

Inversor híbrido



GUÍA DEL USUARIO

IVGM4K6LP1G1

IVGM5KLP1G1

IVGM6KLP1G1



Contenido

- 1. SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS2
- 2. Presentación del producto2
 - 2.1 Descripción general del producto3
- 3. Instalación.....4
 - 3.1 Lista de empaque4
 - 3.2 Herramientas de instalación5
 - 3.3 Entorno de instalación5
 - 3.4 Montaje7
- 4. Conexión eléctrica8
 - 4.1 Conexión FV8
 - 4.2 Conexión de la batería9
 - 4.3 Conexión a la red y de respaldo10
 - 4.4 Conexión del contador inteligente y del TC13
 - 4.5 Conexión DRMS15
 - 4.6 Comunicación de la batería de litio17
 - 4.7 Instalación del módulo WiFi18
 - 4.8 Sistema de cableado19
- 5. Visualización y funcionamiento20
 - 5.1 Panel de funcionamiento y visualización20
 - 5.2 Iconos de la pantalla LCD21
 - 5.3 Página de información básica22
- 6. Modo de trabajo24
- 7. Instalación en paralelo27
 - 7.1 Introducción a las máquinas en paralelo27
 - 7.2 Especificaciones de instalación en paralelo27
 - 7.3 Conexión en paralelo monofásica de 230 V27
 - 7.4 Conexión en paralelo trifásica31
 - 7.5 Configuración manual del modo paralelo en la pantalla LCD35
- 8. Tabla de códigos de advertencia37
- 9. Solución de problemas37
- 10. Apéndice40

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. El manual más reciente se puede obtener a través de nuestro sitio web en <https://www.felicitysolar.com>.

Introducción a la seguridad

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

- Antes de utilizar el inversor, lea las instrucciones y las señales de advertencia de la batería y las secciones correspondientes del manual de instrucciones.
- No desmonte el inversor. Si necesita mantenimiento o reparación, llévelo a un centro de servicio profesional.
- Un reensamblaje incorrecto puede provocar descargas eléctricas o incendios.
- Para reducir el riesgo de descargas eléctricas, 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.
- Tome precauciones al trabajar con herramientas metálicas sobre las baterías o cerca de ellas. La caída de una herramienta puede provocar una chispa o un cortocircuito en las baterías u otras piezas eléctricas, e incluso causar una explosión.
- Siga estrictamente el procedimiento de instalación cuando desee desconectar los terminales de CA o CC. Consulte la sección "Instalación" de este manual para más detalles.
- Instrucciones de conexión a tierra: este inversor debe conectarse a un sistema de cableado con conexión a tierra permanente. Asegúrese de cumplir con los requisitos y normativas locales para instalar este inversor.
- Nunca provoque un cortocircuito entre la salida de CA y la entrada de CC. No conecte a la red cuando la entrada de CC esté en cortocircuito.

1. SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS

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

Los símbolos utilizados en este manual son los siguientes:

Símbolos	Nombre	Descripción
	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. Presentación del producto

La serie IVGM de Felicitysolar es un inversor multifuncional que combina las funciones de inversor, cargador solar y cargador de baterías para ofrecer un suministro de energía ininterrumpido en 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.

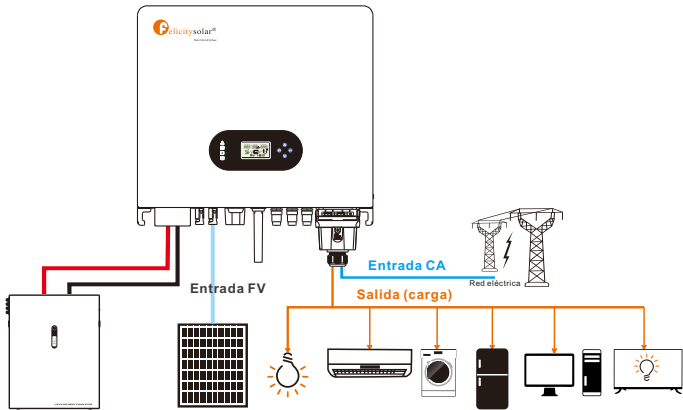


Figura 2. Diagrama de bloques del sistema híbrido de inversor solar

2.1 Descripción general de los productos

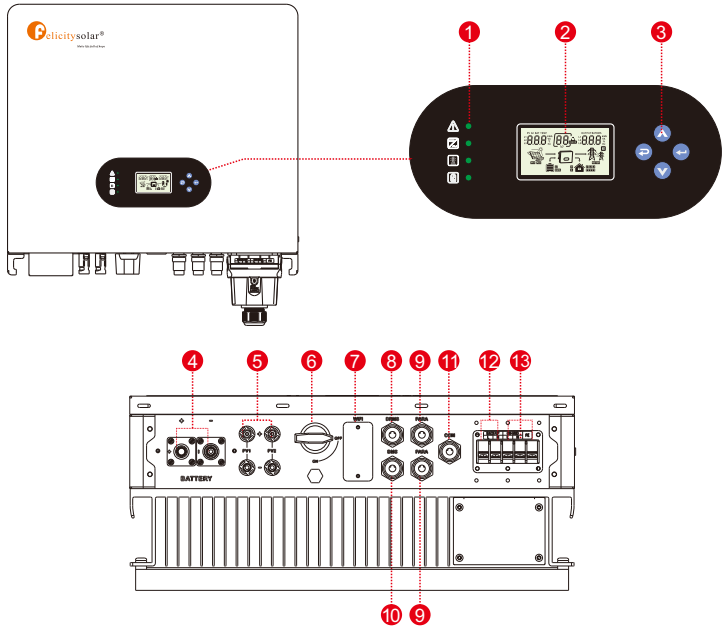


Figura 2.1-1. Descripción general de los productos

- | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. Indicadores del inversor | 6. Interruptor de CC | 10. Puerto BMS |
| 2. Pantalla LCD | 7. Puerto de comunicación WIFI | 11. Puerto COM |
| 3. Botón | 8. Puerto DRMS | 12. Terminal de respaldo |
| 4. Puerto de conexión de la batería | 9. Puerto PARA | 13. Terminal conectado a la red |
| 5. Puerto de conexión de entrada FV | | |

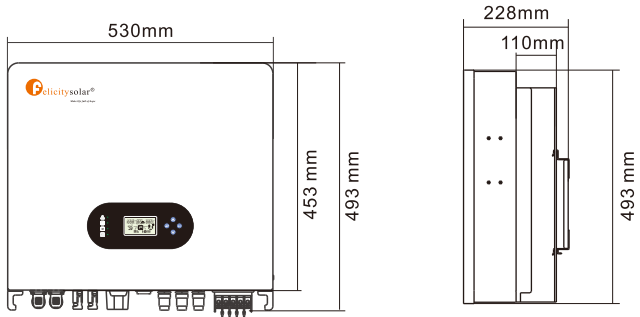


Figura 2.1-2 Dimensiones del inversor

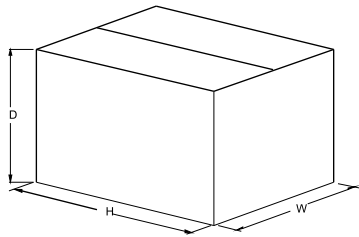


Figura 2.1-3 Dimensiones de los paquetes de cartón

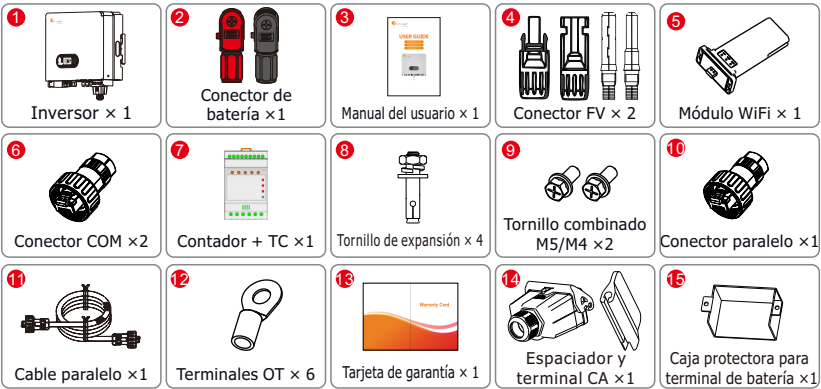
Tabla 2.1-3 Dimensiones y peso bruto de los paquetes

Modelo	Al (mm)	An (mm)	Pr (mm)	Peso neto (kg)	Peso bruto (kg)
IVGM4K6LP1G1 IVGM5KLP1G1 IVGM6KLP1G1	632	570	315	32. 4	39. 1

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.



Nº	Nombre	Descripción	Cantidad
1	Inversor	Inversor	1
2	Conector de batería	Puertos de conexión para baterías e inversor - Puerto de Batería	1 par
3	Manual de usuario	Manual de usuario	1
4	Conector FV	Conectores de puerto fotovoltaico	2 pares
5	Módulo WiFi	Para instalar el módulo WIFI	1
6	Conector COM	Conector para puerto de comunicación (sin conexión corta)	2
7	Contador + TC (opcional)	Contadores y antirretorno	1
8	Tornillo de expansión	Utilizado para fijar el montaje en pared del producto	4
9	Tornillo combinado M5/M4	Soportes fijos para pared e inversor (M5*2 unidades) Se utiliza para instalar la caja a prueba de manipulaciones	4
10	Conector paralelo	Conector de puerto paralelo (con conexión corta)	1
11	Cable paralelo	Cable paralelo	1
12	Terminales OT	Para salida de CA y entrada de red (5 unidades) Para conexión a tierra externa (1 unidad)	6
13	Tarjeta de garantía	Tarjeta de garantía	1
14	Espaciador y terminal de CA	Arco aislante (4 unidades) Terminal de CA (1 unidad)	/
15	Caja a prueba de terminales de batería	Evita la descarga incorrecta de los terminales de la batería	1

3.2 Herramientas de instalación



Rotulador



Taladro eléctrico



Martillo



Llave ajustable



Cinta métrica



Destornillador



Multímetro



Nivel



Guantes de seguridad



Gafas de seguridad



Mascarilla antipolvo



Llave Allen

Figure 3.2-1 Installation tools

3.3 Entorno de instalación

- ◆ Elija un lugar seco, limpio y ordenado, conveniente para la instalación.
- ◆ Rango de temperatura ambiente: -25 °C ~ 60 °C
- ◆ Humedad relativa: 0 ~ 100 % (sin condensación).
- ◆ Instálelo en un lugar bien ventilado. No coloque materiales inflamables o explosivos cerca del inversor.
- ◆ La categoría de sobretensión de CA del inversor es la categoría III.
- ◆ Altitud máxima: 2000 m



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

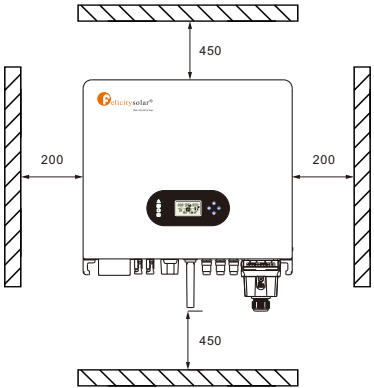


Figura 3.3-1 Espacio de instalación de un inversor

Asegúrese de que haya suficiente espacio para la liberación de calor. Por lo general, los requisitos de espacio deben cumplirse como se indica a continuación:

Tabla 3-3-1 Espacio de instalación detallado

	Espacio libre mínimo
Lateral	200mm
Superior	450mm
Inferior	450mm

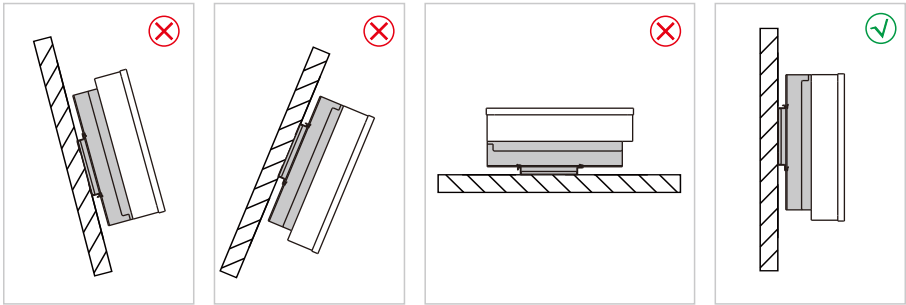


Figura 3.3-2 Posición de instalación



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

La instalación del inversor debe protegerse bajo un refugio contra la luz solar directa o las inclemencias meteorológicas, como nieve, lluvia, rayos, etc.

