máxima de exportación: Permite la potencia máxima de salida que puede fluir hacia la red.
Potencia Cero Exportación: para Puerto Cero Exportación a la Red o Cero Exportación a TC, y la opción "Venta solar" no está activa. Indica el umbral de potencia de salida a la red para asegurar que el inversor híbrido no alimente energía a la red.
Se recomienda configurarlo entre 20 y 100 W para garantizar que el inversor híbrido no suministre energía a la red.

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

Carga primero: La energía FV se utiliza primero para alimentar la carga y luego para cargar la batería. Si la energía FV 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 la función de reducción de picos en un generador, el equipo DEBE estar conectado al terminal "GRID" (RED) 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 L de la red/generador. Las flechas de los TC DEBEN apuntar hacia la RED.
4. El INVERSOR IVGM suministra energía de las baterías siempre que se alcanza el umbral de "Potencia".
5. Este modo ajustará automáticamente el amperaje (A) de la "Carga de red" para evitar sobrecargas del generador durante la carga de la batería.
6. La función de reducción de picos de la red activará automáticamente el "Tiempo de uso" y DEBE configurarse.



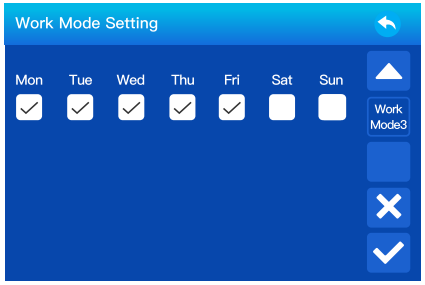
Tiempo de uso: se utiliza para programar cuándo utilizar la red eléctrica o el generador para cargar la batería y cuándo descargar la batería para alimentar la carga. Marque solo "Tiempo de uso" y los siguientes elementos (red, carga, tiempo, potencia, etc.) surtirán efecto.
Nota: si se marca "Vender 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 marcan las casillas "Grid" y "Gen" al mismo tiempo, "Grid" tiene prioridad, y solo si se marca "Gen Charge Enable" o "Grid Charge Enable" en la configuración de la batería, la casilla correspondiente de "Gen" o "Grid" surtirá efecto.
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 tensión real de la batería es inferior al valor objetivo, la batería debe cargarse con la fuente marcada. Si el SOC o la tensión real de la batería son superiores al valor objetivo, la batería puede descargarse, y cuando la energía solar no es suficiente para alimentar la carga o se activa la función "Venta prioritaria", la batería se descargará para alimentar la red.

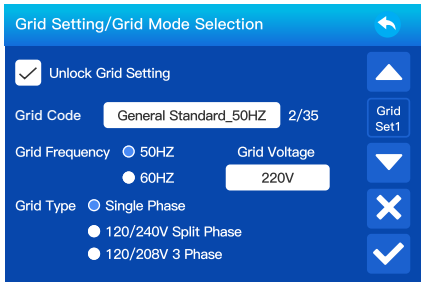
Por ejemplo:
Durante 00:00-08:00,
Si el SOC de la batería es inferior al 90 %, se utilizará la red para cargar la batería hasta que el SOC alcance el 90%.
Durante 08:00-12:00,
Si el SOC de la batería es superior al 40%, el inversor híbrido descargará la batería hasta que el SOC alcance el 40%. Al mismo tiempo, si el SOC de la batería es inferior al 40%, la 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 la configuración de "Tiempo 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



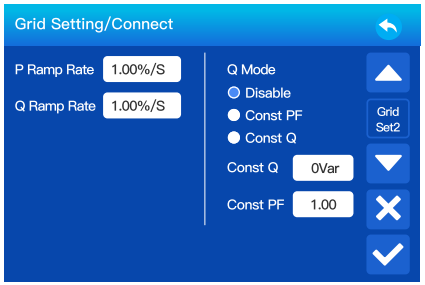
Desbloquear configuración de red: Antes de cambiar los parámetros de la red, habilite esta opción con la contraseña 123456. Entonces podrá cambiar los parámetros de la red.
Código de red:

