

Manual del Producto del Inversor híbrido de Carga Solar



JB12KLP

Contenido

1. Información sobre este manual 1

 1.1. Ámbito 1

 1.2. Destinatarios 1

 1.3. Instrucciones de seguridad 1

 1.4. Introducción 3

 1.5. Características del producto 4

2. Descripción general del producto 5

3. Instalación 6

 3.1. Desembalaje e inspección 6

 3.2. Preparación 6

 3.3. Montaje de la unidad 6

 3.4. Conexión de la batería de plomo-ácido 7

 3.5. Conexión de la batería de litio 8

 3.6. Comunicación y configuración de la batería de litio 10

 3.7. Configuración de la pantalla LCD 10

 3.8. Comunicación con el BMS de la batería en un sistema paralelo 11

 3.9. Conexión de entrada/salida de CA 11

 3.10. Conexión fotovoltaica 13

 3.11. Montaje final 15

 3.12. Inversor de arranque 15

4. Funcionamiento 16

 4.1. Encendido/Apagado 16

 4.2. Panel de funcionamiento y visualización 16

 4.3. Descripción de los parámetros de configuración 17

5. Descripción del modo de funcionamiento 25

 5.1. Modo de carga 26

 5.2. Modo de salida de CA 27

6. Parámetros del tipo de batería 29

 6.1. Para baterías de plomo-ácido 29

 6.2. Para baterías de litio 30

7. Comunicación 31

 7.1. Descripción general 31

 7.2. Puerto de comunicación USB 32

 7.3. Puerto de comunicación RS485 32

 7.4. Puerto de contacto seco 33

 7.5. Detección de muestreo CT (anti alimentación) 34

 7.6. Función de comunicación paralela (solo funcionamiento en paralelo) 35

8. Instalación y cableado paralelo 35

 8.1. Introducción 35

 8.2. Precauciones para conectar las líneas de conexión paralelas 35

 8.3. Diagrama esquemático de la conexión en paralelo en monofásico 38

9. Códigos de fallo y medidas correctivas 42

 9.1. Código de fallo 42

 9.2. Solución de problemas 46

10. Protección y mantenimiento 48

 10.1. Protecciones proporcionadas 48

 10.2. Mantenimiento 50

11. Parámetros técnicos 51

1. Información sobre este manual

Este manual describe el montaje, la instalación, el funcionamiento y la resolución de problemas de esta unidad. Lea atentamente este manual antes de proceder a la instalación y al funcionamiento. Conserve este manual para futuras consultas.

1.1. Ámbito

Este manual proporciona instrucciones de seguridad e instalación, así como información sobre herramientas y cableado.

1.2. Destinatarios

Este documento está destinado a personas cualificadas y usuarios finales. Las tareas que no requieren ninguna cualificación especial también pueden ser realizadas por los usuarios finales. Las personas cualificadas deben tener los siguientes conocimientos:

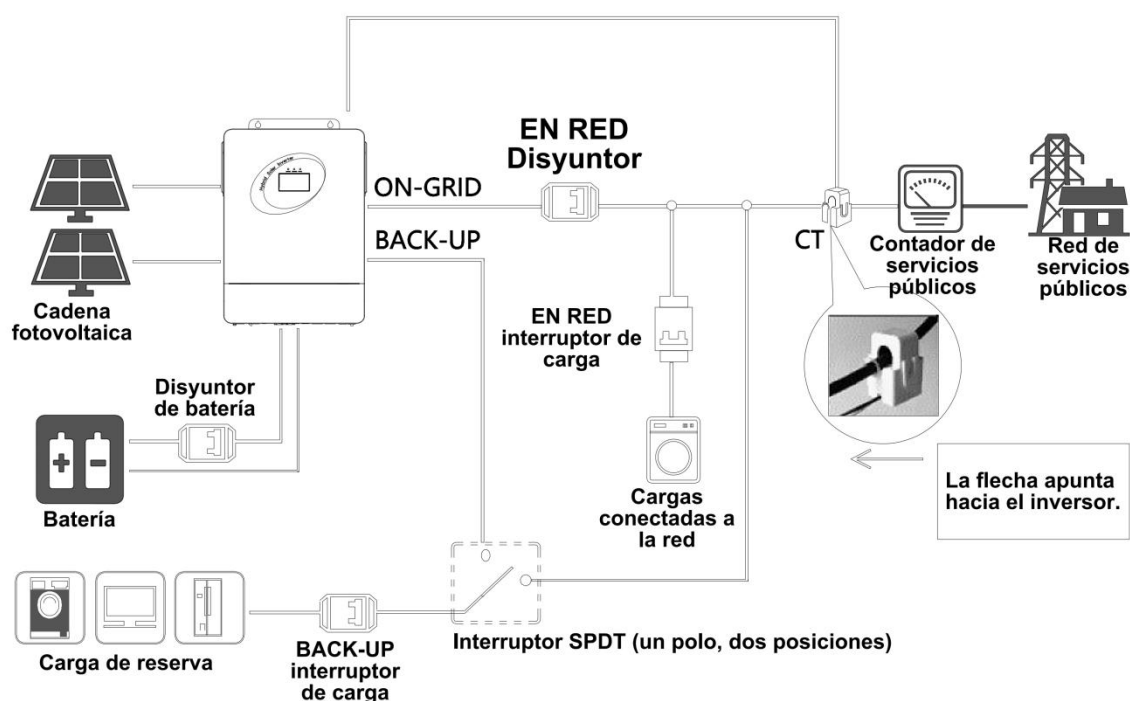
- 1、 Conocimientos sobre el funcionamiento y el manejo de un inversor.
- 2、 Formación sobre cómo actuar ante los peligros y riesgos asociados a la instalación y el uso de dispositivos e instalaciones eléctricas.
- 3、 Formación en la instalación y puesta en servicio de dispositivos e instalaciones eléctricas.
- 4、 Conocimiento de las normas y directivas aplicables.
- 5、 Conocimiento y cumplimiento de este documento y de toda la información de seguridad.

1.3. Instrucciones de seguridad

- 1、 Antes de utilizar la unidad, lea todas las instrucciones y las marcas de precaución que figuran en la unidad, las baterías y todas las secciones pertinentes de este manual. La empresa se reserva el derecho a no garantizar la calidad si no se siguen las instrucciones de este manual para la instalación y se producen daños en el equipo.
- 2、 Tenga claro qué tipo de sistema de batería desea, sistema de batería de litio o sistema de batería de plomo-ácido, ya que si elige el sistema incorrecto, el sistema de almacenamiento de energía no funcionará correctamente.
- 3、 No desmonte la unidad. Llévela a un centro de servicio cualificado cuando sea necesario realizar un servicio o una reparación. Un montaje incorrecto puede provocar un riesgo de descarga eléctrica o incendio.
- 4、 Todas las operaciones y conexiones deben ser realizadas por un ingeniero eléctrico o mecánico profesional. Toda la instalación eléctrica debe cumplir con las normas de seguridad eléctrica locales.

5. **PRECAUCIÓN:** Para reducir el riesgo de lesiones, cargue únicamente baterías recargables de plomo-ácido de ciclo profundo y baterías de litio. Otros tipos de baterías pueden explotar y causar lesiones personales y daños materiales.
6. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desconecte todos los cables antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento o limpieza. Apagar la unidad no reduce este riesgo.
7. Para un funcionamiento óptimo de este inversor, siga las especificaciones requeridas para seleccionar el tamaño de cable adecuado. Es muy importante utilizar correctamente este inversor.
8. **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.
9. **NUNCA** provoque un cortocircuito entre la salida de CA y la entrada de CC. NO conecte el aparato a la red eléctrica cuando la entrada de CC esté en cortocircuito.
10. No instale el inversor en entornos hostiles, como zonas húmedas, aceitosas, inflamables o explosivas, o con mucho polvo.
11. **¡Advertencia!** Solo personal de mantenimiento cualificado puede reparar este equipo. Si el fallo persiste después de solucionar los problemas según la tabla de resolución de problemas, lleve este inversor/cargador a su distribuidor local o centro de servicio para su reparación.
12. No invierta la polaridad de la entrada de la batería; de lo contrario, el dispositivo podría resultar dañado o podrían producirse riesgos impredecibles.
13. Asegúrese de que el inversor esté completamente montado antes de ponerlo en funcionamiento.
14. Es necesario confirmar que la potencia de salida de CA del inversor es el único dispositivo de entrada para la carga, y que es prohibido utilizarlo en paralelo con otra fuente de alimentación de CA para evitar daños.
15. Se recomienda conectar un fusible o un disyuntor adecuado en el exterior del inversor.

1.4, Introducción



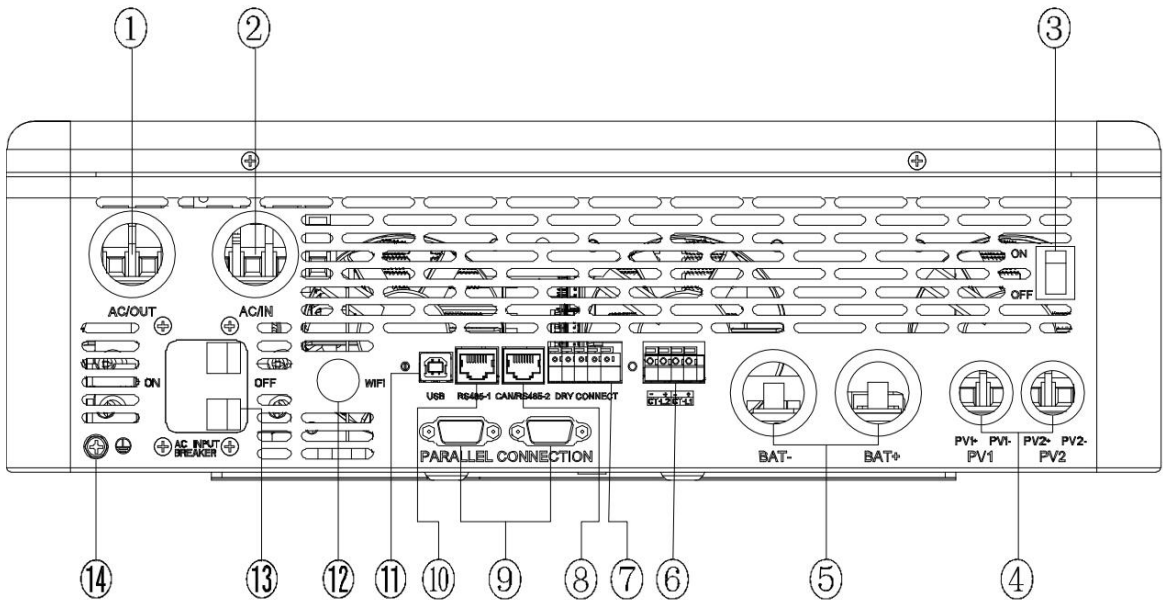
La siguiente figura muestra el escenario de aplicación del sistema de este producto. El método de cableado específico del sistema depende del escenario de aplicación real. Un sistema completo consta de las siguientes partes:

- 1, **Cadena fotovoltaica:** convierte la energía luminosa en energía de CC y carga la batería a través del inversor, o la invierte directamente en energía de CA para alimentar la carga.
- 2, **Red eléctrica o generador:** conectado a la entrada de CA para alimentar la carga mientras se carga la batería. Si la red eléctrica o el generador no están conectados, el sistema también puede funcionar con normalidad y la carga se alimenta mediante la batería y el módulo fotovoltaico.
- 3, **Batería:** según los requisitos del sistema en cuanto a almacenamiento y liberación de energía. Compatible con baterías de litio y baterías de plomo-ácido (configuración establecida).
- 4, **Carga doméstica:** permite la conexión de diversas cargas domésticas y de oficina, incluyendo frigoríficos, lámparas, televisores, ventiladores y aires acondicionados.
- 5, Inversor híbrido de carga solar: unidad de conversión de energía de todo el sistema.
- 6, WiFi o GPRS: permite supervisar los permisos del sistema de forma remota.
- 7, **CT:** se utiliza para detectar la corriente (se colocaron dos CT en dos líneas de fuego, las flechas del CT apuntan al inversor).

1.5. Características del producto

1. Tiene la función de carga y descarga seccional (se puede configurar el periodo de tiempo para la carga o descarga de la batería).
2. Permite el acceso a baterías de plomo-ácido y baterías de litio.
3. Función anti-alimentación, autoconsumo (puede ser una fuente de alimentación híbrida de energía solar, batería y red).
4. Se puede utilizar sin batería. La energía solar y la red eléctrica pueden alimentar las cargas al mismo tiempo.
5. Con función de activación dual de la batería de litio. Se puede activar mediante cualquier fuente de alimentación de la red eléctrica o solar (cuando la batería de iones de litio está inactiva).
6. Modo de ahorro de energía disponible para reducir la pérdida sin carga.
7. Disponible en cuatro modos de carga: solo solar, prioridad de red, prioridad solar y carga híbrida de red y solar.
8. Dos modos de salida: derivación de la red eléctrica y salida del inversor; suministro de energía ininterrumpido.
9. Protecciones completas, incluyendo protección contra sobretensión y subtensión, protección contra sobrecargas, protección inversa, etc. Protección integral de 360 ° con numerosas funciones de protección.
10. Con pantalla LCD resistente al tacto y diseño de diagrama de flujo dinámico, fácil de entender los datos del sistema y el estado de funcionamiento.
11. Control digital completo de doble bucle cerrado de tensión y corriente, tecnología SPWM avanzada, salida de onda sinusoidal pura; admite salida de onda sinusoidal pura monofásica y bifásica; admite cinco niveles de tensión diferentes de 100 VCA, 105 VCA, 110 VCA, 120 VCA y 127 VCA por fase.
12. Admite dos MPPT independientes, tecnología MPPT avanzada con una eficiencia de seguimiento del 99,9 %.
13. Ventilador inteligente de velocidad variable para disipar eficazmente el calor y prolongar la vida útil del sistema.
14. Interacción diversa entre el usuario y el sistema: compatible con comunicación CAN, USB, WiFi y RS485, encendido y apagado local y remoto, control de contacto seco.
15. Ampliable: TC externo para la alimentación anti-alimentación y el autoconsumo de toda la casa.

