

Inversor híbrido

GUÍA DEL USUARIO

IVGM50KHP3G2

IVGM40KHP3G2

IVGM30KHP3G2

IVGM29K9HP3G2

IVGM25KHP3G2



Contenido

1. Introducción a la seguridad	1
2. Introducción del producto	2
2.1 Características del producto	3
2.2 Arquitectura básica del sistema	3
2.3 Descripción general del producto	4
2.4 Requisitos para la manipulación del producto	5
3. Instalación	5
3.1 Lista de empaque	5
3.2 Herramientas de instalación	7
3.3 Entorno de instalación	8
3.4 Montaje	9
3.5 Definición de puertos de función	11
4. Conexión eléctrica	13
4.1 Conexión FV	13
4.2 Conexión de la batería	16
4.3 Conexión de los puertos GRID (Red), LOAD y GEN	18
4.4 Conexión a tierra (obligatoria)	21
4.5 Conexión de contador inteligente y TC	20
4.6 Conexión DRMS	30
4.7 Comunicación con la batería de litio	32
4.8 Instalación del módulo WIFI	35
4.9 Aplicación - Descarga de la aplicación	35
4.10 Esquema eléctrico con neutro puesto a tierra	36
4.11 Diagrama de cableado con línea neutra sin conexión a tierra	37
4.12 Diagrama de aplicación típica de alimentación de red	38
4.13 Diagrama de conexión trifásica en paralelo	41
4.14 Diagrama de aplicación típica del generador diésel	42

5. Visualización y funcionamiento	43
5.1 Arranque y puesta en marcha del inversor	43
5.2 Panel de funcionamiento y visualización	44
5.3 Iconos de la pantalla LCD	44
5.4 Curva de energía solar	45
5.5 Menú de configuración básica	46
5.6 Configuración de la batería	47
5.7 Modo de trabajo del sistema	49
5.8 Configuración de la red	52
5.9 Configuración del generador	56
5.10 Función Avanzada	58
6. Modo de Trabajo	60
7. Garantía	64
8. Resolución de Problemas	64
9. Códigos de Advertencia	65
10. Códigos de Fallo	65
Apéndice I	69
Apéndice II	71

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.

1. Introducción a la seguridad

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

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

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.
NOTE	Nota	Los procedimientos adoptados para garantizar un funcionamiento correcto.
	Marca CE	El inversor cumple la directiva CE.
	Marca WEEE de la UE	El producto no debe desecharse como residuo doméstico.

2. Introducción del producto

Se trata de un inversor multifunción que combina las funciones de inversor, cargador solar y cargador de baterías para ofrecer un soporte de alimentación ininterrumpida con un tamaño portátil. Su completa pantalla LCD ofrece al usuario botones de operación configurables y de fácil acceso, como carga de batería, carga CA/solar y voltaje de entrada aceptable en función de las diferentes aplicaciones.

2.1 Características del producto

- Inversor trifásico de onda sinusoidal pura 230 V/400 V.
- Autoconsumo e inyección a red.
- Reinicio automático mientras se recupera la CA.
- Prioridad de alimentación programable para batería o red.
- Múltiples modos de funcionamiento programables: En red, fuera de red y SAI.
- Con función de límite prevenir el exceso de desbordamiento de energía a la red.
- Soporta monitorización WIFI y Sistema de Monitorización Fsolar Smart Cloud.
- FV de 8 canales, MPPT de 4 canales 1,6 veces sobre la capacidad de configuración.
- 2 entradas de batería independientes, reduciendo efectivamente la circulación entre clústeres.
- Amplia entrada de voltaje de la batería, cada carga de la batería y la corriente de descarga de hasta 50 A.
- Puerto de generador programable, soporta carga inteligente y acceso a microinversor.
- El tiempo de conmutación fuera de la red es inferior a 10 ms para evitar que las cargas importantes pierdan energía.
- Soporta el modo de trabajo múltiple, tiempo de uso, vender primero, puerto de exportación cero a la red, exportación cero a TC.
- El soporte máximo es de 12 máquinas paralelas.
- 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 equipos eléctricos, incluidos electrodomésticos de tipo motor, como frigoríficos y aparatos de aire acondicionado. Pero debe instalarse en zonas no residenciales.

Consulte la Figura 2.2-1 para obtener más información.

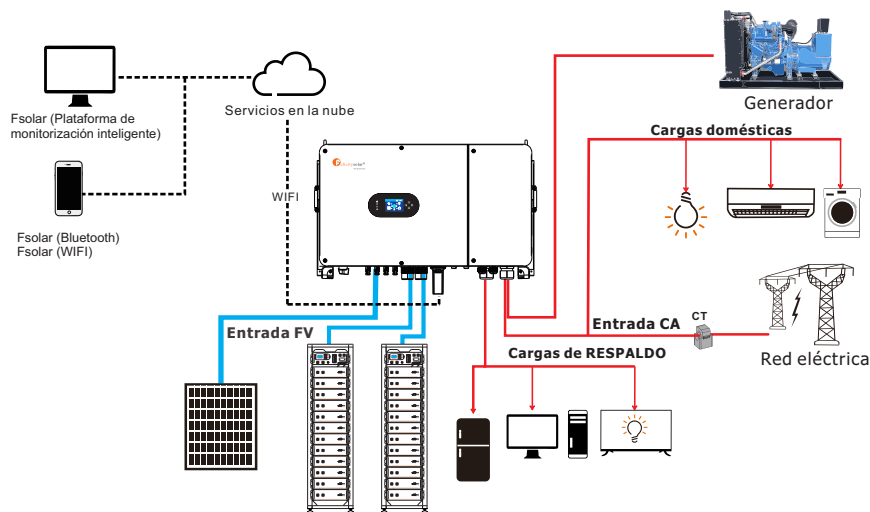


Figura 2.2-1 Diagrama de bloques del sistema inversor híbrido

2.3 Descripción general de los productos

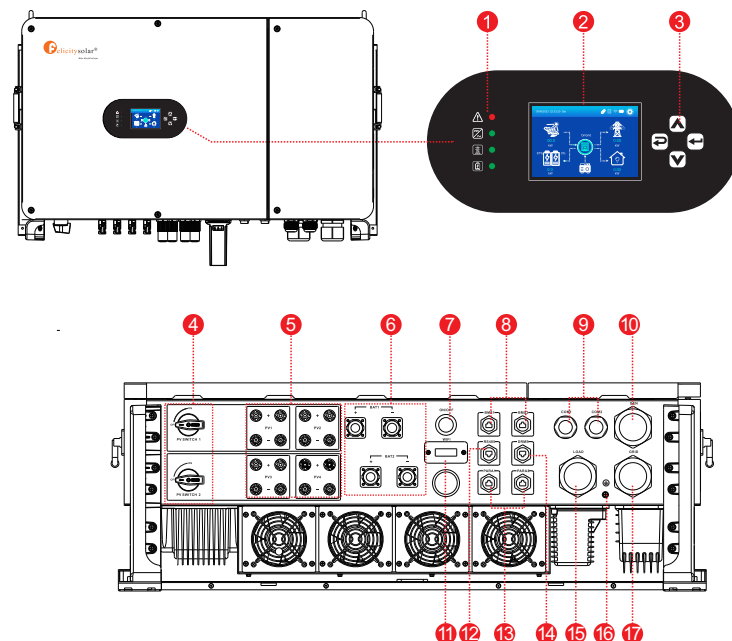


Figura 2.3-1 Descripción general de los productos

- | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 1. Indicadores del inversor | 7. Encendido/Apagado | 13. Puerto PAPA |
| 2. Pantalla LCD | 8. Puerto BMS | 14. Puerto DRMS |
| 3. Botón | 9. Puerto COM Puerto de | 15. Puerto de conexión LOAD |
| 4. Interruptor FV | 10. conexión del generador | 16. Puerto de conexión PE |
| 5. Puerto de conexión de entrada FV | 11. Puerto de comunicación WIFI | 17. Puerto de conexión GRID |
| 6. Puerto de conexión de la batería | 12. Puerto RS485 | |

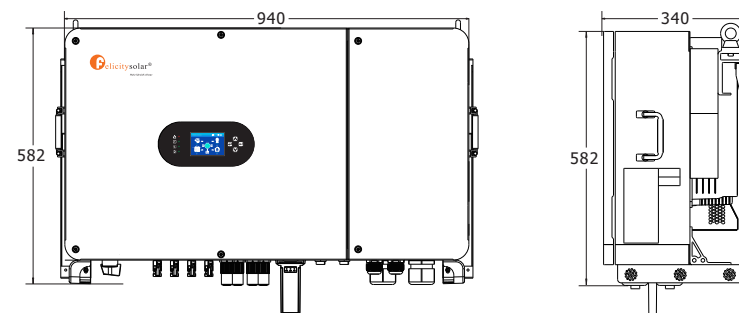


Figura 2.3-2 Dimensiones del inversor

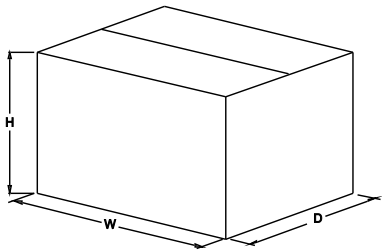


Figura 2.3-3 Dimensiones de los paquetes de cartón

Tabla 2-1 Dimensiones y peso bruto de los paquetes

Modelo	H (mm)	W (mm)	D (mm)	Peso neto (KG)	Peso Bruto (KG)
IVGM50KHP3G2	469	1114	774	87.1	107.1

2.4 Requisitos para la manipulación del producto

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

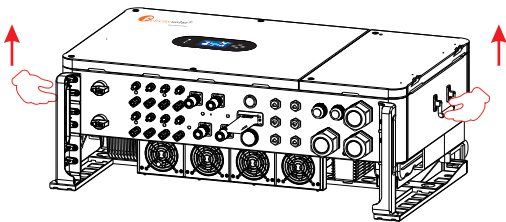


Figura 2.4-1 Elevación del inversor



PRECAUCIÓN:

¡Una manipulación inadecuada puede causar lesiones personales!

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

3. Instalación

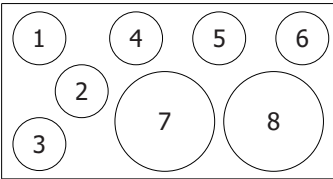
3.1 Lista de empaque

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 empaque

Caja de empaque de anillos magnéticos



1,2,3: 23 x 33 x 15 mm
4,5,6: 31 x 29 x 19 mm
7,8: 50 x 65 x 25 mm

Tabla 3.1-1 Lista detallada de entrega

Nº	Nombre	Descripción	Cantidad
1	Inversor	Inversor	1
2	Conector de batería	Puertos de conexión para baterías e inversor - Puerto de Batería	2 pares
3	Manual del usuario	Manual del usuario	1
4	Tarjeta de garantía	Tarjeta de garantía	1
5	Conector PV	Conectores para puertos PV	8 pares
6	Módulo WiFi	Para instalar el módulo WiFi	1
7	Conector COM	Conector para puerto de comunicación (sin conexión corta)	6
8	Contador	Contador	1
9	Tornillo de expansión	Utilizado para fijar el montaje en pared del producto	4
10	Tornillo combinado M5	Fija los montajes en pared y el inversor	2
11	Llave en T M10	Utilizada para la conexión interna del compartimento de cableado	1
12	Llave en T M5	Utilizada para el desmontaje de la cubierta o la conexión a tierra interna	1
13	Anillo	Utilizado para conectar ganchos de pared	2
14	Terminales OT	Para la conexión a tierra externa	1
15	Anillo magnético	Para cable de comunicación de SGE y contador (23 x 33 x15 mm)	3
16	Anillo magnético	Anillo magnético para TC (31 x 29 x 19 mm)	3
17	Anillo magnético	Anillo magnético para cables de CA (50 x 65 x 25 mm)	2
18	Llave especial para conector solar fotovoltaico	Llave para instalación de conector fotovoltaico	1
19	Cable paralelo	Utilizado para cableado paralelo	2
20	TC	Antirretorno	3
21	Guía rápida de instalación	Guía rápida de instalación	1

3.2 Herramientas de instalación



Figura 3.2-1 Herramientas de instalación

3.3 Entorno de instalación

Este inversor híbrido está diseñado para uso en exteriores (IP65), asegúrese de que el entorno de instalación cumple las siguientes condiciones:

- Elija un lugar seco, limpio y ordenado, conveniente para la instalación
- Rango de temperatura ambiente: -40 °C ~ 60 °C
- Humedad relativa: 0~95% (sin condensación)
- Instalar en un lugar bien ventilado.
- Sin materiales inflamables o explosivos cerca del inversor.
- La categoría de sobretensión de CA del inversor es de categoría III
- Altitud máxima: 2000 m



- El inversor no puede instalarse cerca de equipos inflamables, explosivos o electromagnéticos potentes.
- No utilice destornilladores de impacto para apretar ninguna tornillería del inversor.

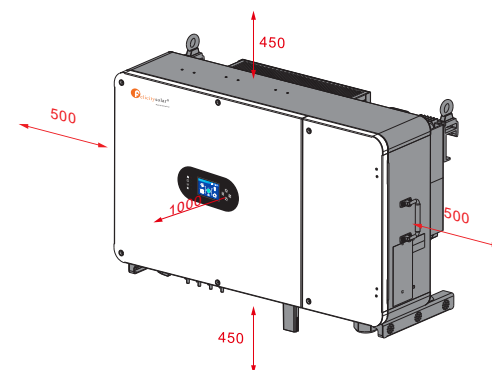


Figura 3.3-1 Espacio de instalación de un inversor

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

- Seleccione una pared vertical con capacidad de carga para la instalación, adecuada para la instalación en hormigón u otras superficies no inflamables, la instalación se muestra a continuación.
- Instale este inversor a la altura de los ojos para poder leer la pantalla LCD en todo momento.
- La temperatura ambiente debe estar entre $-40\sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 3.3-1 Espacio de instalación detallado

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

Monte el inversor en la orientación óptima, tal y como se muestra a continuación.

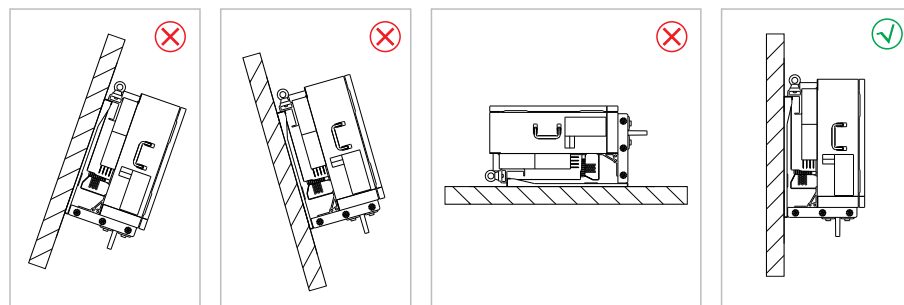


Figura 3.3-2 Posición de instalación



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

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

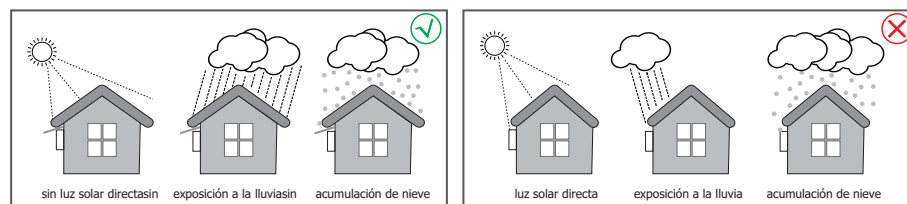


Figura 3.3-3 Posición de instalación

3.4 Montaje



- El inversor es pesado, disponga un número adecuado de personal para transportar el inversor y el instalador deberá llevar calzado a prueba de golpes, guantes y otros equipos de protección.
- Colocar el inversor directamente sobre suelo duro puede dañar su carcasa metálica. Deben colocarse materiales protectores como almohadillas de esponja o almohadillas de espuma debajo del inversor.
- Sujete el asa para mover el inversor, no sujete el terminal para desplazarlo.

El inversor sólo es apto para su montaje sobre hormigón u otra superficie no combustible.

Paso 1: Utilice el soporte de montaje como plantilla para taladrar 4 orificios en las posiciones correctas con una broca de 14 mm (14 mm de diámetro y 62-70 mm de profundidad). Utilice un martillo adecuado para encajar el perno de expansión en los orificios. A continuación, desenrosque las tuercas de los pernos de expansión, alinee los orificios del soporte de montaje con los 4 pernos de expansión y, a continuación, introduzca el soporte de montaje y apriete las tuercas de los pernos de expansión. La instalación del soporte del inversor se muestra en la Figura 3.4-1

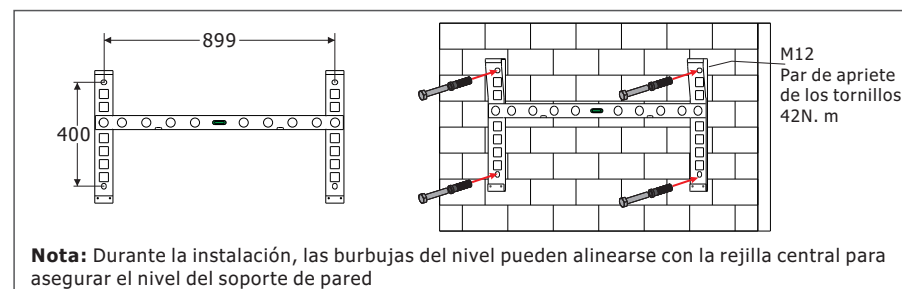
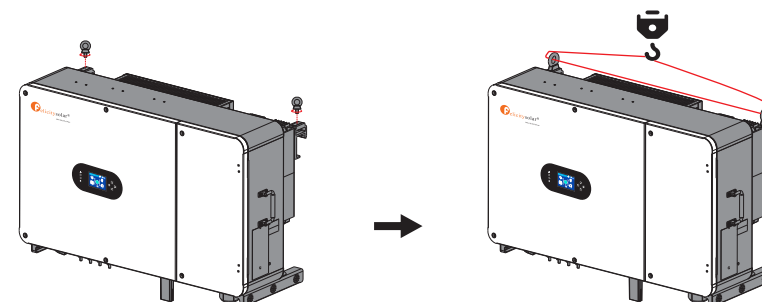


Figura 3.4-1 Instalación de la placa de cuelgue del inversor

Paso 2. Levante el inversor para suspenderlo en el soporte de instalación, mediante el bloqueo podemos evitar robos. Consulte la Figura 3.4-2



- Recuerde que este inversor es pesado, por lo que los usuarios deben tener cuidado al manipular la unidad durante la instalación, especialmente al montarla o desmontarla de la pared.



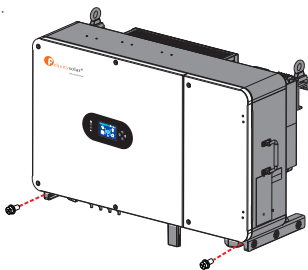
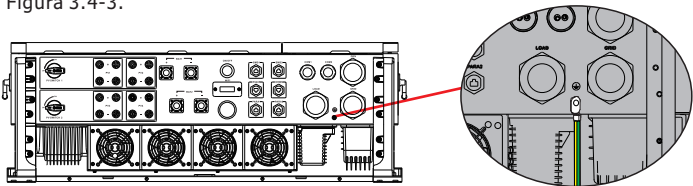


Figura 3.4-2 Instalación de un inversor

Paso 3: Fije el cable de tierra con tornillos M5 para asegurarse de que el bastidor está conectado a tierra. Consulte la Figura 3.4-3.