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

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

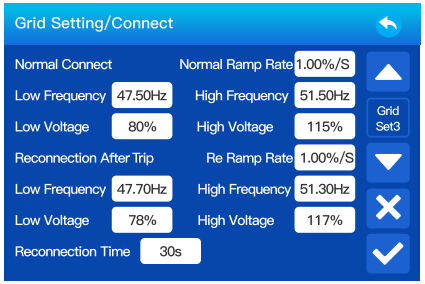
Tensión de red:

Tipo de red	Monofásico
Tensión de red	230 V
	220 V
	240 V
	200 V

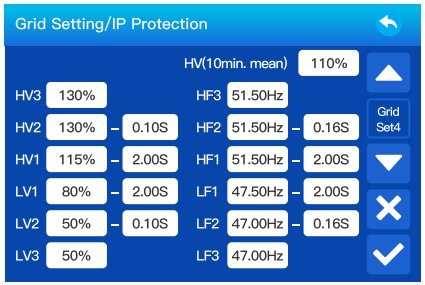


Tasa de rampa P: Es la respuesta de la rampa de potencia a la referencia de potencia activa en funcionamiento normal.
Tasa de rampa Q: Es la respuesta de la rampa de potencia a la referencia de potencia reactiva en funcionamiento normal.

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



Conexión normal: El rango de tensión/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.

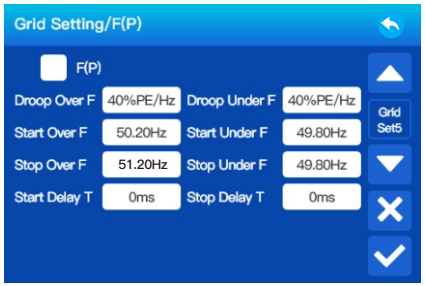


HV1: Punto de protección de sobretensión de nivel 1;,
HV2: Punto de protección contra sobretensión de nivel 2
HV3: Punto de protección contra sobretensión de nivel 3

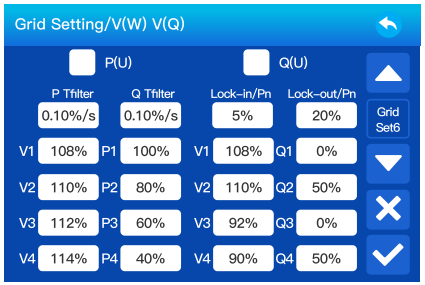
LV1: Punto de protección contra subtensión de nivel 1
LV2: Punto de protección contra subtensión de nivel 2
LV3: Punto de protección contra subtensión de nivel 3

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

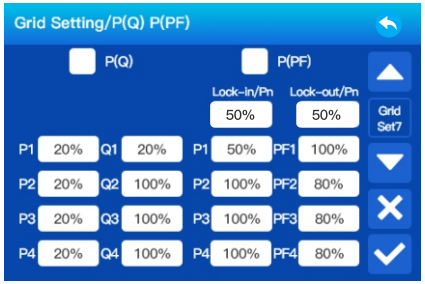


F(P): Se utiliza para ajustar la potencia activa de salida del inversor según la frecuencia de la red.
Reducción sobre F: porcentaje de potencia nominal por Hz
Por ejemplo, "Frecuencia de arranque F = 50,2 Hz, frecuencia de parada F = 51,2 Hz".
Caída F=40% PE/Hz": cuando la frecuencia de la red alcanza los 51,2 Hz, el inversor reduce su potencia activa en una caída 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.



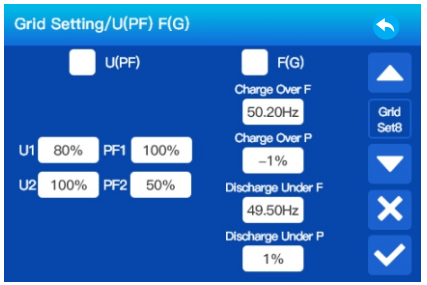
P(U): Se utiliza para ajustar la potencia activa del inversor según la tensión de red establecida
Q(U): Permite ajustar la potencia reactiva del inversor en función de la tensión de red ajustada.
Estas dos funciones se utilizan para ajustar la potencia de salida del inversor (potencia activa y potencia 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.