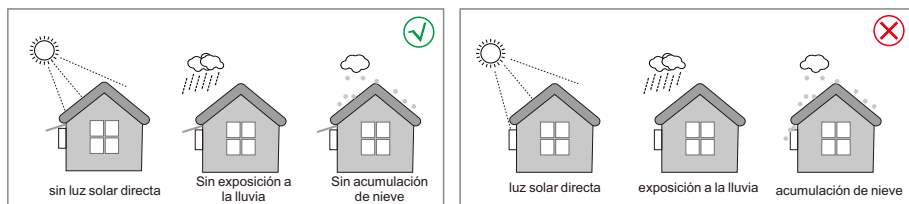


Figura 3.3-3 Posición de instalación

3.4 Montaje



•El inversor es pesado, tenga cuidado al sacarlo del embalaje.

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

Paso 1. Utilice el soporte de montaje como plantilla para taladrar 4 orificios en las posiciones correctas (10 mm de diámetro y 80 mm de profundidad). Utilice los pernos de expansión M8 de la caja de accesorios y fije el soporte de montaje con un taladro de 12 mm a la pared con firmeza. La instalación del soporte del inversor se muestra en la figura 3.4-1.

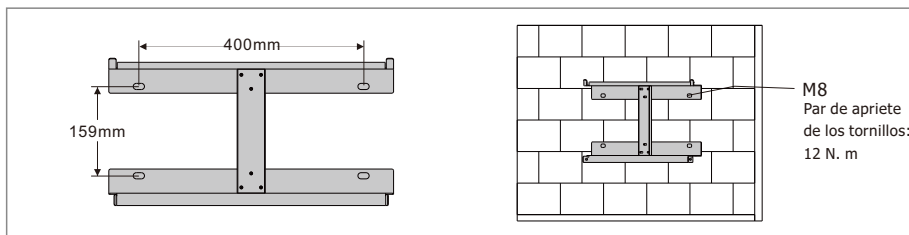


Figura 3.4-1 Instalación de la placa de suspensión del inversor

Paso 2. Levante el inversor para fijarlo al soporte de instalación. Podemos evitar robos bloqueándolo. Véase la figura 3.4-2.

NOTA

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

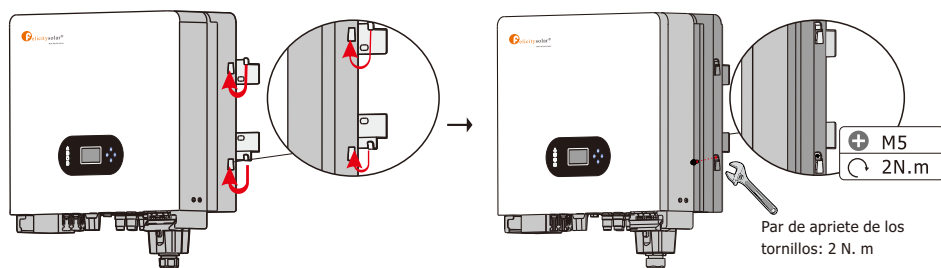
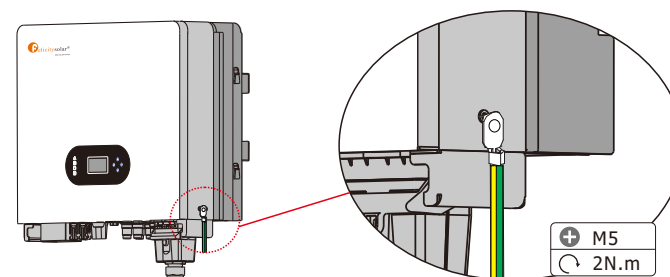


Figura 3.4-2 Instalación de un inversor



Par de apriete de los tornillos: 2 N. m

Figura 3.4-3 Tierra del bastidor (cable de tierra fijado con M5)

4. Conexión eléctrica

◇Altos voltajes en circuitos de conversión de energía. Peligro mortal de descarga eléctrica o quemaduras graves.

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

◇Utilice guantes de goma y ropa protectora (gafas y botas protectoras) cuando trabaje con sistemas de alta tensión/alta corriente, como inversores y sistemas de baterías.

4.1 Conexión FV

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

- (1) La corriente total de cortocircuito de la cadena FV no debe superar la corriente continua máxima del inversor.
- (2) La resistencia mínima de aislamiento a tierra de la cadena FV debe superar los 19.33 kΩ en caso de riesgo de descarga eléctrica.
- (3) La cadena FV no se puede conectar al conductor de tierra/conexión a tierra.
- (4) Utilice los enchufes FV adecuados de la caja de accesorios.

Tamaño del cable	Cable (mm)
10~12AWG	7

Paso 1. Prepare los cables de alimentación FV positivos y negativos

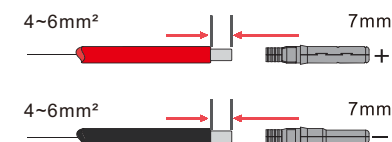


Figura 4.1-1 Cables FV y enchufes FV

Paso 2. Conecte los cables FV a los conectores FV. Véase la figura 4.1-2.

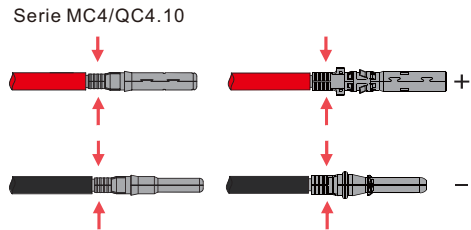


Figura 4.1-2 Cables FV a conectores FV

NOTA

- Los cables FV deben estar bien engarzados en los conectores.
- En el caso de los conectores Amphenol, no se puede presionar la hebilla de límite.
- Se oirá un "clic" si los conectores se insertan correctamente en los enchufes FV.

Paso 3. Enrosque la tuerca y enchúfela en el lado del inversor. Se escuchará un clic si los conectores se insertan correctamente en los enchufes FV. Véase la figura 4.1-3.

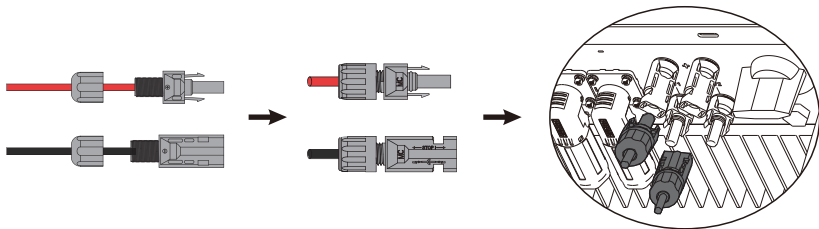


Figura 4.1-3 El enchufe FV está conectado al inversor



- La polaridad de las cadenas FV no se puede conectar al revés, ya que de lo contrario el inversor podría resultar dañado.

4.2 Conexión de la batería

Tenga cuidado con las descargas eléctricas o los riesgos químicos. Asegúrese de que haya un interruptor externo de CC (125 A) conectado a la batería sin interruptor de CC integrado.



- La polaridad de la batería no se puede conectar al revés, ya que de lo contrario el inversor podría dañarse.

Modelo de inversor	Tamaño del cable	Longitud del cable pelado
IVGM4K6LP1G1 IVGM5KLP1G1	4 AWG	15 mm
IVGM6KLP1G1	3 AWG/4 AWG, se recomienda 3 AWG	

Paso 1. Prepare los cables y accesorios de la batería y pase el cable de alimentación de la batería a través de la cubierta de la batería. Utilice los accesorios de la caja de accesorios y corte el cable de alimentación de la batería según el modelo.

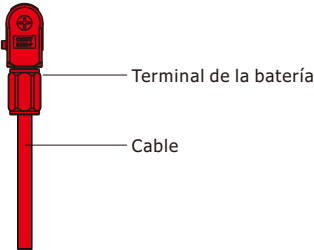


Figura 4.2-1 Cable de batería y caja de batería

Paso 2. Prepare los terminales de la batería y pele el revestimiento del cable. Utilice una herramienta de crimpado especial para comprimir firmemente el terminal de la batería.

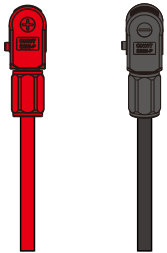


Figura 4.2-2 El terminal de la batería.

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

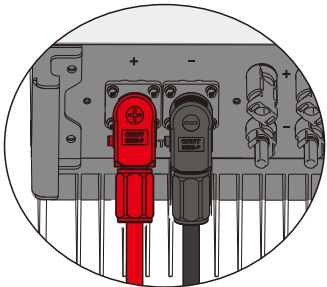


Figura 4.2-3 El terminal de la batería está conectado al inversor.

4.3 Conexión a la red y de respaldo.

Se necesita un disyuntor de CA externo para la conexión a la red, a fin de aislarla cuando sea necesario. Los requisitos del disyuntor de CA conectado a la red se muestran a continuación.

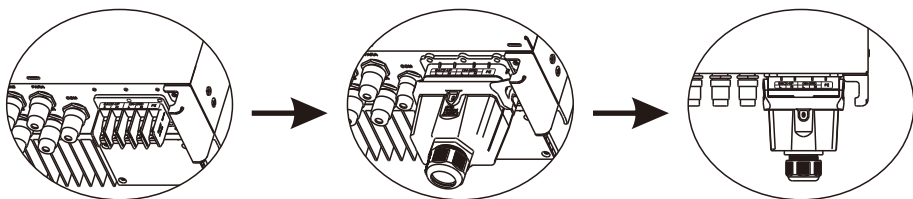


Figura 4.3-1 Instale los cables de CA para el inversor.



• No conecte el cable PE de forma incorrecta.

Tabla 4.3-1: Tabla recomendada de disyuntores de CA

MODELO DE INVERSOR	ESPECIFICACIONES DEL DISYUNTOR DE CA
IVGM4K6LP1G1/ IVGM5KLP1G1/ IVGM6KLP1G1	40 A/230 V, 2P

NOTA

• La ausencia de un disyuntor de CA en el lado de respaldo provocará daños en el inversor si se produce un cortocircuito eléctrico en el lado de respaldo.

1. En el lado de CA, el disyuntor individual debe conectarse entre el inversor y la red, pero antes de las cargas. Véase la figura 4.3-2.

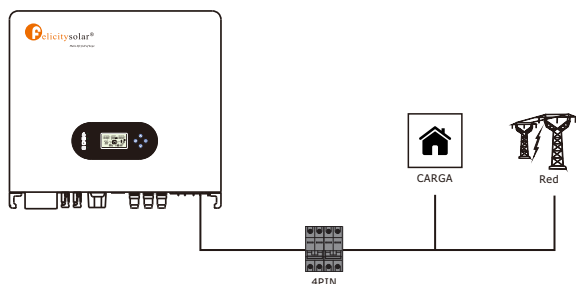


Figura 4.3-2 Conexión del disyuntor de CA



• Asegúrese de que el inversor esté totalmente aislado de cualquier fuente de alimentación de CC o CA antes de conectar el cable de CA.

Paso 1. Prepare los terminales y los cables de CA como se indica a continuación. Véase la figura 4.3-3.



Figura 4.3-3 Línea de conexión de CA

Tabla 4.3-2: Especificaciones del cable de CA

Grado	Descripción	Valor
A	Diámetro exterior	13-18 mm
B	Longitud del cable separado	20-25 mm
C	Longitud del cable conductor	7-9 mm
D	Sección del núcleo del conductor	4-6 mm

Paso 2. Utilizando los terminales de la caja de accesorios, pase el cable de CA a través de la cubierta del terminal. Véase la figura 4.3-4.

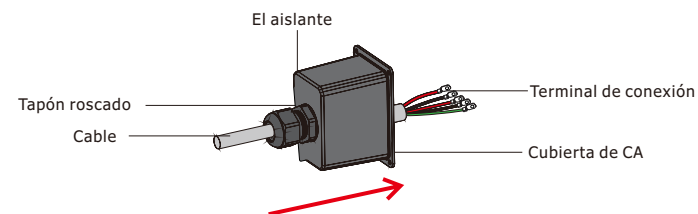


Figura 4.3-4 El cable de CA pasa a través de la cubierta del terminal.

Paso 3. Instale el terminal de conexión de CA en el cable. Véase la figura 4.3-5.

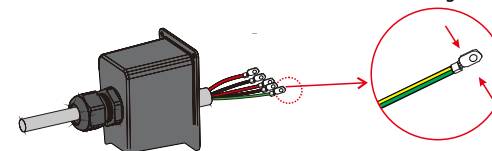


Figura 4.3-5 Instalación de los terminales de conexión de CA

NOTA

• La ausencia de un disyuntor de CA en el lado de respaldo provocará daños en el inversor si se produce un cortocircuito eléctrico en el lado de respaldo.