Par de apriete de los tornillos 2N. m

Figura 3.4-3 Toma de tierra del rack (cable de tierra bloqueado con M5)

3.5 Definición de puertos de función

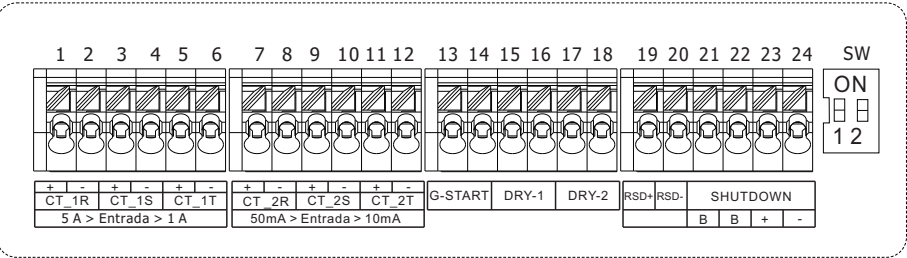
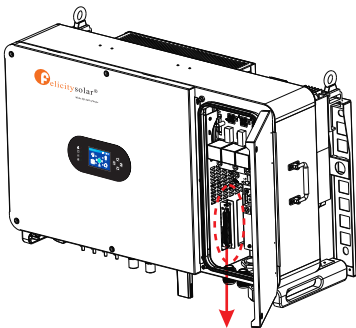


Figura 3.5-1 Definición del puerto de función

CT-R (1,2,7,8): transformador de corriente (CT-R) para las pinzas de modo "exportación cero a TC" en L1 cuando se trata de un sistema trifásico. Sensible a la polaridad.
CT-S (3,4,9,10): transformador de corriente (CT-S) para las pinzas de modo "exportación cero a TC" en L2 cuando se trata de un sistema trifásico. Sensible a la polaridad.
CT-T (5,6,11,12): transformador de corriente (CT-T) para las pinzas de modo "exportación cero a TC" en L3 cuando se trata de un sistema trifásico. Sensible a la polaridad.
Si la corriente secundaria del TC está dentro del rango de 1 A-5 A, utilice los terminales 1-6. Si la corriente secundaria del TC está dentro del rango de 10 mA-50 mA, utilice los terminales 7-12.

G-start (13,14): señal de contacto seco para la puesta en marcha del generador diésel. Cuando "Señal GEN" está activa, el contacto abierto (GS) se enciende (sin salida de tensión).
DRY-1 (15,16): salida de contacto seco. Cuando el inversor está en modo aislado de la red y el "Relé de neutro a tierra" está activo, el contacto seco se enciende.
DRY-2 (17,18): reservado.
RSD+, RSD- (19,20): cuando la batería está conectada y el inversor está en estado "ON", proporcionará 12 Vdc.
SHUT DOWN (APAGADO) (21,22,23,24): si el terminal "B" y "B" (21 y 22) se cortocircuita con conexión de cable, o hay entrada de 12 Vdc en el terminal "+" & "-" (23&24), entonces los 12Vdc de RSD+ & RSD- desaparecerán inmediatamente, y el inversor se apagará inmediatamente.



SW: Interruptor DIP para ajustar la comunicación del sistema paralelo.

SW está en ON cuando cualquiera de PIN1 o PIN2 está en ON, y en OFF sólo cuando PIN1 y PIN2 están en OFF. En el sistema paralelo, ajuste el "SW" de acuerdo con la siguiente tabla.

Inv1 (maestro)	Inv2	Inv3	Inv4	Inv5	Inv6	Inv7	Inv8	Inv9	Inv10	Inv11	Inv12
OFF											
ON	ON										
ON	OFF	ON									
ON	OFF	OFF	ON								
ON	OFF	OFF	OFF	ON							
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON						
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON					
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON				
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON			
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON		
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

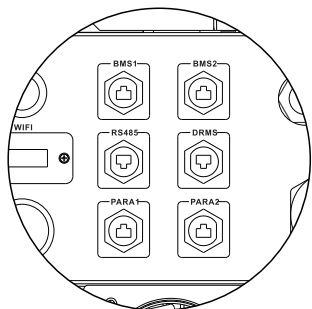


Figura 3.5-2 Introducción del puerto de comunicación

- BMS1:** Puerto BMS para el puerto de comunicación de la batería 1.
- BMS2:** Puerto BMS para el puerto de comunicación de la batería 2.
- RS485:** Puerto RS-485 para comunicación con el contador.
- DRMS:** Interfaz lógica para AS/NZS 4777.2:2020.
- PARA1:** Puerto de comunicación paralelo 1.
- PARA2:** Puerto de comunicación paralelo 2. (PARA 1 y 2 son iguales y no tienen órdenes particulares)

4. Conexión eléctrica

4.1 Conexión FV

Antes de conectar los paneles/cadenas FV, asegúrese de que se cumplen los siguientes requisitos:

- 1. Instale un disyuntor de CC independiente entre el inversor y los módulos FV.
- 2. La corriente de cortocircuito total de la cadena FV no debe superar la corriente CC máxima del inversor.
- 3. La resistencia mínima de aislamiento a tierra de la cadena FV debe ser superior a 33,33 kΩ en caso de peligro de descarga.
- 4. La cadena FV no debe conectarse al conductor de tierra.
- 5. Utilice los conectores FV adecuados en la caja de accesorios.



- Para evitar cualquier fallo de funcionamiento, no conecte al inversor módulos FV que puedan tener corriente de fuga.
 - Se recomienda utilizar una caja de conexiones FV con protección contra sobretensiones.
- De lo contrario, si cae un rayo en el módulo FV, el inversor puede resultar dañado.

4.1.1 Selección del módulo FV

Al seleccionar los módulos FV adecuados, asegúrese de tener en cuenta los siguientes parámetros:

- 1. La tensión de circuito abierto (Voc) de los módulos FV no puede superar la tensión de entrada FV máxima del inversor.
- 2. La tensión de circuito abierto (Voc) de los módulos FV debe ser superior a la tensión de entrada FV mínima del inversor.
- 3. Los módulos FV utilizados para la conexión a este inversor deben ser de Clase A certificados según IEC61730.

Tabla 4.1-1

Modelo de inversor	IVGM 50KHP3G2	IVGM 40KHP3G2	IVGM 30KHP3G2	IVGM 29K9HP3G2	IVGM 25KHP3G2
Tensión de entrada FV	600 V (150 V~1000 V)				
Rango MPPT	200 V~800 V				
Nº de rastreadores MPP	4		3		2
Nº de cadenas de rastreo MPP	2		2		2

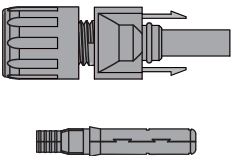


Figura 4.1-1 Conector macho CC+

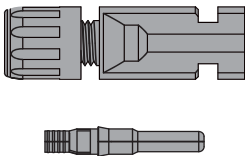


Figura 4.1-2 Conector hembra CC-.



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

4.1.2 Conexión de los cables del módulo FV

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



- Antes de la conexión, asegúrese de que la polaridad de la matriz FV coincide con los símbolos "CC+" y "CC-".
- Antes de la conexión al inversor, asegúrese de que la tensión de circuito abierto de las cadenas FV no supere la tensión de entrada FV máxima del inversor.
- Utilice un cable de CC homologado para el sistema FV.

Para reducir el riesgo de daños, utilice el tamaño de cable recomendado que se indica a continuación.

Tabla 4.1-2 Tamaño detallado del cable

Modelo de inversor	Tamaño del cable	Cable (mm²)
IVGM50KHP3G2 IVGM40KHP3G2 IVGM30KHP3G2 IVGM29K9HP3G2 IVGM25KHP3G2	10~12 AWG	7mm² (10 AWG)

Los pasos para montar los conectores FV son los siguientes:

Paso 1. Pele el aislamiento del cable FV de 7 mm, desmonte la tuerca ciega del conector y pase un cable FV a través de la misma. Repita esta operación con todos los cables FV, prestando especial atención a la polaridad del conector, tal y como se muestra en la Figura 4.1-3.

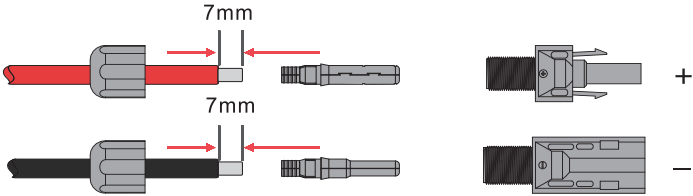


Figura 4.1-3 Cables FV y conectores FV.

Paso 2. Crimpe los terminales metálicos con unos alicates de crimpar, como se muestra en la Figura 4.1-4.

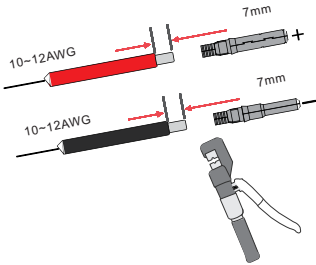


Figura 4.1-4 Crimpado del terminal al cable

Paso 3. Inserte la clavija de contacto en la parte superior del conector y apriete completamente la tuerca ciega a la parte superior del conector, como se muestra en la Figura 4.1-5.

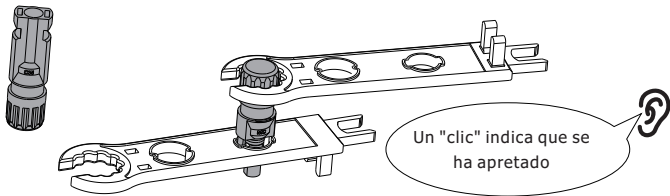


Figura 4.1-5 Conector con la tuerca ciega enroscada

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 4.1-6.

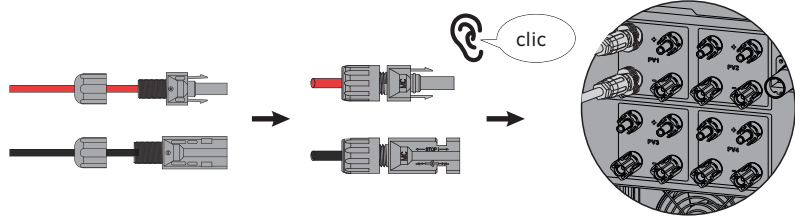


Figura 4.1-6 El conector FV está conectado al inversor



Precaución:
La luz solar incide en los paneles para crear voltaje, y los altos voltajes en serie pueden ser mortales. Por lo tanto, antes de conectar la línea de entrada de CC, es necesario cubrir el panel solar con material opaco y colocar el interruptor de CC en la posición "OFF" (APAGADO); de lo contrario, el alto voltaje del inversor podría provocar una situación mortal.



Advertencia:
No apague el aislador de CC en presencia de alto voltaje o corriente. Utilice el conector de alimentación de CC propio de los accesorios del inversor. No conecte conectores de diferentes fabricantes. La corriente máxima de entrada de CC debe ser de 20 A. Si se excede, podría dañar el inversor y no estará cubierto por la garantía de Felicitysolar.

4.2 Conexión de la batería

Para un funcionamiento seguro y conforme a la normativa, se requiere un protector de sobrecorriente de CC o un dispositivo de desconexión independiente entre la batería y el inversor. En determinadas aplicaciones, puede no ser necesario un interruptor de desconexión, pero siempre es esencial disponer de una protección de sobrecorriente de CC. Consulte el amperaje típico en la página 34 (Diagrama de aplicación típica de la alimentación de red) para conocer el tamaño de fusible o disyuntor necesario.

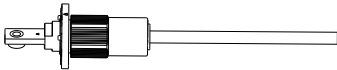


Figura 4.2-1 Conector BAT



Consejo de seguridad:
• Utilice un cable de CC aprobado para el sistema de baterías.

Tabla 4.2-1 Tamaño del cable para la batería

Modelo de inversor	Tamaño del cable	Cable (mm ²)
IVGM25KHP3G2 IVGM29K9HP3G2 IVGM30KHP3G2 IVGM40KHP3G2 IVGM50KHP3G2	4AWG	16mm ²

Los pasos para ensamblar los conectores de enchufe de la batería son los siguientes:
Paso 1: El cable pasa a través del tapón de goma y la cubierta exterior, como se muestra en la Figura 4.2-2.

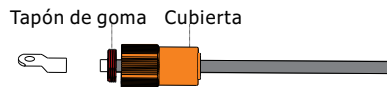


Figura 4.2-2

Paso 2: Crimpe el terminal metálico, como se muestra en la Imagen 3.5, y en la Figura 4.2-3.

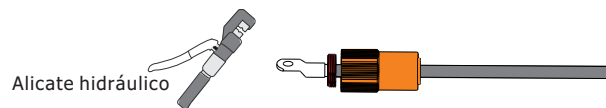


Figura 4.2-3

Paso 3: Inserte las orejetas del cable prensado en los enchufes de los terminales de la máquina, como se muestra en la Figura 4.2-4.

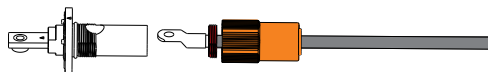


Figura 4.2-4

Paso 4: Apriete el tornillo de fijación, como se muestra en la Figura 4.2-5.

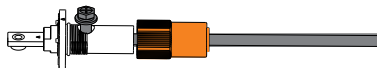


Figura 4.2-5

Paso 5: Conecte el terminal de la batería al inversor. Asegúrese de que la polaridad de la batería está conectada correctamente, como se muestra en la Figura 4.2-6.

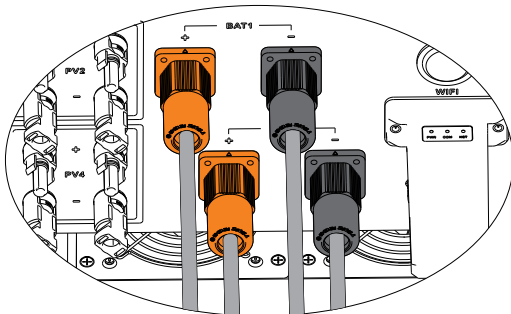


Figura 4.2-6 El terminal de la batería está conectado al inversor

4.3 Conexión de los puertos GRID, LOAD y GEN

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 aquí se basan en la corriente de paso de CA continua máxima del inversor; también puede elegir el disyuntor de CA del lado de reserva en función de la corriente de funcionamiento total real de todas las cargas de reserva.



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

Disyuntor de CA para CARGA de reserva

Tabla 4.3-1 Disyuntor de CA recomendado para CARGA de reserva

Modelo de inversor	Disyuntor de CA recomendado
IVGM50KHP3G2 IVGM40KHP3G2 IVGM30KHP3G2 IVGM29K9HP3G2 IVGM25KHP3G2	240 A

Disyuntor de CA para RED

Tabla 4.3-2 Disyuntor de CA recomendado para RED

Modelo de inversor	Disyuntor de CA recomendado
IVGM25KHP3G2 IVGM29K9HP3G2 IVGM30KHP3G2 IVGM40KHP3G2 IVGM50KHP3G2	240 A

Hay tres bloques de terminales con las marcas "GRID" "LOAD" y "GEN". No desconecte los conectores de entrada y salida.

GRID (RED)	Funciona como un inversor convencional conectado a la red. Es una conexión tanto de entrada como de salida para cargas no esenciales y alimentación.
LOAD (CARGA)	Conexión de cargas esenciales como iluminación, sistemas de seguridad e Internet
GEN	Conexión del generador



NOTA: En la instalación final, se instalarán con el equipo disyuntores certificados según IEC 60947-1 e IEC 60947-2.

Todo el cableado debe ser realizado por personal cualificado. Es muy importante para la seguridad del sistema y un funcionamiento eficiente utilizar un cable adecuado para la conexión de entrada de CA. Para reducir el riesgo de daños, utilice el cable adecuado recomendado a continuación. La primera tabla recomienda las especificaciones de los cables en función de la corriente de derivación (paso continuo máximo de CA) y la segunda tabla se basa en la corriente de salida trifásica desequilibrada máxima. Corriente de salida trifásica desequilibrada.

Conexión de GRID y conexión de carga de reserva (cables de cobre) (bypass)

Tabla 4.3-3 Conexión de GRID y conexión de carga de reserva

Modelo de inversor	Tamaño del cable	Cable (mm ²)	Valor de par (máx.)
IVGM25KHP3G2 IVGM29K9HP3G2 IVGM30KHP3G2 IVGM40KHP3G2 IVGM50KHP3G2	3/0~4/0 AWG	95~120	28.2 Nm

Conexión de GRID y conexión de carga de reserva (cables de cobre)

Tabla 4.3-4 Conexión de GRID y conexión de carga de reserva (cables de cobre)

Modelo de inversor	Tamaño del cable	Cable (mm ²)	Valor de par (máx.)
IVGM25KHP3G2 IVGM29K9HP3G2 IVGM30KHP3G2	3~2 AWG	25~35	12.4 Nm
IVGM40KHP3G2	1~0 AWG	50~70	12,4 Nm
IVGM50KHP3G2	2/0~3/0 AWG	70~95	16,9 Nm



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

Siga los pasos que se indican a continuación para realizar la conexión de los puertos Red eléctrica, Load y Gen:

1. Antes de realizar la conexión de los puertos GRID, LOAD y GEN, asegúrese de desconectar primero el disyuntor o seccionador 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, inserte los cables de CA según las polaridades indicadas en el bloque de terminales y apriete los terminales. Asegúrese también de conectar los cables N y PE correspondientes a los terminales correspondientes.
4. Asegúrese de que todos los cables están conectados de forma segura y completa.
5. Algunos aparatos, como aires acondicionados y frigoríficos, pueden necesitar un tiempo de retardo antes de volver a conectarlos tras un corte de corriente. Este retraso permite que el gas refrigerante se estabilice y evita posibles daños. Compruebe si su aparato tiene una función de retardo incorporada antes de conectarlo a nuestro inversor. Algunos ejemplos de aparatos que pueden requerir un retardo son:
 - Aires acondicionados: Equilibrado del gas refrigerante.
 - Neveras: Estabilización del compresor.
 - Congeladores: Permitiendo equilibrar el sistema de refrigeración.
 - Bombas de calor: Protegiendo contra las fluctuaciones de potencia.

Este inversor protegerá sus aparatos activando un fallo por sobrecarga si no hay temporización.

No obstante, pueden producirse daños internos. Consulte la documentación del fabricante para conocer los requisitos específicos de retardo.

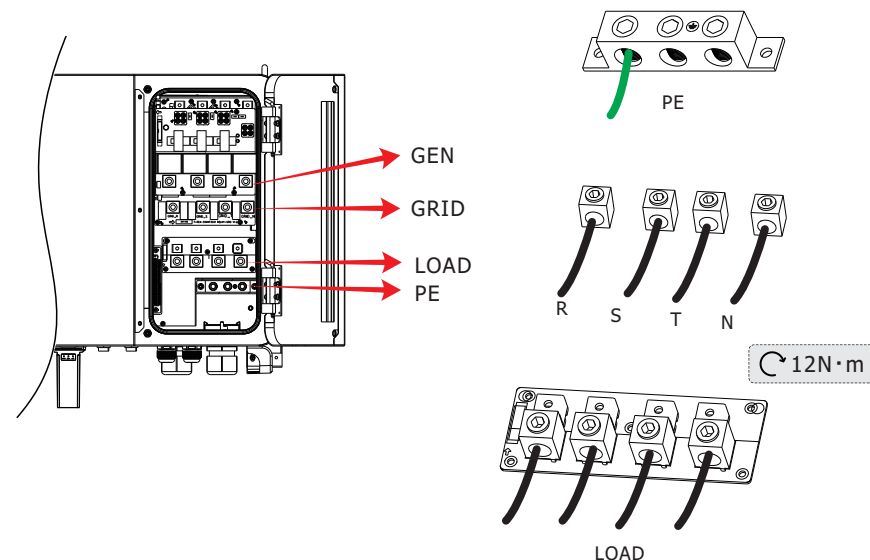


Figura 4.3-1 Puertos GEN, GRID, LOAD y PE

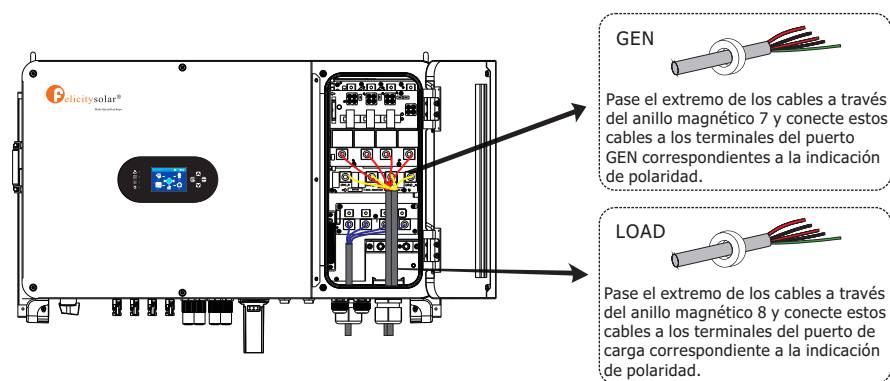


Figura 4.3-2 Conexión de los puertos GRID, LOAD y GEN con el anillo magnético

4.4 Conexión a tierra (obligatoria)

El cable de tierra debe conectarse a la placa de tierra del lado de la red, para evitar descargas eléctricas si falla el conductor de protección original.