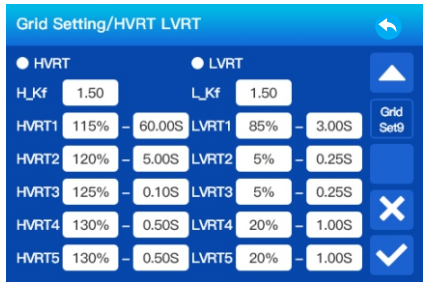
Por ejemplo: V2=110 %, P2=80 %. Cuando la tensión de red alcance el 110 % de la tensión de red nominal, el inversor reducirá su potencia activa de salida al 80 % de la potencia nominal.
Por ejemplo: V1=108 %, Q1=0 %. Cuando la tensión de red alcanza el 108 % de la tensión de red nominal, el inversor 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 es superior al 50% de la potencia nominal del inversor, entrará en el modo P(PF).

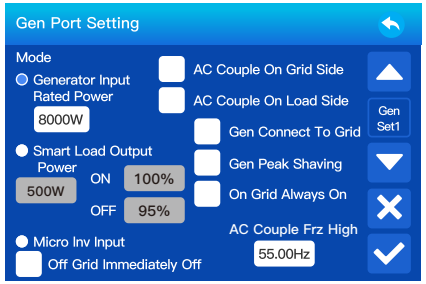
Nota: el modo P(PF) solo se activará cuando la tensión de red sea igual o superior a 1,05 veces la tensión nominal de la red.



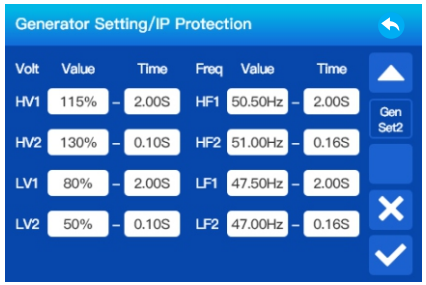


Reservado: Esta función está reservada. No se recomienda.

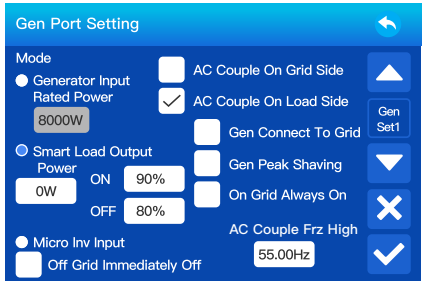
5.9 Ajuste del puerto Gen



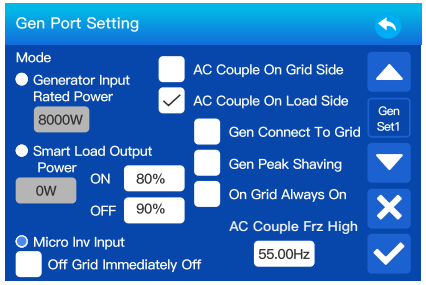
Potencia nominal de entrada del generador: potencia máxima permitida del generador diésel.
Acoplamiento de CA en el lado de la red: Reservado
Acoplamiento de CA en el lado de carga: Utilice el puerto de carga como puerto de entrada de CA acoplada, que puede conectarse con un microinversor u otro inversor 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: Al hacer clic en "En red siempre encendida", la carga inteligente se activará cuando haya red.
Acoplamiento CA alta frec.: Si se elige "Entrada del microinversor", a medida que el SOC de la batería alcanza gradualmente el valor establecido (OFF), durante el proceso, la potencia de salida del microinversor disminuirá de forma lineal. 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.
p. ej., Potencia = 500 W, ON: 100%, apagado = 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.

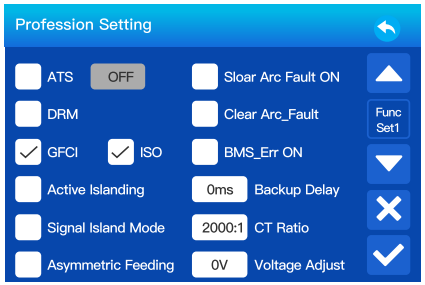


Carga inteligente Batería ON
• SOC de la batería o tensión a la que se desconectará la carga inteligente.
Carga inteligente Batería ACTIVADA
• SOC de la batería o tensión a la que se conectará la carga inteligente.