Paso 4. Conecte el cable de CA combinado al terminal de CA del inversor, apriete el cable con un par de 2.0 N.m a 2.5 N.m y, a continuación, bloquee la cubierta de CA. Véase la figura 4.3-6.

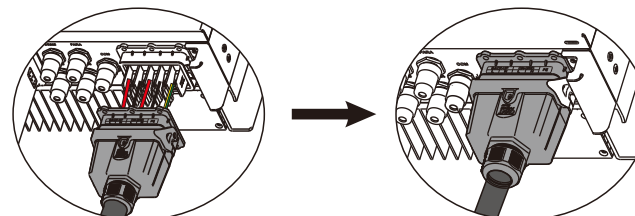


Figura 4.3-6 Instalación de los terminales de conexión de CA

4.4 Conexión del contador inteligente y del TC

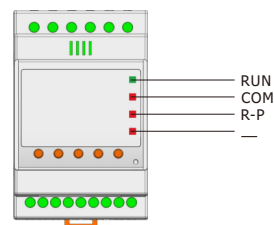


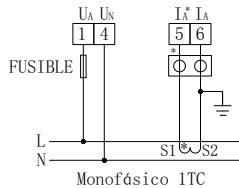
Figura 4.4-1 Contador inteligente

Tabla 4.4-1: Indicaciones del LED del contador inteligente

ESTADO	APAGADO	ENCENDIDO	Parpadeando
En funcionamiento (verde)	El instrumento no está funcionando	/	El instrumento está funcionando con normalidad
COM (rojo)	El instrumento no se está comunicando	/	El instrumento está en estado de comunicación
R-P (rojo)	Alimentación positiva	Alimentación negativa	/
— (rojo)	/	Indicador luminoso de valor negativo	/

Modo de conexión

En caso de discrepancias, prevalecerá el diagrama de conexión que figura en la carcasa del instrumento.



Se recomienda utilizar un fusible de 0.5 A o 3 A en el diagrama de conexión.

•Asegúrese de que el inversor esté totalmente aislado de cualquier fuente de alimentación de CC o CA antes de conectar el cable de CA.



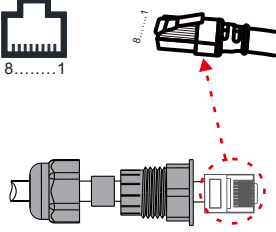
Figura 4.4-2 Interfaz Rs485

Tabla 4.4-2: Interfaz Rs485

Nº	8	7	6	5	4	3	2	1
Función	485A	485B	485A	GND1	GND1	485B	NC	NC

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. Véase la tabla 4.4-3.

Tabla 4.4-3: Función detallada de los pines del puerto COM en IVGM

Posición	Función	Nota	
1	485_A2	RS485-2 para contador	
2	485_B2		
3	485_A3	RS485-3 para monitor remoto	
4	485_B3		
5	485_B3		
6	485_A3		
7	RY_4	Señal seca	
8	RY_5		

Nota: El cable debe fabricarse según se indica en la figura 4.4-4

Asegúrese de que el contador y el TC estén conectados entre las cargas de la vivienda y la red, y siga las indicaciones del contador inteligente en el TC, consulte la figura 4.4-4.

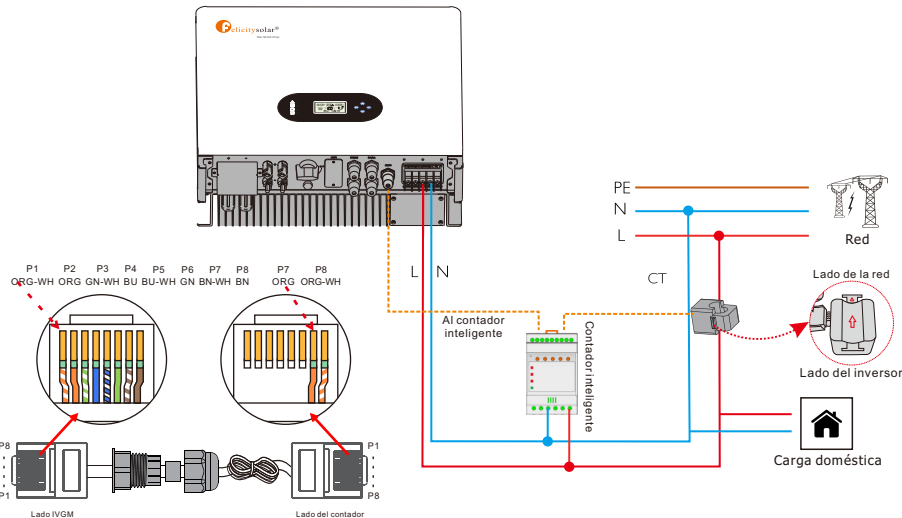


Figura 4.4-4 Conexión del contador inteligente

4.5 Conexión DRMS

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

Paso 1. Desenrosque esta placa del inversor. Véase la figura 4.5-1.

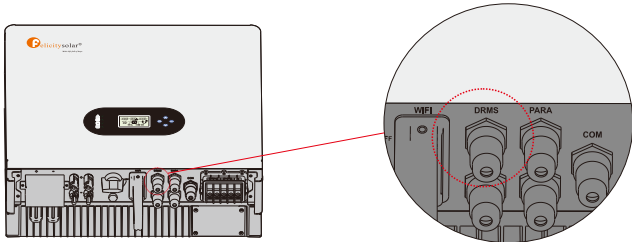


Figura 4.5-1 Interfaz DRMS

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.

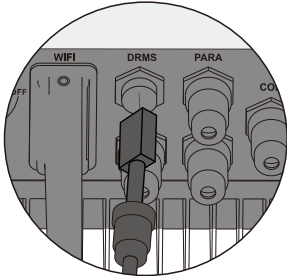


Figura 4.5-2 Pasos de funcionamiento

NOTA

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

Paso 3-1 Pase el cable RJ45 a través de la placa de acero y conecte el cable DRED al terminal RJ45. Como se muestra en la Figura 4.5-3, la Tabla 4-9 describe la definición del puerto de 6 pines.

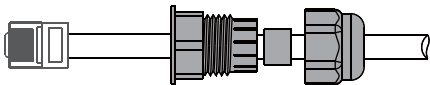


Figura 4.5-3 Pasos de funcionamiento

Tabla 4.5-3: Tabla de asignación de pines del puerto

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

Paso 3-2 Para apagado remoto. Pase el cable a través de la placa de acero y, a continuación, conecte los pines 5 y 6. La tabla 4.6-1 describe la definición del puerto de 6 pines. El cableado se muestra en la figura 4.5-4.

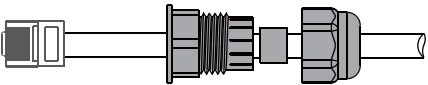


Figura 4.5-4 Cierre de forma remota la conexión del cable

Paso 4. Conecte el terminal RJ45 en la posición correcta del inversor. Véase la figura 4.5-5.

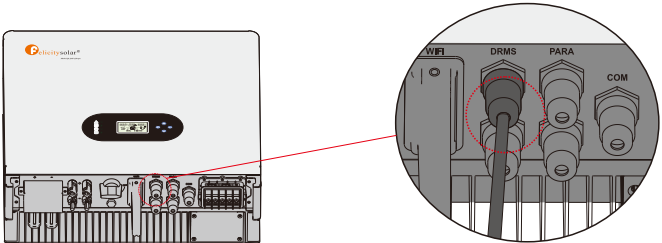


Figura 4.5-5 Interfaz Rj45

4.6 Comunicación de la batería de litio

Se permite conectar la batería de litio y establecer comunicación solo 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. Preste atención a los terminales positivo y negativo. Asegúrese de que el terminal positivo de la batería está conectado al terminal positivo del inversor, y el terminal negativo de la batería está conectado al terminal negativo del inversor.
2. El cable de comunicación está incluido con la batería de litio. Ambos lados son puertos RJ45. Un puerto está conectado al puerto BMS del inversor y el otro al puerto COMM de la batería de litio.

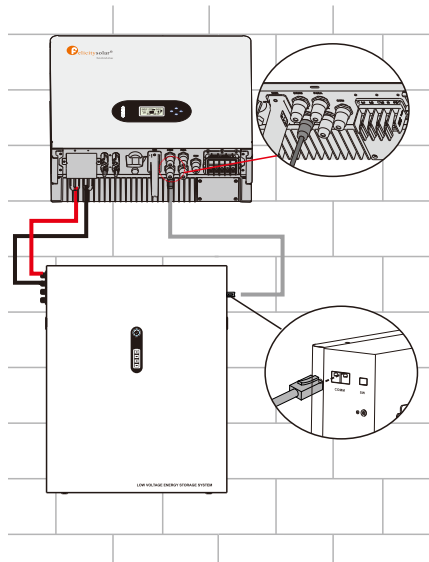


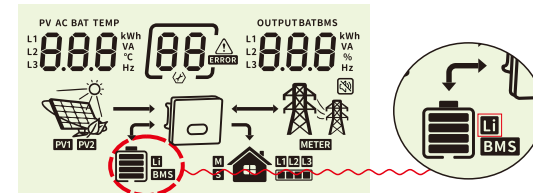
Tabla 4.6-1: Función detallada de los pines del puerto BMS del IVGM

Posición	Función	Nota	
1	/	/	
2	/		
3	+VCC	Fuente de alimentación	
4	COM-GND		
5	RS485-B1	Comunicación de la batería de litio	
6	RS485-A1		
7	CANL1		
8	CANH1		

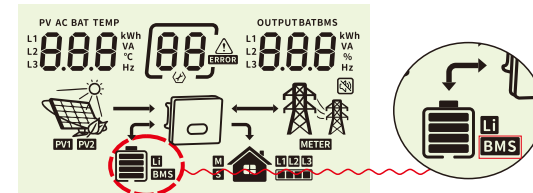
3. Configure el tipo de batería como batería de litio en la aplicación

Frecuencia de salida nominal 50Hz
Tipo de batería Batería de litio...

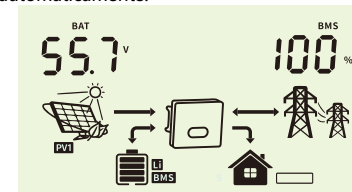
A continuación, la pantalla LCD mostrará el icono "Li".



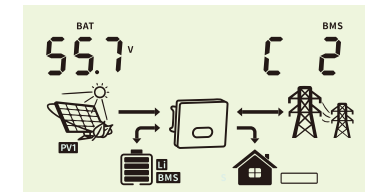
4. Encienda la batería de litio y el inversor. Espere un momento, si se establece la comunicación entre ellos, la pantalla LCD mostrará el icono "BMS" como se muestra a continuación.



5. Desplácese por las páginas de información en tiempo real de la pantalla LCD pulsando los botones "UP" (Arriba) o "DOWN" (Abajo). En la página siguiente, podrá ver los parámetros de SOC, las unidades de la batería y otra información del sistema de comunicación. La pantalla LCD mostrará estos parámetros o información automáticamente.



El SOC de la batería es del 100 %



Las unidades de la batería son 2.

Cuando se muestra:

"b50" significa que el BMS no permite que el inversor cargue la batería.

"b51" significa que el BMS no permite que el inversor descargue la batería.

"b52" significa que el BMS requiere que el inversor cargue la batería.

4.7 Instalación del módulo WIFI

La función de comunicación WiFi sólo se aplica al módulo WiFi. Para obtener más información, consulte la Figura 4.7-1 Instalación de un módulo WiFi.