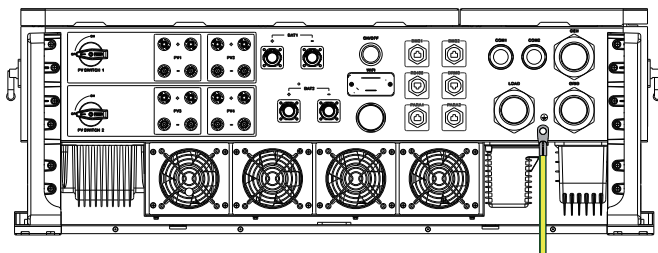


Figura 4.4-1 Conexión a tierra

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

Conexión a tierra (cables de cobre)

Tabla 4.4-1 Tamaño detallado del cable de conexión a tierra

Tamaño del cable	Cable (mm ²)	Valor de par (máx.)
4AWG	16	2,0 Nm



Advertencia:

El inversor incorpora un circuito de detección de corriente de fuga. El RCD de tipo A puede conectarse al inversor para su protección de acuerdo con las leyes y normativas locales. Si se conecta un dispositivo de protección de corriente de fuga externo, su corriente de funcionamiento debe ser igual a 10 mA/KVA o superior, para esta serie de inversores debe ser de 500 mA o superior, de lo contrario el inversor podría no funcionar correctamente.

4.5 Conexión de contador inteligente y TC

Utilizando TC y contador inteligente, los inversores pueden monitorizar con precisión el flujo de corriente para lograr funciones como medir el consumo de energía o garantizar la exportación de potencia cero a la red. Existen tres métodos de instalación seleccionables para el TC y el contador inteligente. Cuando la distancia entre la caja de distribución de CA y el inversor híbrido es superior a 10 metros, lo que significa que la longitud del cable del TC debe superar los 10 metros, se recomienda utilizar un contador inteligente en lugar de tres TC. Si la corriente que debe medirse es superior a 300 A, los tres TC predeterminados también deben sustituirse por contadores inteligentes o TC más grandes. Póngase en contacto con el equipo de asistencia para confirmar qué especificación de TC o contador inteligente debe utilizar.

Además, en un sistema en paralelo, los TC o el contador inteligente deben conectarse al maestro.

4.5.1 Sólo conexión del TC (Recomendado)

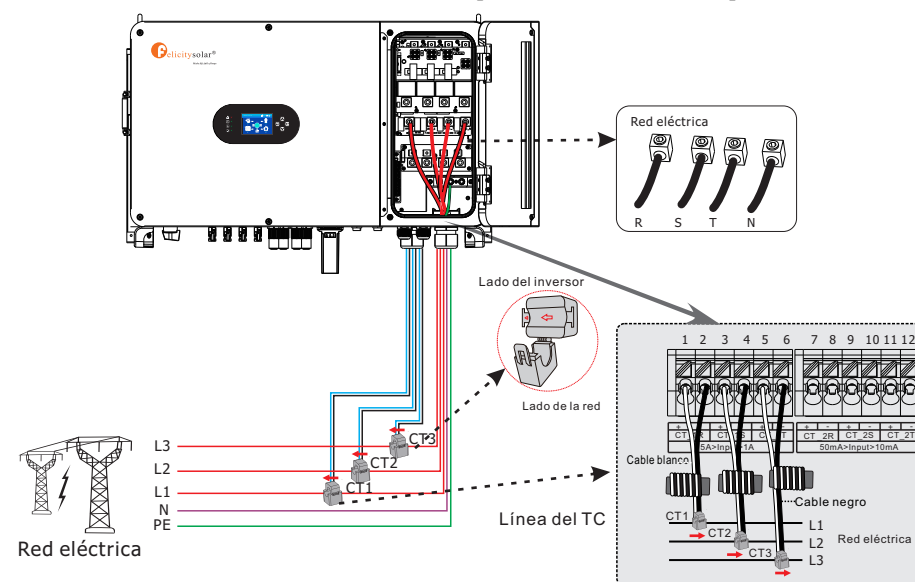


Figura 4.5-1 Conexión del TC

Nota: Descripción del TC

1. La relación de transformación por defecto del TC es de 6000:11
 2. El rango por defecto del TC es de 300 A;
- El TC tiene una relación de 300 A:5 A, y el circuito interno de los terminales 1-6 proporciona una relación de transformación adicional de 5 A:50 mA. Por lo tanto, la relación de transformación total es de 6000:1.

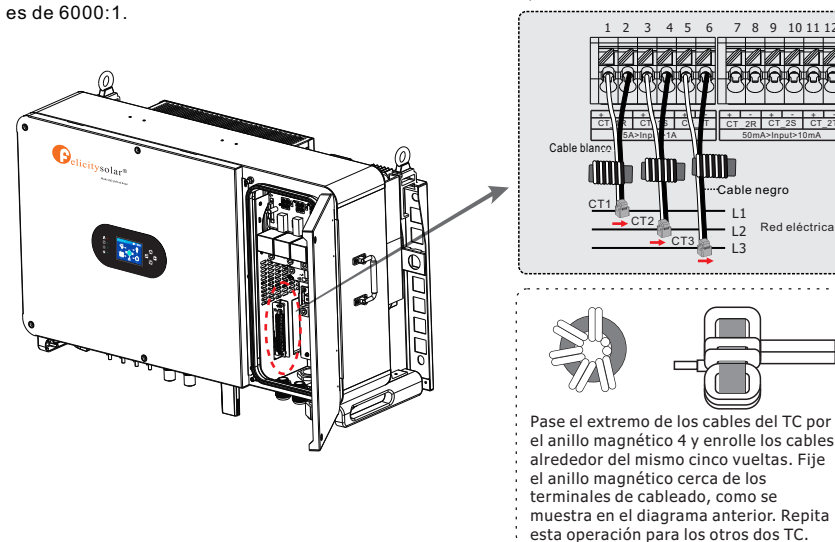


Figura 4.5-2 Conexión del TC con anillo magnético

4.5.2 Conexión de contador único

Existen dos tipos de contadores inteligentes, uno es el contador inteligente de paso y el otro es el contador inteligente de inductancia mutua con TCs. Las marcas de contadores inteligentes con las que se han emparejado los inversores incluyen Acrel, Eastron y CHINT. Los modelos recomendados aquí no son todos compatibles. Se recomienda adquirir el contador inteligente a distribuidores autorizados de Felicitysolar, de lo contrario es posible que no se pueda utilizar por desajuste de comunicaciones.

La velocidad en baudios de estos contadores inteligentes se mantiene en 9600, y sus direcciones ID conservan el valor por defecto de 1.

Tabla:4.5-1: Interfaz RS485

Nº	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Función	/	/	RS_485_B	RS_485_A	/	/	Meter_485B	Meter_485A

El contador inteligente con TC en la caja del producto es obligatorio para la instalación del sistema IVGM, y se utiliza para detectar la dirección y magnitud de la tensión y corriente de la red, además de instruir sobre el estado de funcionamiento del inversor IVGM a través de la comunicación RS485. Consulte la Tabla 4.5-1.

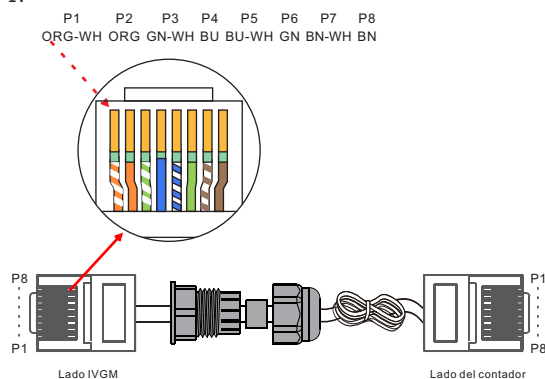


Figura 4.5-3 Interfaz RS485

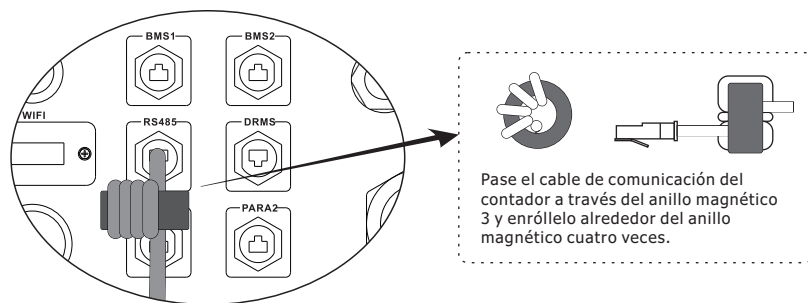


Figura 4.5-4 Conexión del contador con el anillo magnético

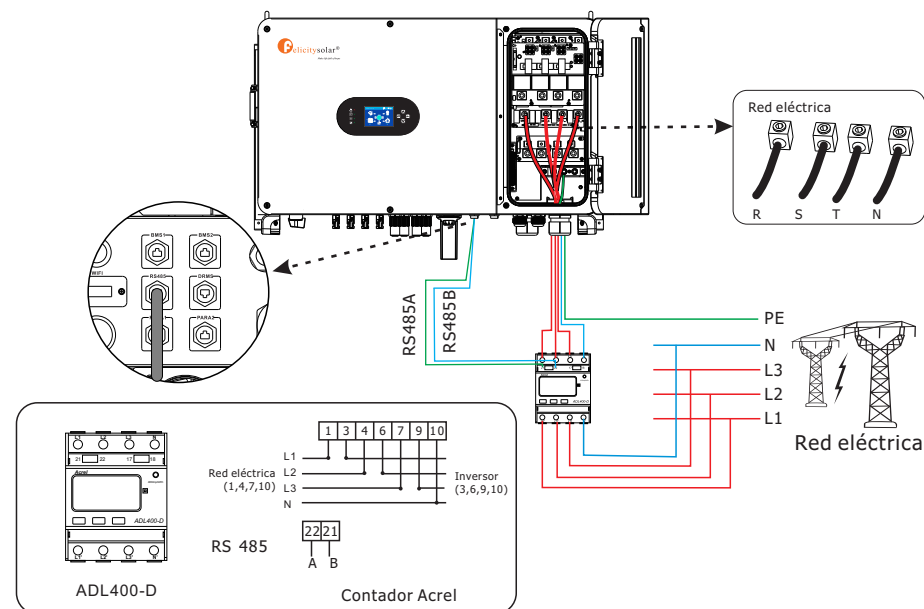


Figura 4.5-5 Conexión del contador con el contador Acrel

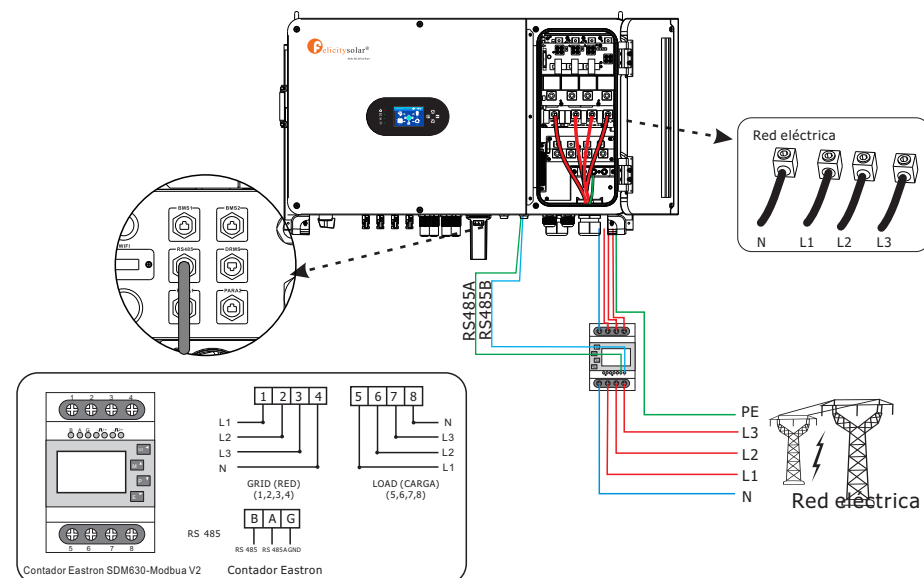


Figura 4.5-6 Conexión del contador con el contador Eastron

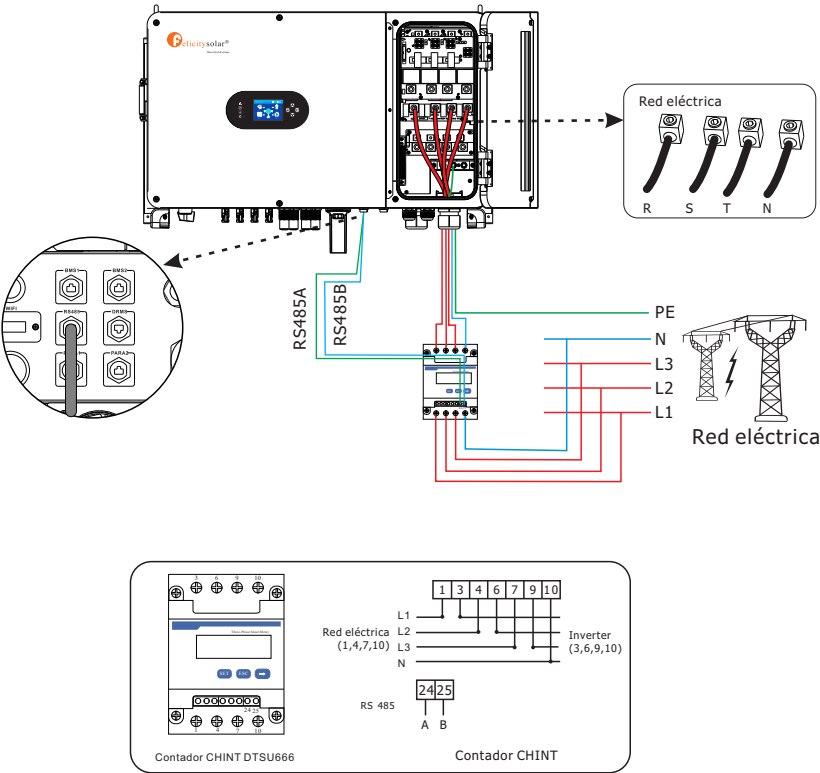


Figura 4.5-7 Conexión del contador con CHINT

4.5.3 Conexión del contador con los TC

Tabla:4.5-2: Interfaz RS485

Nº	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Función	/	/	RS_485_B	RS_485_A	/	/	Meter_485B	Meter_485A

El contador inteligente con TC en la caja del producto es obligatorio para la instalación del sistema IVGM, y se utiliza para detectar la dirección y magnitud de la tensión y corriente de la red, además de instruir sobre el estado de funcionamiento del inversor IVGM a través de la comunicación RS485. Consulte la Tabla 4.5-2.

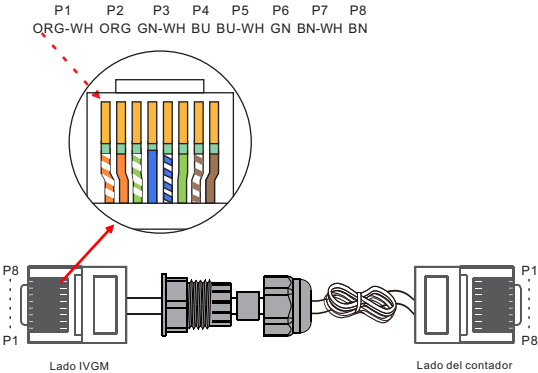


Figura 4.5-8 Interfaz RS485

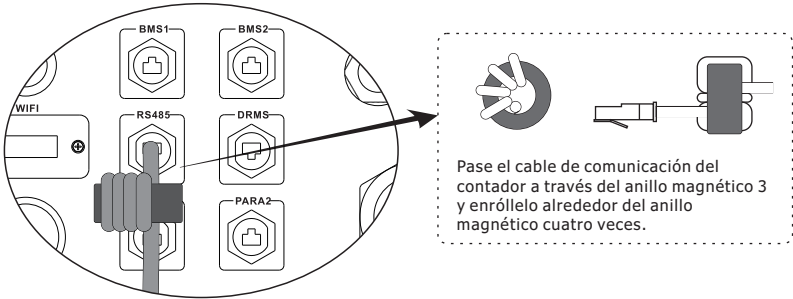


Figura 4.5-9 Conexión del contador con el anillo magnético

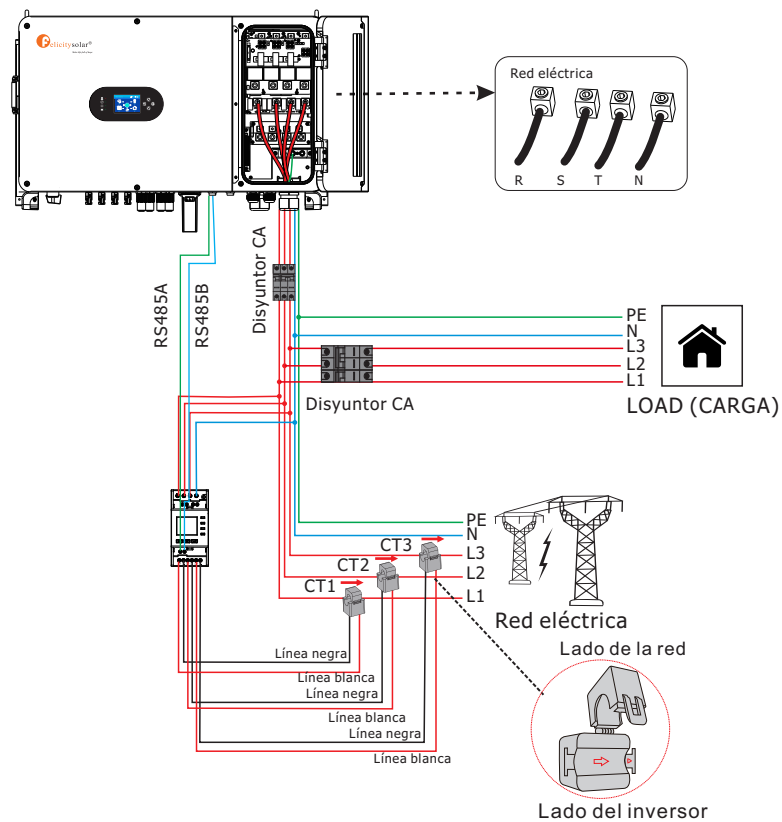


Figura 4.5-10 Conexión del contador inteligente y TC con contador Acrel

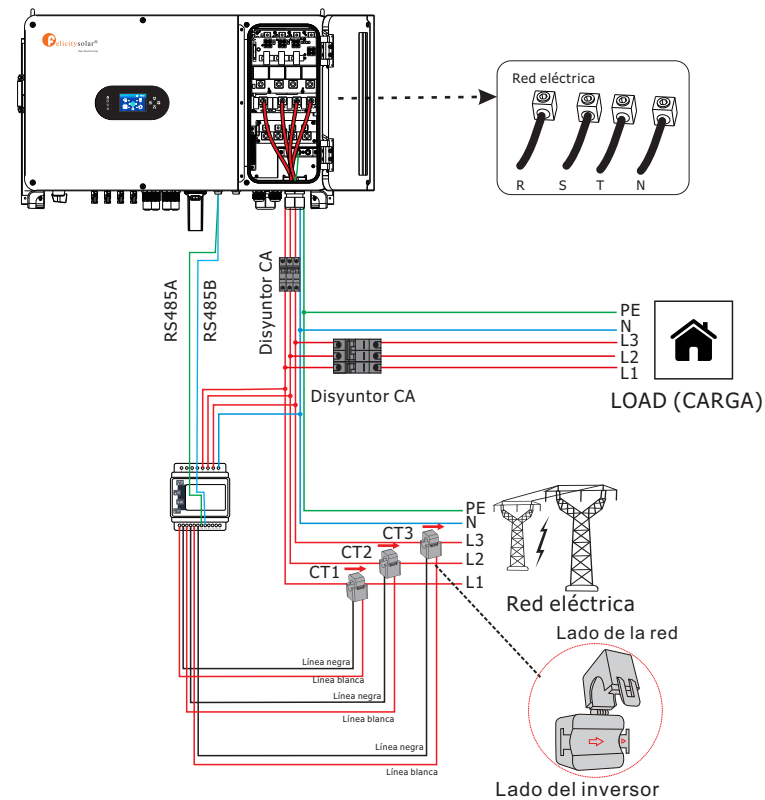
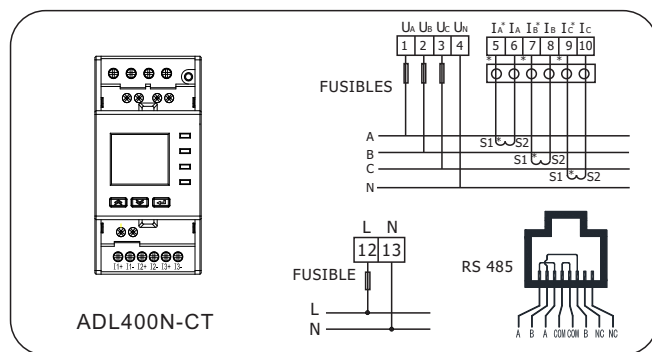
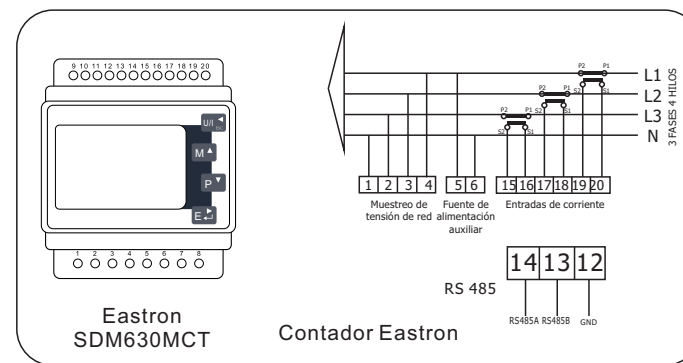