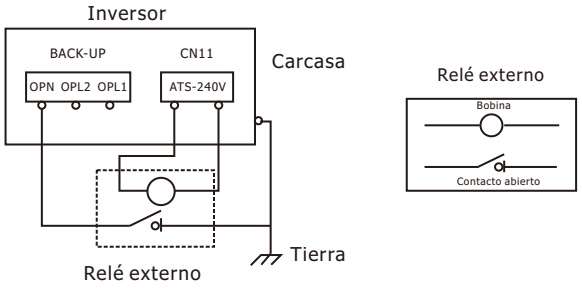
Entrada Micro Inv: Utilice el puerto GEN como puerto de entrada de par CA que puede conectarse con un microinversor u otro inversor conectado a la red.
***Entrada Micro Inv activada:** Cuando el inversor híbrido funciona en modo fuera de red y el SOC o la tensión de la batería caen hasta este valor establecido, los relés del puerto GEN del inversor híbrido pasarán a estar normalmente cerrados (ON), y entonces el inversor conectado a la red generará energía solar y la alimentará 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 desactivada:** Cuando el inversor híbrido opera en modo autónomo y el SOC o la tensión de la batería alcanzan este valor de configuración, los relés del puerto GEN del inversor híbrido pasarán a estar normalmente abiertos (OFF), y el inversor conectado a la red dejará 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.

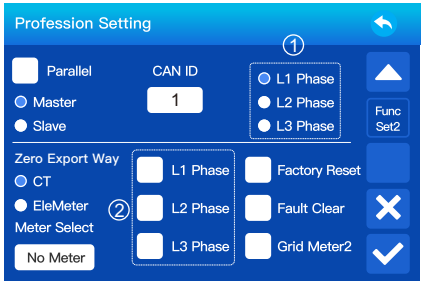
5.10 Ajuste profesional



ATS: Está relacionado con la tensión del puerto ATS, es mejor dejarlo en la posición "desmarcada".
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.

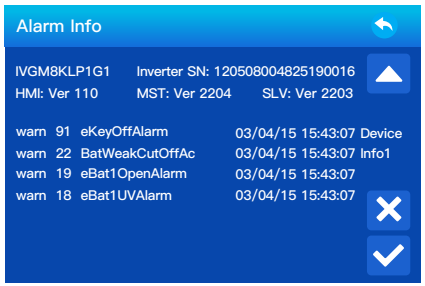
Modo isla de señal: cuando se marca "modo isla de señal" y el inversor se conecta a la red, la tensión del puerto ATS será 0. Cuando se marca "modo isla de señal" y el inversor se desconecta de la red, el puerto ATS emitirá una tensión de 240 V CA. Con esta función y un relé externo tipo NO, se puede 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.
①Selección 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.
Medidor para TC: cuando se utiliza el modo de exportación cero a TC, el inversor híbrido puede seleccionar la función "Medidor EX para TC" y utilizar diferentes medidores, p. ej., Acrel y CHINT.
Selección de medidor: Seleccione el tipo de contador correspondiente según el contador 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 contador eléctrico.
②Selección de línea de fase del TC del sistema en paralelo
L1: Reservado
L2: Reservado
L3: Reservado
Reinicio de fábrica: Si está seleccionado, introduzca primero la contraseña (Contraseña: 123456); si lo desmarca, no es necesario introducir una contraseña.
Borrar Falla: Cuando está activo, el inversor se reiniciará.
Contador de red 2: Cuando hay un inversor de cadena conectado a la red o al lado de carga del inversor híbrido y hay un contador instalado para el inversor de cadena, la pantalla LCD del inversor híbrido mostrará la potencia de salida del inversor de cadena en su icono FV. Asegúrese de que el contador puede comunicarse correctamente con el inversor híbrido.