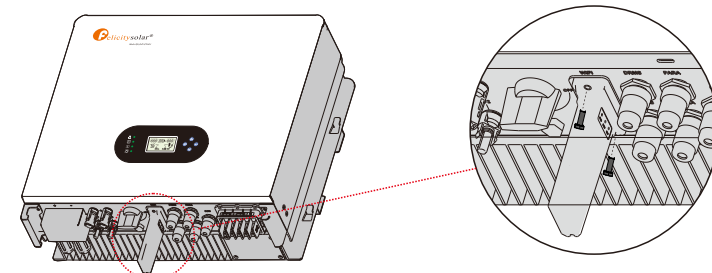


Figura 4.7-1 Instalación del módulo WiFi

4.8 Sistema de cableado

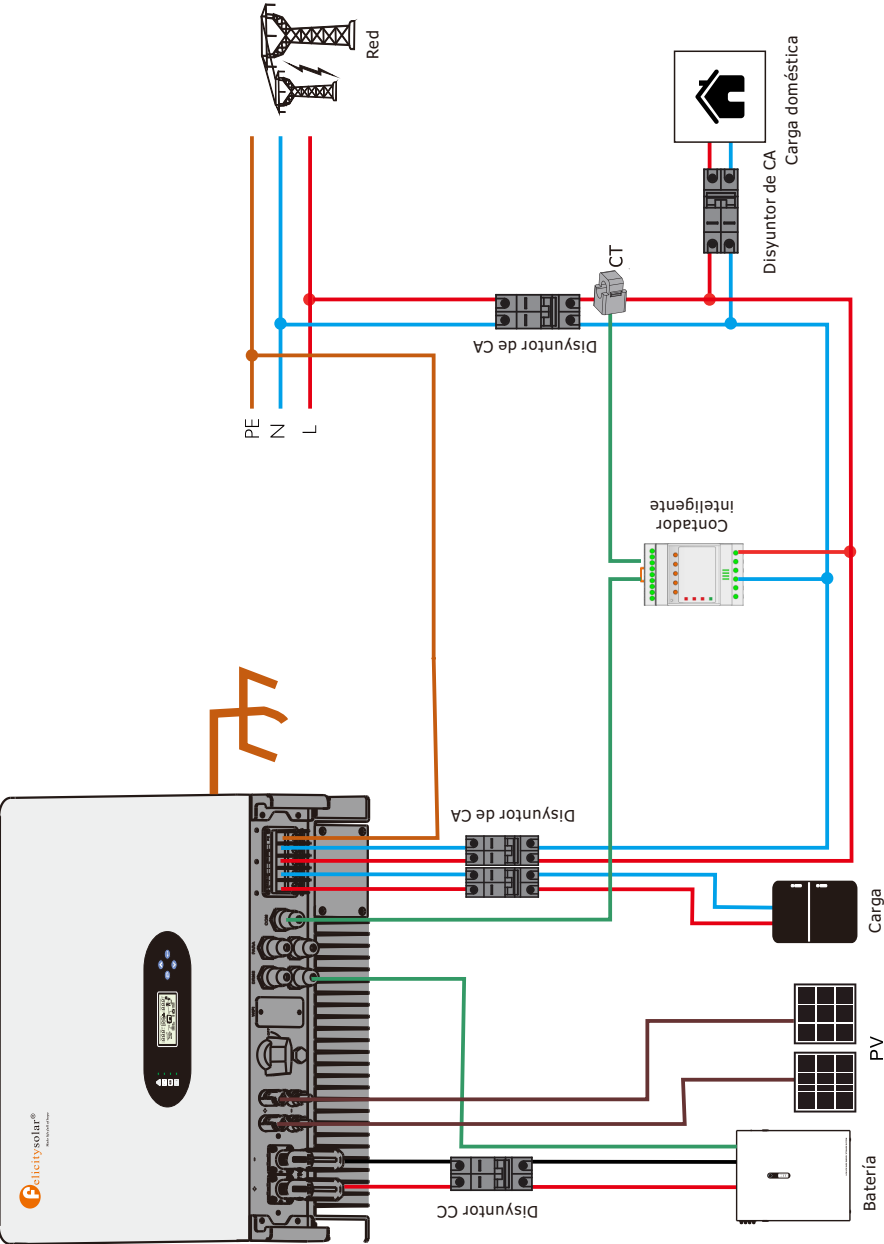
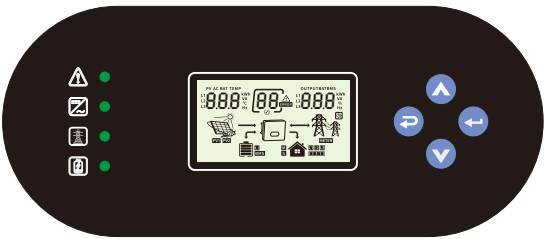


Figura 4.8-1 Sistema de cableado del inversor

5. Visualización y funcionamiento

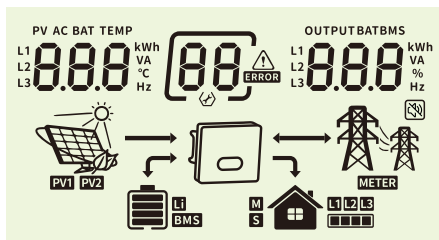
En este capítulo se describe la pantalla del panel y cómo manejarla, lo que incluye la pantalla LCD, los indicadores LED y el panel de control.

5.1 Panel de funcionamiento y visualización



Tecla de función	Icono	Descripción
ESC		Mantenga presionado el botón "ESC" durante 3 segundos para apagar el inversor.
ARRIBA		Para ir a la selección anterior.
ABAJO		Para ir a la siguiente selección.
ENTRAR		Mantenga presionado el botón "ENTER" durante 3 segundos para encender el inversor.
Indicador LED	Icono	Descripción
Batería		Al cargar la batería, la luz LED parpadea. Si la batería está llena, la luz LED permanecerá encendida. Si la batería no está cargada, la luz LED se apagará.
Red eléctrica.		Cuando el inversor funciona en modo de red, el LED permanecerá encendido. Si el inversor no está funcionando en modo de red, el LED se apagará.
Inversor		Si el inversor está funcionando en modo autónomo, la luz LED permanecerá encendida. Si el inversor no está funcionando en modo autónomo, la luz LED se apagará.
Fallo		Si el inversor presenta un fallo, la luz LED permanecerá encendida. Si el inversor presenta una advertencia, la luz LED parpadeará. Si el inversor funciona con normalidad, la luz LED se apagará.
Información sobre el zumbador		
Sonido del zumbador	Al encender o apagar el inversor, el zumbador sonará durante 2.5 segundos. Presione cualquier botón, el zumbador sonará durante 0.1 segundos. Al mantener pulsado el botón "ENTER", el zumbador sonará durante 3 segundos. Si se produce un fallo, el zumbador seguirá sonando. Si se produce una advertencia, el zumbador emitirá un pitido discontinuo (consulte más información en el capítulo "Tabla de códigos de advertencia").	

5.2 Iconos de la pantalla LCD



Icono	Descripción de las funciones
Información sobre la fuente de entrada	
	Indica el voltaje de entrada, la frecuencia de entrada, el voltaje fotovoltaico, la potencia fotovoltaica, el voltaje de la batería y la corriente del cargador.
Programa de configuración e información sobre fallos	
	Indica los códigos de advertencia y fallo.
	Advertencia: parpadeando con el código de advertencia.
	Fallo: iluminado con el código de fallo
Información de salida	
	Indica la tensión de salida, la frecuencia de salida, el porcentaje de carga, la carga en VA, la carga en vatios y la corriente de descarga.
Información de la batería	
	Indica el nivel de batería en 0-24%, 25-49%, 50-74% y 75-100%.
	Indica el tipo de batería de litio.
	Indica que hay comunicación entre el inversor y la batería.
Información de funcionamiento del modo	
	Indica la red eléctrica.
	Indica el nivel de carga en 1-25%, 26-50%, 51-75% y 76-100%
	Indica los paneles FV

	Indica que el MPPT fotovoltaico está funcionando.
	Indica que se ha establecido la comunicación entre el inversor y el contador.
Funcionamiento en silencio	
	Indica que la alarma de la unidad está desactivada.

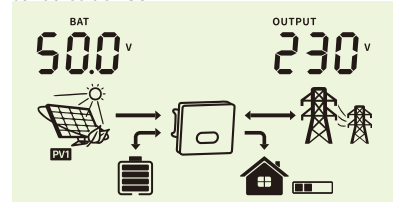
5.3 Página de información básica

La información básica se cambiará pulsando la tecla "UP" o "DOWN". La información seleccionable se cambia en el siguiente orden:

Tensión de entrada / Tensión de salida El voltaje de la red eléctrica es de 230 V, el voltaje de salida es de 230 V 	Frecuencia de entrada / Tensión de salida La frecuencia de la red eléctrica es de 50 Hz, la tensión de salida es de 230 V
Tensión PV1 / Tensión de salida La tensión PV1 es de 450 V, la tensión de salida es de 230 V. 	Potencia PV1 / Tensión de salida La potencia PV1 es de 3.00 kW, la tensión de salida es de 230 V.
Tensión PV2 / Tensión de salida La tensión PV2 es de 450 V, la tensión de salida es de 230 V. 	Potencia PV2 / Tensión de salida La potencia PV2 es de 3.00 kW, la tensión de salida es de 230 V.

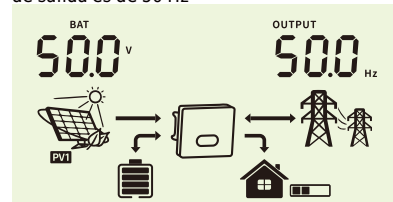
Tensión de la batería / Tensión de salida

El voltaje de la batería es de 50 V, el voltaje de salida es de 230 V



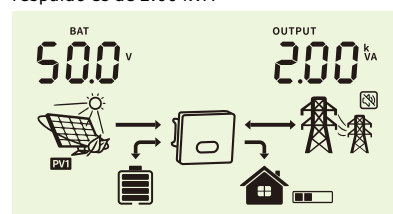
Tensión de la batería / Frecuencia de salida

El voltaje de la batería es de 50 V, la frecuencia de salida es de 50 Hz



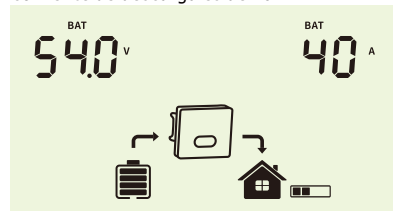
Tensión de la batería / carga de respaldo VA

La tensión de la batería es de 50.0 V, la carga de respaldo es de 2.00 kVA



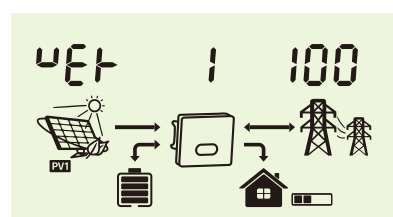
Tensión de la batería / Corriente de descarga

La tensión de la batería es de 54.0 V y la corriente de descarga es de 40 A



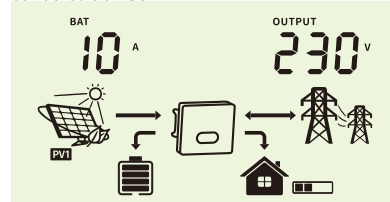
Versión del software de la CPU

La versión del software de la CPU es 1100.



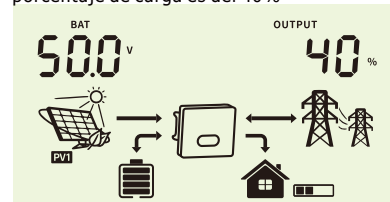
Corriente de carga / Tensión de salida

La corriente de carga es de 10 A, el voltaje de salida es de 230 V



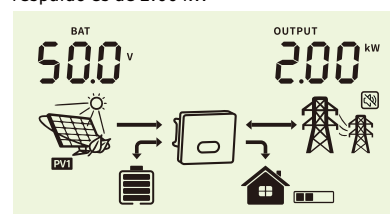
Tensión de la batería / Porcentaje de carga

La tensión de la batería es de 50.0 V, el porcentaje de carga es del 40%



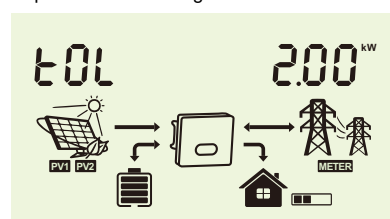
Tensión de la batería / potencia de la carga de respaldo

La tensión de la batería es de 50.0 V, la carga de respaldo es de 2.00 kW



Potencia total de carga

La potencia total de carga es de 2.00 kW.



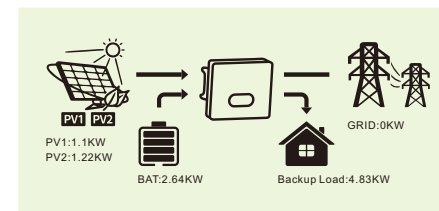
6. Modo de trabajo

Modo general

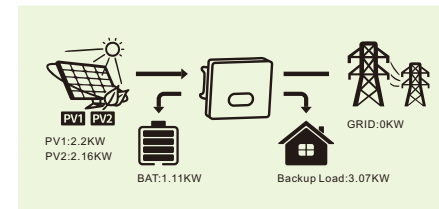
En este modo, el orden de prioridad de la fuente de suministro de carga es Solar > Batería > Red. El orden de prioridad del uso de la energía solar es Carga > Batería > Red. Y solo la energía solar puede cargar la batería.

Ejemplo:

Ejemplo 1: FV < Carga, FV y BAT se cargarán al mismo tiempo. Si FV + BAT no pueden proporcionar suficiente energía a la carga, la energía restante se proporcionará desde la red.

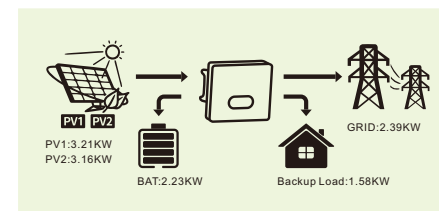


Ejemplo 2: Carga < FV < Carga+BAT, FV suministra energía primero a la carga y la energía restante cargará la batería.