Figura 4.5-11 Conexión del contador inteligente y TC con contador Easton



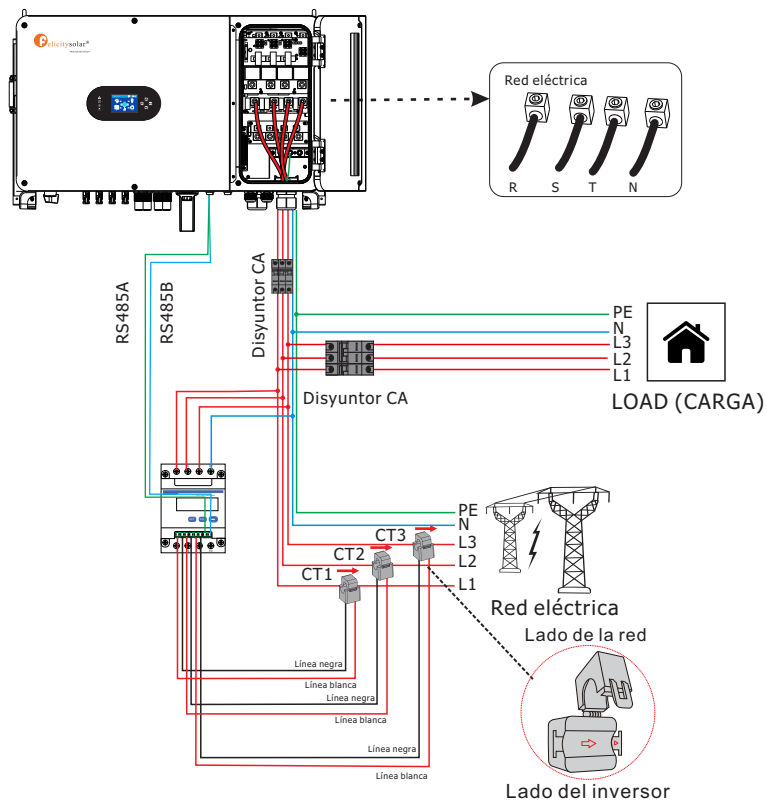
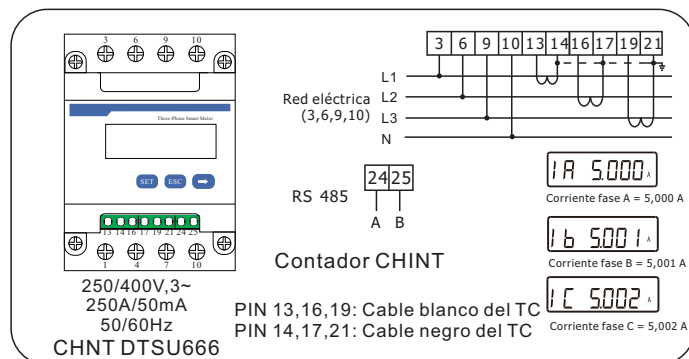


Figura 4.5-12 Conexión del contador inteligente y TC con contador CHZNT



4.6 Conexión DRMS

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

Paso 1. Desenrosque esta placa del inversor. Consulte la Figura 4.6-1.

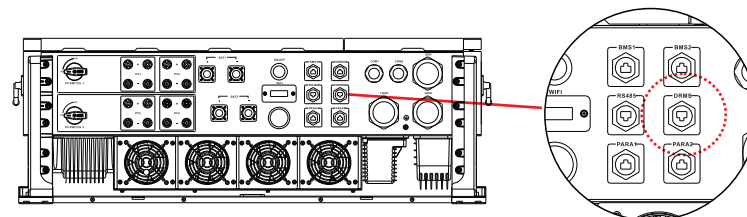


Figura 4.6-1 Interfaz DRMS

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.

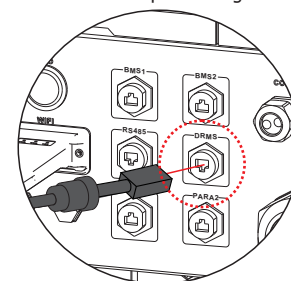


Figura 4.6-2 Pasos de funcionamiento



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

Paso 3-1 Pase el cable RJ45 a través de la placa de acero y conecte el cable DRED al terminal RJ45. Como se muestra en la Figura 4.6-3, la Tabla 4.6-1 describe la definición del puerto de 6 pines.

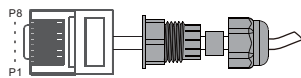


Figura 4.6-3 Pasos de funcionamiento

Tabla 4.6-1: Tabla de asignación de pines del puerto

Nº	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
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, luego cablee desde los pines 5 y 6. La Tabla 4.6-1 describe la definición del puerto de 6 pines, el cableado se muestra en la Figura 4.6-4.

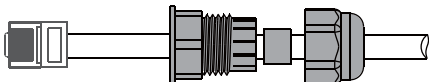


Figura 4.6-4 Cierre remoto de la conexión del cable

Paso 4. Conecte el terminal R145 a la posición correcta en el variador. Consulte la Figura 4.6-5.

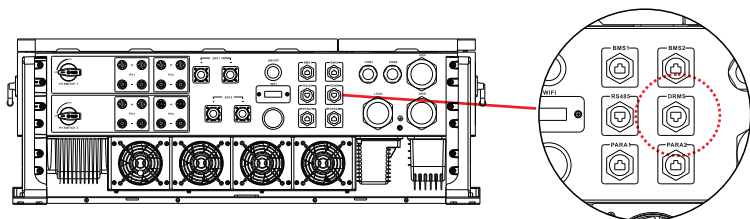


Figura 4.6-5 Interfaz RJ45

4.7 Comunicación con la batería de litio

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

1. Conecte los cables de alimentación entre la batería de litio y el inversor, prestando atención a los terminales positivo y negativo. Asegúrese de que el terminal positivo de la batería está conectado al terminal positivo del inversor, y el terminal negativo de la batería está conectado al terminal negativo del inversor.
2. El cable de comunicación está incluido con la batería de litio. Ambos lados son puertos R145. Un puerto está conectado al puerto BMS del inversor y el otro al puerto PCS de la batería de litio.

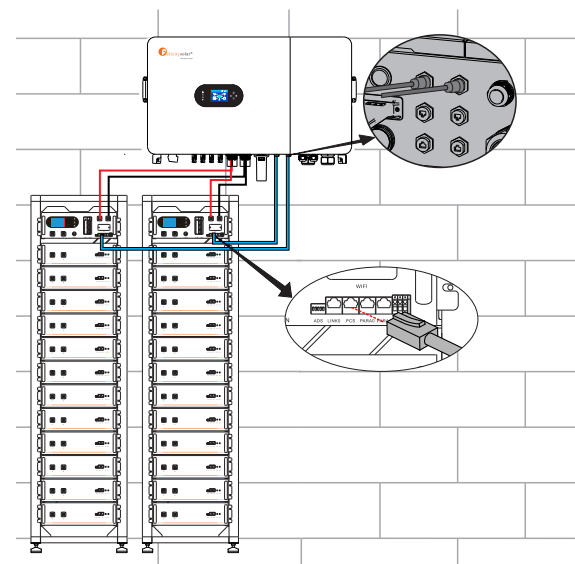


Figura 4.7-1 Comunicación de la batería de litio

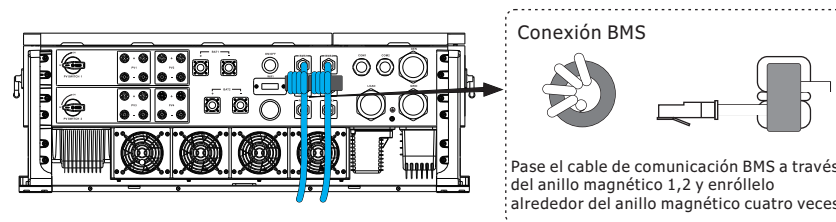
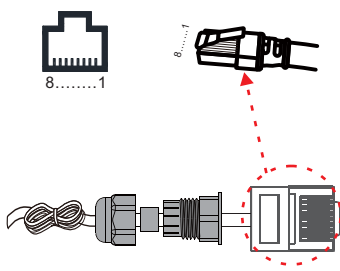


Figura 4.7-2 Conexión BMS

Tabla 4.7-1: Función detallada de los pines del puerto BMS en IVGM

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

4.7.1 Comunicación con un único banco de baterías

Configure y conecte las baterías de alto voltaje, estableciendo una única fuente de comunicación desde un paquete de baterías. Establezca la comunicación conectando el cable de comunicación al puerto "BMS1" del inversor IVGM.



- La opción "Parallel bat1 & bat2" del menú de configuración de baterías debe estar activada, y las baterías deben estar conectadas en paralelo en los puertos de baterías,
- Baterías en paralelo bat1 y bat2: Cuando se utilizan dos entradas de batería del mismo banco de baterías, se debe realizar una comprobación, tras la activación, el inversor se comunicará utilizando una única batería,

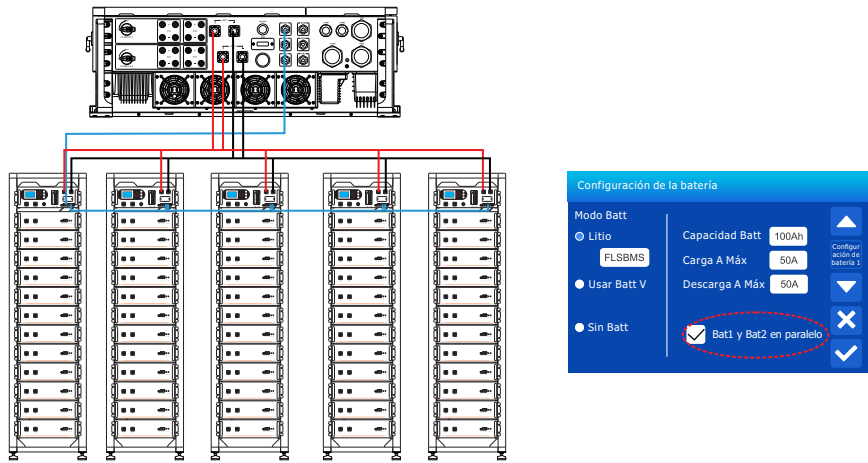


Figura 4.7-3 Comunicación de un solo banco de baterías

4.7.2 Comunicaciones de bancos de baterías separados

Configure y conecte la batería de alto voltaje para tener dos paquetes de baterías, cada uno con una fuente de comunicación separada, establezca la comunicación conectando cada cable de comunicación a los puertos BMS ("BMS1" y "BMS2") del INVERSOR IVGM,

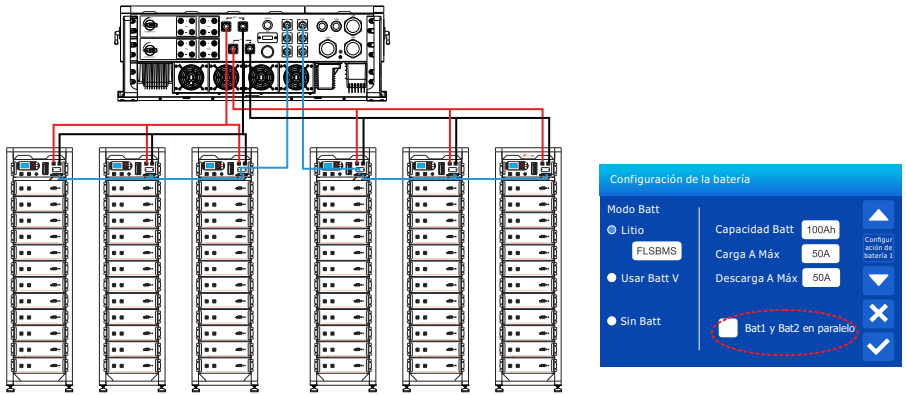


Figura 4.7-4 Comunicaciones de bancos de baterías separados

4.8 Instalación del módulo WIFI

La función de comunicación WiFi sólo se aplica al módulo WiFi. Para más detalles, consulte la Figura 4.8-1 Instalación de un módulo WiFi.

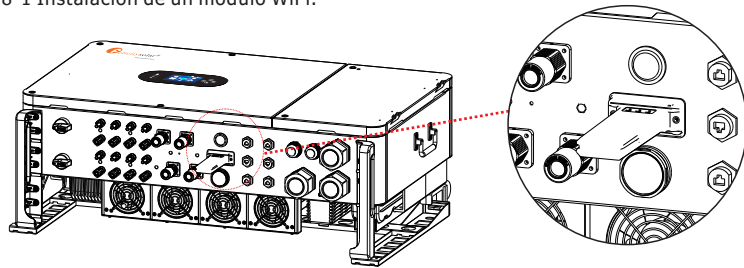


Figura 4.8-1 Instalación del módulo WiFi



Tabla 4.8-1: Tabla de instalación del módulo WiFi

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

4.9 Aplicación - Descarga de la aplicación

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

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

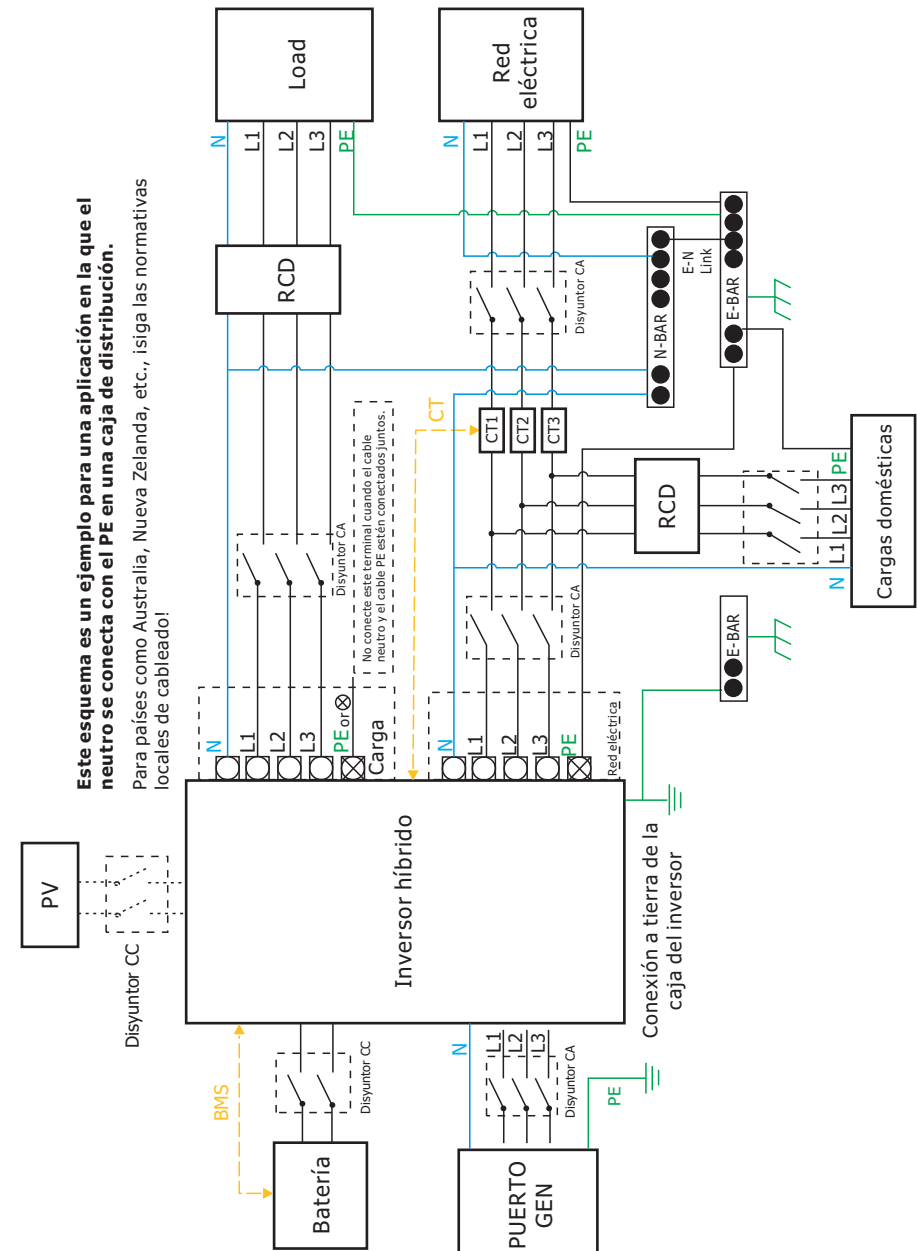


Consulte el manual de usuario final de Fsolar, registre el instalador y cree una planta y un propietario (omite este paso si la cuenta ya ha sido creada). Puede obtener el manual de usuario final de Fsolar escaneando el siguiente código QR.