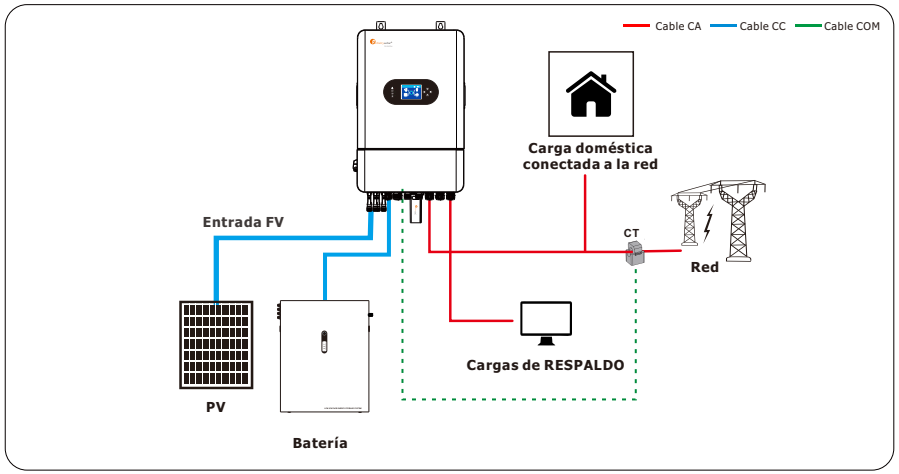
5.11 Menú de Configuración de Información del Dispositivo



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

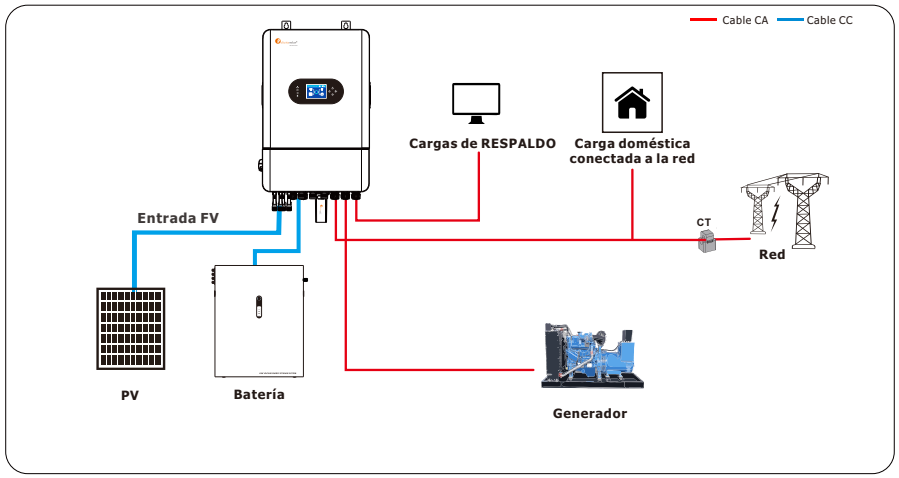
6. Aplicación del sistema

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.