2. Descripción general del producto



①	Puerto de salida de CA	⑧	Puerto de comunicación RS485-2/CAN
②	Puerto de entrada CA	⑨	Puerto de comunicación paralelo (solo módulo paralelo)
③	Interruptor basculante ON/OFF	⑩	Puerto de comunicación RS485-1
④	Parámetros fotovoltaicos (PV)	⑪	Puerto de comunicación USB
⑤	Parámetros de la batería	⑫	Puerto WiFi (opcional)
⑥	Detección de corriente CT para autoconsumo (opcional)	⑬	Interruptor de entrada de CA
⑦	Puerto de contacto seco	⑭	Soporte para tornillo de puesta a tierra

3. Instalación

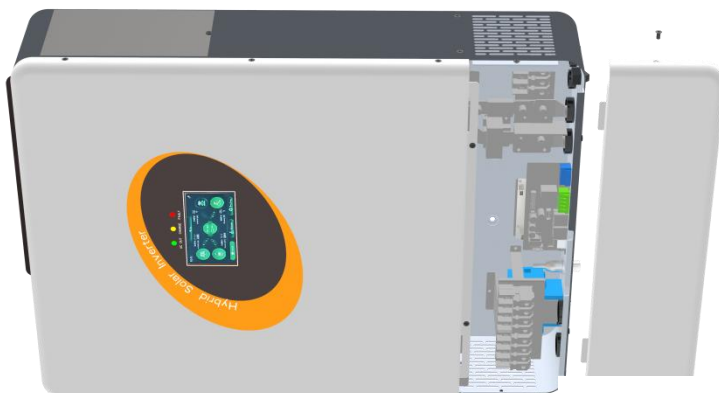
3.1. Desembalaje e inspección

Antes de la instalación, inspeccione la unidad. Asegúrese de que no haya nada dañado dentro del embalaje. Debe haber recibido los siguientes artículos en el embalaje:

- ◆ La unidad x 1
- ◆ Manual de usuario x 1
- ◆ Terminal de anillo x 2
- ◆ Pernos de expansión x 2
- ◆ Tornillos de expansión x 2

3.2. Preparación

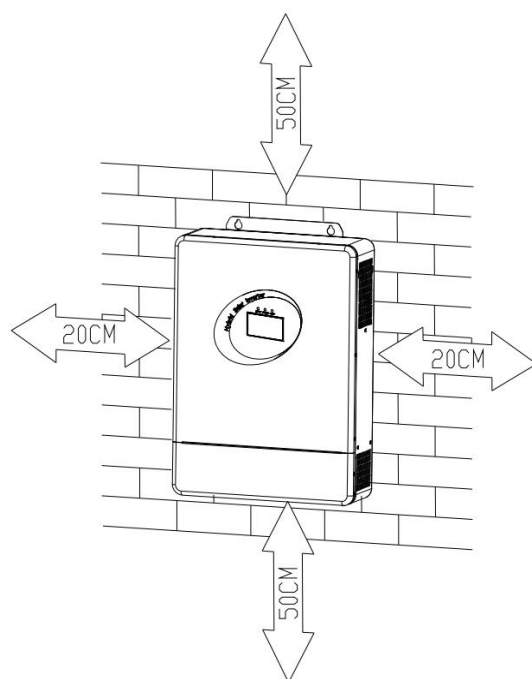
Antes de conectar todo el cableado, retire la cubierta inferior quitando los cuatro tornillos como se muestra a continuación.



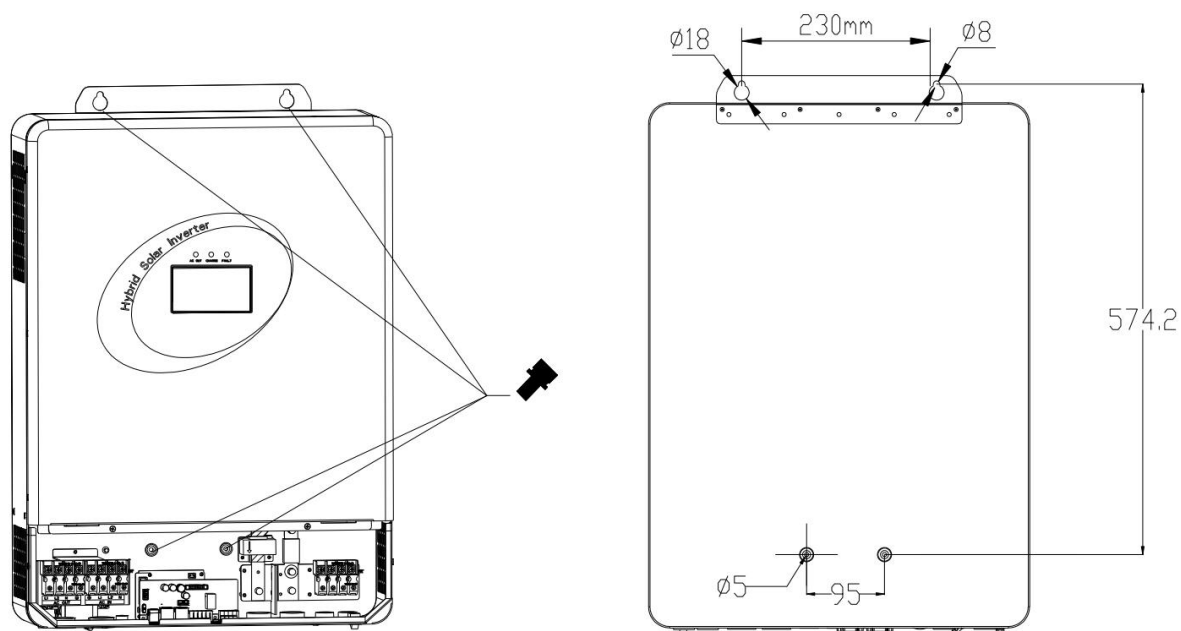
3.3. Montaje de la unidad

Tenga en cuenta los siguientes puntos antes de seleccionar el lugar de instalación:

- No instale el inversor sobre materiales inflamables.
- Móntelo sobre una superficie resistente.
- Instale este inversor a la altura de los ojos para poder leer la pantalla LCD en todo momento.
- La temperatura ambiente debe estar entre $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ para garantizar un funcionamiento óptimo.
- La posición de instalación recomendada es pegado a la pared en posición vertical.
- Asegúrese de mantener otros objetos y superficies como se muestra en el diagrama de la derecha para garantizar una disipación del calor suficiente y disponer de espacio suficiente para retirar los cables.



APTO PARA MONTAJE EN HORMIGÓN U OTRAS SUPERFICIES INCOMBUSTIBLES.



Instale la unidad atornillando cuatro tornillos. Se recomienda utilizar tornillos M4 o M5.

3.4. Conexión de la batería de plomo-ácido

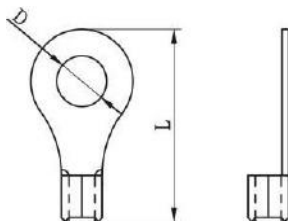
El usuario puede elegir una batería de plomo-ácido con la capacidad adecuada y un voltaje nominal de 48 V. Además, debe elegir el tipo de batería: "GEL (predeterminado), SLD o FLD".

PRECAUCIÓN: Para garantizar un funcionamiento seguro y el cumplimiento de la normativa, es necesario instalar un protector de sobrecorriente de CC independiente o un dispositivo de desconexión entre la batería y el inversor. Es posible que en algunas aplicaciones no sea necesario instalar un dispositivo de desconexión, pero sí es necesario instalar una protección contra sobrecorriente. Consulte el amperaje típico en la tabla siguiente para conocer el tamaño del fusible o del disyuntor necesario.

Terminal de anillo:

¡ADVERTENCIA! Todo el cableado debe ser realizado por una persona cualificada.

¡ADVERTENCIA! Es muy importante para la seguridad del sistema y el funcionamiento eficiente utilizar un cable adecuado para la conexión de la batería. Para reducir el riesgo de lesiones, utilice el cable y el tamaño de terminal adecuados que se recomiendan a continuación.



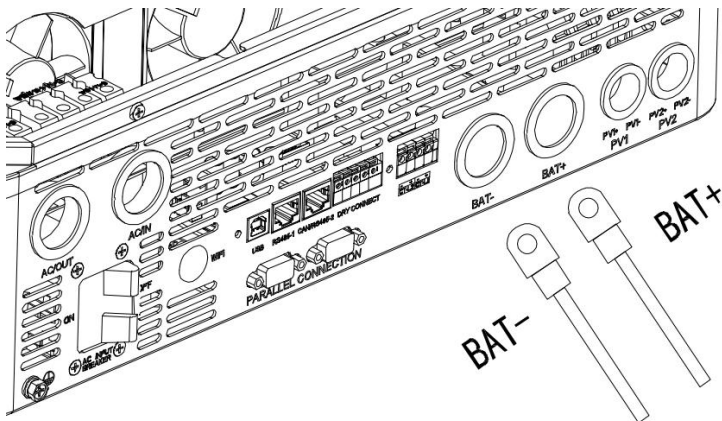
Cable de batería y tamaño de terminal recomendados:

Modelos	Tamaño del cable	Corriente nominal de descarga de la batería	Corriente de carga máxima	Tipo de interruptor de aire o disyuntor recomendado	Valor de par
JB12KLP	53,5 mm2/0 AWG	270	250	2P—300 A	2-3 Nm

Nota: Para baterías de plomo-ácido, la corriente de carga recomendada es 0,2 C (C → capacidad de la batería).

Siga los pasos que se indican a continuación para conectar la batería:

- 1、 Monte el terminal de anillo de la batería según el cable de batería y el tamaño del terminal recomendados.
- 2、 Conecte todos los paquetes de baterías según sea necesario. Se recomienda conectar baterías con una capacidad mínima de 200 Ah.
- 3、 Inserte el terminal de anillo del cable de la batería de forma plana en el conector de la batería del inversor y asegúrese de que los pernos estén apretados con un par de 2 Nm. Asegúrese de que la polaridad de la batería y del inversor/cargador esté correctamente conectada y que los terminales de anillo estén bien atornillados a los terminales de la batería.



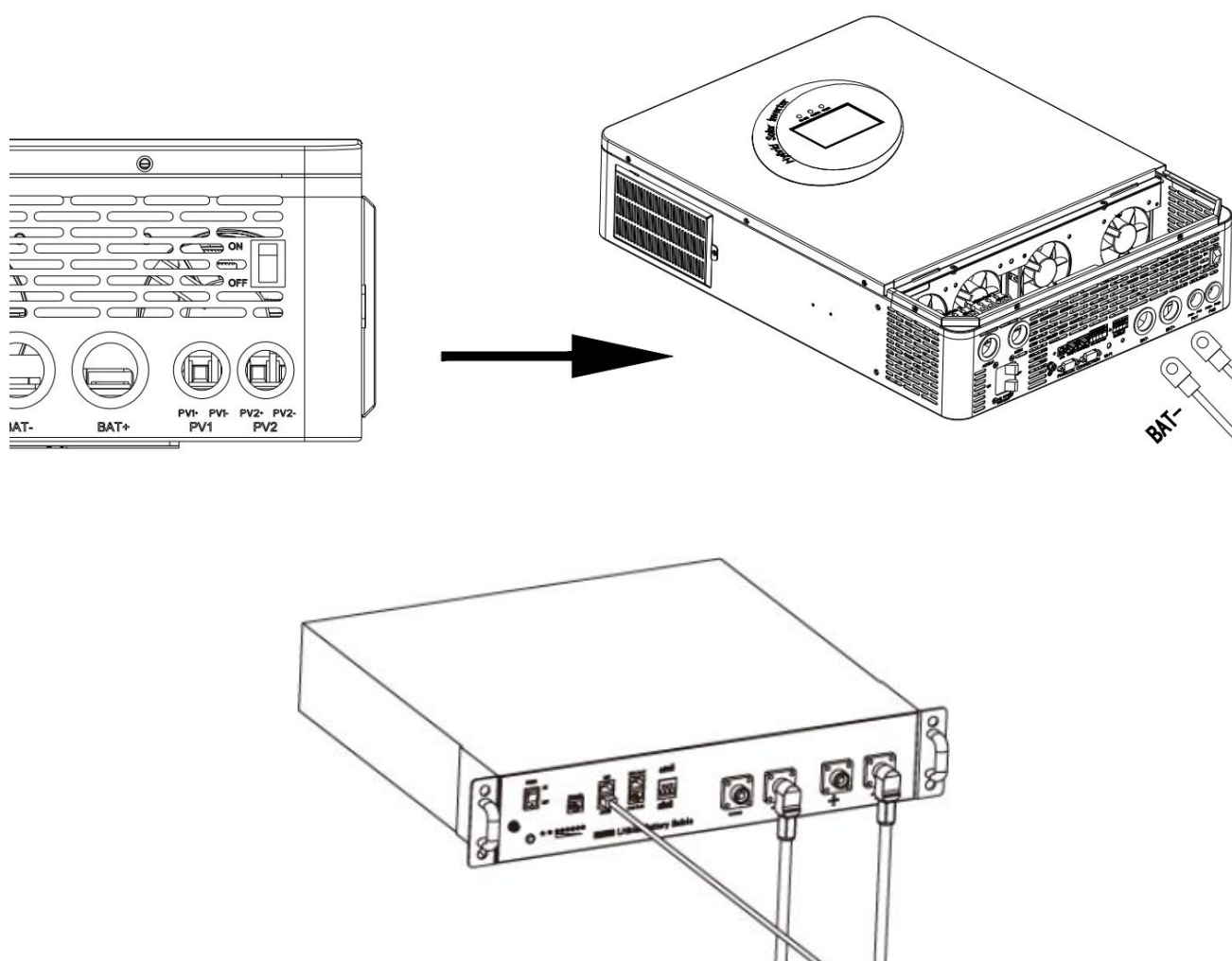
	ADVERTENCIA: Peligro de descarga eléctrica La instalación debe realizarse con cuidado debido al alto voltaje de la batería en serie.
	¡PRECAUCIÓN! No coloque nada entre la parte plana del terminal del inversor y el terminal de anillo. De lo contrario, podría producirse un sobrecalentamiento. ¡PRECAUCIÓN! No aplique sustancias antioxidantes en los terminales antes de conectarlos firmemente. ¡PRECAUCIÓN! Antes de realizar la conexión CC definitiva o cerrar el interruptor/separador CC, asegúrese de que el polo positivo (+) está conectado al polo positivo (+) y el polo negativo (-) está conectado al polo negativo (-).

3.5、 Conexión de la batería de litio

Si elige una batería de litio para este inversor, solo podrá utilizar la batería de litio que hemos configurado. Hay dos conectores en la batería de litio, el puerto RJ45 del BMS y el cable de alimentación.

Siga los pasos que se indican a continuación para conectar la batería de litio:

- 1、 Monte el terminal de anillo de la batería según el cable de batería y el tamaño del terminal recomendados (igual que para las baterías de plomo-ácido; consulte la sección Conexión de la batería de plomo-ácido para obtener más detalles).
- 2、 Inserte el terminal de anillo del cable de la batería de forma plana en el conector de la batería del inversor y asegúrese de que los pernos estén apretados con un par de 2-3 Nm. Asegúrese de que la polaridad de la batería y del inversor/cargador esté correctamente conectada y que los terminales de anillo estén bien atornillados a los terminales de la batería.
- 3、 Conecte el extremo del RJ45 de la batería al puerto de comunicación BMS (RS485-2/CAN) del inversor.
- 4、 Inserte el otro extremo del RJ45 en el puerto de comunicación de la batería (RS485).

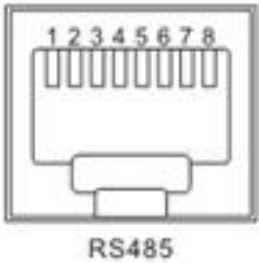


Nota: Si se elige una batería de litio, asegúrese de conectar el cable de comunicación BMS entre la batería y el inversor. Consulte la sección 3.7 para otros ajustes.