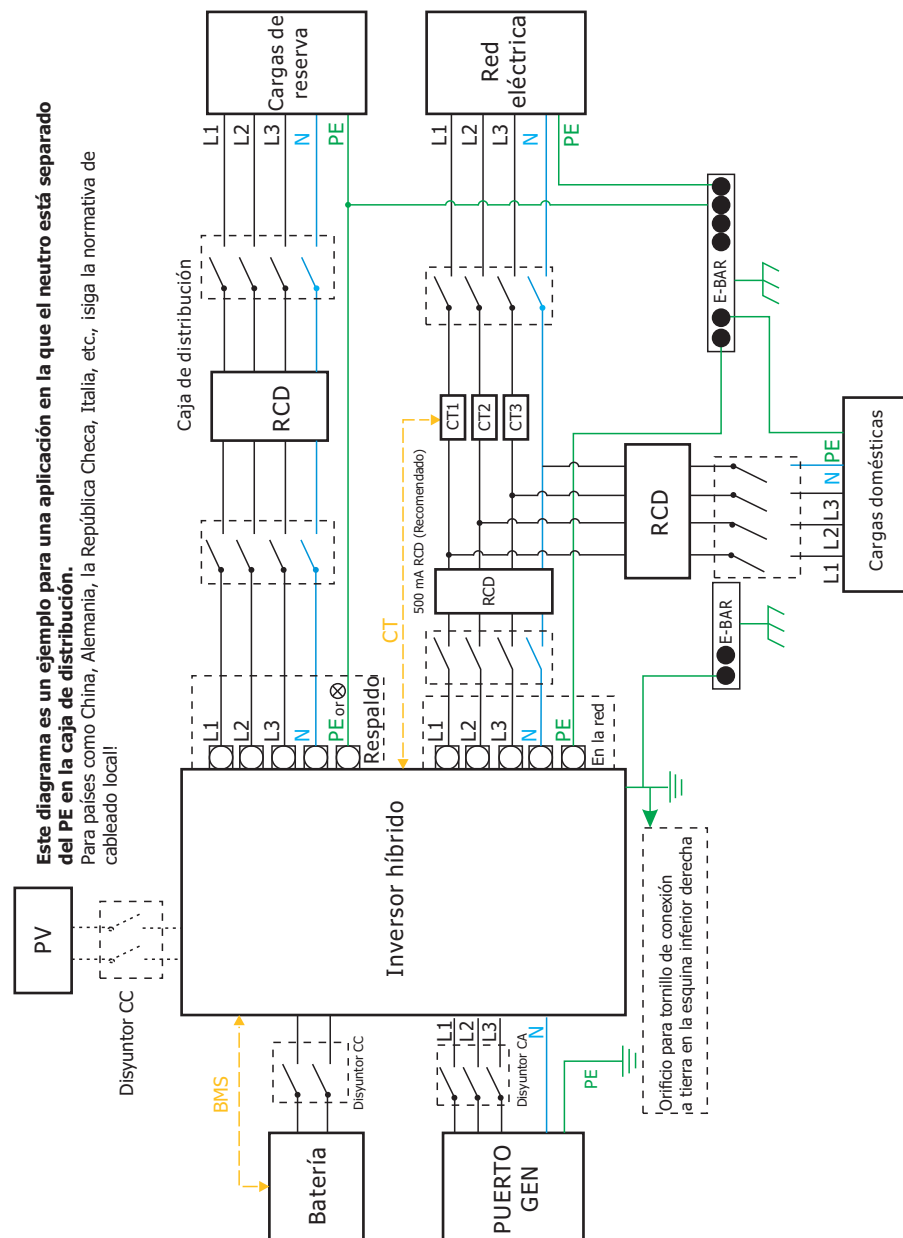


4.10 Esquema eléctrico con neutro línea puesta a tierra

Este esquema es un ejemplo para una aplicación en la que el neutro se conecta con el PE en una caja de distribución. Para países como Australia, Nueva Zelanda, etc., siga las normativas locales de cableado!

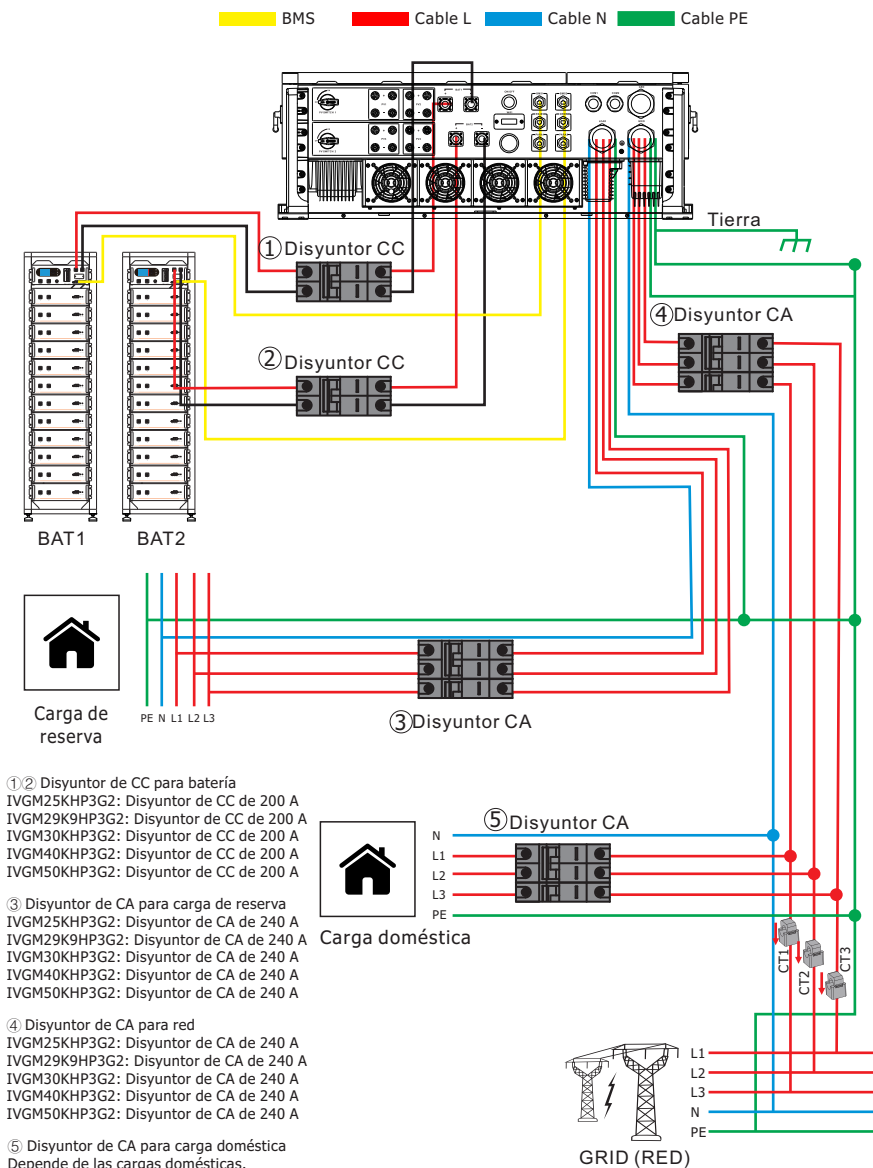


4.11 Diagrama de cableado con línea neutra sin conexión a tierra



4.12 Diagrama de aplicación típica de potencia de red

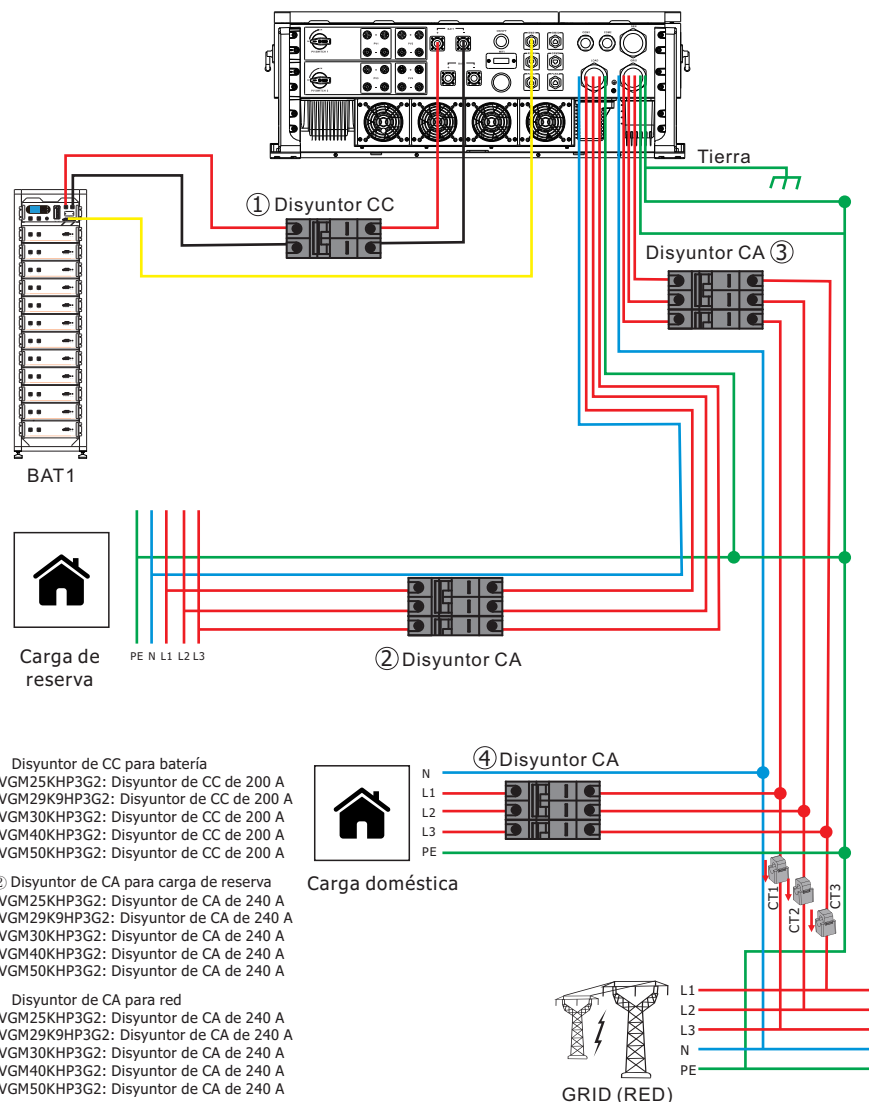
Escenario 1: Si hay dos grupos de baterías de alto voltaje (BAT1 y BAT2), el grupo de baterías 1 se conecta al puerto BAT1 del inversor y la línea de comunicación BMS se conecta al puerto BMS1 del inversor; el grupo de baterías 2 se conecta al puerto BAT2 del inversor y la línea de comunicación BMS se conecta al puerto BMS2 del inversor.



Escenario 2: Si sólo hay un grupo de baterías de alto voltaje (BAT), el grupo de baterías se conecta al puerto BAT1 del inversor, y la línea de comunicación BMS se conecta al puerto BMS1 del inversor; alternatively, el grupo de baterías puede conectarse al puerto BAT2 del inversor, mientras que la línea de comunicación BMS puede conectarse al puerto BMS2 del inversor.

Nota: El inversor tiene dos puertos de batería, BAT1 y BAT2. La potencia de un solo puerto de batería sólo puede alcanzar los 25 KW, y no puede emitir la potencia nominal de 50 KW. Para funcionar a la potencia nominal de 50 kW, es necesario utilizar ambos puertos de batería BAT1 y BAT2, como se muestra en los escenarios 1 y 3.

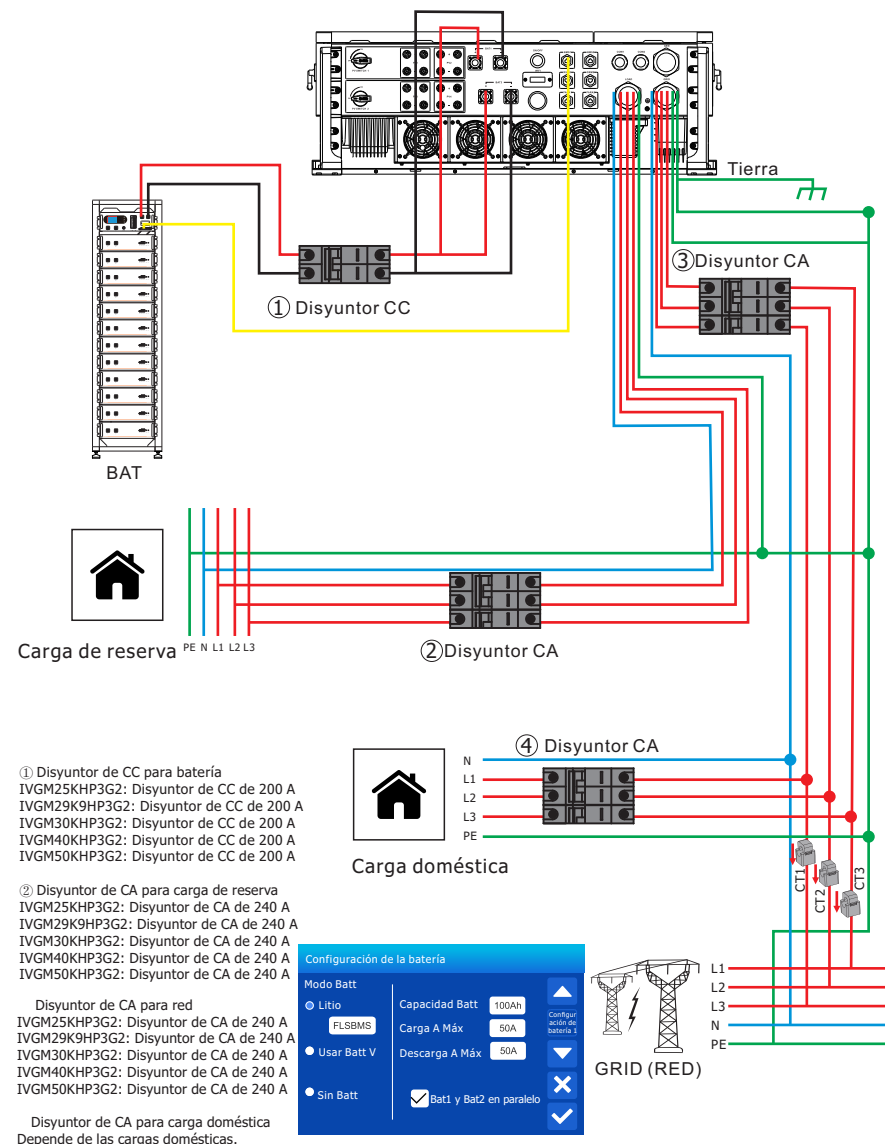
■ BMS ■ Cable L ■ Cable N ■ Cable PE



Disyuntor de CA para carga doméstica
Depende de las cargas domésticas.

Escenario 3: Si sólo hay un grupo de baterías de alto voltaje (BAT), la salida de la batería puede conectarse a las interfaces BAT1 y BAT2, y la línea de comunicación BMS debe conectarse al puerto BMS1 del inversor. Además, es necesario configurar "Parallel bat1 & bat2" en la pantalla.

■ BMS ■ Cable L ■ Cable N ■ Cable PE

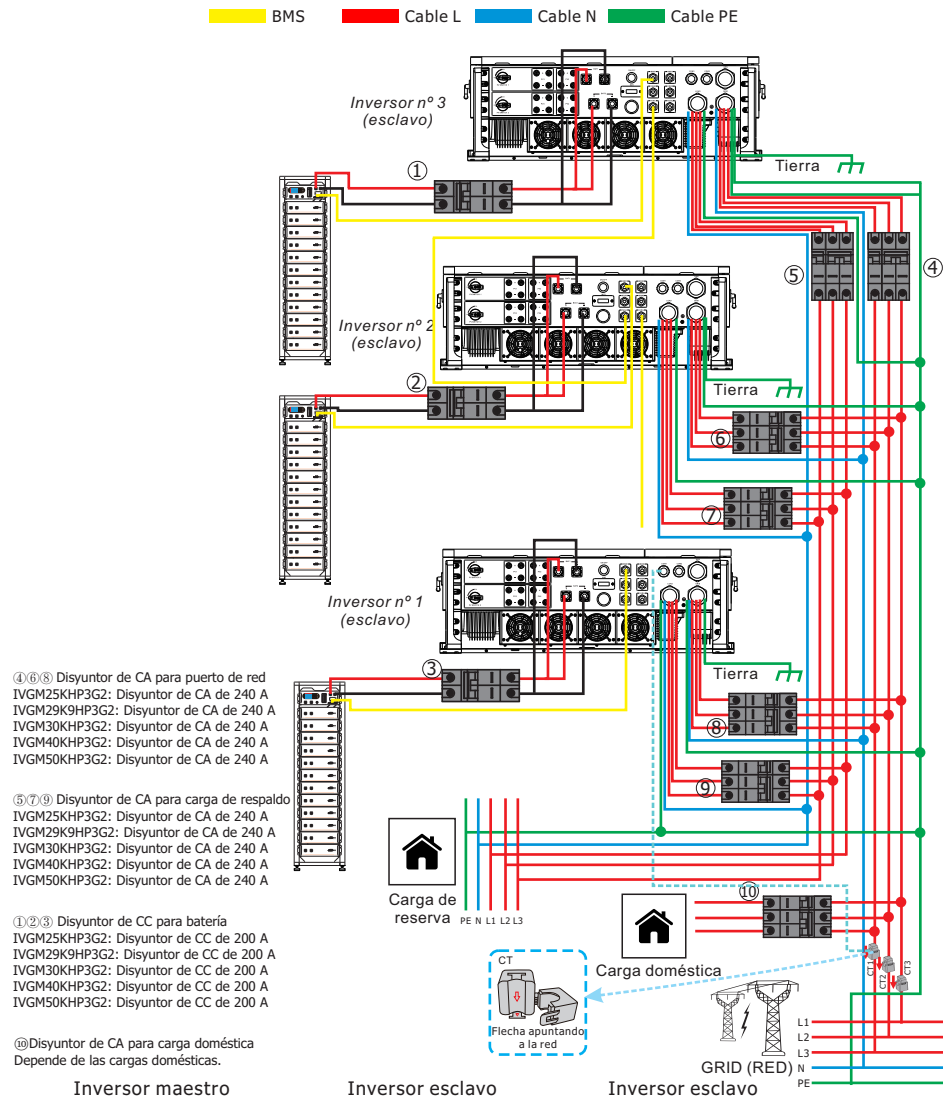


4.13 Diagrama de conexión en paralelo trifásico

Máximo 12 unidades en paralelo para funcionamiento en red y fuera de red.

Nota: En el sistema paralelo, los cables de alimentación de la red y de la carga deben tener la misma longitud.

Nota: En el sistema paralelo, los TC o el contador deben conectarse al maestro.