Ejemplo 3: FV > Carga+BAT, FV suministra energía primero a la carga y luego a la batería, y la energía restante se alimentará a la red eléctrica.

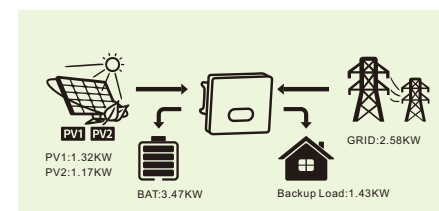
Prioridad de distribución de energía: Carga > Batería > Red eléctrica



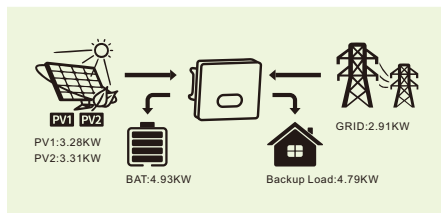
Modo de respaldo

El orden de prioridad del uso de la energía solar será: batería > carga > red. El orden de prioridad de la fuente de suministro de carga es: solar > red > batería. En este modo, la red eléctrica no puede cargar la batería.

Ejemplo 1: FV < BAT, FV carga primero la batería y la energía restante necesaria para la carga es suministrada por la red.

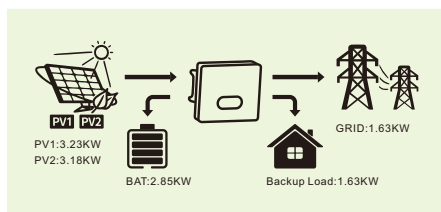


Ejemplo 2: $BAT < FV < Carga + BAT$, FV carga primero la batería y la energía restante necesaria para la carga es suministrada por la red.



Ejemplo 3: $FV > Carga + BAT$, FV suministra energía primero a la batería y luego a la carga, y la energía restante se alimenta a la red.

Prioridad de distribución de energía: $BAT > Carga > Red$



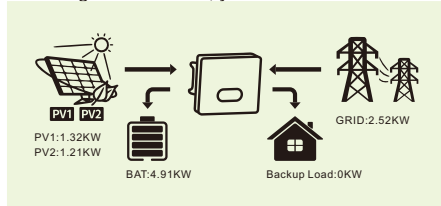
Modo ECO

Durante el periodo de prioridad de carga, la carga se alimenta primero con energía de la red. Si hay un exceso de energía solar después de cargar la batería, el exceso de energía solar se utilizará para alimentar la carga junto con la energía de la red.

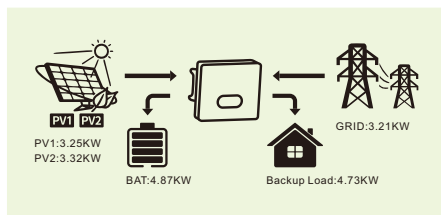
Durante el periodo de prioridad de descarga, el orden de prioridad de las fuentes de alimentación de la carga es: solar > batería > red. Si hay un exceso de energía solar después de la carga, se carga la batería y, a continuación, se alimenta la red.

En modo de carga:

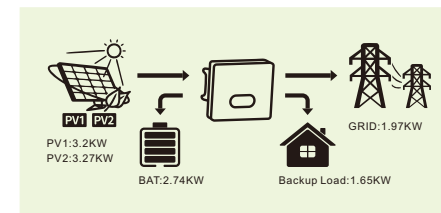
Ejemplo 1: $FV < BAT$, FV + Red carga la BATERÍA, y la Red suministrará energía a la carga.



Ejemplo 2: $BAT < FV < BAT + Carga$, FV carga primero la BATERÍA, y FV + Red suministrarán energía a la carga.

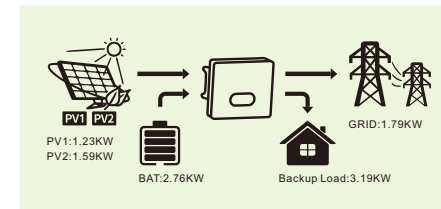


Ejemplo 3: $FV > Carga + BAT$, FV suministra energía a la carga y a la BATERÍA, y la energía restante se enviará a la Red.

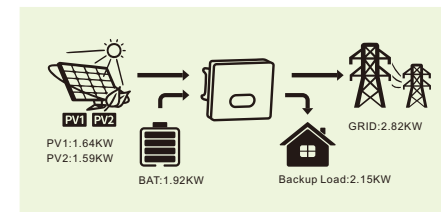


En modo de descarga,

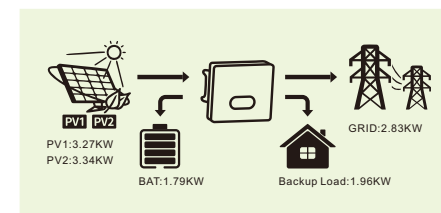
Ejemplo 1: $FV < Carga$, FV+BAT suministran energía a la Carga, BAT suministra energía a la Red.



Ejemplo 2: $Carga < FV < Carga + BAT$, FV suministra energía primero a la Carga, FV+BAT suministrarán energía a la Red.



Ejemplo 3: $PV > Carga + BAT$, FV suministra energía a la Carga y a la Red, y la energía restante cargará BAT.



Función de límite de potencia

La función se puede realizar de la siguiente manera:

- (1) Asegúrese de que la conexión y la comunicación del contador inteligente funcionen correctamente.
- (2) Active la función de límite de exportación de energía y configure la potencia máxima de salida a la red en la aplicación.

Nota: Incluso si el límite de potencia de salida se establece en 0 W, puede haber una desviación máxima de 100 W en la exportación a la red.

Exportación cero a la carga: El inversor híbrido proporcionará energía a la carga de respaldo conectada. El inversor híbrido 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. En este modo, se necesita un contador y un TC. Para conocer el método de instalación del contador y el TC, consulte el capítulo 4.4 Conexión del contador inteligente y el TC.

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. En este modo, se necesita un contador y un TC. Para conocer el método de instalación del contador y el TC, consulte el capítulo 4.4 Conexión del contador inteligente y el TC.

Límite de potencia de la red: la potencia máxima que se suministra a la red.

7. Instalación en paralelo

7.1 Introducción a las máquinas en paralelo

El inversor se puede utilizar en paralelo en dos modos de funcionamiento diferentes:

- (1) Conexión en paralelo monofásica para uso, admite hasta 12 unidades en paralelo, mínimo 2 unidades en paralelo, 12 unidades en paralelo para admitir la potencia de salida máxima de 72 kW/72 kVA.
- (2) Conexión paralela trifásica para uso, admite hasta 12 unidades en paralelo, un mínimo de 3 unidades en paralelo, 12 unidades en paralelo para admitir la potencia de salida máxima de 72 kW/72 kVA, una fase de hasta 24 kW/24 kVA.

7.2 Especificaciones de instalación en paralelo

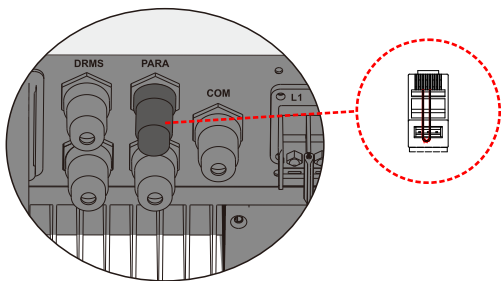
(1) Consulte las secciones 3.3 y 3.4 para conocer las distancias superior e inferior de la instalación en paralelo del inversor y las distancias de instalación a ambos lados de varios inversores.

Nota: Para mejorar la disipación del calor del inversor, asegúrese de que el espacio de instalación de cada inversor se ajuste a las especificaciones de instalación individual, preste atención a la conexión de la secuencia de fases al instalar los cables de alimentación de entrada y salida, y preste atención a la instalación de la cubierta impermeable y el cable de tierra al pasar los cables.

(2) A continuación se describe la conexión detallada del conector paralelo.

Paso 1: abra la cubierta impermeable del puerto PARA del primer inversor y del último inversor del sistema paralelo.

Paso 2: Los puertos PARA del **primer inversor** y del **último inversor** del sistema paralelo se conectan al conector paralelo.

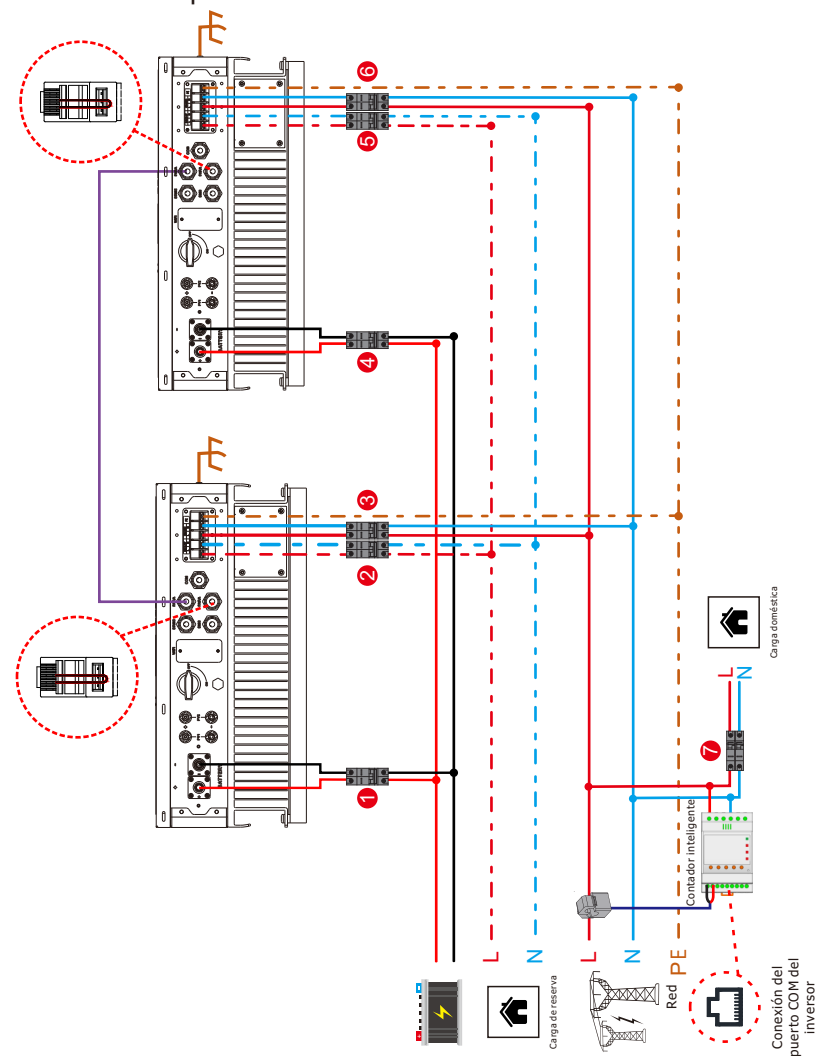


7.3 Conexión paralela monofásica de 230 V

Nota:

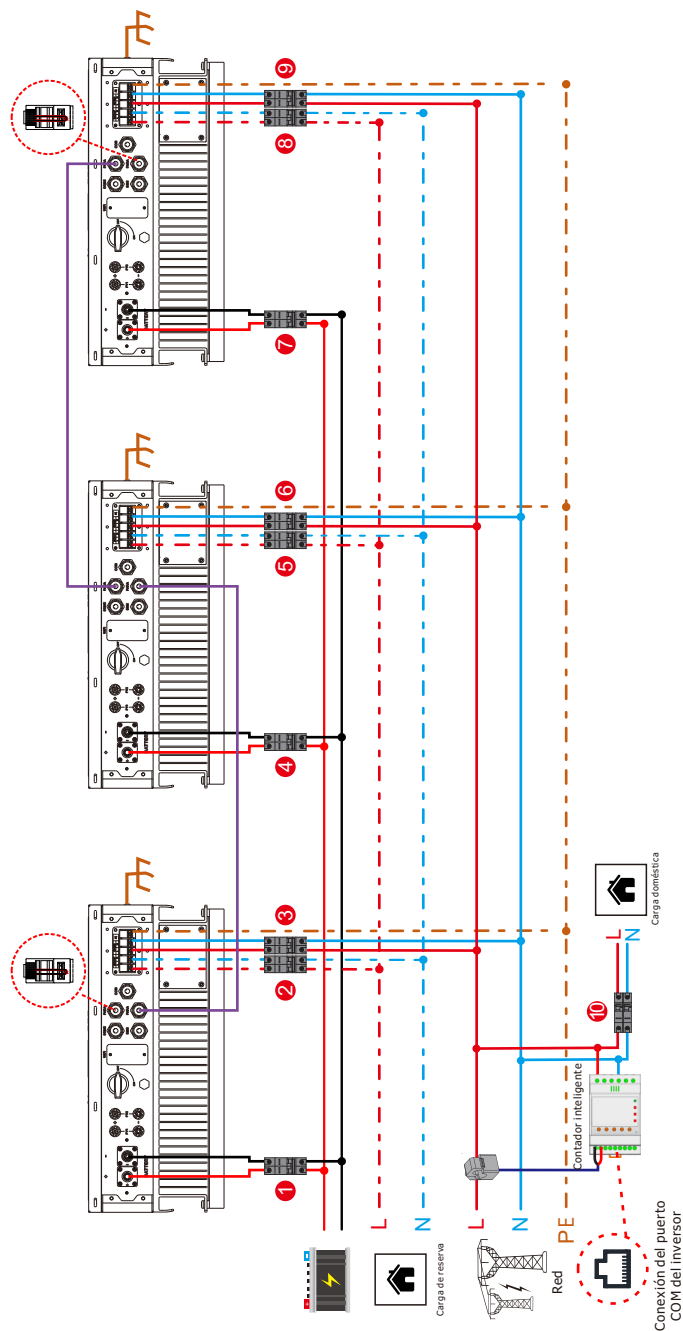
- (1) Todas las líneas de alimentación de entrada y salida del inversor están conectadas al bus a través del interruptor automático y están conectadas en secuencia de fase; no conecte el neutro de entrada de CA (N) al neutro de salida de CA (N).
- (2) Antes de encender y poner en marcha el sistema paralelo, asegúrese de que los polos negativos de la batería de cada inversor estén conectados entre sí y de que cada inversor esté configurado en modo paralelo.