3.6、Comunicación y configuración de la batería de litio

Conecte el extremo del RJ45 de la batería al puerto de comunicación BMS del inversor. Asegúrese de que el puerto BMS de la batería de litio se conecta al inversor pin a pin, la asignación de pines del puerto BMS (RS485-2/CAN) del inversor y del puerto RS485-1 es la siguiente:

N.	Puerto BMS (RS485-2/CAN)	Puerto RS485-1 (Reserva)
1	RS485-B	RS485-B
2	RS485-A	RS485-A
3	--	GND_ISO
4	CAN-H	--
5	CAN-L	--
6	--	5V_ISO
7	RS485-A	RS485-A
8	RS485-B	RS485-B



3.7、Configuración de la pantalla LCD

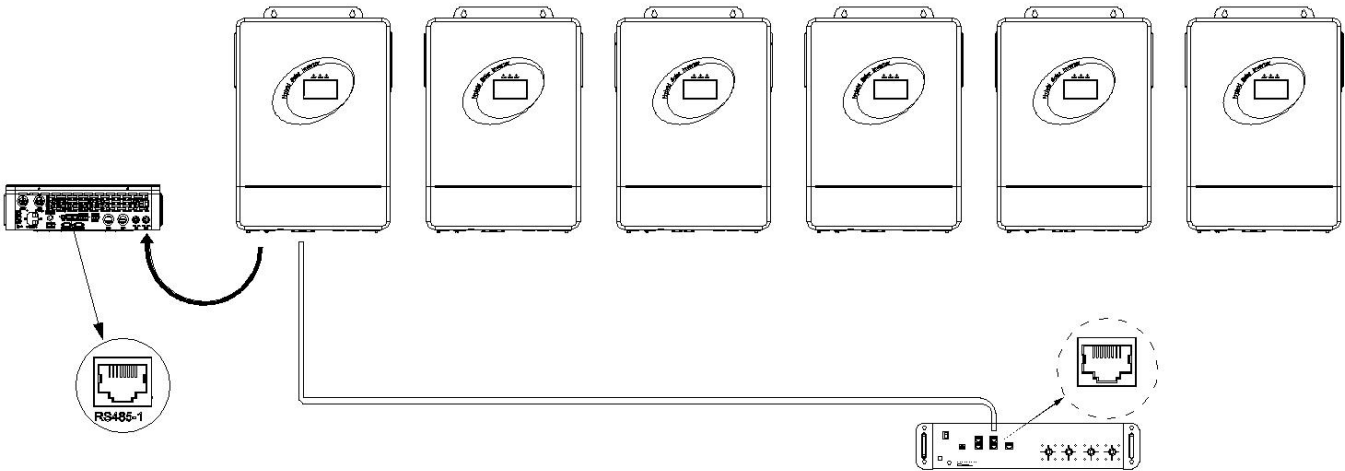
Al conectar un BMS de batería de litio, haga coincidir los parámetros de la lista de baterías de la sección 6 del inversor con las especificaciones del paquete de baterías y establezca el tipo de batería más cercano a "LF15/LF16/ N13/N14" en la configuración del inversor. Al mismo tiempo, después de configurar el tipo de batería en el nombre del parámetro "Tipo de batería", cambie al nombre del parámetro "RS485-2" para seleccionar el modo de comunicación y, por último, cambie a "Protocolo BMS" para seleccionar el protocolo de comunicación BMS correspondiente.

Tipo de batería	USUARIO	Definido por el usuario; se pueden configurar todos los parámetros de la batería.
	SLd	Batería de plomo-ácido sellada; tensión de carga constante: 57,6 V, tensión de carga flotante: 55,2 V.
	FLd	Batería de plomo-ácido ventilada; tensión de carga constante e : 58,4 V, tensión de carga flotante: 55,2 V.
	GEL predeterminado	Batería de plomo-ácido coloidal; voltaje de carga constante: 56,8 V, voltaje de carga flotante: 55,2 V.
	LFP15/LFP16	Batería de fosfato de hierro y litio LFP15/LFP16, correspondiente a 15 cadenas y 16 cadenas de batería de fosfato de hierro y litio; para 16 cadenas, el voltaje de carga constante predeterminado es 56,8 V; para 15 cadenas, el voltaje de carga constante predeterminado es 53,2 V; se puede ajustar.
	NCM14	Batería ternaria de litio; ajustable. El voltaje de carga constante predeterminado de la serie NCM 14 es de 57,6 V.

Comunicación RS485-2	DIS predeterminado	RS485-2 Desactiva la comunicación BMS. Sin embargo, nuestro protocolo de supervisión remota y PC puede seguir utilizándose.
	BMS	Puerto RS485-2 para comunicación BMS.
Configuración del protocolo BMS	Cuando el ajuste del programa [23] es RS485, es necesario seleccionar la marca del fabricante de la batería de litio correspondiente para la comunicación	
	Pylon, Aoguan, Oulite, Gotion, Sunwoda, CF, Dyness, Pace, BST, Fox-ess, AEC, PylonV3.5, UZ, EVI, Voltronic.	

3.8、Comunicación con el BMS de la batería en un sistema paralelo

Si es necesario comunicarse con el BMS en un sistema paralelo, asegúrese de conectar el cable de comunicación del BMS entre la batería y uno de los inversores del sistema paralelo. Se recomienda conectarlo al inversor maestro del sistema paralelo.



3.9、Conexión de entrada/salida de CA

¡PRECAUCIÓN! Antes de conectar la fuente de alimentación de CA, instale un disyuntor de CA independiente entre el inversor y la fuente de alimentación de CA. Esto garantizará que el inversor se pueda desconectar de forma segura durante el mantenimiento y que esté totalmente protegido contra sobrecorrientes de entrada de CA.

¡PRECAUCIÓN! Hay dos bloques de terminales con las marcas "IN" y "OUT" . No conecte incorrectamente los conectores de entrada y salida.

¡ADVERTENCIA! Todo el cableado debe ser realizado por personal cualificado.

¡ADVERTENCIA! Es muy importante para la seguridad del sistema y el funcionamiento eficiente utilizar un cable adecuado para la conexión de entrada de CA. Para reducir el riesgo de lesiones, utilice el tamaño de cable recomendado que se indica a continuación.

Requisitos recomendados para los cables de CA:

Modelos	Diámetro recomendado para el cableado de entrada de CA	Corriente máxima de entrada de derivación	Tipo de interruptor de aire o disyuntor recomendado	Valor de par
JB12KLP	13 mm ² /6 AWG	60	3P—63 A	1,2-1,6 Nm

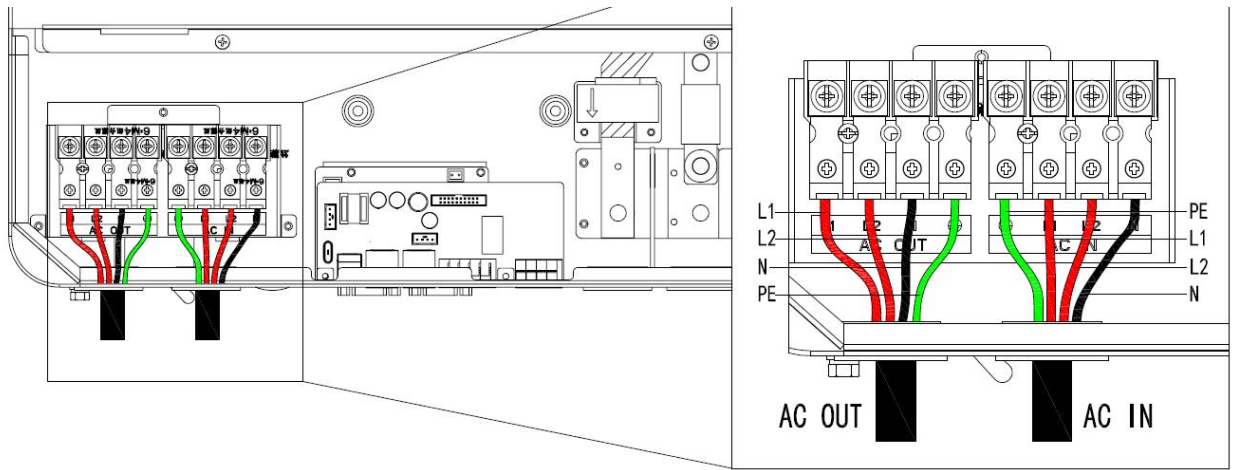
Modelos	Diámetro recomendado para el cableado de salida de CA	Corriente máxima de salida de derivación	Tipo de interruptor de aire o disyuntor recomendado	Valor de par
JB12KLP	13 mm ² /6 AWG	60	3P—63 A	1,2-1,6 Nm

Siga los pasos que se indican a continuación para realizar la conexión de entrada/salida de CA:

- 1、 Antes de realizar la conexión de entrada/salida de CA, asegúrese de abrir primero el protector de CC o el seccionador.
- 2、 Retire el manguito aislante de 10 mm de los ocho conductores. Acorte la fase L y el conductor neutro N 3 mm.
- 3、 Inserte los cables de entrada CA según las polaridades indicadas en el bloque de terminales y apriete los tornillos de los terminales. Asegúrese de conectar primero el conductor de protección PE ().

	→Tierra (amarillo-verde)
	L1, L2 → LÍNEA
	N→Neutro
	ADVERTENCIA: Asegúrese de que la fuente de alimentación CA esté desconectada antes de intentar conectarla a la unidad.

- 4、 A continuación, inserte los cables de salida de CA según las polaridades indicadas en el bloque de terminales y apriete los tornillos de los terminales. Asegúrese de conectar primero el conductor de protección PE ().
- 5、 Asegúrese de que los cables estén bien conectados.



PRECAUCIÓN: Importante

Asegúrese de conectar los cables de CA con la polaridad correcta. Si los cables L y N se conectan al revés, se puede producir un cortocircuito en la red eléctrica cuando estos inversores funcionan en paralelo.

PRECAUCIÓN: Los aparatos como los aires acondicionados necesitan al menos 2-3 minutos para reiniciarse, ya que se requiere tiempo suficiente para equilibrar el gas refrigerante dentro de los circuitos. Si se produce un corte de corriente y se recupera en poco tiempo, se producirán daños en los aparatos conectados. Para evitar este tipo de daños, consulte con el fabricante del aire acondicionado si está equipado con una función de retardo antes de la instalación. De lo contrario, este inversor solar autónomo activará un fallo por sobrecarga y cortará la salida para proteger su aparato, pero en ocasiones aún así se producirán daños internos en el aire acondicionado.

3.10、 Conexión fotovoltaica

PRECAUCIÓN: Antes de conectar los módulos fotovoltaicos, instale por separado un disyuntor de CC entre el inversor y los módulos fotovoltaicos.

¡ADVERTENCIA! Todo el cableado debe ser realizado por personal cualificado.

¡ADVERTENCIA! No conecte una cadena fotovoltaica a más de un inversor al mismo tiempo. De lo contrario, podría dañar el inversor.

ADVERTENCIA: Es muy importante para la seguridad del sistema y el funcionamiento eficiente utilizar un cable adecuado para la conexión de los módulos fotovoltaicos. Para reducir el riesgo de lesiones, utilice el tamaño de cable recomendado a continuación.

Modelos	Diámetro de cableado fotovoltaico recomendado	Corriente fotovoltaica máxima de entrada	Tipo de interruptor de aire o disyuntor recomendado	Valor de par
JB12KLP	4 mm²/11 AWG	27A	2P—32A	1,2-1,6 Nm

Selección de módulos fotovoltaicos:

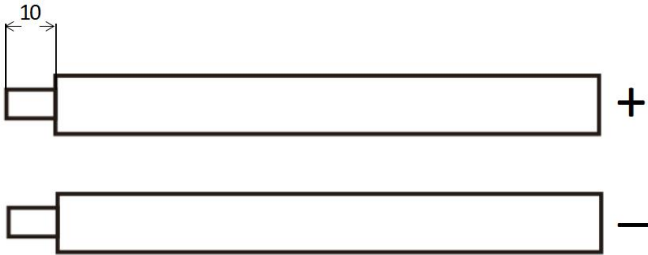
Al seleccionar los módulos fotovoltaicos adecuados, asegúrese de tener en cuenta los siguientes parámetros:

- 1. El voltaje en circuito abierto (Voc) de los módulos fotovoltaicos no debe superar el voltaje en circuito abierto máximo del inversor.
- 2. El voltaje en circuito abierto (Voc) del conjunto fotovoltaico debe ser superior al voltaje de arranque.

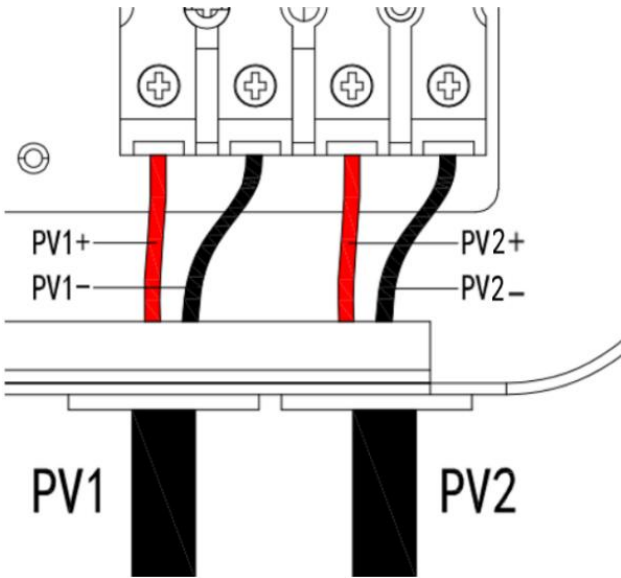
MODELO DEL INVERSOR	JB12KLP
Tensión máxima en circuito abierto del generador fotovoltaico	500 V CC
Voltaje de arranque	120 V CC
Rango de tensión MPPT del generador fotovoltaico	90 V CC~450 V CC

Siga los pasos que se indican a continuación para conectar el módulo fotovoltaico:

- 1. Retire el manguito aislante de 10 mm de los conductores positivo y negativo.



- 2. Compruebe la polaridad correcta del cable de conexión de los módulos fotovoltaicos y los conectores de entrada fotovoltaicos. A continuación, conecte el polo positivo (+) del cable de conexión al polo positivo (+) del conector de entrada fotovoltaico. Conecte el polo negativo (-) del cable de conexión al polo negativo (-) del conector de entrada fotovoltaico.
- 3. Asegúrese de que los cables estén bien conectados.



3.11、Montaje final

Después de conectar todo el cableado, vuelva a colocar la cubierta inferior atornillando los cuatro tornillos como se muestra a continuación.



3.12、Arranque del inversor

Paso 1: Cierre el disyuntor de la batería.

Paso 2: Pulse el interruptor de la embarcación situado en la parte inferior del inversor y la pantalla y el indicador se iluminarán, lo que indica que el inversor se ha activado.

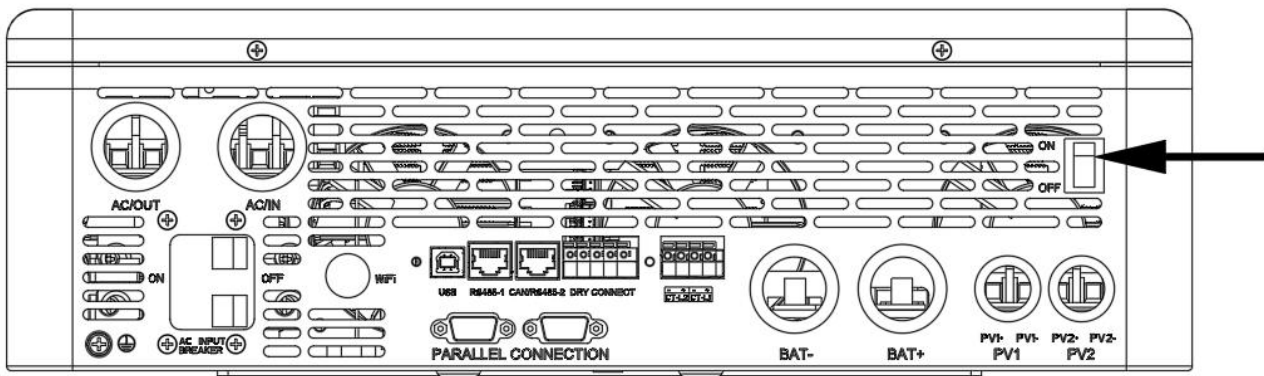
Paso 3: Cierre los interruptores automáticos de la entrada fotovoltaica, la entrada de CA y la salida de CA por orden.

Paso 4: Encienda la carga una por una según el orden de potencia, de menor a mayor.