Inversor maestro

Profesión ajuste

☒ Paralelo CAN ID 01

☐ Maestro
☐ Esclavo

Selección Exportación Cero Reinicio de fábrica

☒ TC 4000
☐ Reinicio de fábrica

☐ Elec. Contador Selección de contador
☐ Borrar fallo histórico

☐ ON Master
☐ Borrar fallo actual

Inversor esclavo

Profesión ajuste

☒ Paralelo CAN ID 02

☐ Maestro
☒ Esclavo

Selección Exportación Cero Reinicio de fábrica

☒ TC 4000
☐ Reinicio de fábrica

☐ Elec. Contador Selección de contador
☐ Borrar fallo histórico

☐ ON Master
☐ Borrar fallo actual

Inversor esclavo

Profesión ajuste

☒ Paralelo CAN ID 03

☐ Maestro
☒ Esclavo

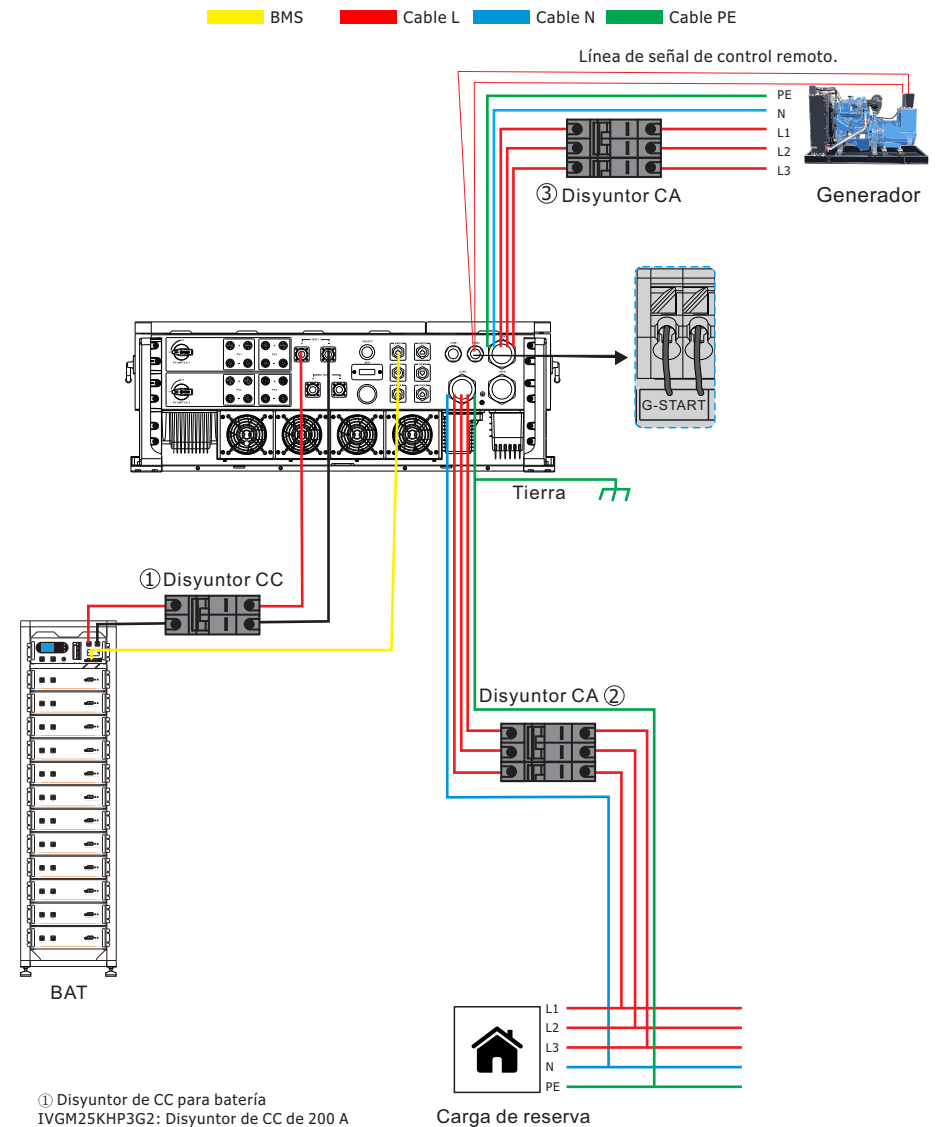
Selección Exportación Cero Reinicio de fábrica

☒ TC 4000
☐ Reinicio de fábrica

☐ Elec. Contador Selección de contador
☐ Borrar fallo histórico

☐ ON Master
☐ Borrar fallo actual

4.14 Diagrama típico de aplicación de un generador diésel.



- ① Disyuntor de CC para batería
 IVGM25KHP3G2: Disyuntor de CC de 200 A
 IVGM29K9HP3G2: Disyuntor de CC de 200 A
 IVGM30KHP3G2: Disyuntor de CC de 200 A
 IVGM40KHP3G2: Disyuntor de CC de 200 A
 IVGM50KHP3G2: Disyuntor de CC de 200 A

- | | |
|--|--|
| ② Disyuntor de CA para carga de reserva
IVGM25KHP3G2: Disyuntor de CA de 240 A
IVGM29K9HP3G2: Disyuntor de CA de 240 A
IVGM30KHP3G2: Disyuntor de CA de 240 A
IVGM40KHP3G2: Disyuntor de CA de 240 A
IVGM50KHP3G2: Disyuntor de CA de 240 A | ③ Disyuntor de CA para el puerto del generador.
IVGM25KHP3G2: Disyuntor de CA de 240 A
IVGM29K9HP3G2: Disyuntor de CA de 240 A
IVGM30KHP3G2: Disyuntor de CA de 240 A
IVGM40KHP3G2: Disyuntor de CA de 240 A
IVGM50KHP3G2: Disyuntor de CA de 240 A |
|--|--|

5. Pantalla 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 Arranque y puesta en marcha del inversor.



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

- 1. El voltaje de la batería debe estar entre 160 VCC y 800 VCC.
- 2. **Encienda** los módulos de batería y asegúrese de que cada batería tenga el voltaje adecuado. Verifique el voltaje nominal del banco de baterías de acuerdo con el manual de instalación de la batería.
- 3. **Encienda** la desconexión externa de la batería. Compruebe que el voltaje en los terminales del INVERSOR IVGM esté dentro del 2 % del voltaje medido en la salida del banco de baterías.
- 4. **NO invierta** la polaridad. NO apague el desconectador de la batería si hay corriente entrando o saliendo de la batería.

5.1.2 Verifique la entrada FV

- 1. El voltaje de entrada no debe exceder los 1000 VCC.
- 2. El voltaje de entrada debe estar por encima del voltaje de arranque de 150 VCC.
- 3. No conecte a tierra PV+ ni PV-.
- 4. Compruebe la polaridad en cada cadena fotovoltaica. La polaridad inversa medirá 0 V CC en el INVERSOR IVGM y causará daños a largo plazo.
- 5. La energía fotovoltaica por sí sola solo enciende la pantalla LCD. El inversor necesita la red eléctrica y/o baterías para funcionar; de lo contrario, aparecerá el mensaje "Apagar".
- 6. Los interruptores de desconexión de CC FV situados en el lateral del inversor encienden la energía FV.

5.1.3 Verificar la entrada de la RED (GRID)

- 1. Verifique que el voltaje entre el neutro y la tierra sea de 0 VCA.
- 2. Verifique que el voltaje entre "GRID" L1 y "LOAD" L1 sea de 0 V. Haga lo mismo con L2 y L3.
- 3. Verifique el voltaje de CA en los terminales "GRTD" con un multímetro digital.

5.1.4 Encendido del INVERSOR IVGM

- 1. **Encienda** la desconexión externa **"GRID"**. Espere a que se encienda el indicador LED **"GRID"**.
- 2. **Encienda** los interruptores de alta tensión de la batería. Espere a que se encienda el indicador LED **"BATTERY"**.
- 3. Pulse el botón ON/OFF hasta la posición **ON**. Espere a que se encienda el indicador LED **"DC/AC"**. Esto puede tardar unos minutos.
- 4. **Encienda** el disyuntor externo de la batería si el sistema tiene baterías.
- 5. **Encienda** cualquier disyuntor externo **"LOAD"** y **"GEN"**.

Cuando se enciende un sistema conectado a FV o a la red (sin batería), la pantalla LCD seguirá iluminada y mostrará "OFF". En esta situación, tras encender el botón ON/OFF, seleccione "No batt" en la configuración del inversor para que el sistema funcione.

Para apagar el inversor, siga los siguientes pasos:

- 1. Apague los disyuntores de CA del puerto Grid, el puerto Load y el puerto GEN.
- 2. Pulse el botón ON/OFF del inversor híbrido y apague el disyuntor de CC del lado de la batería, luego apague el botón de encendido de la batería.
- 3. Apague los interruptores de CC del inversor.

5.2 Panel de funcionamiento y visualización

Una vez que la unidad se haya instalado correctamente y las baterías estén bien conectadas, simplemente pulse el botón ON/OFF (situado en la parte inferior de la carcasa) para encender la unidad. Cuando el sistema no tiene ninguna batería conectada, pero está conectado a la red fotovoltaica o a la red eléctrica, y el botón ON/OFF está apagado, la pantalla LCD seguirá encendida (la pantalla mostrará OFF). En esta situación, al pulsar el botón ON/OFF y seleccionar "NO battery", el sistema seguirá funcionando.

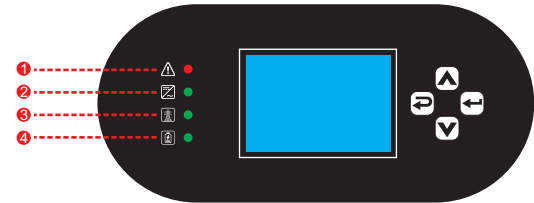


Tabla 5.2-1 Indicadores LED

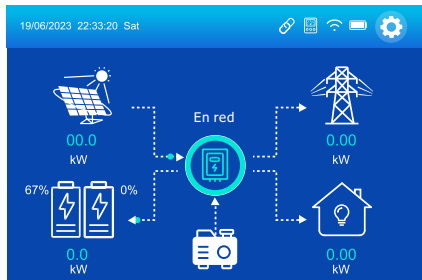
Número	Indicador LED		Mensajes
1	Fallo	LED rojo fijo	Avería o advertencia
2	CC/CA	LED verde fijo	El inversor funciona con normalidad.
3	GRID (RED)	LED verde fijo	La conexión a la red es normal.
4	BATERÍA	LED verde fijo	La conexión de la batería es normal.

Tabla 5.2-2 Botones de función

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

5.3 Iconos de la pantalla LCD

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



El sistema tiene nueve estados, incluyendo Encendido, En espera, Derivación, Fuera de la red, Fallo, En la red, Carga fotovoltaica, En generador, Apagado.

1. El icono en el centro de la pantalla de inicio indica que el sistema está funcionando normalmente. Si el icono cambia a "Turn OFF" y parpadea en rojo, significa que hay un error de comunicación u otros errores con el inversor. Para obtener información detallada sobre el error, puede consultar el menú de alarmas del sistema.
2. En la parte superior de la pantalla se muestra la hora.
3. Icono de configuración del sistema: pulse este botón de configuración para acceder a la pantalla de configuración del sistema, que incluye la configuración de la batería, la configuración de la red, la configuración del generador, la configuración del modo de trabajo, la configuración profesional, la configuración básica 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 energía fotovoltaica siempre es positiva.

La energía de la red negativa significa que se vende a la red; la positiva significa que se obtiene de la red. La energía de la batería positiva significa carga, la negativa significa descarga.

5.4 Curva de energía solar

Estado

V1:286.0V	I1:5.5A	P1:1559.00kW	solar: en funcionamiento
V2:286.0V	I2:5.5A	P2:1559.00kW	solar: en funcionamiento
V3:286.0V	I3:5.5A	P3:1559.00kW	solar: en funcionamiento
V4:286.0V	I4:5.5A	P4:1559.00kW	solar: en funcionamiento

Hoy: 8.0 kWh
Total: 12.0 kWh

Energía

Esta es la página de detalles del panel solar.
Al pulsar el botón "Energía", se accede a la página de la curva de potencia.

- ① Generación del panel solar.
- ② Voltaje, corriente, potencia y estado de cada MPPT.
- ③ Producción fotovoltaica diaria y total.

PV				Batería	
0.0V	0.0V	0.0V	0.0V	-6.74kW	
0.0A	0.0A	0.0A	0.0A	630.0V	526.8V
0.00kW	0.00kW	0.00kW	0.00kW	0.0A	-12.7A
Red eléctrica				Inversor	Gen
0.00kW	6.57kW	360.0V	49.98Hz	359.9V	0.4V
230.0V	-0.8A	230.0V	9.5A	0.4V	0.00Hz
229.8V	-0.7A	229.9V	9.6A	0.3V	
229.8V	1.0A	229.8V	9.6A	Carga de reserva	
Red eléctrica	INV_P	Envl	6.58kW		
0.00kW	0A	2.19kW	34C	230.0V	2.19kW
0.00kW	0A	2.19kW	SINK	228.7V	2.19kW
0.00kW	0A	2.19kW	37C	229.9V	2.20kW

Esta es la página de detalles del inversor.

- ① Módulo inversor CC/CA.

Voltaje, corriente y potencia de cada fase.
SINK: temperatura media del disipador térmico.

Carga

BackUpLoad1:2.90kW	HomeLoad1:0.00kW	SumLoad:2.90kW
BackUpLoad2:2.70kW	HomeLoad2:0.00kW	SumLoad:2.70kW
BackUpLoad3:2.80kW	HomeLoad3:0.00kW	SumLoad:2.70kW

L1:220.0V
L2:220.0V
L3:220.0V

Hoy:0.5 kWh
SumLoad:1343.8kWh

P:8.30kW

Energía

Esta es la página de detalles de la carga de respaldo.
Al pulsar el botón "Energía" se accederá a la página de la curva de energía.

- ① Energía de respaldo.
- ② Voltaje y potencia para cada fase.
- ③ Consumo diario y total de respaldo.

Red eléctrica

L1:230.1V	LD1:0.00kW	CT1:0.00kW
L2:230.3V	LD2:0.00kW	CT2:0.00kW
L3:230.6V	LD3:0.00kW	CT3:0.00kW
F :49.98Hz	LD :0.00kW	CT :0.00kW

VENTA
Hoy:0.0 kWh
Total :8.6 kWh

COMPRA
Hoy:2.2 kWh
Total :11.6kWh

Esta es la página de detalles de la red.
Al pulsar el botón "Energía" se accederá a la página de la curva de energía.

- ① L: Voltaje para cada fase.
CT: Energía detectada por los sensores de corriente externos.
LD: 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

Configuración básica

☐ Beep ☒ Atenuación automática 10Min

Año: 2024 Mes: 11 Día: 18

Hora: 11 Minuto: 44

☒ 24 horas

☐ Configuración de parámetros de bloqueo

"Beep" Se utiliza para activar o desactivar el sonido del pitido en el estado de alarma del inversor.

"Auto Dim" Habilita el tiempo de atenuación de la pantalla LCD: 1-10 min; deshabilítelo para mantener la pantalla encendida permanentemente.

Configuración de parámetros de bloqueo: Habilita la configuración de parámetros de bloqueo.

5.6 Configuración de la batería

Capacidad de la batería: Reservado.

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

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

Sin batería: marque esta opción si no hay ninguna batería conectada al sistema. Cuando la batería no está conectada, el inversor de 50 kW solo funcionará cuando tanto la energía fotovoltaica como la red eléctrica estén conectadas simultáneamente.

Carga/descarga máxima: Corriente máxima de carga/descarga de la batería (0-50 A para los modelos de 29,9/30/35/40/50 kW).

• Para AGM y Flooded, recomendamos un tamaño de batería Ah x 20 % = amperios de carga/descarga.

• Para litio, recomendamos un tamaño de batería Ah x 50 % = amperios de carga/descarga.

• Para gel, siga las instrucciones del fabricante.

Paralelo bat1 y bat2: Si hay un conjunto de baterías conectadas simultáneamente a BAT1 y BAT2, es necesario habilitar esta función.

Esta es la página de configuración de la batería. ①②

Inicio de carga del generador = 10 %: Cuando el SOC o el voltaje de la batería descendan a este valor establecido, el sistema iniciará automáticamente un generador conectado para cargar el banco de baterías.

Salida del generador = 95 %: Cuando el SOC o el voltaje de la batería alcancen este valor establecido, el sistema detendrá automáticamente el generador.

Corriente de carga del generador = 50 A: La corriente de carga de la batería que el generador proporcionará.

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

Señal de inicio del generador: El relé normalmente abierto se cerrará al seleccionar esta opción.

Tiempo máximo de funcionamiento del generador: Indica el tiempo máximo que el generador puede funcionar de una vez. Cuando se alcanza este tiempo, el generador se apagará. 24H significa que no se apaga en ningún momento.

Tiempo de descanso del generador: Indica el tiempo de reposo del generador antes de que el inversor lo reinicie nuevamente.

Esta es la carga de red, debe seleccionarla. ③

Inicio de carga de red = 10 %: Cuando el SOC o el voltaje de la batería descendan a este valor establecido, el inversor activará automáticamente la señal de inicio de red conectada al puerto de red para cargar la batería.

Salida de red = 95 %: Cuando el SOC o el voltaje de la batería alcancen este valor establecido, el inversor no cargará la batería.

Corriente de carga de red = 50 A: corriente máxima de carga cuando se utiliza únicamente la energía suministrada desde el puerto de red del inversor como fuente de energía, lo que significa usar la energía de la red o 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 un generador está conectado al puerto de red del inversor híbrido, esta "Señal de inicio de red" puede usarse para controlar el contacto seco para iniciar o detener el generador.

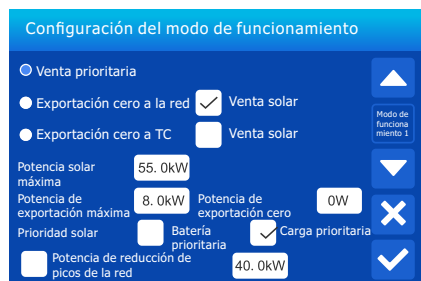
Voltaje de flotación: Solo cuando se selecciona el modo "Usar Batt V" en el modo de batería, este elemento se mostrará.

Punto bajo: Válido en modo conectado a la red. La energía de la batería no debe ser inferior a este valor.

Punto de apagado: Válido en modo fuera de la red. La batería puede descargarse hasta este valor, luego el módulo inversor DC/AC de este inversor se apagará y la energía solar solo se podrá usar para cargar la batería.

Punto de reinicio: Válido en modo fuera de la red. Después de que el módulo inversor CC/CA de este inversor se apague, la energía fotovoltaica solo se podrá usar para cargar la batería. Una vez que el valor de la batería haya alcanzado este valor de "Reinicio", el módulo inversor se reiniciará para generar energía de CA.

5.7 Configuración del modo de funcionamiento



Configuración del modo de funcionamiento:

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

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

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

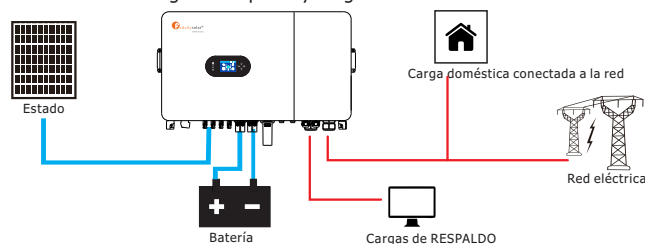
1. Paneles solares.

2. Red. Cuando se selecciona Prioridad Solar con la opción Batería prioritaria.

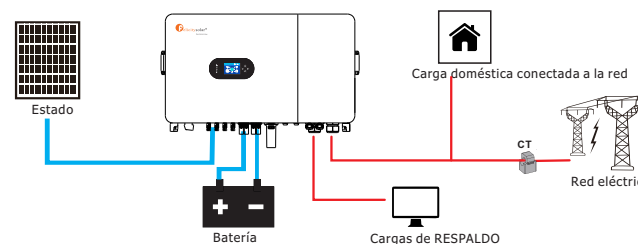
Baterías (hasta que se alcance la descarga SOC programable), cuando la prioridad solar está marcada Cargar primero

Potencia solar máxima: la potencia de entrada fotovoltaica máxima permitida.

Exportación cero al 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 integrado detectará la energía que vuelve al puerto de red y reducirá la potencia del inversor solo para suministrar la carga de respaldo y cargar la batería.



Exportación cero al TC: El inversor híbrido no solo suministrará energía a la carga de respaldo conectada, sino que también suministrará energía a la carga doméstica conectada. Si la energía fotovoltaica y la energía de la batería son insuficientes, tomará energía de la red como complemento. El inversor híbrido no venderá energía a la red. En este modo, se necesita un TC o un contador. Para conocer el método de instalación del TC, consulte la Tabla 4.4-2 Conexión del TC. El TC externo detectará la energía que vuelve a la red y reducirá la potencia del inversor para suministrar únicamente la carga de respaldo, cargar la batería y la carga doméstica.



Venta solar: La "Venta solar" es un complemento para Exportación Cero al Puerto de Red o Exportación Cero a CT: cuando este elemento está activo, la energía fotovoltaica excedente también puede venderse a la red. Cuando está activo, la prioridad de uso de la fuente de energía fotovoltaica es la siguiente: consumo de carga, carga de la batería y alimentación a la red.