7.3.1 Conexión paralela de dos inversores



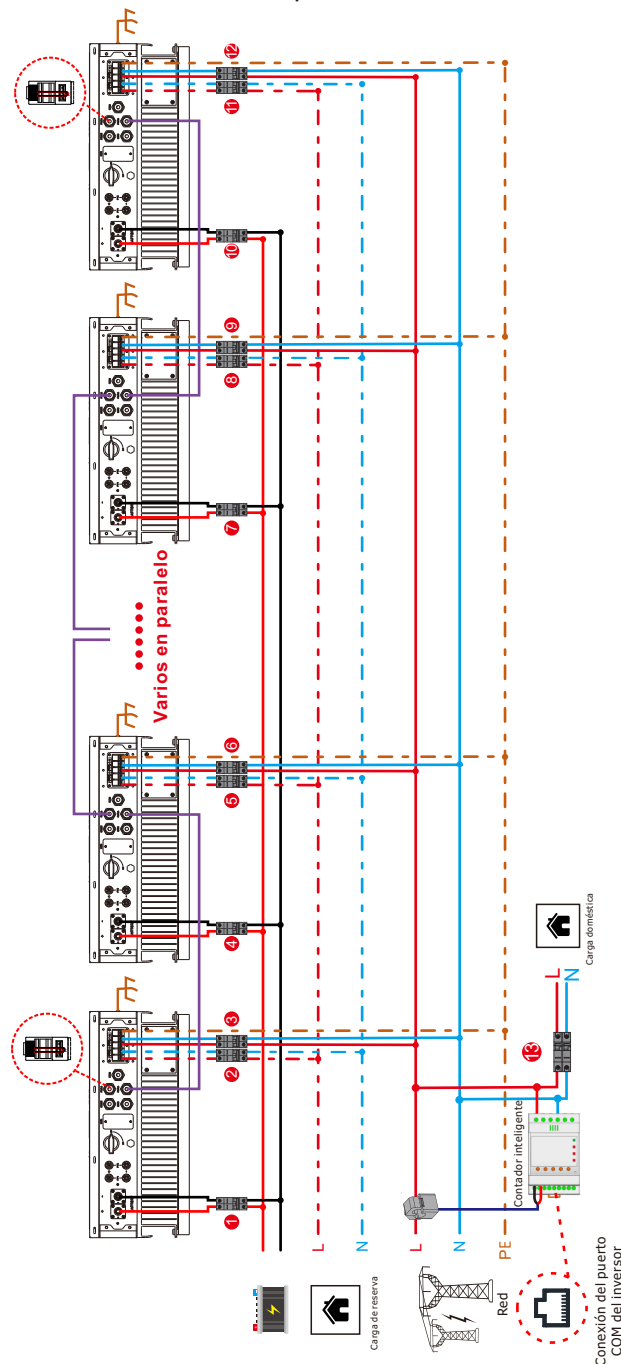
- (1) ①④: Disyuntor de 150 A CC para batería, ②⑤: Disyuntor de 40 A CA, ③⑥: Disyuntor de 63 A CA, ⑦: Disyuntor de CA, el tamaño depende de la carga doméstica.
- (2) Los puertos PARA del primer y último inversor se conectan al conector paralelo.
- (3) El cable de comunicación del BMS de la batería de almacenamiento se puede conectar a cualquier máquina que se haya encendido en el sistema paralelo (consulte la sección 4.6 para obtener información sobre el cableado del BMS).
- (4) Asegúrese de que el contador y el TC estén conectados entre la carga de la vivienda y la red y que estén instalados de acuerdo con las marcas del TC (flechas que apuntan hacia el lado de la red), consulte la figura 4.4-4 de la sección 4.4.
- (5) El cable de comunicación del contador inteligente monofásico se puede conectar al puerto COM de cualquier inversor que se haya encendido y activado en el sistema paralelo. (Consulte la sección 4.4 para obtener información sobre el cableado de comunicación del contador).
- (6) Para el cableado del módulo FV, consulte las secciones 4.1 y 4.8 para obtener información sobre la conexión. Tenga en cuenta que cada grupo de paneles FV solo se puede conectar a una máquina.

7.3.2 Conexión en paralelo de tres inversores



- (1) ①④⑦: Disyuntor de 150 A CC para batería, ②⑤⑧: Disyuntor de 40 A CA, ③⑥⑨: Disyuntor de 63 A CA, ⑩: Disyuntor de CA, el tamaño depende de la carga doméstica.
- (2) Los puertos PARA el primer y último inversor se conectan al conector paralelo.
- (3) El cable de comunicación del BMS de la batería de almacenamiento se puede conectar a cualquier máquina que se haya encendido en el sistema paralelo (consulte la sección 4.6 para obtener información sobre el cableado del BMS).
- (4) Asegúrese de que el contador y el TC estén conectados entre la carga de la vivienda y la red y que estén instalados de acuerdo con las marcas del TC (flechas que apuntan hacia el lado de la red), consulte la figura 4.4-4 de la sección 4.4.
- (5) El cable de comunicación del contador inteligente monofásico se puede conectar al puerto COM de cualquier inversor que se haya encendido y activado en el sistema paralelo. (Consulte la sección 4.4 para obtener información sobre el cableado de comunicación del contador).
- (6) Para el cableado del módulo FV, consulte las secciones 4.1 y 4.8 para obtener información sobre la conexión. Tenga en cuenta que cada grupo de paneles FV solo se puede conectar a una máquina.

7.3.3 Conexión en paralelo de varios inversores



- (1) ①④⑦⑩: Disyuntor de 150 A CC para batería, ②⑤⑧⑩: Disyuntor de 40 A CA, ③⑥⑨⑩: Disyuntor de 63 A CA, el tamaño depende de la carga doméstica.
- (2) Las máquinas múltiples en paralelo deben conectar los inversores en paralelo al bus del sistema correspondiente en paralelo con la línea de comunicación CAN y la línea de alimentación de entrada/salida, de acuerdo con la conexión en paralelo monofásica de dos inversores.
- (3) Los puertos PARA del primer y último inversor se conectan al conector paralelo.
- (4) El cable de comunicación del BMS de la batería de almacenamiento se puede conectar a cualquier máquina que se haya encendido en el sistema paralelo (consulte la sección 4.6 para obtener información sobre el cableado del BMS).
- (5) Asegúrese de que el contador y el TC estén conectados entre la carga de la casa y la red y estén instalados de acuerdo con las marcas del TC (flechas que apuntan al lado de la red), consulte la Figura 4.4-4 en la Sección 4.4.
- (6) El cable de comunicación del contador inteligente monofásico se puede conectar al puerto COM de cualquier inversor que se haya encendido y activado en el sistema paralelo. (Consulte la sección 4.4 para obtener información sobre el cableado de comunicación del contador).
- (7) Para el cableado del módulo FV, consulte las secciones 4.1 y 4.8 para obtener información sobre la conexión. Tenga en cuenta que cada grupo de paneles FV solo se puede conectar a una máquina.

7.4 Conexión paralela trifásica

- Nota:
- (1) Todas las líneas de alimentación de entrada y salida del inversor están conectadas al bus a través del interruptor automático y están conectadas en secuencia de fase.
 - (2) Antes de encender y poner en marcha el sistema paralelo, asegúrese de que los polos negativos de la batería de cada inversor estén conectados entre sí y de que cada inversor esté configurado en modo paralelo.
 - (3) No conecte cables de alimentación entre inversores configurados en fases diferentes, ya que esto podría dañar el inversor.
 - (4) No conecte el neutro de entrada de CA (N) al neutro de salida de CA (N).

7.4.1 Conexión del contador inteligente del sistema trifásico en paralelo

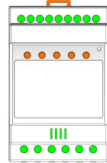
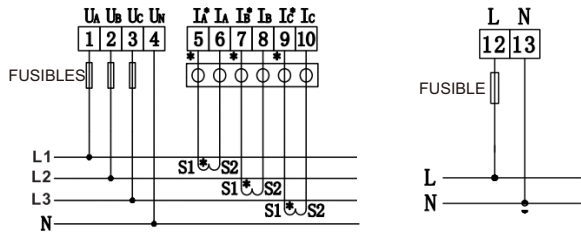


Figura 7.4.1-1 Contador inteligente

- (1) Terminales de señal y alimentación auxilar: "5, 6, 7, 8, 9, 10" es el número de terminal de la señal de corriente de entrada: "1, 2, 3, 4" es el número de terminal de la señal de tensión de entrada, "12, 13" son los números de terminal de alimentación auxilar.



- (2) Puerto de comunicación RS485 del contador inteligente.