4. Funcionamiento

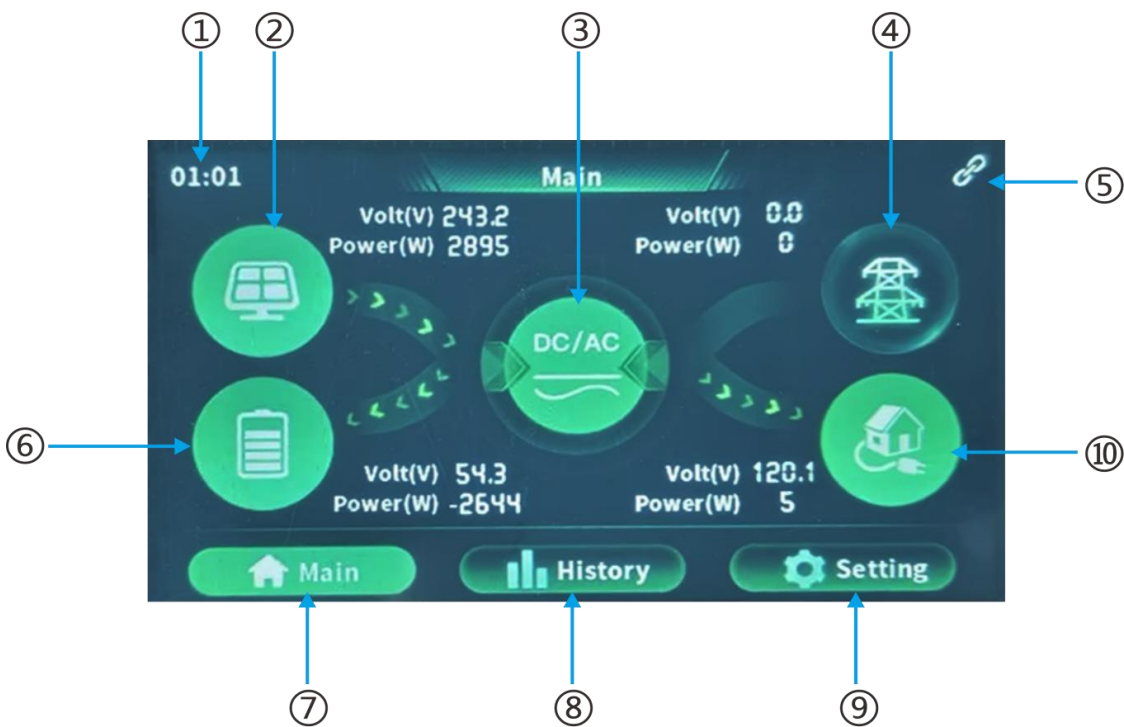
4.1、 Encendido/Apagado

Una vez que la unidad se ha instalado correctamente y las baterías están bien conectadas, simplemente pulse el interruptor de encendido/apagado (situado en el botón de la carcasa) para encender la unidad.



4.2、 Panel de funcionamiento y visualización

El panel de funcionamiento y visualización, que se muestra en el siguiente cuadro, se encuentra en el panel frontal del inversor. Incluye tres indicadores y una pantalla LCD que muestran el estado de funcionamiento y la información de entrada/salida de potencia.



①	Tiempo	⑥	Parámetros de la batería
②	Parámetros fotovoltaicos (PV)	⑦	Principal
③	Información del sistema	⑧	Datos históricos
④	Parámetros de entrada de CA	⑨	Configuración
⑤	Comunicación por pantalla	⑩	Parámetros de salida de CA

Menú de configuración de la pantalla LCD:



Método de visualización de datos en tiempo real

En la pantalla principal LCD, pulse la pantalla para desplazarse por los datos en tiempo real de la máquina.

4.3. Descripción de los parámetros de configuración

Instrucciones de funcionamiento de la pantalla: Pulse el botón "Configuración" para acceder al menú de configuración. Una vez en el menú de configuración, puede seleccionar las opciones que desea configurar y hacer clic para acceder a ellas. A continuación, pulse "<" y "> " Seleccione el valor de los parámetros que desea configurar y pulse "Confirmar" para cargar los parámetros configurados.

Nota: en modo paralelo, todas las máquinas sincronizarán los parámetros de configuración del host (la máquina con "Main" se muestra en la pantalla) antes del arranque. Después del arranque, los parámetros de configuración de cualquier máquina se sincronizarán con las demás máquinas del sistema.

Nombre del parámetro	Configuración	Descripción
Configuración normal		
Prioridad del modo de salida de CA	Red Predeterminado	Modo de prioridad de red, conmutación al inversor solo cuando falla la red.

	Batería	Modo prioridad batería. Cambia a la red eléctrica solo cuando la batería está por debajo del voltaje o por debajo del valor establecido en el parámetro "inv to line volt" ; cambia a descarga de batería solo cuando la batería está completamente cargada o por encima del valor establecido en el parámetro "line to inv volt" .
	PV	Modo de prioridad solar, conmutación a la red cuando falla la energía solar o la batería está por debajo del valor establecido en el parámetro "inv to line volt" .
	Híbrido	Modo híbrido, puede configurar este modo a través del elemento de configuración "modo híbrido→ modo mixto" .
Ajuste de la tensión de fase de la salida de CA	120 VCA por defecto	Se puede ajustar a 100 VCA/105 VCA/110 VCA/120 VCA/127 VCA, valor predeterminado 120 V. La potencia de salida nominal se reducirá = (potencia nominal) * (Vset/120)
Frecuencia de salida CA	50,0 Hz	Autoadaptación de derivación; cuando se conecta la red eléctrica, se adapta automáticamente a la frecuencia de la red; cuando se desconecta la red eléctrica, la frecuencia de salida se puede ajustar a través de este menú. La frecuencia de salida predeterminada es 60 Hz para 120 VCA.
	60,0 Hz	
Rango de tensión de entrada CA	Predeterminado del SAI	Rango de voltaje de entrada de red estrecho de la máquina de 120 VCA: 90~140 VCA (el límite inferior de voltaje de entrada se convierte en 85 V cuando el voltaje del sistema es de 100 V / 105 V); Rango de frecuencia: 47~ 55 Hz (50 Hz); 57 Hz ~ 65 Hz (60 Hz);
	Generador	Entrada de generadores diésel, es necesario configurar este modo en este momento: Rango de tensión de entrada de CA estrecho de la máquina de 120 VCA: 90~140 VCA Rango de frecuencia: 40~ 70 Hz
Modo de ahorro de energía	Desactivado por defecto	Modo de ahorro de energía desactivado.
	Activado	Después de activar el modo de ahorro de energía, si la carga por fase es nula o inferior a 25 W, la salida del inversor se apaga tras un retraso de un periodo de tiempo determinado. Cuando la carga de cualquier fase es superior a 50 W, el inversor se reinicia automáticamente.

Prioridad de la fuente del cargador	Carga híbrida por defecto	Carga híbrida fotovoltaica y de red; la carga fotovoltaica tiene prioridad y, cuando la energía fotovoltaica es insuficiente, la carga de red la complementa. Cuando la energía fotovoltaica es suficiente, la carga de red se detiene. Nota: Solo cuando la salida de derivación de red está cargada, la carga fotovoltaica y la carga de red pueden funcionar al mismo tiempo. Cuando el inversor funciona, solo se puede iniciar la carga fotovoltaica.
	Prioridad de la red eléctrica	Carga con prioridad de la red; solo cuando falla la carga de la red, se inicia la carga fotovoltaica.
	Prioridad fotovoltaica	Carga con prioridad fotovoltaica; solo cuando falla la carga fotovoltaica, se inicia la carga de red.
	Carga solo fotovoltaica	Solo carga fotovoltaica, sin activar la carga de red.
Configuración de fase de salida CA	Misma fase	Corresponde al modo monofásico. La fase de L1-L2 es 0 grados, L1/L2 en conexión paralela. Como el ajuste de la tensión de salida CA era 120 VCA, la tensión L1-N/L2-N era 120 VCA y la tensión L1-L2 era 0 VCA. El ajuste solo se permite cuando la salida está desconectada.
	División 120	Indica el modo de fase dividida. La diferencia de fase de L1-L2 es de 120 grados, L1/L2 en conexión dividida. Como el ajuste de tensión de salida CA era de 120 VCA, la tensión L1-N/L2-N era de 120 VCA y la tensión L1-L2 era de 208 VCA. El ajuste solo se permite cuando la salida está apagada.
	División 180	Significa modo de fase dividida. La diferencia de fase entre L1 y L2 es de 180 grados, L1/L2 en conexión dividida. Como el ajuste de la tensión de salida de CA era de 120 VCA, la tensión L1-N/L2-N era de 120 VCA y la tensión L1-L2 era de 240 VCA. El ajuste solo se permite cuando la salida está apagada.
Corriente de carga máxima	60 A por defecto	Ajuste de la corriente de carga total máxima. Rango de ajuste: 0~250 A.
Corriente de carga CA máxima	120 A por defecto	Rango de ajuste: 0~160 A.
Silencia el zumbador	Desactivado por defecto	El pitido de alarma se activa cuando cambia el estado de la fuente de entrada principal o cuando falla el inversor.
	Habilitar	El zumbador estaba silenciado.

Ajuste de la corriente de juicio de carga completa	3 A por defecto	Si el tipo de batería es de plomo-ácido, cuando el voltaje de la batería es mayor o igual al valor de carga flotante y la corriente de carga es menor que el valor establecido, se considera que la batería está completamente cargada y se detiene la carga. Si el tipo de batería es de litio, cuando el voltaje de la batería es mayor o igual al valor de carga de voltaje constante y la corriente de carga es menor que el valor establecido, se considera que la batería está completamente cargada y se detiene la carga.
El cambio de conexión N-PE está habilitado	Desactivar por defecto	No conecte automáticamente el cable N al cable PE en ninguna condición de funcionamiento.
	Habilitar	Cuando no hay entrada de red, la línea neutra se conecta automáticamente al PE. Cuando el bypass tiene entrada de red, la línea neutra se desconecta automáticamente del PE.
Reinicio por sobrecarga de CA Habilitar	Desactivar	Se prohíbe el reinicio automático por sobrecarga. Si se produce una desconexión por sobrecarga, la máquina no volverá a
	Habilitar predeterminado	Habilitar reinicio automático por sobrecarga. Si se produce una desconexión por sobrecarga, la máquina reiniciará la salida tras un retraso de 3 minutos. Tras un total de 5 veces en 30 minutos, el sistema de arranque ya no se reanudará.
Configuración de la batería		
Activación automática de la batería	Desactivar	Cuando la batería está inactiva o no está conectada, el sistema fotovoltaico o la red eléctrica no activan automáticamente la batería para encender la salida de la batería.
	Habilitar por defecto	Cuando la batería está inactiva o no está conectada, el sistema fotovoltaico o la red eléctrica activan automáticamente la batería para encender la salida de la batería.
Tipo de batería	USUARIO	Definido por el usuario; se pueden configurar todos los parámetros de la batería.
	SLD	Batería de plomo-ácido sellada; tensión de carga constante: 57,6 V, tensión de carga flotante: 55,2 V.
	FLD	Batería de plomo-ácido ventilada; tensión de carga constante: 58,4 V, tensión de carga flotante: 55,2 V.
	GEL predeterminado	Batería de plomo-ácido coloidal; tensión de carga constante: 56,8 V, tensión de carga flotante: 55,2 V.
	LFP15/ LFP16	Batería de fosfato de hierro y litio LFP15/LFP16, correspondiente a 15 cadenas y 16 cadenas de batería de fosfato de hierro y litio; para 16 cadenas, el voltaje de carga constante predeterminado es 56,8 V; para 15 cadenas, el voltaje de carga constante predeterminado es 53,2 V; ajustable.

	NCM14	Batería ternaria de litio; ajustable. El voltaje de carga constante predeterminado de la serie NCM 14 es de 57,6 V.
Capacidad del paquete de baterías AH	300 AH	Capacidad de la batería de plomo-ácido.
Voltaje de carga constante de la batería	57,6 V por defecto	Ajuste del voltaje de carga C.V.; el rango de ajuste es de 48 V a 58,4 V, con pasos de 0,1 V; es válido para baterías definidas por el usuario y baterías de litio.
Tensión de carga flotante de la batería	55,2 V por defecto	Voltaje de carga flotante, rango de ajuste: 48 V~58,4 V, paso: 0,1 V.
Punto de recuperación de la recarga de la batería	52 V por defecto	Una vez que la batería está completamente cargada, el inversor deja de cargar y vuelve a cargar cuando el voltaje de la batería es inferior al valor de voltaje.
Alimentación de la batería a la red	46 V por defecto	Cuando el parámetro "Prioridad de la fuente de salida" = Bat, el voltaje de la batería es inferior al valor establecido y la salida se cambia del inversor a la red eléctrica. Rango de ajuste: 44 V~52 V.
Alimentación de la red a la batería	57,6 V por defecto	Cuando el parámetro "Prioridad de la fuente de salida" = Bat, el voltaje de la batería es superior al valor establecido y la salida se cambia de la red eléctrica al inversor. Rango de ajuste: 48 V~60 V.
Alarma de voltaje bajo de la batería	44 V por defecto	Punto de alarma de subtensión de la batería; cuando el voltaje de la batería es inferior al punto, se emite una alarma de subtensión (fallo 01) y la salida no se apaga; el rango de ajuste es de 40 V a 52 V, con un paso de 0,1 V.
Retardo de descarga	42 V por defecto	Voltaje de descarga excesiva; cuando el voltaje de la batería es inferior a este punto de evaluación, se retrasa el tiempo establecido por el parámetro "tiempo de retardo de descarga excesiva de la batería" y se apaga la salida del inversor. El rango de ajuste es de 40 V a 48 V, con un paso de 0,1 V.
Voltaje de descarga excesiva de la batería (descarga inmediata)	42 V por defecto	Voltaje límite de descarga de la batería; cuando el voltaje de la batería es inferior al punto, la salida se apaga inmediatamente (fallo 02); el rango de ajuste es de 40 V a 52 V, con un paso de 0,1 V. Es válido para baterías definidas por el usuario y baterías de litio.
Tiempo de retardo de descarga	5 s por defecto	Tiempo de retardo de descarga excesiva; cuando el voltaje de la batería es inferior al parámetro "voltaje de descarga excesiva de la batería (retardo de desconexión)" , la salida del inversor se desconectará tras el tiempo establecido por este parámetro. El rango de ajuste es de 5 s a 120 s, con un paso de 1 s.