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

Potencia de exportación cero: para Exportación Cero al Puerto de Red o Exportación Cero a TC, cuando la "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 establecerlo entre 20-100 W para garantizar que el inversor híbrido no alimente energía a la red. Por ejemplo, si el inversor alimenta 50 W a la red, establecerlo en -50 W para evitar que la energía fluya a la red. Si la red alimenta 50 W al inversor, establecerlo en 50 W para evitar que la energía fluya al inversor.

Prioridad solar: Prioridad de uso de la energía fotovoltaica.

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

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

Red para reducir picos: cuando está activa, la energía de la red se limitará al valor establecido y el inversor no venderá energía a la red. Si la energía de reducción de picos de la red más la energía fotovoltaica más la energía de la batería no pueden satisfacer el consumo de energía de la carga después de la reducción de picos. La reducción de picos de la red no será válida y la energía tomada de la red puede exceder este valor establecido.

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. Solo marque "Tiempo de uso" y los siguientes elementos (red, carga, tiempo, potencia, etc.) entrarán en vigor.

Nota: Si marca "Tiempo de uso" y "Vender", la energía que supere el valor objetivo de la batería y la energía procedente de la instalación fotovoltaica se utilizarán para alimentar la carga y alimentar la red eléctrica. Si la energía de la batería es inferior al valor objetivo, solo se utilizará la energía de la instalación fotovoltaica para alimentar la carga y la red eléctrica.

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

Red: utiliza la red eléctrica para cargar la batería en un periodo de tiempo.

Gen: utiliza el generador diésel para cargar la batería en un periodo de tiempo.

Nota: si se marcan Red y Gen al mismo tiempo, la red tiene prioridad, y solo si se marca Habilitar carga de gen o Habilitar carga de red en la configuración de la batería, la marca correspondiente de Gen o Red tendrá efecto.

Hora: tiempo real, rango de 00:00 a 24:00.

Potencia: potencia de descarga de una sola batería o potencia de descarga total de las dos baterías permitidas.

Batería (V o SOC %): El valor objetivo del voltaje de la batería o SOC durante el período de tiempo actual. Si el SOC o voltaje real de la batería es inferior al valor objetivo, la batería debe cargarse. Si hay una fuente de energía como energía solar o red eléctrica, la batería se cargará; si el SOC o el voltaje real de la batería es superior al valor objetivo, la batería puede descargarse, y cuando la energía solar no sea suficiente para alimentar la carga o se active la opción "Vender primero", la batería se descargará. Suponiendo que al final del periodo de tiempo anterior, el nivel real de la batería alcance o se acerque al valor objetivo del periodo de tiempo anterior.

Potencia: potencia de descarga (de la batería) permitida.

Batería (V o SOC %): valor de configuración del SOC % o voltaje de la batería.

Por ejemplo:

1) Entre las 00:00 y las 08:00, la carga de la red está marcada.

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 %.

El valor de la corriente de carga de la batería es "Carga de la red A".

2) Entre las 08:00 y las 12:00, la carga de la red está marcada.

Si el SOC de la batería es 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 %, la red cargará el SOC de la batería hasta el 40 %.

3) Entre las 12:00 y las 14:00, la carga de red está marcada.

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 %.

4) Entre las 14:00 y las 18:00.

Cuando el SOC de la batería es 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 eléctrica cargarán la batería.

5) Entre las 18:00 y las 20:00,

cuando el SOC de la batería es 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 %, el generador diésel cargará la batería hasta alcanzar el 40 % de SOC.

6) Entre las 22:00 y las 00:00, la carga de la red está marcada.

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

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,

6: Australia_A,
7: NewZealand_AS4777,
8: SouthAfrican_NRS097,
9: Netherlands_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: Netherlands.

Nivel de red: hay varios niveles de tensión para la tensión de salida del inversor, como LN: 220 V/LL: 380 V (CA), LN: 230 V/LL: 400 V (CA) modo...por ej.

Sistema IT: Si el sistema de red es un sistema IT, active esta opción. Todas las líneas activas del sistema IT están aisladas de tierra, y el punto neutro del sistema IT está conectado a tierra a través de una alta impedancia o no está conectado a tierra.

Configuración de red/Conexión

Tasa de rampa P en funcionamiento: 100%/S

Tasa de rampa Q en funcionamiento: 100%/S

Q Modo: ☐ Desactivar ☐ PF constante ☐ Q constante

Q constante: 0.0kW

PF constante: 1.00

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

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

Const Q: ajuste del valor de la potencia reactiva. Const Q >0 significa que la salida del inversor es potencia reactiva inductiva, Const Q <0 significa que la salida del inversor es potencia reactiva capacitiva.

Const PF: ajuste del valor del factor de potencia (cos p), Const PF>0 significa que la salida del inversor es potencia inductiva (provoca un aumento de la tensión de la red), Const PF<0 significa que la salida del inversor es potencia capacitiva (provoca una reducción de la tensión de la red).

Configuración de red/Conexión

Conexión normal: Tasa de rampa normal: 100%/S

Baja frecuencia: 48.00Hz Alta frecuencia: 51.50Hz

Bajo voltaje: 85% Alto voltaje: 115%

Reconexión tras desconexión: Tasa de rampa de reconexión: 100%/S

Baja frecuencia: 48.20Hz Alta frecuencia: 51.30Hz

Bajo voltaje: 80% Alto voltaje: 113%

Tiempo de reconexión: 60s

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

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

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

Velocidad de rampa 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.

Configuración de red/Protección IP

Sobretensión U>(10 min, media de funcionamiento): 110%

HV3: 130% HF3: 51.00Hz

HV2: 130% - 0.1 HF2: 51.00Hz - 0.1

HV1: 115% - 2 HF1: 50.50Hz - 2

LV1: 80% - 2 LF1: 47.50Hz - 2

LV2: 50% - 0.1 LF2: 47.00Hz - 0.1

LV3: 50% LF3: 47.00Hz

HV1: Punto de protección contra 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

Configuración de red/F(W)

☐ P(Lf) ☐ P(Hf)

Caida por encima de F: 40%PE/Hz

Inicio por encima de F: 50.20Hz Parada por encima de F: 49.50Hz

Caida por debajo de F: 48.50Hz

Inicio por debajo de F: 50.20Hz Parada por debajo de F: 49.50Hz

Retardo de inicio T: 0.00S Retardo de parada T: 0.00S

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

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

Droop F: porcentaje de potencia nominal por Hz

Por ejemplo, "Frecuencia de arranque F = 50,2 Hz, frecuencia de parada F = 51,5 Hz".

Droop F=40 % PE/Hz: cuando la frecuencia de la red alcanza los 51,2 Hz, el inversor reducirá su potencia activa en un Droop F del 40 %. A continuación, cuando la frecuencia del sistema de red sea inferior a 50,1 Hz, el inversor dejará de reducir la potencia de salida. Para conocer los valores de configuración detallados, siga el código de red local.

Configuración de red/V(W)V(Q)

☐ P(U) ☐ Q(U)

R.T(3Tau)

Lock-in/Pn Lock-out/Pn

V	P	Q
V1 108%	P1 100%	Q1 20%
V2 110%	P2 80%	Q2 10%
V3 112%	P3 60%	Q3 0%
V4 114%	P4 40%	Q4 0%

Configuración de red 6

P(U): Sirve para ajustar la potencia activa del inversor en función de la tensión de red ajustada.
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=94%, Q1=44%. Cuando la tensión de red alcanza el 94% de la tensión de red nominal, el inversor genera una potencia reactiva que representa el 44% de la potencia nominal. Para conocer los valores de configuración detallados, siga el código de red local.

Ajuste de red/P(Q) P(PF)

☐ Q(P) ☐ PF(P)

Lock-in/Pn Lock-out/Pn

P	Q	PF
P1 10%	Q1 0%	PF1 1.00
P2 20%	Q2 20%	PF2 0.90
P3 0%	Q3 0%	PF3 1.00
P4 0%	Q4 0%	PF4 1.00

Configuración de red 7

P(Q): sirve para ajustar la potencia reactiva de salida del inversor en función de la potencia activa ajustada.
P(PF): Sirve para ajustar el FP del inversor en función de la potencia activa ajustada. Para conocer los valores de configuración detallados, siga el código de red local.
Lock-in/Pn 50%: Cuando la potencia activa de salida del inversor es inferior al 50% de la potencia nominal del inversor, éste no entrará en el modo P(PF).
Lock-out/Pn 50%: Cuando la potencia activa de salida del inversor sea superior al 50% de la potencia nominal del inversor, entrará en modo P(PF).

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

Configuración de red/VRT

☒ HVRT ☒ LVRT

H_Kf 0.0 L_Kf 1.6

HVRT	LVRT
HVRT1 110% - 10.00S	LVRT1 90% - 2.00S
HVRT2 120% - 9.60S	LVRT2 60% - 1.50S
HVRT3 130% - 0.60S	LVRT3 40% - 1.00S
HVRT4 130% - 0.60S	LVRT4 20% - 0.62S
HVRT5 130% - 0.60S	LVRT5 10% - 0.15S

Configuración de red 8

Reservado: Esta función está reservada. No se recomienda.

5.9 Configuración del generador

El puerto GEN puede conectarse a un generador, a una carga inteligente o a un microinversor.
Cuando se conecta a un generador, se pueden configurar los siguientes parámetros.
GEN Conectado a Red: conecta el generador diésel al puerto de entrada de red. Si esta opción está marcada, el sistema mostrará que está funcionando en estado OnGrid, pero en realidad funcionará como generador diésel y no permitirá que fluya energía hacia el generador diésel. Al mismo tiempo, los parámetros de protección también funcionan de acuerdo con los parámetros de protección del generador diésel.
Potencia nominal de entrada del generador: potencia máxima permitida del generador diésel.
Recorte de picos del generador: Limita la potencia máxima de salida del generador a la potencia nominal establecida en la página "USO DEL PUERTO GEN", el resto del consumo de energía será proporcionado por el inversor para asegurar que el generador no se sobrecargue.

Uso del puerto del generador

Modo

☒ Potencia nominal de entrada del generador

50.0kW

☐ Conexión del generador a la red

☐ Afeitado de picos del generador

☐ Siempre encendido en red

☒ Salida de carga inteligente

CA Acoplada Frecuencia Alta

55.00Hz

ENCENDIDO 90%

APAGADO 80%

☐ Entrada de microinversor

☐ Exportación de microinversor a la red desactivada

☐ Acoplamiento CA en el puerto de red

☐ Acoplamiento CA en el puerto de carga

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 subtenensión de nivel 1 y tiempo de protección;
LV2: Punto de protección contra subtenensión 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.

Configuración del generador/Protección IP

Voltaje	Valor	Tiempo	Frecuencia	Valor	Tiempo
HV1	120%	2.00S	HF1	51.5Hz	2.00S
HV2	130%	0.20S	HF2	52.0Hz	0.20S
LV1	70%	2.00S	LP1	46.5Hz	2.00S
LV2	60%	0.20S	LP2	46.0Hz	0.20S

Cuando se conecta a una carga inteligente, se pueden configurar los siguientes ajustes:

Salida de carga inteligente: Utilice el puerto GEN como un puerto de salida de CA, y la carga conectada a este puerto puede ser controlada (encendido/apagado) por el inversor híbrido.

Por ejemplo, ENCENDIDO: 90 %, **APAGADO:** 80 % Cuando el SOC del banco de baterías alcanza el 90%, el puerto de carga inteligente se enciende automáticamente y alimenta la carga conectada; cuando el SOC del banco de baterías es inferior al 80%, el puerto de carga inteligente se apaga automáticamente.

Siempre conectado a la red: Si la opción "Siempre conectado a la red" está activada, el puerto de carga inteligente se mantendrá siempre conectado si el inversor híbrido funciona en modo conectado a la red.

Uso del puerto del generador

Modo

☒ Potencia nominal de entrada del generador

50.0kW

☐ Salida de carga inteligente

CA Acoplada Frecuencia Alta

55.00Hz

☐ Entrada de microinversor

Exportación de microinversor a la red desactivada

☐ Conexión del generador a la red

☐ Afeitado de picos del generador

☐ Siempre encendido en red

ENCENDIDO 90%

APAGADO 80%

☐ Acoplamiento CA en el puerto de red

☐ Acoplamiento CA en el puerto de carga

Cuando se conecta al microinversor, se pueden configurar los siguientes ajustes.

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

Acoplamiento CA Frecuencia Alta: Si se selecciona "Entrada de Microinversor", a medida que el SOC de la batería alcanza gradualmente el valor establecido (APAGADO), durante el proceso, la potencia de salida del microinversor disminuirá linealmente. Cuando el SOC de la batería iguale el valor establecido (APAGADO), la frecuencia del sistema se convertirá en el valor establecido (Acoplamiento CA Frecuencia Alta) y el microinversor dejará de funcionar.

Exportación de Microinversor a la Red Desactivada: Detiene la exportación de la potencia producida por el microinversor o el inversor conectado a la red hacia la red.

Acoplamiento CA en el Puerto de Red: Reservado

Acoplamiento de CA en el puerto de carga: Utilice el puerto de carga como puerto de entrada de par de CA, que puede conectarse con un microinversor u otro inversor de conexión a red.

5.10 Ajuste profesional

Ajuste profesional

☐ DRM

Retardo de res

☒ GFCI

Ajuste de tensi

☐ Aislamiento activo

☐ Relé de neutro a tierra

Contador de red 2

☒ Puerto de red equilibrado

Comprobación TC

☐ Escaneo MPPT

Tiempo de exploración MPPT 30 minutos

DRM: Para la norma AS4777.

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

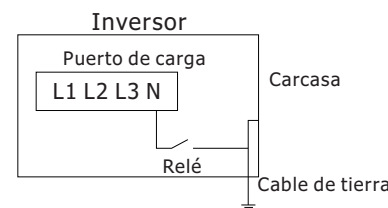
Por ejemplo, retardo de respaldo 600 segundos, el inversor emitirá potencia después de 600 segundos cuando se corte la red.

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

Aislamiento activo: Detección de aislamiento activo activada o no.

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

Relé de neutro a tierra: Si la opción "Relé neutro-tierra" está activada y el inversor está en modo aislado, el relé de la línea neutra del puerto de carga se activará y la línea N del puerto de carga se conectará a tierra.



Puerto de red Equilibrado: Cuando las cargas conectadas al puerto de carga tienen una distribución desequilibrada en las tres fases y el inversor está funcionando en modo conectado a la red, la activación de esta función garantizará una absorción de potencia igual de las tres fases de la red.

Contador de nivel de red 2: Cuando hay uno o más inversores conectados a la red acoplados en CA en el lado de la red o del puerto de carga del inversor híbrido, y se instala un contador externo para este/estos inversores conectados a la red, es necesario activar esta función para cargar los datos del contador externo en el inversor híbrido y asegurarse de que los datos de consumo eléctrico de la carga son correctos. La velocidad en baudios del contador externo debe ajustarse a 9600, y la dirección ID debe ajustarse a 2. La marca y el modelo del contador externo Meter2 deben coincidir con Meter1.

Comprobación del TC: El inversor realizará una autocomprobación del TC externo y devolverá los resultados de la prueba.

Escaneo MPPT: Tras activar esta función, el MPPT realizará un escaneo de la curva I-V cada 30 minutos para volver a encontrar el punto de máxima potencia y eliminar los fallos del MPPT causados por las sombras.

Autocomprobación TC	
Datos TC: 0 TC CTA: FALLO TC CTB: FALLO TC CTC: FALLO	Datos TC: Los datos del resultado de la autocomprobación del TC presentados en formato decimal deben analizarse en binario para mostrar si los tres TC están correctamente conectados. CT_CTA: Análisis del resultado de la autocomprobación del TC de fase A. CT_CTB: Análisis del resultado de la autocomprobación del TC de fase B. CT_CTC: Análisis del resultado de la autocomprobación del TC de fase C.

Profesión ajuste

☒ Paralelo CAN ID: 01

☐ Maestro

☐ Esclavo

Selección Exportación Cero: ☐ Reinicio de fábrica

☐ TC Relación TC: 6000 ☐ Borrar fallo histórico

☐ Elec. Contador Selección de contador: ON Master ☐ Borrar fallo actual

Paralelo: si el usuario desea un funcionamiento en paralelo para ampliar la capacidad del sistema, debe hacer clic en paralelo.

En un sistema paralelo, sólo puede haber un Master, y los demás deben configurarse como Esclavo, y es necesario configurar un ID CAN único para cada inversor, el ID CAN es de 1 a 12.

Maestro: Seleccione cualquier inversor híbrido del sistema paralelo como inversor maestro, y el inversor maestro gestionará el modo de trabajo del sistema paralelo. El TC sólo debe conectarse al maestro del sistema paralelo.

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

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

Selección Exportación Cero: Seleccione TC o EleMeter cuando utilice el modo de trabajo de exportación cero a TC.

Relación TC: La relación TC del modo de trabajo de exportación cero a TC.

1. La relación de transformación por defecto del TC es de 6000:1
2. El rango por defecto de TC es 300 A

Selección de contador: Utiliza los diferentes contadores, como Acrel, Easton y CHINT.

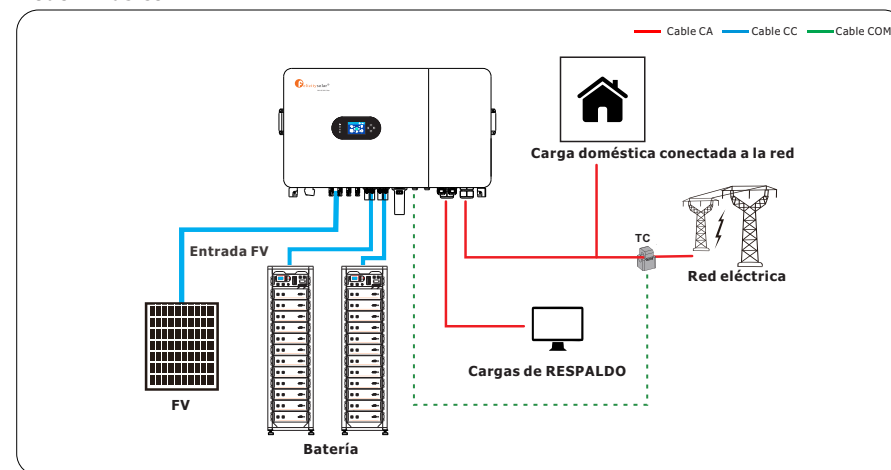
Reinicio de fábrica: Restablece todos los parámetros del inversor.

Borrar Historial Fallos: Borra todos los registros de fallos de la pantalla LCD.

Borrar fallo de corriente: Borra todos los fallos de corriente para que el inversor funcione con normalidad.

6. Modo de trabajo

Modo I: Básico

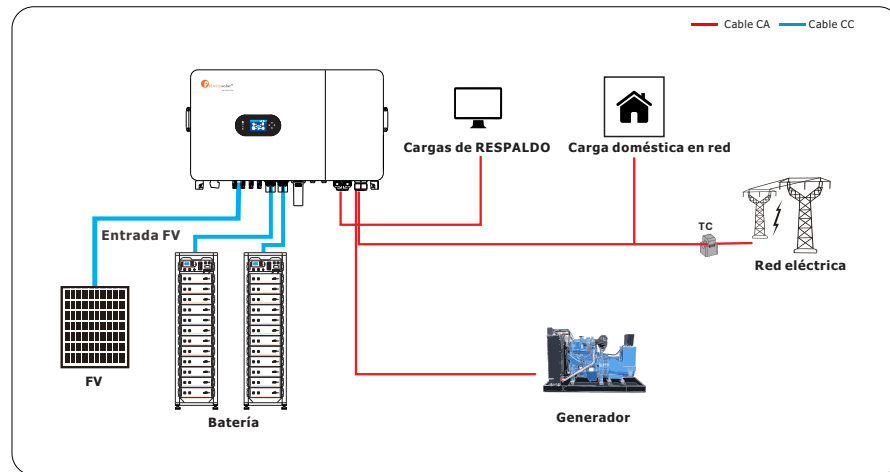


Los dos terminales de entrada de batería del INVERSOR IVGM pueden configurarse como baterías en paralelo en la pantalla de ajustes. Si se requiere una tasa de carga/descarga de 100 A, la batería debe conectarse a dos terminales de entrada BAT1 y BAT2. Si se conectan varias baterías a un único terminal de entrada del inversor, las salidas positiva y negativa de las baterías deben conectarse juntas antes de conectarlas al terminal del inversor.