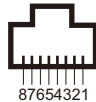


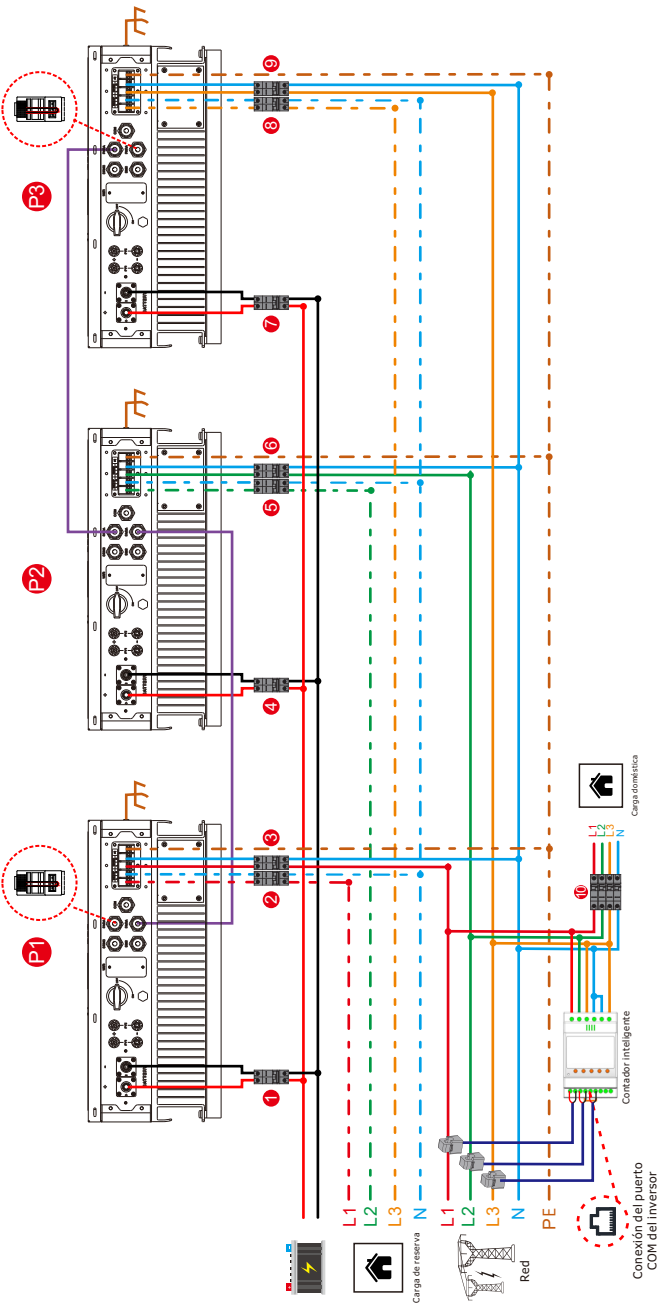
Figura 7.4.1-2 Interfaz Rs485

Tabla: 7.4.1-2: Interfaz Rs485

Nº	8	7	6	5	4	3	2	1
Función	485A	485B	485A	GND1	GND1	485B	NC	NC

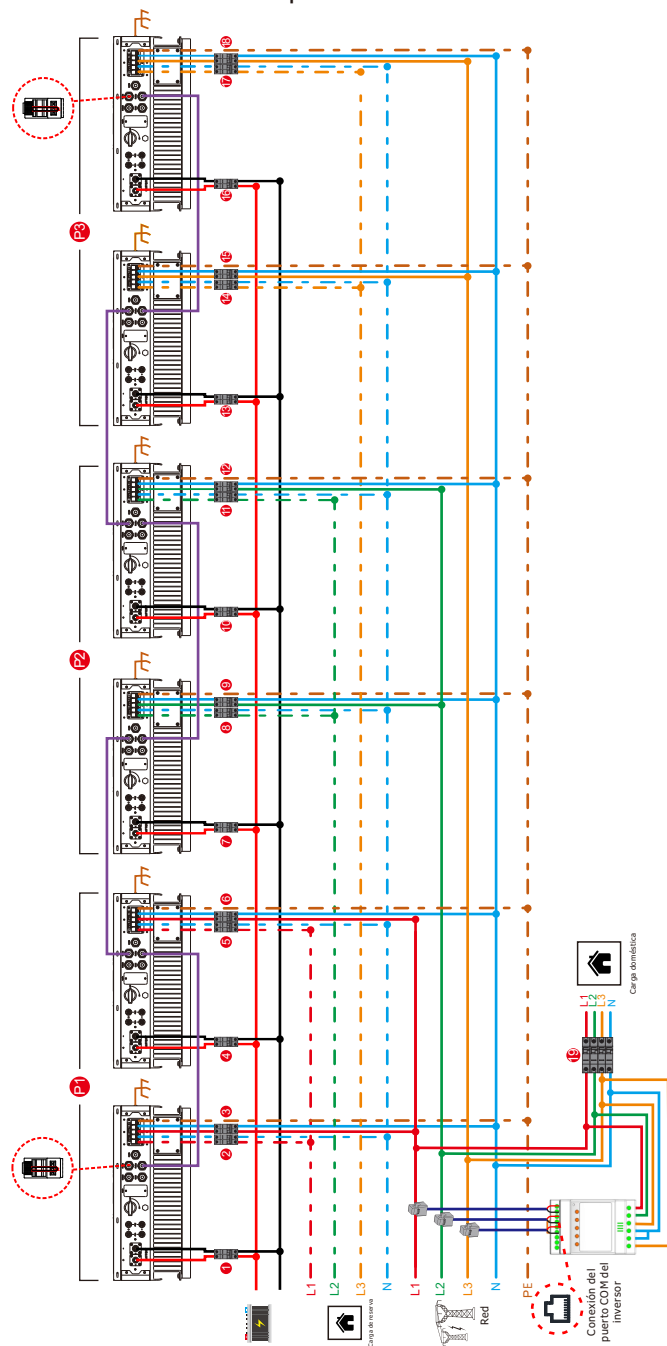
- (3) El contador inteligente trifásico es un dispositivo necesario para la instalación del sistema paralelo trifásico IVGM, que se utiliza para detectar la dirección y la magnitud de la tensión y la corriente de la red, y para indicar el estado de funcionamiento del inversor IVGM a través de la comunicación RS485.
- (4) Los cables de conexión de comunicación del contador inteligente trifásico y el inversor son los mismos que para los contadores inteligentes monofásicos, véase la sección 4.4.

7.4.2 Conexión en paralelo de tres inversores



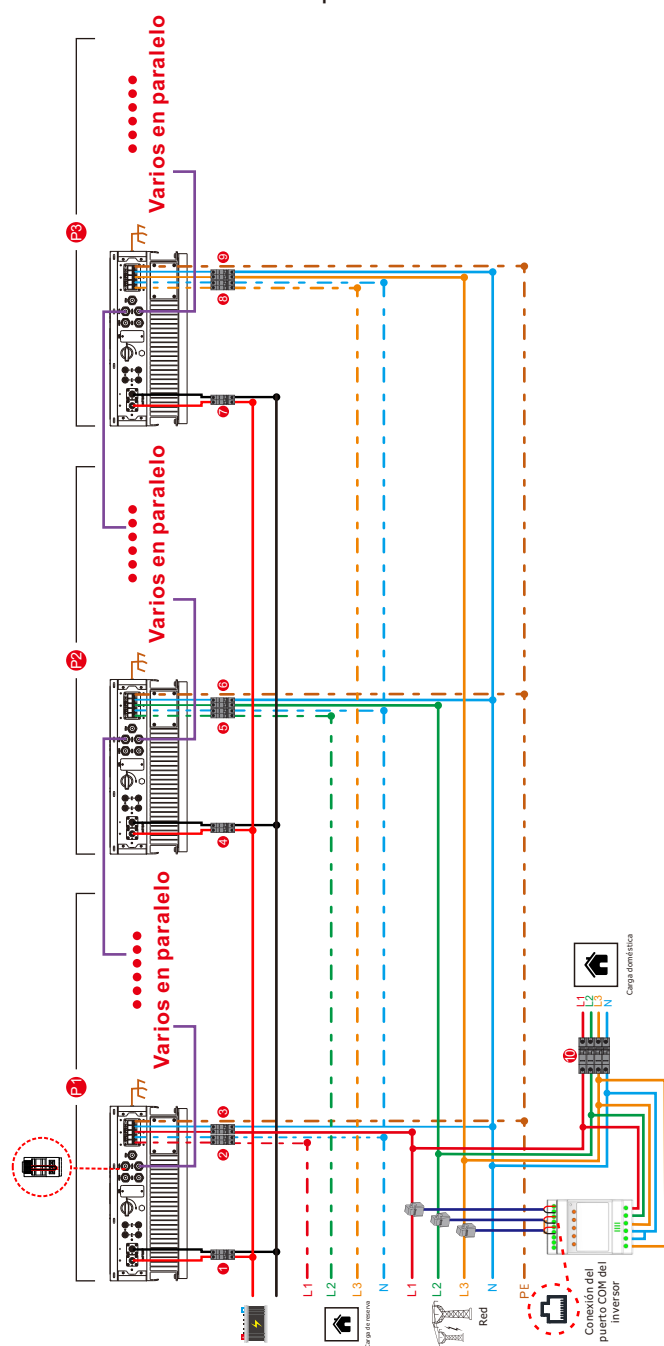
- (1) ①④⑦: Disyuntor de 150 A CC para batería, ②⑤⑧: Disyuntor de 40 A CA, ③⑥⑨: Disyuntor de 63 A CA, ⑩: Disyuntor de CA, el tamaño depende de la carga doméstica.
- (2) Los puertos PARA el primer y último inversor se conectan al conector paralelo.
- (3) El cable de comunicación del BMS de la batería de almacenamiento se puede conectar a cualquier máquina que se haya encendido en el sistema paralelo (consulte la sección 4.6 para obtener información sobre el cableado del BMS).
- (4) El cable de comunicación del contador inteligente monofásico se puede conectar al puerto COM de cualquier inversor que se haya encendido y activado en el sistema paralelo. (Consulte la sección 4.4 para obtener información sobre el cableado de comunicación del contador).
- (5) Para el cableado del módulo FV, consulte las secciones 4.1 y 4.8 para obtener información sobre la conexión. Tenga en cuenta que cada grupo de paneles FV solo se puede conectar a una máquina.

7.4.3 Conexión en paralelo de seis inversores



- (1) ①④⑦⑩⑬⑯: Disyuntor de 150 A CC para batería, ②⑤⑧⑪⑭⑰: Disyuntor de 40 A CA, ③⑥⑨⑫⑮⑱: Disyuntor de 63 A CA, ⑩: Disyuntor de CA, el tamaño depende de la carga doméstica.
- (2) Los puertos PARA del primer y último inversor se conectan al conector paralelo.
- (3) El cable de comunicación del BMS de la batería de almacenamiento se puede conectar a cualquier máquina que se haya encendido en el sistema paralelo (consulte la sección 4.6 para obtener información sobre el cableado del BMS).
- (4) Asegúrese de que el contador y el TC estén conectados entre la carga de la vivienda y la red y que estén instalados de acuerdo con las marcas del TC (flechas que apuntan hacia el lado de la red), consulte la figura 4.4-4 de la sección 4.4.
- (5) El cable de comunicación del contador inteligente monofásico se puede conectar al puerto COM de cualquier inversor que se haya encendido y activado en el sistema paralelo. (Consulte la sección 4.4 para obtener información sobre el cableado de comunicación del contador).
- (6) Para el cableado del módulo FV, consulte las secciones 4.1 y 4.8 para obtener información sobre la conexión. Tenga en cuenta que cada grupo de paneles FV solo se puede conectar a una máquina.

7.4.4 Conexión en paralelo de varios inversores



- (1) ①④⑦: Disyuntor de 150 A CC para batería, ②⑤⑧: Disyuntor de 40 A CA, ③⑥⑨: Disyuntor de 63 A CA, ⑩: Disyuntor de CA, el tamaño depende de la carga doméstica.
- (2) Cuando se conectan en paralelo varias unidades por fase, es necesario conectar los inversores conectados en paralelo a la línea eléctrica del sistema de la fase correspondiente, del mismo modo que se conectan dos inversores en paralelo monofásico.
- (3) Los puertos PARA del primer y último inversor se conectan al conector paralelo.
- (4) El cable de comunicación del BMS de la batería de almacenamiento se puede conectar a cualquier máquina que se haya encendido en el sistema paralelo (consulte la sección 4.6 para obtener información sobre el cableado del BMS).
- (5) Asegúrese de que el contador y el TC estén conectados entre la carga de la casa y la red y estén instalados de acuerdo con las marcas del TC (flechas que apuntan al lado de la red), consulte la Figura 4.4-4 en la Sección 4.4.
- (6) El cable de comunicación del contador inteligente monofásico se puede conectar al puerto COM de cualquier inversor que se haya encendido y activado en el sistema paralelo. (Consulte la sección 4.4 para obtener información sobre el cableado de comunicación del contador).
- (7) Para el cableado del módulo FV, consulte las secciones 4.1 y 4.8 para obtener información sobre la conexión. Tenga en cuenta que cada grupo de paneles FV solo se puede conectar a una máquina.

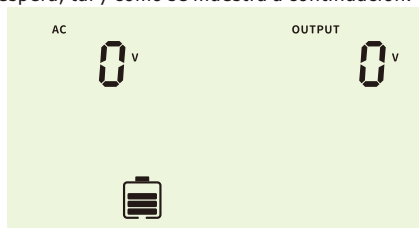
7.5 Configuración manual del modo paralelo en la pantalla LCD

Nota:

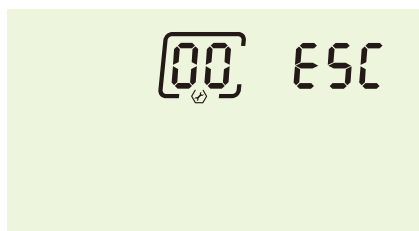
(1) Los sistemas monofásicos y trifásicos configuran manualmente el modo paralelo. Las secciones 7.5.1, 7.5.2, 7.5.3 y 7.5.6 tienen el mismo proceso, la sección 7.5.4 es el proceso de configuración paralela monofásica y la sección 7.5.5 es el proceso de configuración paralela trifásica.

(2) Los ajustes paralelos monofásicos y trifásicos solo permiten configurar uno de los modos paralelos.

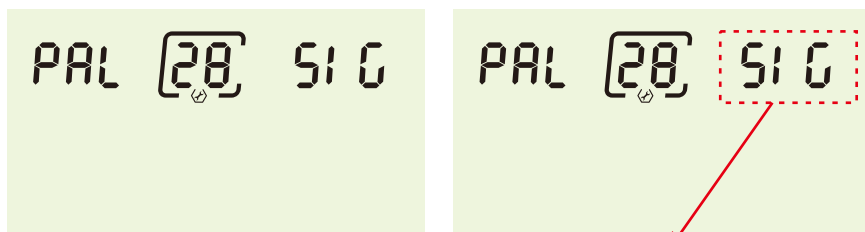
7.5.1 **Los ajustes paralelos solo se pueden realizar en modo de espera;** de lo contrario, no se puede realizar el ajuste. Encienda el inversor con la batería y, a continuación, pulse la tecla ESC para pasar al modo de espera, tal y como se muestra a continuación.