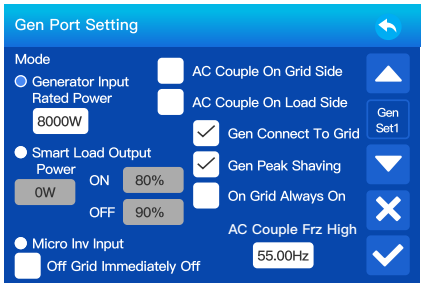
Modo II: Con Generador



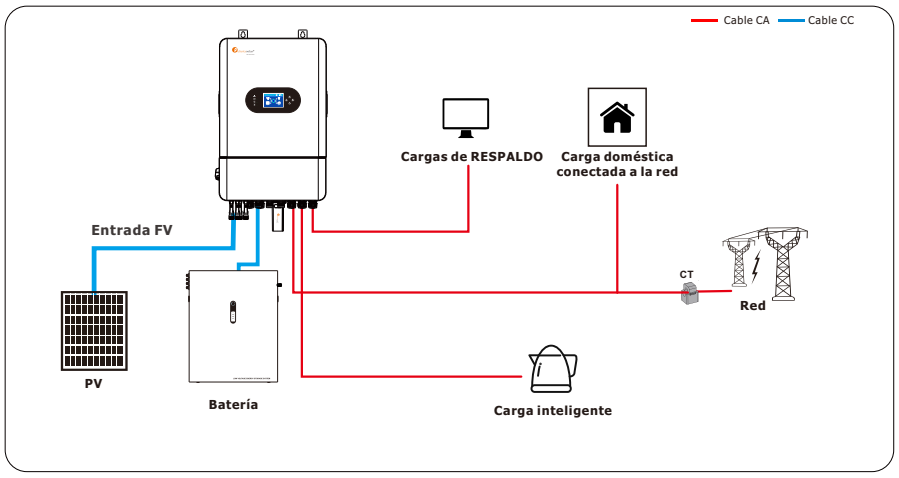
Generadores de más de 8 kW (en la entrada "GEN")
1. Relé GEN nominal de 100 A.
2. Se requiere una distorsión armónica total (THD) inferior al 15% para un funcionamiento estable.

Generadores de más de 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 " Conexión GEN a Entrada de Red" y generador conectado a puerto de red.

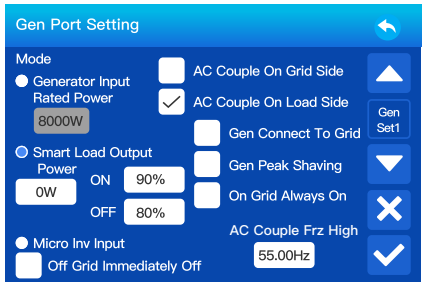
3. NO utilice "Vender a Red" cuando el generador esté conectado a la entrada de GRID, puede causar daños potenciales al generador.
La instalación de sensores de TC en las líneas del generador solo es necesaria si se pretende utilizar la función "Peak Shaving" (reducción de picos).



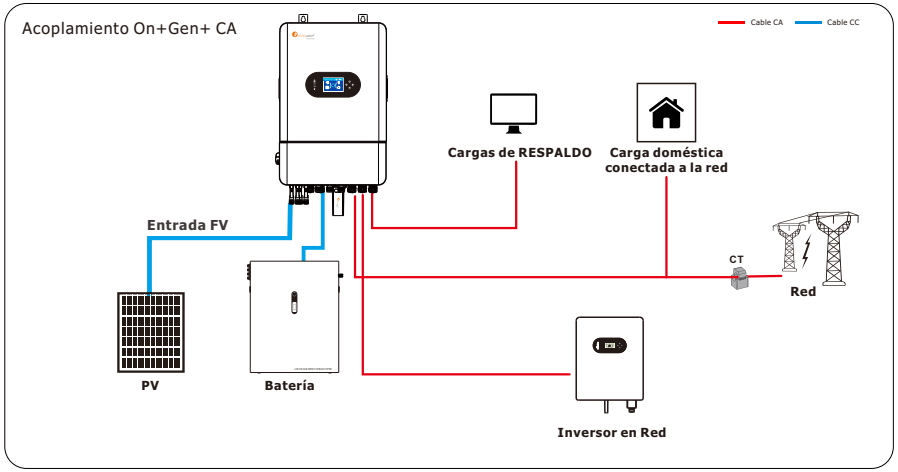
Modo III: Con Carga Inteligente



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



Modo IV: Acoplamiento CA



El INVERSOR IVGM admite la incorporación de inversores solares conectados a la red, lo que permite ampliar la potencia solar total del sistema acoplando microinversores o inversores de cadena a 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 en función de la frecuencia y garantiza que el INVERSOR IVGM podrá cambiar de frecuencia de forma segura para controlar la producción acoplada de 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 la carga" NO limitará la producción cuando se utiliza acoplamiento 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 Fsolar.

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 el uso de la producción de los inversores conectados a la red durante cortes de suministro.
-Permite la integración de inversores conectados a la red en sistemas autónomos.
El uso del terminal GEN también permite realizar un seguimiento exhaustivo de la producción solar, lo que proporciona 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, instalación o mantenimiento.
- Daños causados por intentos de modificar, alterar o reparar los productos.
- Daños causados por un uso o funcionamiento incorrectos.
- Daños causados por una 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 de la avería, frecuencia de la avería, etc.
- Entorno de instalación, incluidas las condiciones meteorológicas, si los módulos FV están protegidos o a la sombra, etc. Se recomienda proporcionar algunas fotos y vídeos 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 celular 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 (omita 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 muestran el código de advertencia y el icono ⚠ en la pantalla LCD.