1. TODOS los sistemas DEBEN conectarse a su propio banco de baterías.
2. NO conecte baterías en paralelo entre inversores.

Modo II: Con Generador

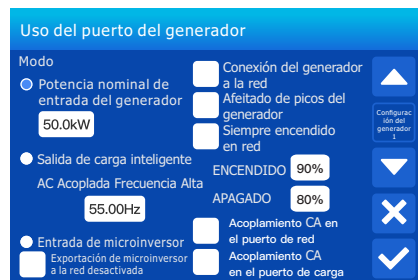


Generadores menores de 124 kW (En entrada "GEN")

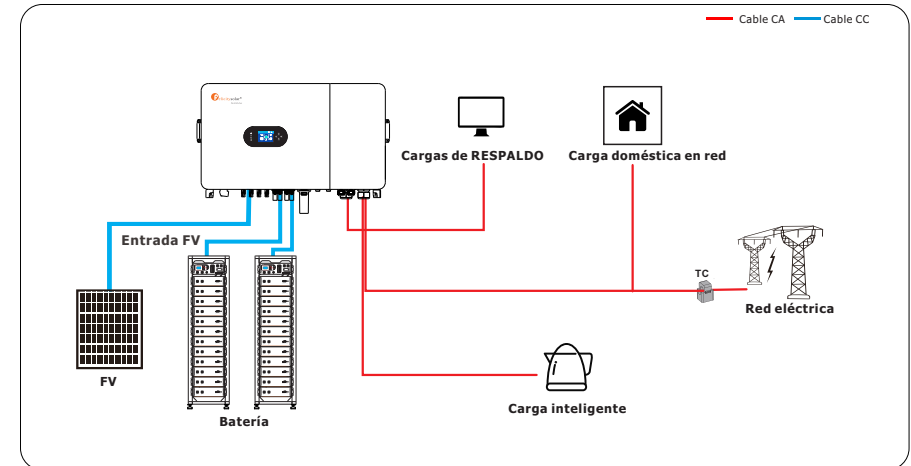
1. SÓLO admite generadores trifásicos de 400 Vca.
2. Terminal "GEN" de 200 A nominales. 180 A continuos.
3. Se requiere una distorsión armónica total (THD) inferior al 15% para un funcionamiento estable.

Generadores de más de 124 kW (en entrada "GRID")

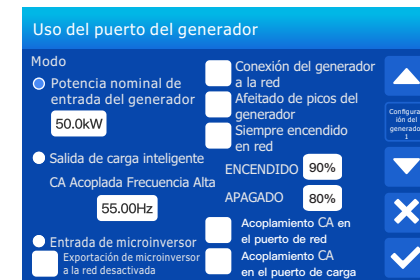
1. SÓLO admite generadores trifásicos de 400 Vca.
 2. Forma óptima de integrar generadores para sistemas fuera de la red o conectados a la red con interruptores de transferencia automáticos o manuales.
 3. Programación de "Conexión GEN a Entrada de Red" y generador conectado a puerto de red.
 4. NO utilice "Vender a Red" cuando el generador esté conectado a la entrada de GRID, puede causar daños potenciales al generador.
- La instalación de sensores TC en las líneas del generador sólo es necesaria si se pretende utilizar "Recorte de picos".
- La instalación de sensores TC en las líneas del generador sólo es necesaria si se pretende utilizar "Recorte de picos".



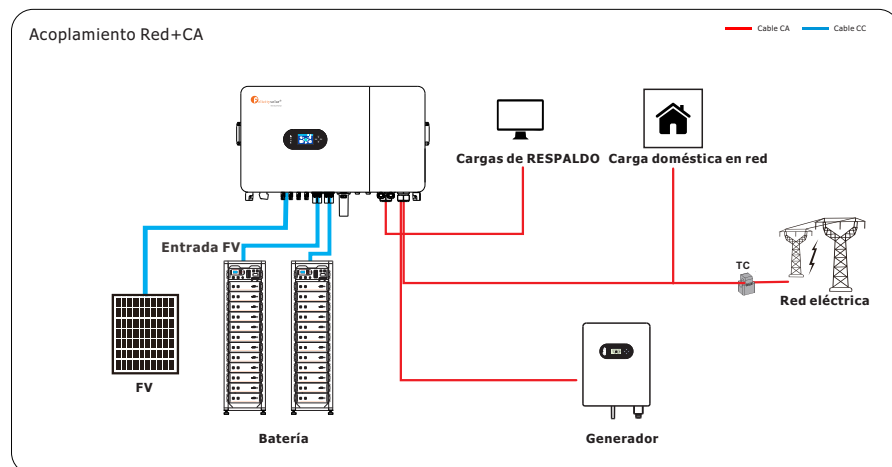
Modo III: con Carga Inteligente



1. Este modo utiliza la entrada "GEN" como una 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 "Salida de carga inteligente" está activada, 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 CA, una bomba de piscina o cualquier otra carga.
3. Si 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 adición de inversores solares conectados a la red, lo que permite ampliar la entrada total de energía solar del sistema acoplando microinversores o inversores de cadena de 3Φ en los terminales "GEN" del inversor.

No se recomienda un sistema solar totalmente acoplado a CA, ya que el control y la supervisión de la potencia son limitados, pero son compatibles. Siempre es preferible tener módulos acoplados a CC, o una combinación de módulos acoplados a CC e inversores acoplados a CA. Los inversores acoplados a CA utilizados en esta aplicación deben tener la certificación EN 50549 o VDE 4105. Esta certificación confirma la capacidad de los inversores para desconectarse de la red 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 utilizar la producción del inversor conectado a la red durante los cortes de red.
- Permite la integración de inversores conectados a la red en sistemas aislados.

El uso del terminal GEN también permite 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 período de garantía, todos los derechos e intereses de su colocación pertenecerán a la empresa.

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

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

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

8. Solución de problemas

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

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

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

9. Códigos de advertencia

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

Código de advertencia	Información de advertencia	Información de advertencia
13	Alarma de protección contra rayos de CC	Si el protector contra rayos de CC presenta anomalías, verifique si el protector contra rayos está funcionando de manera anormal.
14	Alarma de protección contra rayos de CA	Si el protector contra rayos de CA presenta anomalías, verifique si el protector contra rayos está funcionando de manera anormal.
18	Alarma del ventilador 1	El ventilador 1 se detiene de forma anormal, compruebe el cableado del ventilador.
19	Alarma del ventilador 2	El ventilador 2 se detiene de forma anormal, compruebe el cableado del ventilador.
20	Alarma del ventilador 3	El ventilador 3 se detiene de forma anormal, compruebe el cableado del ventilador.
21	Alarma del ventilador 4	El ventilador 4 se detiene de forma anormal, compruebe el cableado del ventilador.
22	Alarma del ventilador interno	El ventilador interno deja de funcionar anormalmente, compruebe el cableado del ventilador interno.

10. Código de fallo

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

Tabla 10-1 Códigos de fallo

Código de advertencia	Información de advertencia	Información de advertencia
01	Fallo de sobretensión FV	El voltaje FV es demasiado alto, compruebe el voltaje de la cadena
05	Fallo de sobrecorriente FV	La corriente del FV es demasiado grande, compruebe la corriente de la cadena
09	Fallo de conexión inversa FV	Conexión positiva y negativa de la cadena FV, compruebe el cableado de la cadena
13	Fallo de arco FV	Reservado
14	Fallo de sobretensión de la batería 1	El voltaje de la batería 1 es demasiado alto; la batería debe descargarse.
15	Fallo de sobretensión de la batería 2	El voltaje de la batería 2 es demasiado alto; la batería debe descargarse.
18	Fallo de subtensión de la batería 1	El voltaje de la batería 1 es demasiado bajo; la batería debe cargarse.
19	Fallo de subtensión de la batería 2	El voltaje de la batería 2 es demasiado bajo; la batería debe cargarse.

20	Fallo de sobrecorriente de la batería 1	La corriente de la batería 1 es demasiado alta; verifique la potencia de carga y descarga de la batería.
21	Fallo de sobrecorriente de la batería 2	La corriente de la batería 2 es demasiado alta; verifique la potencia de carga y descarga de la batería.
24	Fallo de conexión inversa de la batería 1	Los polos positivo y negativo de la batería 1 están invertidos; verifique el cableado de la batería.
25	Fallo de conexión inversa de la batería 2	Los polos positivo y negativo de la batería 2 están invertidos; verifique el cableado de la batería.
26	Fallo en el circuito de relé de la batería 1	El relé de la batería 1 no cierra correctamente, causando un circuito abierto, o no se desconecta adecuadamente, causando un cortocircuito; apague y reinicie.
27	Fallo en el circuito de relé de la batería 2	El relé de la batería 2 no cierra correctamente, causando un circuito abierto, o no se desconecta adecuadamente, causando un cortocircuito; apague y reinicie.
30	Fallo de arranque suave de la batería 1	La batería 1 no logra elevar el voltaje de entrada normalmente; apague y reinicie.
31	Fallo de arranque suave de la batería 2	La batería 2 no logra elevar el voltaje de entrada normalmente; apague y reinicie.
32	Fallo de SOC bajo de la batería 1	El SOC de la batería 1 es demasiado bajo; la batería debe cargarse.
33	Fallo de SOC bajo de la batería 2	El SOC de la batería 2 es demasiado bajo; la batería debe cargarse.
35	Fallo de sobretensión en el bus	El voltaje del bus es demasiado alto, apague y reinicie.
37	Fallo de subtensión en el bus	El voltaje del bus es demasiado bajo, apague y reinicie.
38	Fallo de desequilibrio del bus positivo y negativo	El voltaje del bus positivo no coincide con el voltaje del bus negativo, apague y reinicie.
39	Fallo de arranque suave del bus	El voltaje del bus no logra elevarse normalmente al iniciar, apague y reinicie.
41	Fallo de sobrecorriente del puente de balance	La corriente del puente de balance es demasiado alta, apague y reinicie.
43	Fallo de autocomprobación del inversor	Reservado
44	Fallo de arranque suave del inversor	El voltaje del inversor no logra elevarse normalmente al iniciar, apague y reinicie.
45	Fallo de voltaje del inversor	El voltaje del inversor es demasiado alto, apague y reinicie.
46	Fallo de sobrecorriente del inversor	La corriente del inversor es demasiado alta, verifique la potencia asignada y el tamaño de la carga.
48	Fallo de cortocircuito del inversor	Cortocircuito en el inversor, apague y reinicie.
49	Fallo de componente de CC en el voltaje del inversor	El componente de CC en el voltaje del inversor es demasiado alto, apague y reinicie.

50	Fallo de componente de CC en la corriente del inversor	El componente de CC en la corriente del inversor es demasiado alto, apague y reinicie.
51	Fallo de sobretensión de la red	El voltaje de la red es demasiado alto, verifique si el voltaje de la red está dentro del rango normal.
52	Fallo de subtenensión de la red	El voltaje de la red es demasiado bajo, verifique si el voltaje de la red está dentro del rango normal.
53	Fallo de sobre frecuencia de la red	La frecuencia de la red es demasiado alta, verifique si la frecuencia de la red está dentro del rango normal.
54	Fallo 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.
55	Fallo 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.
56	Fallo de sobrecarga de la red	La carga conectada a la red es demasiado grande, debe reducirse la carga.
59	Fallo de sobrecarga de la carga	La carga excede el límite, debe reducirse la carga.
63	Fallo EPO	Parada de emergencia del inversor
64	Fallo de sobretemperatura IGBT	La temperatura del dispositivo del inversor es demasiado alta.
65	Fallo de sobretemperatura ambiente	La temperatura ambiente del inversor es demasiado alta
66	Fallo del ventilador	El ventilador está averiado, compruebe si el ventilador es normal
71	Fallo de EEPROM	Se ha producido un error con la escritura de EEPROM
72	Fallo de la fuente de alimentación auxiliar de 12 V	Fallo de la fuente de alimentación auxiliar de 12 V.
73	Fallo de circuito abierto TC o Hall	El dispositivo de detección de corriente está defectuoso, verifique las conexiones del TC o del elemento Hall.
74	Fallo de comunicación entre DSP principal y auxiliar	Hay un error en la comunicación del DSP, intente actualizar el software.
76	Fallo de corriente de fuga	La corriente de fuga del inversor es demasiado grande, verifique el cableado del inversor.
77	Fallo de impedancia de aislamiento del BUS	El aislamiento de la cadena del BUS es anormal.
78	Fallo de impedancia de aislamiento de BAT1	El aislamiento de la batería 1 es anormal.
79	Fallo de impedancia de aislamiento de BAT2	El aislamiento de la batería 2 es anormal.
80	Fallo de conexión a tierra (GND)	Reservado

81	Fallo del relé del generador	El relé del generador no cierra correctamente, causando un circuito abierto, o no se desconecta adecuadamente, causando un cortocircuito; apague y reinicie.
82	Fallo del relé de la red	El relé de la red no cierra correctamente, causando un circuito abierto, o no se desconecta adecuadamente, causando un cortocircuito; apague y reinicie.
83	Fallo del relé del inversor	El relé del inversor no cierra correctamente, causando un circuito abierto, o no se desconecta adecuadamente, causando un cortocircuito; apague y reinicie.
85	Fallo del relé de la carga	El relé de la carga no cierra correctamente, causando un circuito abierto, o no se desconecta adecuadamente, causando un cortocircuito; apague y reinicie.
86	Fallo de sincronización PWM	El inversor está conectado a una comunicación paralela anormal
87	Fallo de comunicación CAN paralela	El inversor está conectado a una comunicación paralela anormal
88	Fallo de pérdida del maestro paralelo	El maestro paralelo se desconecta del sistema, verifique si el maestro funciona normalmente.
89	Fallo de sincronización cero	El inversor está conectado a una comunicación paralela anormal
90	Fallo DRM	Reservado
92	Fallo de comunicación BMS1	BMS1 no logra comunicarse normalmente, verifique el cable de comunicación de BMS1.
93	Fallo de comunicación BMS2	BMS2 no logra comunicarse normalmente, verifique el cable de comunicación de BMS2.
95	Fallo de conflicto de maestro	Hay más de dos hosts paralelos, verifique si los hosts funcionan normalmente.
96	Fallo de sobretensión del generador	El voltaje del generador es demasiado alto, verifique si el voltaje del generador está dentro del rango normal.
97	Fallo de subtenensión del generador	El voltaje del generador es demasiado alto, verifique si el voltaje del generador está dentro del rango normal.
98	Fallo de sobre frecuencia del generador	La frecuencia del generador es demasiado alta, verifique si la frecuencia del generador está dentro del rango normal.
99	Fallo de baja frecuencia del generador	La frecuencia del generador es demasiado baja, verifique si la frecuencia del generador está dentro del rango normal.
100	Fallo de secuencia inversa del generador	La secuencia de fases del generador está invertida, verifique el cableado de la secuencia de fases del generador.
101	Fallo de sobrecarga del generador	La carga conectada al generador es demasiado grande, debe reducirse la carga.
102	Fallo de comunicación MCU	Hay un error en la comunicación MCU, intente actualizar el software
103	Apagado manual	Apagado remoto Significa que el inversor está controlado remotamente
104	Apagado por cambio de modo	1 Cuando el tipo de red y la frecuencia han cambiado, reportará F104 2. Cuando el modo de batería ha cambiado al modo "Sin batería", reportará F104. Cuando el modo de batería ha cambiado al modo "Sin batería", informará F104.

Apéndice I

Modelo	IVGM 50KHP3G2	IVGM 40KHP3G2	IVGM 30KHP3G2	IVGM 29K9HP3G2	IVGM 25KHP3G2
Datos de entrada de la batería					
Tipo de batería	LFP (LiFePO4)				
Rango de tensión de la batería	160~800 Vdc				
Corriente de carga máxima	50+50 (A)				
Corriente de descarga máx.	50+50 (A)				
Número de entrada de batería	2				
Datos de entrada de la cadena FV					
Potencia de acceso de CC máx.	100 kW	80 kW	60 kW	59,8 kW	50 kW
Potencia de entrada de CC máx.	80 kW	64 kW	48 kW	47,84 kW	40 kW
Tensión de entrada de CC máx.	1000 Vdc				
Tensión de entrada de CC mín.	150 Vdc				
Tensión de arranque	180 Vdc				
Tensión de entrada de CC nominal	600 Vdc				
Rango MPPT	150~850 Vdc				
Rango de voltaje de CC a plena carga	555~850Vdc	444~850Vdc	444~850Vdc	443~850Vdc	555~850Vdc
Corriente de entrada fotovoltaica	36+36+36+36(A)		36+36+36(A)		36+36(A)
Máxima corriente de cortocircuito fotovoltaica (Isc)	55+55+55+55(A)		55+55+55(A)		55+55(A)
Nº de rastreadores MPP	4		3		2
Número de cadenas por seguidor MPP	2		2		2
Datos de entrada/salida de CA					
Potencia nominal de entrada/salida de CA	50 kW	40 kW	30 kW	29,9 kW	25 kW
Potencia máxima de entrada/salida de CA	55 kW	44 kW	33 kW	29,9 kW	27,5 kW
Corriente nominal de entrada/salida de CA	72,5 A	58 A	43,5 A	43,4 A	36,3 A
Corriente máxima de entrada/salida de CA	79,7 A	63,8 A	47,9 A	43,4 A	39,9 A
Protección máxima contra sobrecorriente de salida (A)	192 (A)		144 (A)		
Potencia pico (fuera de red) (W)	1,5 veces la potencia nominal, 105				
Corriente máxima continua de paso de CA (de red a carga) (A)	200 (A)				
Voltaje nominal de CA	220/380, 230/400 Vca (-20 % ~ +15 %)				
Modo de cableado de CA	3L+N+PE				
Frecuencia nominal de CA	50/60 Hz (4555 Hz / 5565 Hz)				
THDI	<3 % (A potencia nominal)				
Factor de potencia	0,8 (adelantado) a 0,8 (retrasado)				
Corriente de inyección de CC	<0,5 % In				

Eficiencia	
Eficiencia máxima	97,60%
Eficiencia europea	97,00%
Eficiencia MPPT	99,90%
Protección	
Protección contra rayos en la entrada fotovoltaica	Integrada
Protección contra polaridad inversa de entrada de cadena FV	Integrada
Protección contra rayos de entrada de batería	Integrada
Protección contra polaridad inversa de entrada de batería	Integrada
Detección de resistencia de aislamiento	Integrada
Unidad de monitorización de corriente residual	Integrada
Protección contra sobrecorriente de salida	Integrada
Protección contra cortocircuito de salida	Integrada
Protección contra sobretensión de salida	Integrada
Protección antiaislamiento	Integrada
Protección contra rayos de salida de CA	Integrada
Seguridad y normas	
Nivel de protección contra sobretensiones	TIPO II(CC), TIPO II(CA)
Categoría de sobretensión	OVC II(CC), OVC III(CA)
Regulación de red	NRS 097-2-1,VDE4105,EN50549-1,AS 4777.2,GB/T 34120, GB/T 34133,GB/T 34129
Seguridad CEM / Norma	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4,IEC/EN 62109-1,IEC/EN 62109-2
Datos generales	
Peso neto	87,1KG
Peso Bruto	107,1KG
Dimensiones del producto	940 x 582 x 340 mm
Dimensiones del paquete	1114 x 774 x 469 mm
Grado de protección	IP65
Rango de temperatura de funcionamiento	-40 a 60 °C (> 50 °C reducción de potencia)
Humedad	0 ~ 95 % (Sin condensación)
Refrigeración	Refrigeración inteligente
Altitud	3000 m (> 2000 m reducción de potencia)
Comunicación con BMS	RS485,CAN
Módulo de monitorización	WiFi/GPRS
Tipo de instalación	Montaje en pared
Garantía [1]	10 años

[1]Condiciones aplicables, 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.