Recuperación por descarga excesiva (fallo 02)	52 V por defecto	Cuando la protección contra descarga excesiva de la batería desconecta la salida del inversor, el voltaje de la batería debe ser superior a este valor para restablecer la salida de CA del inversor.
Carga temporizada	Desactivada por defecto	Desactive esta función.
	Habilitar	Active esta función, la red cargará la batería y transportará la carga solo en la franja horaria de carga establecida por el usuario o cuando la batería esté por debajo del voltaje.
	0 h 0 min	Inicio de la primera franja horaria de carga; rango: 00:00-23:59
	0h 0min	Fin de la carga de la 1.ª franja horaria; rango: 00:00-23:59
	0 h 0 min	Inicio de la carga de la segunda franja horaria; rango: 00:00-23:59
	0 h 0 min	Fin de la carga de la segunda ranura; rango: 00:00-23:59
	0 h 0 min	Inicio de la tercera franja horaria de carga; rango: 00:00-23:59
	0 h 0 min	Fin de la carga de la tercera ranura; rango: 00:00-23:59
Descarga programada	Desactivar por defecto	Desactivar esta función.
	Habilitar	Active esta función para que la batería solo se descargue en el intervalo de tiempo de descarga establecido por el usuario o cuando la utilidad no esté disponible.
	0 h 0 min	La primera franja horaria comienza a descargarse; rango: 00:00-23:59
	0h 0min	Fin de la descarga de la 1.ª franja horaria; rango: 00:00-23:59
	0h 0min	Inicio de descarga de la segunda ranura; rango: 00:00-23:59
	0 h 0 min	Fin de la descarga de la segunda ranura; rango: 00:00-23:59
	0 h 0 min	Inicio de descarga de la tercera ranura; rango: 00:00-23:59
	0 h 0 min	Fin de descarga de la tercera ranura; rango: 00:00-23:59

Tiempo de carga con voltaje constante	120 min por defecto	C.V. Ajuste del tiempo máximo de carga, que significa el tiempo máximo de carga para alcanzar el voltaje establecido en el parámetro " voltaje de carga de ecualización de la batería " durante la carga de voltaje constante. El rango de ajuste es de 5 min a 900 min, con un paso de 1 minuto. Es válido para baterías definidas por el usuario y baterías de litio.
Configuración en paralelo		
Ajuste del modo de salida CA en paralelo (se puede ajustar solo en el modo de espera)	Predeterminado único	Cuando se utiliza un solo inversor, el valor predeterminado es el modo SIG.
	PAL	En funcionamiento en paralelo con monofásico. Consulte el apartado 8.3 Diagrama de cableado.
Dirección de comunicación	1 predeterminado	El modo paralelo debe configurarse en el rango de 1 a 6, el ID no puede repetirse. Cuando se enciende la alimentación por primera vez, se distribuye automáticamente; rango de configuración del modo único: 1-254.
Batería conectada de forma independiente	Desactivado por defecto	Uso paralelo de todos los paquetes de baterías.
	Habilitar	Batería no conectada en paralelo. Cada batería está conectada a cada inversor.
Configuración del BMS		
Tipo de comunicación	DESACTIVADO por defecto	Desactivar la función de comunicación BMS.
	485-BMS	El BMS se comunica a través de RS485-2.
	CAN-BMS	El BMS se comunica a través de CAN.
Protocolo BMS	Cuando la configuración de comunicación del BMS estaba activada, es necesario seleccionar la marca del fabricante de la batería de litio correspondiente para la comunicación.	
	Pylon, Aoguan, Oulite, Gotion, Sunwoda, CF, Dyness, Pace, BST, Fox-ess, AEC, PylonV3.5, UZ, EVI, Voltronic.	
Alarma de descarga SOC (opcional cuando el BMS está activado)	15 predeterminado	Después de habilitar el BMS del elemento de configuración BMS , la máquina emitirá una alarma 07 si la capacidad de la batería es inferior a este valor, y la alarma se desactivará si la capacidad de la batería es superior al 5 % de este valor.
Cambio de red SOC (opcional cuando el BMS está habilitado)	10 predeterminado	Después de habilitar el BMS del elemento de configuración BMS , la máquina cambiará a la red cuando la capacidad de la batería sea inferior a este valor y haya alimentación de red disponible.

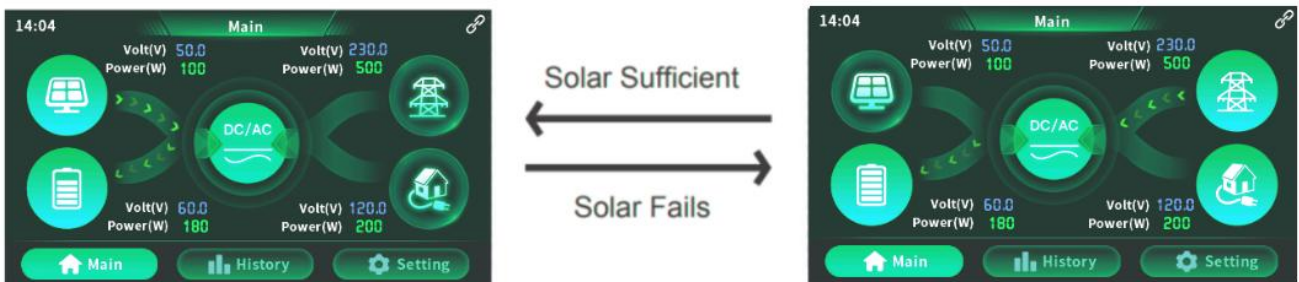
Inversor de conmutación SOC (opcional cuando BMS está habilitado)	100 predeterminado	Después de habilitar el BMS del elemento de configuración BMS , se activa en el modo de prioridad de la batería. Si la capacidad de la batería es superior a este valor, la máquina cambiará de la red eléctrica al modo inversor.
Descarga SOC desactivada (opcional cuando el BMS está activado)	5 predeterminado	Después de habilitar el BMS del elemento de configuración BMS , si la tasa de capacidad de la batería es inferior a este valor, la máquina informará del fallo 08 y cortará el suministro eléctrico o la salida.
Carga SOC desactivada (opcional cuando el BMS está activado)	100 predeterminado	Después de habilitar el BMS del elemento de configuración BMS , cuando la capacidad de la batería es superior a este valor, el inversor considera que la batería está llena. Si en ese momento se ha activado el modo de prioridad de la batería, la máquina volverá a conectar la batería a la red eléctrica.
Salida SOC carga forzada (opcional cuando el BMS está habilitado)	10	Después de habilitar el BMS del elemento de configuración BMS , cuando el inversor recibe un comando de carga forzada del BMS, forzará la carga de la batería. Cuando la tasa de capacidad de la batería es superior a este valor, el inversor saldrá del modo de carga forzada y continuará funcionando en el modo de corriente establecido.
Opciones de estrategia de carga	BMS + inversor	La corriente máxima de carga de la batería se limita según la lógica descendente de la máquina.
	Solo BMS	La corriente máxima de carga de la batería se limita según el valor límite de corriente del BMS.
	Configuración manual	La corriente máxima de carga de la batería se limita según el valor establecido en el elemento .
Configuración híbrida		
Modo híbrido (disponible para algunos modelos, modo híbrido disponible)	Alimentación constante a la red	La generación de energía fotovoltaica tiene suficiente potencia de carga y el exceso se conecta a la red eléctrica.
	Energía a la salida por defecto	La energía generada por el inversor se destina únicamente a la carga (potencia de generación < potencia de carga). Nota: carga mixta, la red eléctrica y la fotovoltaica se cargan juntas, la fotovoltaica no es suficiente para complementar la red eléctrica.
	CurrAntiRev (CT)	Anticontracorriente, autoconsumo según la potencia de carga, no se introduce corriente en la red.
Potencia en red	0 por defecto	Potencia activa que se puede conectar a la red eléctrica, rango de ajuste: 0 W-12 000 W (120 M) / 0 W-10 000 W (100 M).

Prioridad híbrida	Desactivada por defecto	La energía de los paneles fotovoltaicos alimenta la carga y el exceso de energía se envía a la red.
	Habilitar	La energía de la instalación fotovoltaica se transmite preferentemente a la red eléctrica y el exceso de energía se vuelve a suministrar a la carga.
TC externo Obtener host Activar	Desactivar por defecto	Solo controla la potencia conectada a la red de este inversor.
	Habilitar	Host antirretorno, enchufar el TC en este inversor para controlar la potencia total conectada a la red.
Potencia de exportación cero (modo CT disponible)	0 W predeterminado	Regulación de la potencia de la red de compensación.
Otros ajustes		
Retroiluminación apagada	5 min predeterminado	Se puede ajustar el tiempo de brillo de la pantalla.
Brillo	10 % predeterminado	Se puede ajustar el brillo de la pantalla.
Control de encendido/apagado	Encendido	Enciende la salida de CA del inversor.
	OFF	Apaga la salida de CA del inversor.
Control de reinicio	Reiniciar	Reinicie el inversor.
Idioma	Inglés predeterminado	Cambia entre chino e inglés.
Hora actual	01/01/2000 0:0:00	Configuración de la hora.
Calibración de la pantalla	Calibrar	Calibrar la posición táctil de la pantalla.
Zumbador de la pantalla	Desactivar	El zumbador de la pantalla está silenciado.
	Habilitar predeterminado	El zumbador suena al tocar la pantalla.

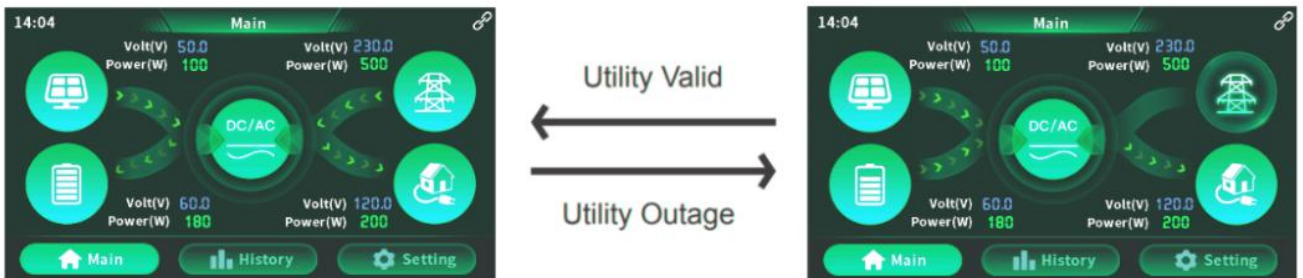
5. Descripción del modo de funcionamiento

5.1. Modo de carga

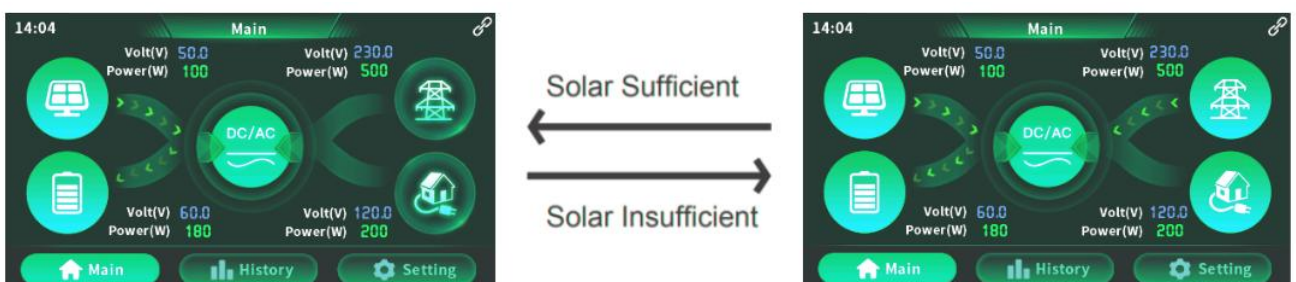
1) Prioridad fotovoltaica: el módulo fotovoltaico cargará la batería de forma preferente y la batería se cargará mediante la red eléctrica solo cuando falle el sistema fotovoltaico. Durante el día, la energía solar se utiliza íntegramente para la carga, mientras que por la noche se convierte a la red eléctrica. Esto permite mantener el nivel de la batería y es ideal para zonas en las que la red eléctrica es relativamente estable y el precio de la electricidad es relativamente alto.



2) Prioridad de la red eléctrica: la red eléctrica se utiliza preferentemente para cargar la batería. Solo cuando falla la red eléctrica se activa la carga fotovoltaica.



3) Carga híbrida: carga híbrida fotovoltaica y de la red eléctrica. La carga fotovoltaica MPPT es prioritaria y, cuando la energía fotovoltaica es insuficiente, la red eléctrica la complementa. Cuando la energía fotovoltaica vuelve a ser suficiente, la red eléctrica deja de cargar. Este es el modo de carga más rápido, adecuado para zonas donde la red eléctrica es inestable, ya que proporciona suficiente energía de reserva en cualquier momento.



- 4) **Solo solar:** Solo carga fotovoltaica, sin carga de la red eléctrica. Es la forma más eficiente de cargar la batería, ya que solo se utiliza la energía de los paneles solares, y se suele utilizar en zonas con buenas condiciones de iluminación.

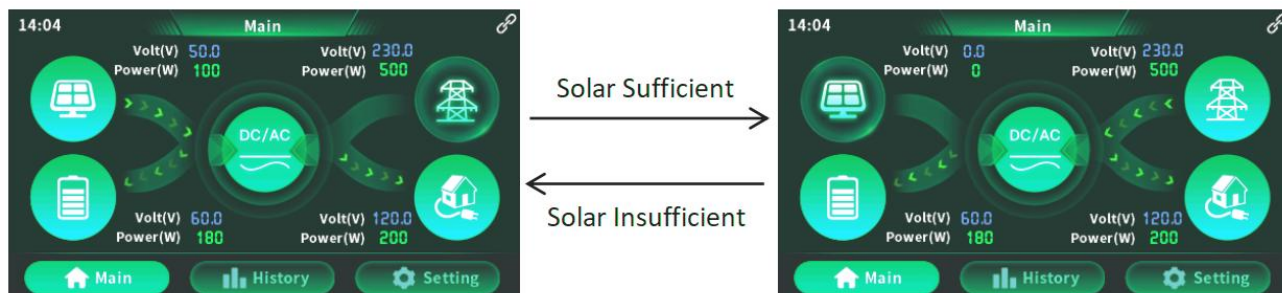


5.2、 Modo de salida de CA

➤ Modo de prioridad fotovoltaica:

La energía fotovoltaica y las baterías alimentan la carga y, cuando falla la carga fotovoltaica, se cambia a la red eléctrica. Este modo maximiza el uso de la energía solar al tiempo que mantiene la energía de la batería, por lo que es adecuado para su uso en zonas con una red eléctrica relativamente estable.

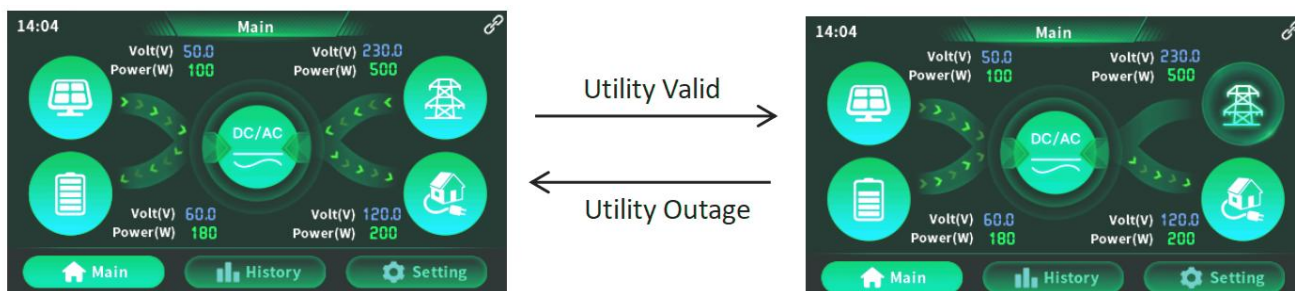
Prioridad de la fuente de alimentación: Solar → Batería → Red eléctrica.



➤ Modo de prioridad de la red eléctrica:

Cambia al inversor solo cuando falla la red eléctrica (cuando hay alimentación de red, cambia a la red eléctrica para la carga y el suministro de energía). A continuación, la unidad es equivalente a un SAI de respaldo, adecuado para áreas con una red eléctrica inestable. El cambio no afecta a la carga fotovoltaica.