Código de advertencia	Información de advertencia	Solución de problemas
18	Alarma de Baja Tensión de la Batería	La tensión de la batería es demasiado baja, la batería debe ser cargada.
19	Alarma de Circuito Abierto de la Batería	Batería abierta, verifique 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, verifique el cableado de la batería y del inversor.
22	Alarma de Baja Tensión de la Batería o Alarma de SOC Bajo de la Batería	La tensión de la batería es demasiado baja o el SOC de la batería es demasiado bajo, la batería debe ser cargada.
33	Alarma de Sobretensión de la Red	La tensión de la red es demasiado alta, verifique si la tensión de la red está dentro del rango normal.
34	Alarma de Baja Tensión de la Red	La tensión de la red es demasiado baja, verifique si la tensión de la red está dentro del rango normal.
35	Alarma de Sobrefrecuencia de la Red	La frecuencia de la red es demasiado alta, verifique 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, verifique 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, verifique 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 Baja Tensión	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 Sobretensión del Generador	La tensión del generador es demasiado alta, verifique si la tensión del generador está dentro del rango normal.
58	Alarma de Baja Tensión del Generador	La tensión del generador es demasiado baja, verifique si la tensión del generador está dentro del rango normal.
59	Alarma de Sobrefrecuencia del Generador	La frecuencia del generador es demasiado alta, verifique si la frecuencia del generador está dentro del rango normal.
60	Alarma de Baja Frecuencia del Generador	La frecuencia del generador es demasiado baja, verifique 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, verifique el cableado de la secuencia de fases del generador.
67	Alarma de Sobrecarga del Generador	Por favor, verifique 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, verifique el funcionamiento del ventilador.
87	Alarma de Falla del Ventilador 2	El ventilador 2 no funciona correctamente, verifique el funcionamiento del ventilador.
91	Alarma de Apagado por Botón	
92	Alarma de Apagado Remoto	Apagado remoto.
93	Flash no quemado	El flash no está quemado, contacta al centro de mantenimiento.

11. Códigos de error

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

Código de advertencia	Información de advertencia	Solución de problemas
05	Falla por sobrecorriente FV	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
18	Fallo de cortocircuito FV	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. Solicite nuestra ayuda si no puede volver al estado normal.
27	Fallo por 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 sobreintensidad 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 del BMS	1. Compruebe si el cable de comunicación BMS está firme y correctamente conectado; 2. Solicite nuestra 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 LLC	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
40	Cortocircuito del 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 BUS	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;

43	Fallo de subtensión 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	Sobreintensidad 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. Solicite nuestra 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. Solicite nuestra ayuda si no puede volver al estado normal.
51	Fallo de arranque suave 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 INV	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
55	Fallo de subtensión INV	1. Compruebe si la potencia de la carga está dentro del rango; 2. Reinicie y compruebe si está en estado normal; 3. Solicite nuestra 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. Solicite nuestra 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. Solicite nuestra 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. Solicite nuestra 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. Solicite nuestra ayuda si no puede volver al estado normal.

67	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;
68	Fallo de comunicación del MCU	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
69	Fallo de Eeprom	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
70	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;
71	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;
72	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;
74	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;
76	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;
77	Fallo de impedancia de aislamiento FV	1. Compruebe que la conexión de los paneles FV y el inversor es firme y correcta; 2. Compruebe si el cable PE del inversor está conectado a tierra; 3. Solicite nuestra ayuda si no puede volver al estado normal.
78	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. Solicite nuestra ayuda si no puede volver al estado normal.
79	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. Solicite nuestra ayuda si no puede volver al estado normal.
82	Circuito abierto NTC	1. Reinicie el sistema 2~3 veces; 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda;
85	Fallo del sensor TC externo	1. Compruebe que la conexión del TC es firme y correcta; 2. Solicite nuestra ayuda si no puede volver al estado normal.