7.5.2 Mantenga pulsadas simultáneamente las teclas arriba y abajo hasta que entre en el modo de configuración. La pantalla LCD mostrará lo siguiente.



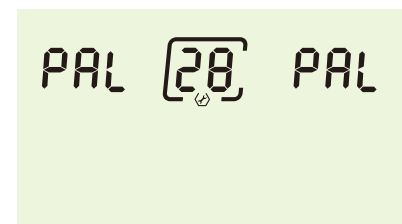
7.5.3 Presione la tecla arriba o abajo para cambiar la opción hasta que la interfaz sea la opción 28, luego presione la tecla Intro para entrar en la selección del modo paralelo. Las opciones de entrada de la pantalla LCD y las selecciones de modo se muestran a continuación.



Selección de modo

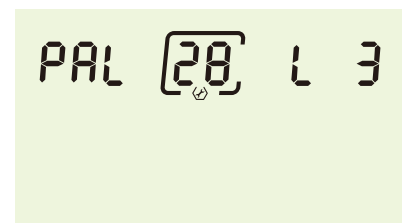
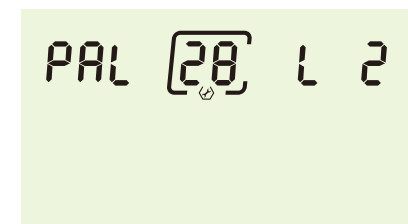
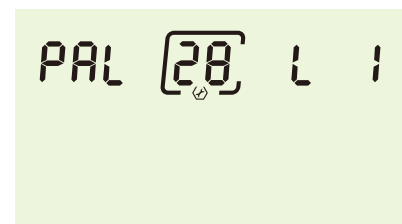
7.5.4 Sistema monofásico paralelo: presione la tecla arriba o abajo para cambiar de modo, seleccione el modo de sistema monofásico paralelo PAL y, a continuación, presione la tecla Intro para configurarlo. La pantalla LCD muestra el modo de sistema monofásico paralelo como se muestra a continuación.

Nota: Cada máquina del sistema debe configurarse de manera coherente.

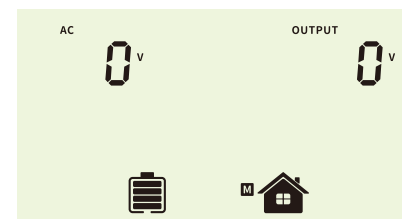


7.5.5 Sistema trifásico en paralelo: presione la tecla arriba o abajo para cambiar el modo, sistema trifásico en paralelo de cada línea de fase correspondiente a la máquina en la selección del modo paralelo para seleccionar L1 o L2 o L3, los tres no pueden duplicarse, la selección está completa, presione la tecla Intro para configurar, la pantalla LCD muestra la selección del modo para cada fase de un sistema trifásico en paralelo como se muestra a continuación.

Nota: Las líneas de fase de los inversores correspondientes deben configurarse todas igual. Tras encender correctamente la máquina independiente para configurar el modo, aparecerá una advertencia 25 en la pantalla LCD, lo cual es normal.



7.5.6 Una vez completados los ajustes anteriores, pulse la tecla ESC para salir, la máquina entrará en la interfaz de espera y, a continuación, pulse la tecla Intro durante unos segundos para entrar en el estado de salida del inversor, el inversor se puede apagar y cerrar. Y el sistema trifásico en paralelo entrará en el modo de salida del inversor, aparecerá una advertencia 25 en la pantalla LCD, este fenómeno es normal, cada inversor configurado después de completar el modo en paralelo debe asegurarse de que el inversor entre en el modo de salida del inversor, la pantalla LCD muestra que el inversor entra en el modo de salida del inversor, como se muestra a continuación.



7.5.7 Una vez configurados todos los inversores anteriores, todos los inversores se encienden y comienzan a funcionar.

8. Tabla de 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	Alarma sonora	Solución del problema
07	Batería baja		La tensión de la batería es demasiado baja, debe cargarse.
09	Sobrecarga	Pitido dos veces por segundo	Reduzca las cargas.
25	Errores de secuencia de fase		Compruebe que las líneas de alimentación de entrada y salida coincidan.
51	El BMS no permite que el inversor descargue la batería.		El inversor dejará de descargar la batería automáticamente.
52	El BMS requiere que el inversor cargue la batería.		El inversor cargará la batería automáticamente.
60	La versión del firmware del BMS no coincide.		Actualice el firmware del BMS.

9. Solución de problemas

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

Tabla 7-1 Códigos de error

Código de fallo	Información sobre el error	Solución del problema
01	La tensión fotovoltaica es demasiado alta.	Reduzca el número de módulos FV en serie.
02	Se produce una sobrecorriente en el puerto fotovoltaico.	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
04	Se ha producido un cortocircuito en el puerto FV.	Compruebe que el cableado esté bien conectado.
06	Fallo del sensor de corriente FV.	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
07	La tensión de la batería es demasiado alta	Compruebe que las especificaciones y la cantidad de baterías cumplan los requisitos.
10	LLC anormal.	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
11	Se ha producido una sobrecorriente en el Buckboost.	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
14	El BuckBoost está desequilibrado.	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
15	Fallo del sensor de corriente Buckboost.	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
16	Fallo del sensor de corriente Buckboost n.º 2.	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.

17	Tiempo de espera de sobrecarga	Reduzca la carga conectada apagando algunos equipos.
19	Cortocircuito en la salida.	Compruebe que el cableado esté bien conectado y elimine cualquier carga anómala.
20	Inversión de entrada y salida.	Confirme que el cableado de entrada y salida sea correcto.
21	Fallo del sensor de corriente OP.	Fallo del sensor de corriente de salida.
22	La tensión de salida es demasiado baja.	Reduzca la carga conectada.
23	La tensión de salida es demasiado alta.	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
24	El software ha detectado una sobrecorriente o una sobretensión.	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
25	El hardware detecta sobrecorriente en el puerto del inversor.	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
26	Fallo del arranque suave del inversor.	Fallo de los componentes internos. Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
28	El componente de CC de la corriente del inversor es anormal.	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
29	Fallo del sensor de corriente del inversor.	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
30	La tensión del bus es demasiado baja.	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
31	La tensión del bus es demasiado alta	Sobretensión de CA o fallo de los componentes internos. Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
33	Fallo del arranque suave del bus.	Fallo de los componentes internos. Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
34	Se produce un exceso de temperatura en el disipador de calor.	Compruebe si la temperatura ambiente es demasiado alta.
35	La temperatura interna supera el límite.	Compruebe si la temperatura ambiente es demasiado alta.
36	Fallo de bloqueo del ventilador interno.	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
38	Fallo de corriente de fuga.	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
39	Fallo del sensor de corriente de fuga.	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
40	La resistencia de aislamiento a tierra de la cadena FV es demasiado baja.	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
42	Fallo en la comprobación del relé.	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.

43	Anomalía en la comunicación CAN paralela.	Compruebe la línea de comunicación paralela; si tras reiniciar sigue habiendo problemas, póngase en contacto con el servicio posventa.
44	Pérdida de hosts paralelos.	
45	Señal de sincronización paralela anómala.	
46	Incoherencia en las versiones paralelas.	1. Actualice el firmware de todos los inversores a la misma versión. 2. Compruebe la versión de cada inversor a través de la configuración de la pantalla LCD para asegurarse de que las versiones de la CPU sean las mismas. Si no son iguales, póngase en contacto con el personal de posventa para actualizar el firmware. 3. Después de la actualización, si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio posventa.
47	Configuración paralela inconsistente	Error de configuración del sistema paralelo monofásico y del sistema trifásico en grupo
48	Fallo del sistema paralelo en su conjunto	Fallos específicos en otras máquinas del sistema paralelo
49	Protección contra alimentación negativa en paralelo	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
50	Fallo de EEPROM	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
51	Fallo de comunicación DSP1	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
52	Fallo de comunicación DSP2	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
53	Fallo paralelo FV	Confirme si PV1 y PV2 deben configurarse en modo paralelo. Si no es así, desactive esta función en la aplicación. Si es necesario, confirme si el cableado de PV1 y PV2 está conectado al modo paralelo.
54	Sensor de temperatura desconectado.	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.
83	Fallo de arco eléctrico en el sistema fotovoltaico.	Compruebe si el cableado está bien conectado.
87	Fallo en el circuito de entrada de la batería.	Reinicie la unidad; si el error se repite, devuélvala al centro de reparación.

Apéndice.

Modelo	IVGM4K6LP1G1	IVGM5KLP1G1	IVGM6KLP1G1
Datos de entrada de la batería			
Rango de tensión de la batería	40 V~60 V		
Corriente máxima de carga y descarga	100 A/100 A		120 A/120 A
Potencia máxima de carga y descarga	4600 W	5000 W	6000 W
Tipo de batería	Iones de litio/plomo-ácido		
Datos de entrada de CC (lado fotovoltaico)			
Potencia fotovoltaica máxima recomendada	6000 W	6500 W	7800 W
Tensión fotovoltaico máxima	550 V		
Tensión de arranque	130 V		
Rango de tensión FV	90 V~550 V		
Rango de tensión MPPT	100 V~500 V		
Rango de tensión MPPT para carga completa	200 V~500 V	220 V~500 V	260 V~500 V
Tensión nominal	360V		
Corriente de entrada máxima	15 A/15 A		
Corriente máxima de cortocircuito	18 A/18 A		
Número de rastreadores MPP/cadenas por seguidor MPP	2/1		
Datos de la red			
Tensión nominal de entrada	230 Vac		
Rango de tensión de entrada	184~264.5 Vac		
Frecuencia nominal de la red	50/60 Hz		
Corriente de entrada máxima	40 A		
Corriente máxima de carga	100 A		120 A
Potencia máxima de salida de CA	4600 W	5000 W	6000 W
Corriente nominal de salida de CA	20 A	21.7 A	26 A
Corriente máxima de salida	25 A	25 A	30 A
Paso continuo máximo de CA	40 A		

Factor de potencia	>0.99		
Factor de potencia de desplazamiento	0.8 adelantado... 0.8 retardado		
THDI	<3%		
Datos de salida de CA (respaldo)			
Potencia nominal de salida	4600 VA/4600 W	5000 VA/5000 W	6000 VA/6000 W
Corriente máxima de salida	30 A		
Tensión nominal de salida de CA	230 Vac		
Frecuencia nominal de salida de CA	50/60 Hz		
Datos de salida de CA (respaldo)			
Eficiencia máxima	97.6%	97.6%	97.6%
Eficiencia europea	97%	97%	97%
Eficiencia MPPT	99.9%		
Protección			
Protección contra sobrecorriente de salida	Integrada		
Protección contra sobrepotencia de salida	Integrada		
Protección contra cortocircuito de salida	Integrada		
Protección contra isla	Integrada		
Protección GFCI	Integrada		
Detección de resistencia de aislamiento	Integrada		
Datos generales			
Rango de temperatura de operación	-25 °C~60 °C, >45 °C Reducción de potencia		
Grado de protección	IP65		
Humedad relativa	100%		
Concepto de enfriamiento	Natural	Refrigeración inteligente por aire	
Altitud	2000m		
Comunicación	RS232/RS485		
Comunicación BMS	CAN/RS485		
Módulo de monitorización	WiFi/GPRS		

Pantalla	LCD+LED
Tipo de instalación	Montaje en pared
Garantía	10 años
Regulación de red	VDE-AR-N 4105; G99/1; EN50549-1; CEI 0-21; AS 4777.2; NRS 097-2-1;
Normativa de seguridad	IEC 62109-1/2 , IEC 62040-1
EMC	EN61000-6-1 , EN61000-6-3
Peso neto	32.4 KG
Peso Bruto	39.1 KG
Dimensiones del producto	530*493*228MM
Dimensiones del paquete	632*570*315MM
[1] Se aplican condiciones, consulte la política de garantía de Felicity.	
Clasificación AFCI	
F-I-AFPE-1-1-2 -Cobertura total -Integrado -AFPE -1 cadena supervisada por puerto de entrada -1 puerto de entrada por canal supervisado -2 canales supervisados	

*** Según las normas locales de conexión a la red eléctrica**

Características:

- Inversor híbrido
- Compatible con WiFi para monitorización móvil
- Batería de bajo voltaje de 48 V, topología de aislamiento del transformador
- Corriente máxima de carga/descarga de 120 A
- Acoplamiento de CA para modernizar el sistema solar existente
- Compatible con el almacenamiento de energía procedente de generadores diésel
- La fuente de alimentación se puede cambiar automáticamente y el tiempo de conmutación es inferior a 20 ms