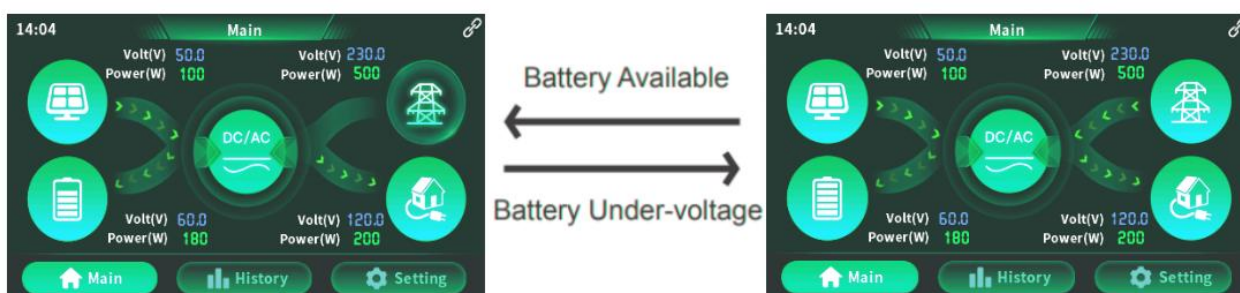
Prioridad de la fuente de alimentación: Red eléctrica → Batería → .



➤ **Modo de prioridad de la batería:**

Cambia a la red eléctrica solo cuando la subtensión de descarga de la batería es inferior al punto de ajuste (16 elemento de configuración). Cuando la batería de carga es superior al punto de ajuste (17 elemento de configuración), cambia al modo de descarga de la batería. Esto puede hacer que la batería se cargue y descargue cíclicamente. Este modo maximiza el uso de la alimentación de CC y se utiliza en zonas con una red eléctrica estable. El cambio no afecta a la carga fotovoltaica.

Prioridad de la fuente de alimentación: Solar → Batería → Red eléctrica.



➤ **Modo híbrido:**

Alimentación constante en red: la generación de energía fotovoltaica tiene suficiente potencia de carga y el exceso se conecta a la red eléctrica.

Energía a la salida: la energía generada por el inversor se destina únicamente a la carga (potencia de generación y potencia de carga).

Nota: carga mixta, la red eléctrica y la fotovoltaica se cargan juntas, la fotovoltaica no es suficiente para complementar la red eléctrica.

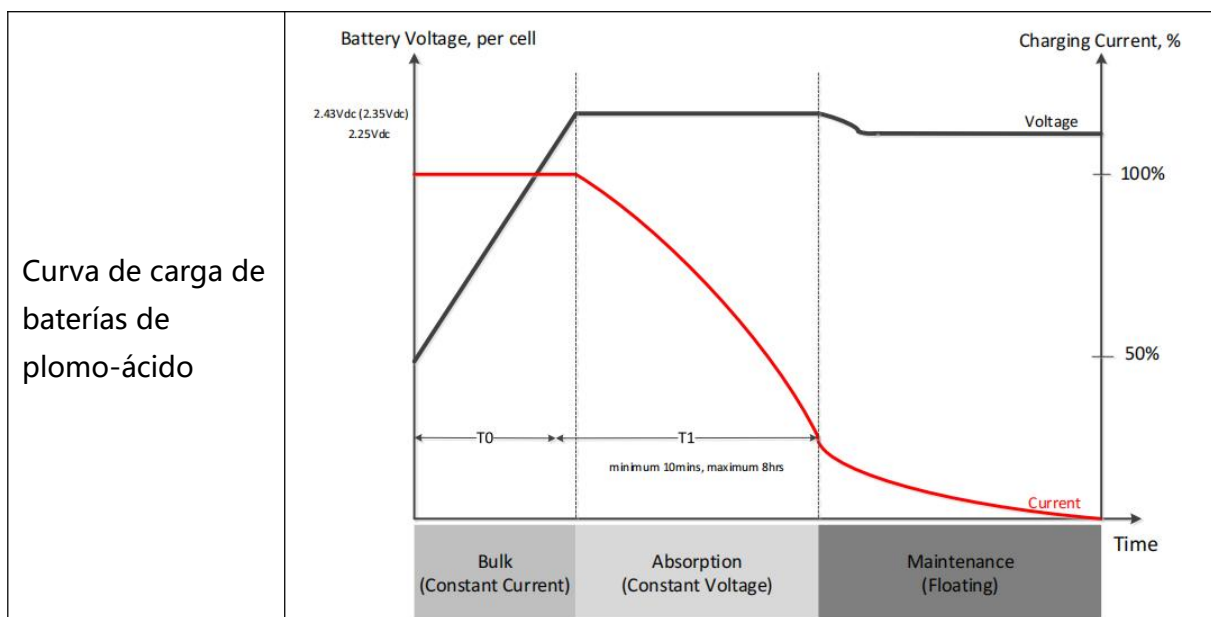
CurrAntiRev (CT): Anticontracorriente, autouso según la potencia de carga, no introduce corriente en la red.



6. Parámetros del tipo de batería

6.1. Para baterías de plomo-ácido

Batería Tipo Parámetro	Batería de plomo-ácido sellada (SLD)	Batería de plomo-ácido coloidal (GEL)	Batería de plomo-ácido o ventilada (FLD)	Definida por el usuario (Usuario)
Tensión de desconexión por sobretensión	60 V	60 V	60 V	40 ~ 60 V (Ajustable)
Punto de recuperación con batería completamente cargada (elemento de configuración)	52 V (Ajustable)	52 V (Ajustable)	52 V (Ajustable)	52 V (Ajustable)
Voltaje de carga de refuerzo	57,6 V	56,8 V	58,4 V	40 ~ 60 V (ajustable)
Voltaje de carga flotante	55,2 V	55,2 V	55,2 V	40 ~ 60 V (ajustable)
Tensión de alarma por subtenión (fallo 01)	44 V	44 V	44 V	40 ~ 60 V (ajustable)
Punto de recuperación de la tensión de alarma por subtenión (fallo 01)	Tensión de alarma de subtenión +0,8 V			
Tensión de desconexión por baja tensión (fallo 02)	42 V	42 V	42 V	40 ~ 60 V (Ajustable)
Punto de recuperación de tensión de desconexión por baja tensión (fallo 02)	52 V (Ajustable)	52 V (Ajustable)	52 (Ajustable)	52 V (Ajustable)
Voltaje límite de descarga	40 V	40 V	40 V	40 ~ 60 V (Ajustable)
Tiempo de retardo por descarga excesiva	5 s	5 s	5	1-30 s (Ajustable)
Duración de la carga rápida	120	120	120 minutos	10 ~ 600 minutos (Ajustable)



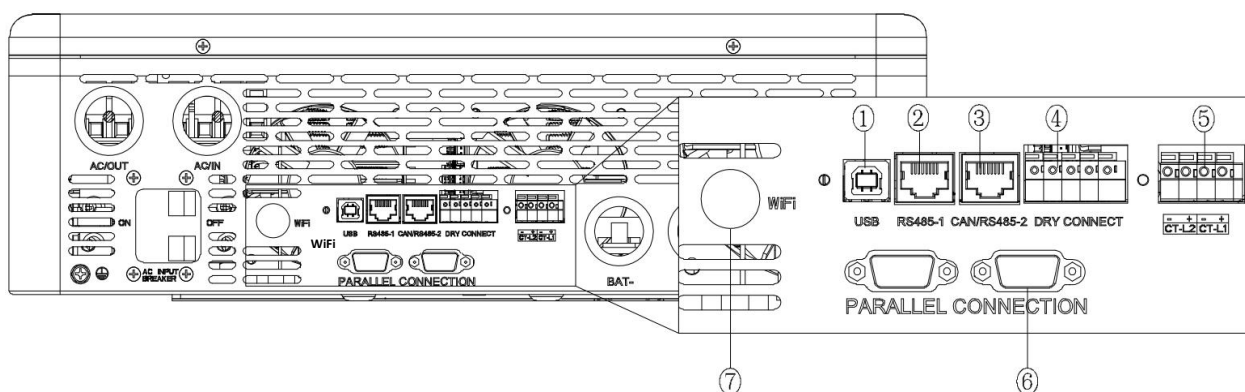
6.2、 Para baterías de litio

Batería tipo Parámetros	Batería ternaria de litio (N14)	Batería de fosfato de hierro y litio (LF16)	Batería de fosfato de hierro y litio (LF15)	Batería de fosfato de hierro y litio (LF14)
Tensión de desconexión por sobretensión	60	60 V	60 V	60 V
Punto de recuperación de batería completamente cargada (elemento de configuración)	54,8 V (Ajustable)	53,6 (Ajustable)	50,4 (Ajustable)	47,6 V (Ajustable)
Voltaje de carga de refuerzo	57,6 V (Ajustable)	56,8 V (Ajustable)	53,2 V (Ajustable)	49,2 V (Ajustable)
Voltaje de carga flotante	57,6 V (Ajustable)	56,8 V (Ajustable)	53,2 V (Ajustable)	49,2 (Ajustable)
Tensión de alarma por subtensión (fallo 01)	46,8 V (Ajustable)	49,6 (Ajustable)	46,4 (Ajustable)	43,2 V (Ajustable)
Punto de recuperación de la tensión de alarma por subtensión (fallo 01)	Tensión de alarma de subtensión +0,8 V			
Tensión de desconexión por baja tensión (fallo 04)	42 V (Ajustable)	48,8 V (Ajustable)	45,6 (Ajustable)	42 V (Ajustable)

Punto de recuperación de la tensión de desconexión por baja tensión (fallo 04) (elemento de configuración 35)	49,6 V (Ajustable)	52,8 (Ajustable)	49,6 (Ajustable)	46 V (Ajustable)
Voltaje límite de descarga	39,2 V	46,4 V	43,6 V	40,8 V
Tiempo de retardo por descarga excesiva	30 s (Ajustable)	30 (Ajustable)	30 (Ajustable)	30 (Ajustable)
Duración de la carga rápida	120 (Ajustable)	120 minutos (Ajustable)	120 minutos (Ajustable)	120 minutos (Ajustable)

7. Comunicación

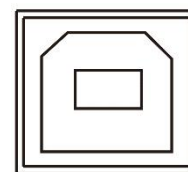
7.1. Descripción general



1	Puerto USB-B	2	Puerto RS485-1	3	Puerto RS485-2/CAN
4	Puerto de contacto seco	5	Detección de muestreo CT (anti alimentación)		
6	Puerto de comunicación paralela	7	Puerto WiFi		

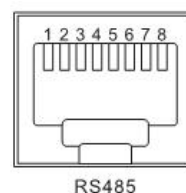
7.2. Puerto de comunicación USB

Este es un puerto de comunicación USB que se puede utilizar para la comunicación USB con el software host opcional para PC. Para utilizar este puerto, debe instalar el "controlador USB a chip serie CH340T" correspondiente en el ordenador.



7.3. Puerto de comunicación RS485

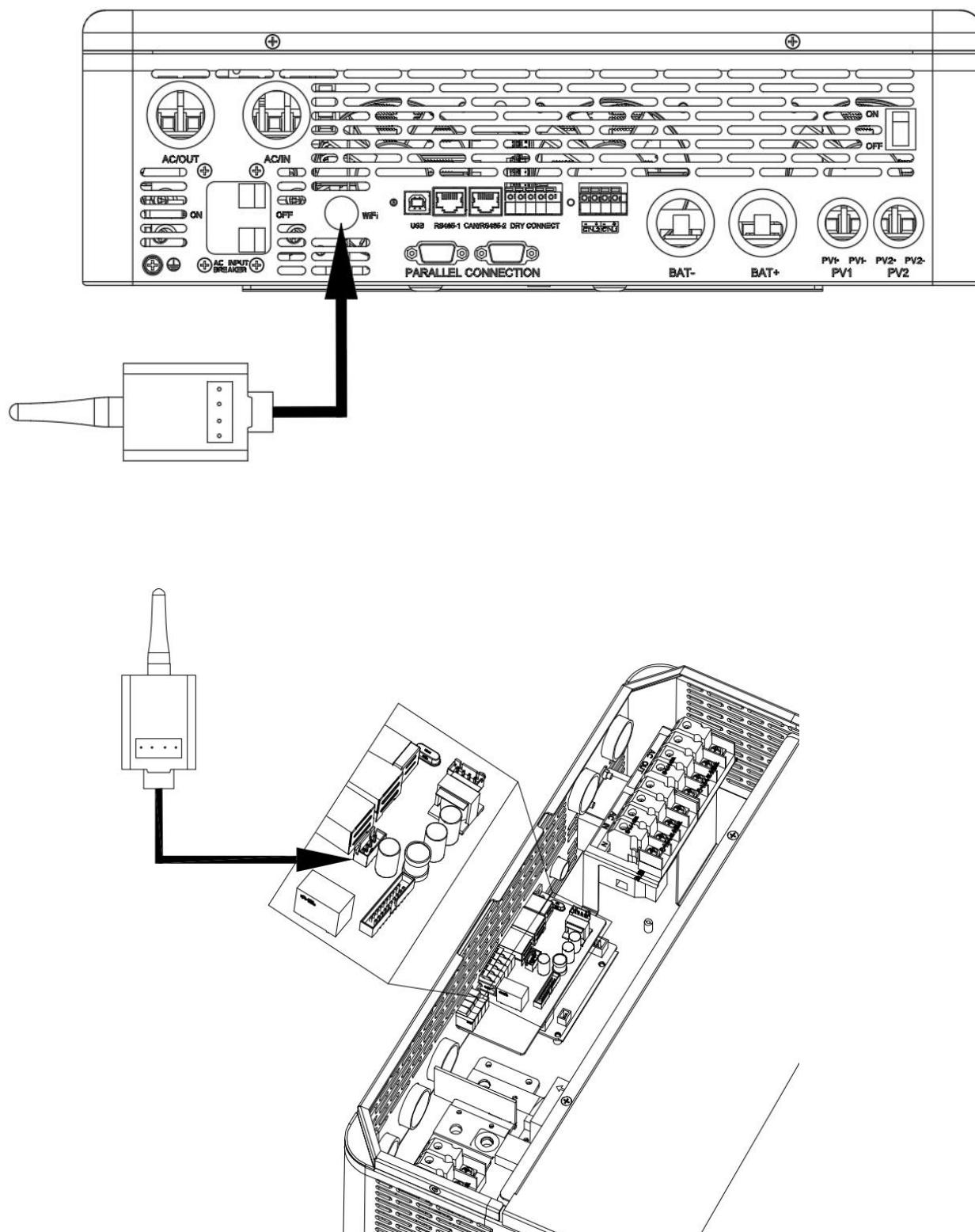
Este puerto es un puerto de comunicación RS485. Hay dos puertos RS485: RS485-1 y RS485-2.



El puerto de comunicación RS485 tiene dos funciones:

- 1) Comunicación RS485 con el BMS de la batería de litio directamente a través del puerto RS485-2 (se requiere personalización);
- 2) RS485-1/RS485-2 también permite la conexión directa con el módulo de comunicación RS485 a WiFi/GPRS opcional desarrollado por nuestra empresa a través de este puerto. Una vez seleccionado el módulo, puede conectar el inversor a través de la aplicación para teléfonos móviles, en la que puede ver los parámetros de funcionamiento y el estado del dispositivo. (Nota: RS485-2 solo se puede utilizar cuando el BMS no está habilitado).

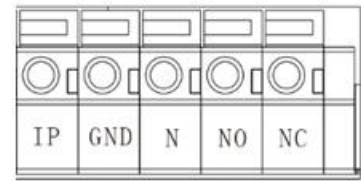
Instrucciones de cableado e instalación WiFi (WiFi opcional):



7.4. Puerto de contacto seco

Función N-NO-NC:

Principio de funcionamiento: Este nodo seco puede controlar el encendido/apagado del generador diésel.