86	Cambio de los parámetros del sistema	Cambio de configuración de red o configuración de batería, y el sistema se reiniciará tras 20 ms.
87	Fallo de RSD	1. Compruebe si la señal RSD externa activa el apagado. 2. Si no es así, reinicie el inversor. 3. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda.
88	Error del sistema paralelo	1. Compruebe si hay algún otro inversor en estado de error. 2. Reinicie el sistema. 3. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda.
89	Fallo de comunicación CAN Paralelo	1. Compruebe que los cables paralelos estén bien conectados y en su lugar. 2. Reinicie el sistema 2~3 veces; 3. Solicite nuestra ayuda si no puede volver al estado normal.
90	Host paralelo perdido	1. Compruebe que los cables paralelos estén bien conectados y en su lugar. 2. Reinicie el sistema 2~3 veces; 3. Solicite nuestra ayuda si no puede volver al estado normal.
91	Señal de sincronización paralela perdida	1. Compruebe que los cables paralelos estén bien conectados y en su lugar. 2. Reinicie el sistema 2~3 veces; 3. Solicite nuestra ayuda si no puede volver al estado normal.
92	Versión paralela inconsistente	1. Compruebe si la versión del software del inversor es la misma. 2. Reinicie el sistema 2~3 veces; 3. Solicite nuestra ayuda si no puede volver al estado normal.
93	Configuración en paralelo inconsistente	1. Compruebe que los cables paralelos estén bien conectados y en su lugar. 2. Compruebe si la versión del software del inversor es la misma. 3. Reinicie el sistema 2~3 veces; 4. Solicite nuestra ayuda si no puede volver al estado normal.
94	Conflicto CAN ID	1. Compruebe si el ID CAN de los diferentes inversores es el mismo. 2. Compruebe si hay dos maestros en una fase.
95	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.
96	Secuencia de fase anormal	1. Compruebe si los cables de la red están bien conectados. 2. Compruebe si la secuencia de fase de la red es correcta, 3. Reinicie el sistema. 4. Si el fallo persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda.

Apéndice I

Modelo	IVGM5KL P1G1	IVGM6KL P1G1	IVGM7K6L P1G1	IVGM8KL P1G1
Datos de entrada de la batería				
Rango de tensión de la batería	40 V~60 V			
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 / Ecualización			
Estrategia de carga para batería de Li-Ion	Autoadaptación al BMS			
Datos de entrada de CC (lado FV)				
Potencia FV máxima recomendada	7500 W	9000 W	11 400 W	12 000 W
Tensión FV máxima	500 V			
Tensión de arranque	100 V			
Rango de tensión FV	90V~500 V			
Rango de tensión MPPT	120V~425 V			
Rango de tensión 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 FV	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
Datos de la red				
Tensión nominal de entrada	220/230 V CA (monofásica)			
Frecuencia nominal de la red	50/60 Hz			
Potencia máxima de salida de CA	5500 W	6600 W	8360 W	8800 W
Corriente nominal de salida de CA	21,7 A	26,1 A	33 A	34,8 A
Corriente máxima de salida	23,9 A	28,7 A	36 A	38,3 A
Paso continuo máximo de CA	40 A	40 A	50 A	50 A
Factor de potencia	>0,99			
Factor de potencia de desplazamiento	0,8 (adelantado) a 0,8 (retrasado)			
THDI	<3 %			
Datos de salida de CA (respaldo)				
Potencia nominal de salida	5000 W	6000 W	7600 W	8000 W
Corriente máxima de salida	40 A	40 A	40 A	40 A
Tensión nominal de salida de CA	220/230 V CA (monofásica)			
Frecuencia nominal de salida de CA	50/60 Hz			

Eficiencia	
Eficiencia máxima	97,6 %
Eficiencia europea	97 %
Eficiencia MPPT	99,9 %
Protección	
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)	Opcional
Detección de resistencia de aislamiento	Integrada
Datos generales	
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	430x654x243MM
Dimensiones del paquete	787x547x358MM

[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 TC accesorio 100 A/50 mA, correspondiente a un valor de relación del TC de 2000:1.