- 1) Normalmente, el punto NC-N está conectado y el punto NO-N está desconectado;
- 2) Cuando el voltaje de la batería alcanza el punto de desconexión por bajo voltaje, la bobina del relé se activa, el punto NO-N se conecta y el punto NC-N se desconecta. En este punto, el punto NO-N puede accionar cargas resistivas con las siguientes especificaciones: 125 VCA/1 A, 230 VCA/1 A o 30 VCC/1 A.

Función IP-GND:

Principio de funcionamiento: Este nodo seco puede controlar a distancia el encendido y apagado de la potencia de salida de CA del inversor.

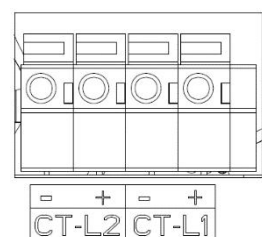
- 1) IP-GND está desconectado → , salida de CA activada;
- 2) IP-GND está conectado → , salida de CA OFF;

7.5. Detección de muestreo CT (anti-alimentación)

Función (CT+)-GND:

Función opcional, no estándar;

Principio de funcionamiento: Mediante el muestreo de la corriente de la línea de entrada, se realiza la función de auto-uso. Pero es necesario utilizar nuestra configuración de sensores CT;



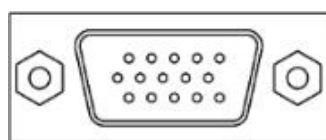
ADVERTENCIA:

Este inversor no cuenta con la certificación correspondiente para conexión a la red, por lo que esta función solo puede utilizarse en aplicaciones fuera de la red; si se utiliza para conexión a la red, se infringe la legislación local, por lo que se recomienda consultar con abogados locales.

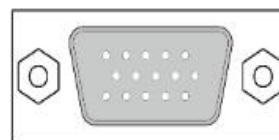
7.6、 Función de comunicación paralelo (solo funcionamiento en paralelo)

Solo el modelo "JB(XXLP)" tiene esta característica:

- Este puerto se utiliza para la comunicación en paralelo, a través del cual los módulos en paralelo pueden comunicarse entre sí.
- Cada inversor tiene dos puertos DB15, uno para el conector macho y otro para el conector hembra.
- Al conectar, asegúrese de conectar el conector macho del inversor con el conector hembra del inversor que se va a conectar en paralelo, o conecte el conector hembra del inversor con el conector macho del inversor que se va a conectar en paralelo.
- No conecte el conector macho del inversor a su conector hembra.



Conector hembra



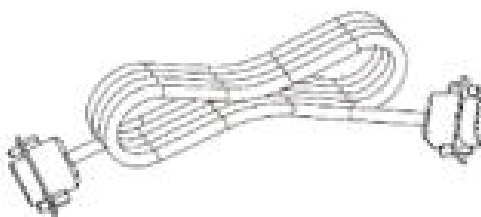
Conector macho

8. Instalación y cableado paralelo

8.1、 Introducción

- Se pueden utilizar un máximo de seis inversores para el funcionamiento en paralelo. **Solo los modelos "JB(XXLP)" admiten el funcionamiento en paralelo.**
- Cuando se utiliza la función de funcionamiento en paralelo, las siguientes líneas de conexión (accesorios del paquete) deben conectarse de forma firme y fiable:

Línea de comunicación paralela*1:



8.2. Precauciones para conectar las líneas de conexión paralelas

Advertencia: 

1. Cableado de la batería:

Conexión en paralelo de baterías (debe configurarse a través de la pantalla en el menú "Paralelo"): Asegúrese de que todos los inversores estén conectados a la misma batería, con BAT + conectado a BAT + , BAT - conectado a BAT - , y que la conexión sea correcta con la misma longitud de cableado y diámetro de línea antes de encender y poner en marcha, para evitar el funcionamiento anormal de la salida del sistema en paralelo causado por una conexión incorrecta.

Conexión separada de baterías (debe configurarse a través de la pantalla en el menú "Paralelo"): Asegúrese de que cada inversor esté conectado a cada batería, con BAT + conectado a BAT + , BAT - conectado a BAT - , y que la conexión sea correcta con la misma longitud de cableado y diámetro de línea antes de encender y poner en marcha el sistema, para evitar el funcionamiento anormal de la salida del sistema paralelo causado por una conexión incorrecta.

2. Cableado de salida de CA:

Conexión en paralelo en fase dividida: Asegúrese de que la conexión L1-L1, L2-L2, N-N y PE-PE sea correcta para todos los inversores, y que la conexión sea correcta con la misma longitud de cableado y diámetro de línea antes de encender y poner en marcha el sistema, para evitar el funcionamiento anormal de la salida del sistema en paralelo causado por una conexión incorrecta. Para el cableado específico, consulte el apartado 8.3 Diagrama de cableado.

Conexión en paralelo en monofásico: Asegúrese de que la conexión N-N y PE-PE sea correcta en todos los inversores con cargador solar todo en uno. Las líneas **L (L1 y L2)** de todos los inversores conectados a la misma fase deben conectarse entre sí. Las demás precauciones de conexión son las mismas que para la conexión en paralelo en monofásico. Para obtener información específica sobre el cableado, consulte el apartado 8.3, "Diagrama de cableado".

3. Cableado AC IN:

Conexión en paralelo en fase dividida: Asegúrese de que la conexión L1-L1, L2-L2, N-N y PE-PE sea correcta en todos los inversores, y que la conexión sea correcta con la misma longitud de cableado y diámetro de línea antes de encender y poner en marcha el equipo,

para evitar el funcionamiento anormal de la salida del sistema en paralelo causado por una conexión incorrecta. Al mismo tiempo, no se permite tener múltiples entradas de fuente de CA diferentes para evitar daños en el equipo externo del inversor. Se debe garantizar la coherencia y la unicidad de la entrada de la fuente de CA. Para obtener información específica sobre el cableado, consulte el apartado 8.3 Diagrama de cableado.

Conexión en paralelo en monofásico: Asegúrese de que la conexión N-a-N y PE-a-PE sea correcta en todos los inversores cargadores solares todo en uno. Las líneas **L (L1 y L2)** de todos los inversores conectados a la misma fase deben estar conectadas entre sí. El resto de precauciones de conexión son las mismas que para la conexión en paralelo en monofásico. El resto de precauciones de conexión son las mismas que para la conexión en paralelo en monofásico. fase única. Para el cableado específico, consulte 8.4 Diagrama de cableado.

4、 Cableado de la línea de comunicación paralela:

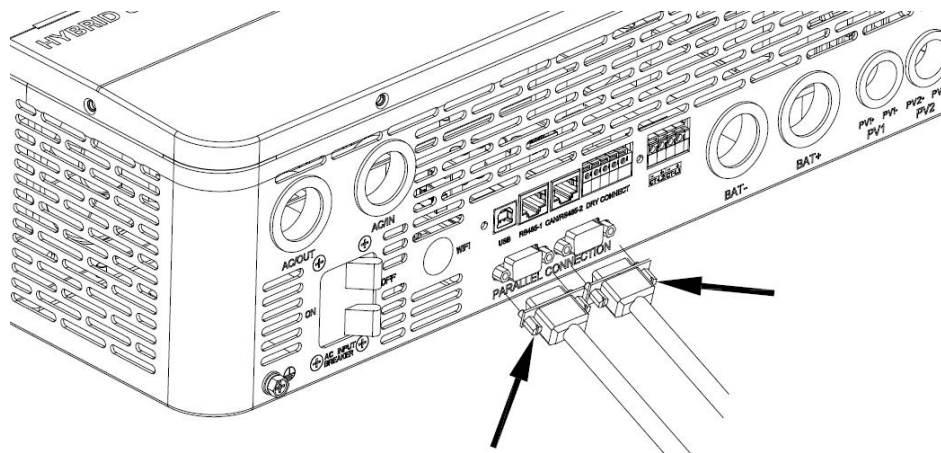
Conexión en paralelo en fase única o dividida: La línea de comunicación en paralelo de nuestra empresa es un cable de ordenador estándar DB15 con función de blindaje. Asegúrese de que se cumple la regla "uno dentro, uno fuera" al conectar cada inversor, es decir, conecte el conector macho (salida) de este inversor con el conector hembra (entrada) del inversor que se va a conectar en paralelo. No conecte el conector macho del inversor a su conector hembra. Además, asegúrese de apretar la línea de comunicación paralela de cada inversor con tornillos de extremo autónomos de DB15 para evitar el funcionamiento anormal o daños en la salida del sistema causados por la caída o el mal contacto de la línea de comunicación paralela.

5、 Antes o después de conectar el sistema, consulte atentamente el siguiente diagrama de cableado del sistema para asegurarse de que todo el cableado es correcto y fiable antes de encenderlo.

6、 Una vez que el sistema esté cableado, encendido y funcionando con normalidad, si es necesario conectar un nuevo inversor, asegúrese de desconectar la entrada de la batería, la entrada fotovoltaica, la entrada de CA y la salida de CA, y de que todos los inversores cargadores solares todo en uno estén apagados antes de volver a conectarlos al sistema.

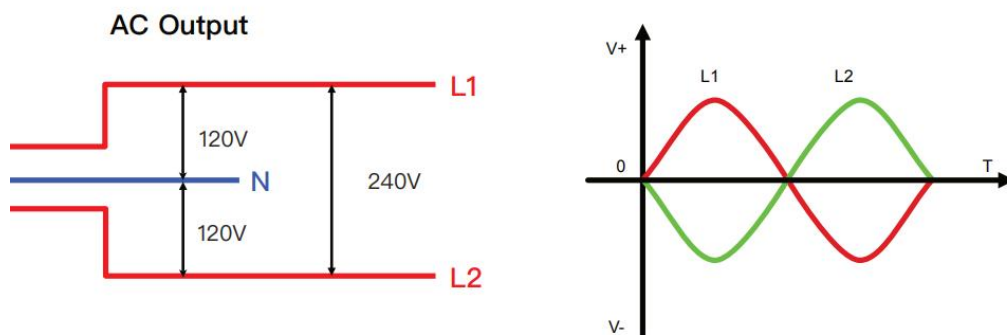
8.3. Diagrama esquemático de la conexión en paralelo en monofásico

1. La línea de comunicación paralela del inversor debe bloquearse con tornillos después de la conexión. El diagrama esquemático es el siguiente:

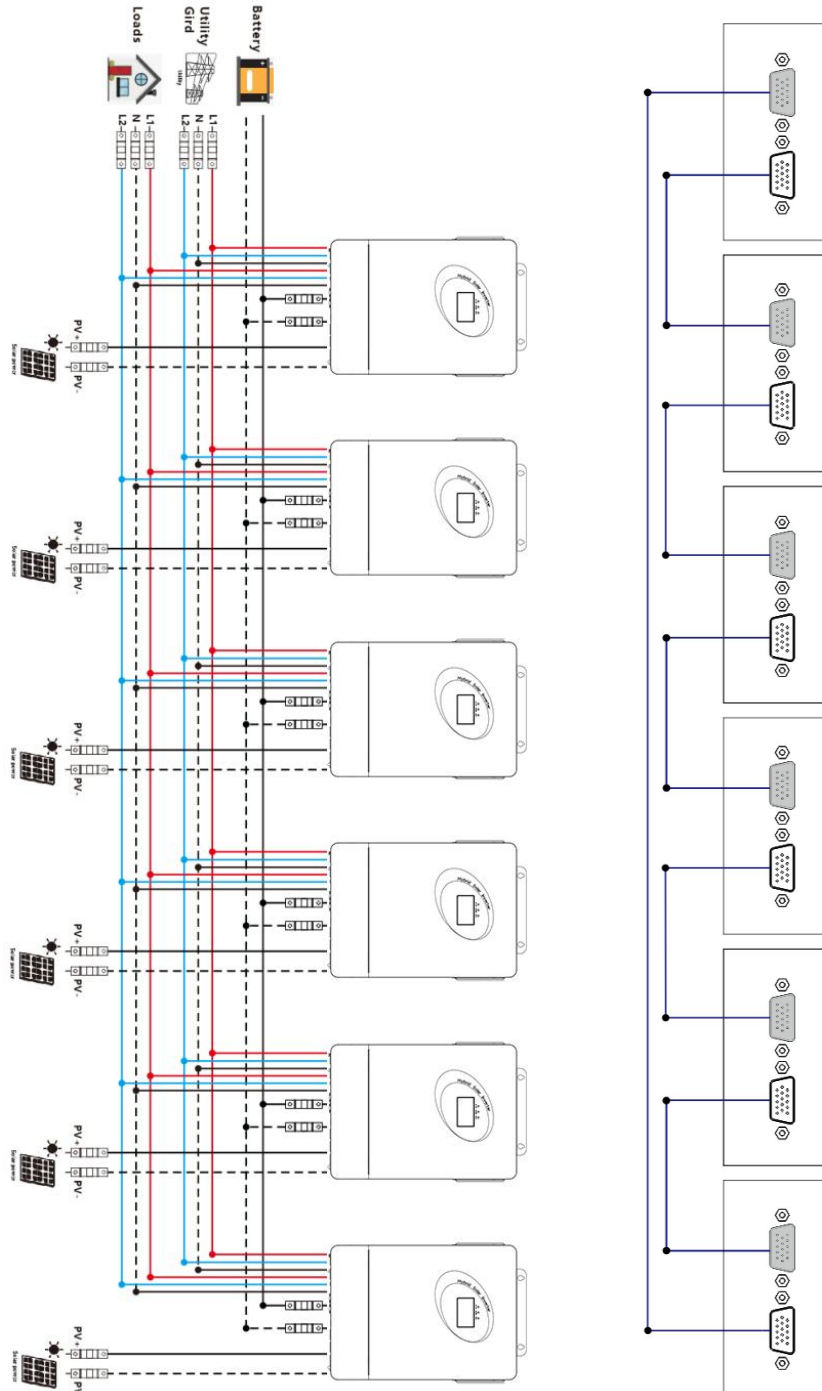


2. En caso de funcionamiento en paralelo con varios inversores, el diagrama esquemático de la conexión en paralelo es el siguiente:

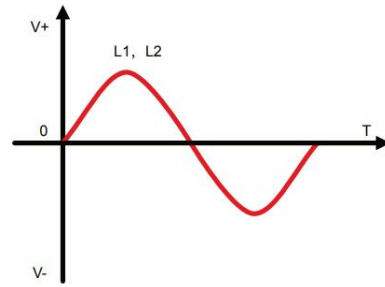
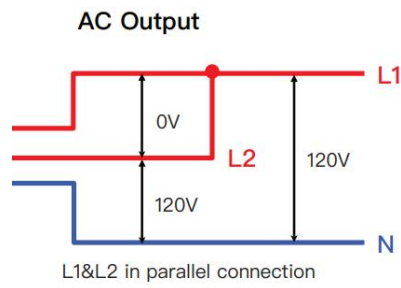
Conexión en paralelo en fase dividida:



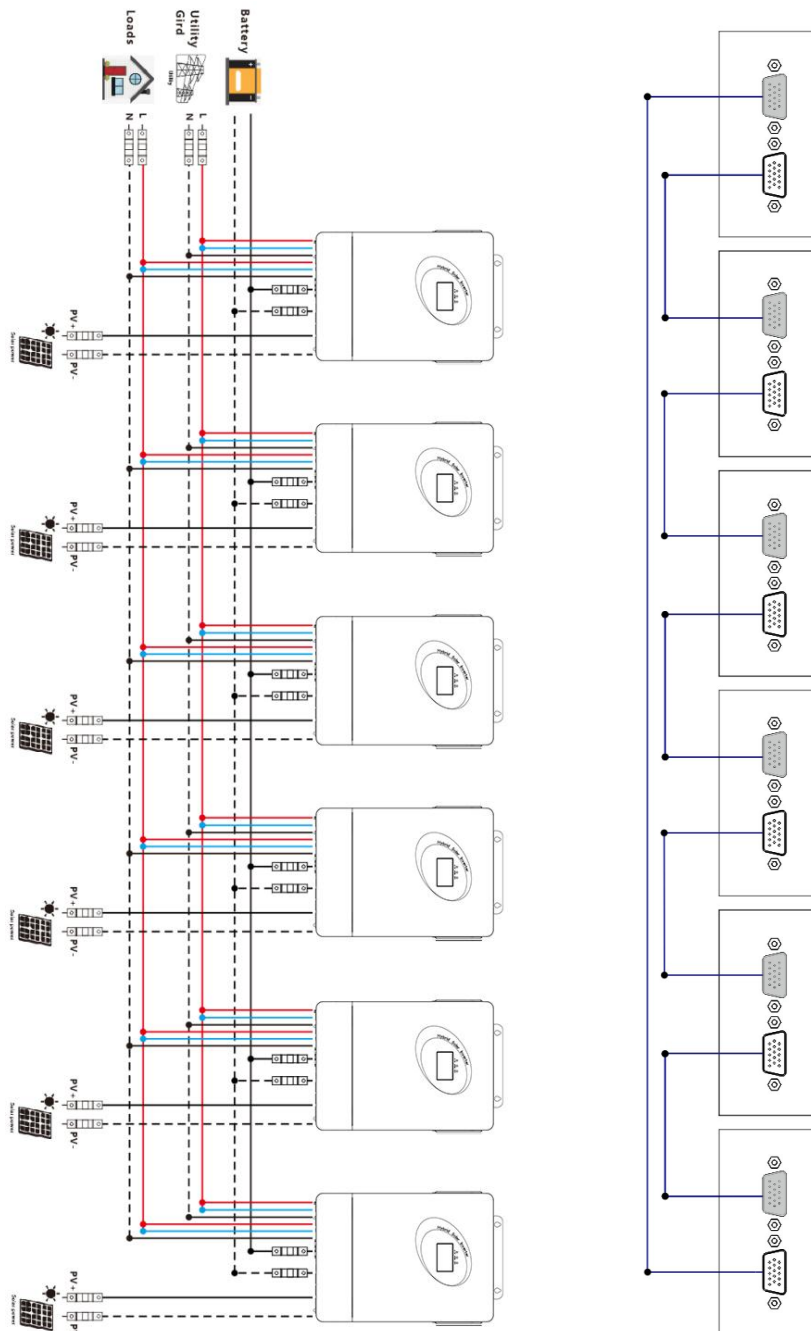
a) seis inversores del sistema conectados en paralelo dividido:



Funcionamiento en paralelo en fase única:



a) seis inversores del sistema conectados en monofásico:



Nota:

- 1) Antes de poner en marcha y funcionar, compruebe que la conexión sea correcta para evitar cualquier anomalía en el sistema.
- 2) Todo el cableado debe estar fijo y ser fiable para evitar que se caiga durante el uso.
- 3) Cuando la salida de CA se conecte a la carga, deberá hacerse correctamente según los requisitos del equipo de carga eléctrica para evitar daños en dicho equipo.
- 4) Los ajustes de tensión de salida de CA deben configurarse de forma coherente o solo para el host. Cuando la máquina está en funcionamiento, prevalecerá la tensión establecida por el host, y el maestro forzará la reescritura de las demás máquinas esclavas para mantener el mismo ajuste. Solo se puede configurar en el modo de espera.

Ajuste del voltaje de salida de CA	120 VCA por defecto	Se puede ajustar a 100 VCA/105 VCA/110 VCA/120 VCA/127 VCA, por defecto 120 V. La potencia de salida nominal se reducirá = (potencia nominal) * (Vset/120)
------------------------------------	----------------------------	--

- 5) Cuando se utiliza la función de separación de fase paralela o dividida, los elementos de configuración deben ajustarse en consecuencia.

Ajuste de fase de salida CA	Monofásico	Corresponde al modo monofásico. La fase de L1-L2 es 0 grados, L1/L2 en conexión paralela. Como el ajuste de la tensión de salida CA era 120 VCA, la tensión L1-N/L2-N era 120 VCA y la tensión L1-L2 era 0 VCA. El ajuste solo se permite cuando la salida está desconectada.
	División 120	Significa modo de fase dividida. La diferencia de fase entre L1 y L2 es de 120 grados, L1/L2 en conexión dividida. Como el ajuste de tensión de salida de CA era de 120 VCA, la tensión L1-N/L2-N era de 120 VCA y la tensión L1-L2 era de 208 VCA. El ajuste solo se permite cuando la salida está desconectada.
	División 180	Significa modo de fase dividida. La diferencia de fase entre L1 y L2 es de 180 grados, L1/L2 en conexión dividida. Como el ajuste de la tensión de salida de CA era de 120 VCA, la tensión L1-N/L2-N era de 120 VCA y la tensión L1-L2 era de 240 VCA. El ajuste solo se permite cuando la salida está apagada.

- 6) Cuando se configura la secuencia de fases en la pantalla, se activa el ajuste para configurar y se desactivan las demás máquinas. Se configuran una por una. Por último, se apaga y se vuelve a encender.
- 7) Después de que el sistema funciona, se mide correctamente el voltaje de salida y, a continuación, se conecta el ajuste de carga.

9. Códigos de fallo y medidas correctivas

9.1. Código de fallo

Código de fallo	Nombre del fallo	¿Afecta a la salida?	Descripción
【01】	Advertencia de tensión insuficiente en la batería	No	Si el voltaje de la batería es inferior al valor establecido en "alarma de voltaje bajo de la batería", la batería se encontraba en estado de voltaje bajo.
【02】	Protección por bajo voltaje de la batería	Sí	Cuando el voltaje de la batería era bajo, apague la salida para detener la protección contra descarga de la batería.
【03】	Corriente media de descarga de la batería sobre protección de corriente	Sí	Si la corriente media de descarga de la batería supera la corriente máxima de entrada de la batería durante 1 minuto, apague la salida para detener la protección contra descarga de la batería.
【04】	Protección contra sobrecorriente instantánea de descarga de la batería	Sí	Si el valor instantáneo de la corriente de descarga de la batería es mayor que el valor instantáneo máximo del dispositivo, apague la salida para detener la protección contra descarga de la batería.
【05】	Batería no conectada	Sí	Advertencia de batería no conectada.
【06】	Sobretensión de la batería	Sí	Cuando se supera el tipo de batería seleccionado o el voltaje de batería establecido, apague la salida para detener la protección de carga de la batería.
【07】	Alarma de batería baja del BMS	No	Alarma BMS de batería baja (active el BMS para que funcione)
【08】	Protección por batería baja del BMS	Sí	La capacidad de la batería BMS es baja. Desactive la salida para detener la protección contra descarga de la batería. (Active el BMS para que funcione)
【09】	Protección contra sobrecarga de derivación	Sí	Si la red eléctrica está sobrecargada, apague la salida de CA y detenga la carga de la red eléctrica.
【10】	Protección contra sobrecarga de la salida de la batería	Sí	Si el inversor de descarga de la batería está sobrecargado, apague la salida de CA y detenga la protección contra descarga de la batería.

【11】	Cortocircuito en la salida del inversor de batería	Sí	Si la salida de CA del inversor de batería está en cortocircuito, apague la salida de CA y detenga la protección contra descarga de la batería.
【12】	La salida de CA del inversor de batería está en cortocircuito.	Sí	Si la salida de CA del inversor de batería está en cortocircuito, apague la salida de CA y detenga la protección contra descarga de la batería.
【13】	El componente CC del voltaje del inversor de batería es anormal	Sí	Si el componente CC del voltaje del inversor de batería es anormal, apague la salida de CA y detenga la protección contra descarga de la batería.
【14】	Protección por muestreo del software contra sobretensión del bus	Sí	Protección por software contra sobretensión del bus de refuerzo de la batería interna, apague la salida de CA y cargue.
【15】	Protección por muestreo de hardware contra sobretensión del bus	Sí	Aumento de la batería interna, protección por hardware contra sobretensión del bus, apagado de la salida de CA y carga.
【16】	Protección contra subtensión del bus	Sí	Aumento de la batería interna, protección contra subtensión del bus, apagado de la salida de CA y carga.
【17】	Protección contra cortocircuitos en el bus	Sí	Aumento de la batería interna, protección contra cortocircuitos en el bus de aumento, apagado de la salida de CA y carga.
【18】	El voltaje de entrada fotovoltaico es demasiado alto	Sí	El voltaje de entrada solar excede la protección de voltaje de entrada máximo permitido.
【19】	Corte por sobrecorriente fotovoltaica	Sí	Protección por software contra sobrecorriente de carga solar, apague la carga solar.
【20】	PV sobre corriente Hw	No	Protección por hardware contra sobrecorriente de carga solar, apaga la carga solar.
【21】	PV Iso bajo	Sí	La impedancia de aislamiento fotovoltaico es baja y el inversor se ha apagado.
【22】	El disipador térmico fotovoltaico se ha sobrecalentado. Procedimiento	No	Si la temperatura del radiador de carga solar es demasiado alta, apague la carga solar.
【23】	El disipador térmico de CA está sobrecalentado. Procedimiento	Sí	Si la temperatura del disipador de calor es demasiado alta, apague la carga de CA o la descarga del inversor de batería.

【24】	La temperatura del transformador principal está sobrecalentada.	Sí	Si la temperatura interna del transformador principal es demasiado alta, apague la carga de CA o la descarga del inversor de la batería.
【25】	Cortocircuito en el relé de entrada de CA	Sí	La protección contra cortocircuitos del relé de entrada de CA evita que la salida de CA del inversor se bombee de nuevo a la entrada de CA de derivación, y el inversor se apaga.
【26】	Relé de salida corto	Sí	Cortocircuito del relé de salida.
【27】	Fallo del ventilador	Sí	Si el ventilador está bloqueado o falla, desactive la salida del inversor y las funciones de carga.
【28】	EEPROM	Sí	El programa no está activado.
【29】	Error de comunicación SPI	Sí	Error de comunicación entre el chip maestro y el chip.
【30】	Error de detección de tipo	Sí	El modelo no se ha configurado antes de la entrega y la identificación del modelo es incorrecta.
【31】	Fallo de arranque suave del bus	Sí	Fallo en el arranque suave del bus del inversor.
【32】	Corriente de fuga excesiva	Sí	El sensor de corriente de fuga tiene una excepción de muestreo.
【33】	El control paralelo no se puede comunicar	Sí	En modo paralelo, se pierde la comunicación CAN, se desactivan la salida de CA y la carga.
【34】	El control paralelo no se puede comunicar correctamente	Sí	En modo paralelo, se pierde la comunicación CAN, se desactivan la salida de CA y la carga.
【35】	El modo paralelo es defectuoso	Sí	En modo paralelo, el sistema tiene una configuración inconsistente del modo paralelo de la máquina 【31】 .
【36】	Fallo en el reparto de corriente en paralelo	Sí	En modo paralelo, la salida de CA del inversor de la batería difiere mucho de la salida de corriente no uniforme de cada máquina. Apague la salida de CA y cargue.
【37】	Error de configuración del ID paralelo	Sí	En modo paralelo, las direcciones RS485 entran en conflicto repetidamente. El fallo detiene la salida de CA y la carga. Una vez que el host reasigna automáticamente la dirección, el fallo se soluciona y el host entra en modo paralelo.

【38】	Batería inconsistente en modo paralelo	Sí	En modo paralelo, la tensión de entrada de la batería de cada máquina varía considerablemente.
【39】	Fuente de entrada de CA inconsistente en modo paralelo	Sí	Fuente de entrada de CA inconsistente en modo paralelo
【40】	Fallo en la sincronización del modo paralelo	Sí	Modo paralelo, fallo en la recepción de la señal de sincronización del hardware, detener el modo paralelo y la salida de CA.
【41】	Versión del firmware del sistema inconsistente en modo paralelo	Sí	Si la versión del programa es inconsistente en el sistema paralelo, detenga el modo paralelo y la salida de CA.
【42】	El cable de comunicación paralela está defectuoso	Sí	La línea de comunicación paralela está defectuosa. Detenga la salida paralela y la salida de CA.
【43】	Error en el número de serie	Sí	El número de serie no se ha configurado en fábrica o el número de serie de fábrica se ha configurado repetidamente en el sistema.
【49】	Error de comunicación BMS	No	Compruebe si la línea de comunicación está conectada correctamente y si el BMS está configurado con el protocolo de comunicación de la batería de litio correspondiente.
【50】	Otra alarma del BMS	No	Compruebe el tipo de fallo del BMS y solucione los problemas de la batería de litio.
【51】	Alarma de sobrecalentamiento de la batería BMS	No	Alarma BMS por sobrecalentamiento de la batería de litio
【52】	Alarma de sobrecorriente de la batería BMS	No	Alarma BMS por sobrecorriente en la batería de litio
【53】	Alarma de sobretensión de la batería BMS	No	Alarma BMS por sobretensión de la batería de litio
【54】	Alarma de bajo voltaje de la batería BMS	No	Alarma BMS por voltaje bajo de la batería de litio
【55】	Alarma de temperatura baja de la batería BMS	No	Alarma BMS batería de litio baja temperatura

9.2. Solución de problemas

Código de avería	Fallos	Medidas de actuación
/	No se muestra nada en la pantalla	Compruebe si el interruptor de aire de la batería o el interruptor de aire fotovoltaico están cerrados; si el interruptor está en estado "ON", pulse cualquier botón de la pantalla para salir del modo de suspensión.
【06】	Protección contra sobretensión de la batería recargable	Compruebe si el voltaje de la batería supera el valor nominal. Si lo supera, es necesario descargar la batería hasta que el voltaje sea inferior al punto de recuperación de sobretensión de la batería.
【01】 【02】	Protección contra subtenión de la batería	Cargue la batería hasta que vuelva al voltaje de recuperación de desconexión por bajo voltaje.
【27】	Fallo del ventilador	Compruebe si el ventilador no gira o está bloqueado por algún objeto extraño.
【22】 【23】	Protección contra sobrecalentamiento del disipador térmico	Cuando la temperatura del dispositivo se enfría por debajo de la temperatura de recuperación, se reanuda el control normal de carga y descarga.
【09】 【10】	Protección contra sobrecarga de derivación, protección contra sobrecarga del inversor	1. Reduzca el uso de equipos eléctricos. 2. Reinicie la unidad para reanudar la salida de carga.
【11】	Protección contra cortocircuitos del inversor	1. Compruebe cuidadosamente la conexión de la carga y elimine los puntos de fallo por cortocircuito; 2. Vuelva a encender para reanudar la salida de carga.
【18】	Sobretensión fotovoltaica	Utilice un multímetro para comprobar si la tensión de entrada fotovoltaica supera la tensión de entrada máxima permitida.
【05】	Alarma de batería	Compruebe si la batería no está conectada o si el

	perdida	disyuntor de la batería no está cerrado.
【40】 【42】	Fallo de conexión en paralelo	Compruebe si la línea paralela está bien conectada, por ejemplo, si hay conexiones sueltas o incorrectas.
【37】	Error en la configuración del ID paralelo	Compruebe si se repite la configuración del número de ID paralelo.
【36】	Fallo en el reparto de corriente paralela	Compruebe si la línea de reparto de corriente en paralelo está bien conectada, por ejemplo, si hay conexiones sueltas o incorrectas.
【39】	Fuente de entrada de CA inconsistente en modo paralelo	Compruebe si las entradas de CA en paralelo proceden de la misma interfaz de entrada. Si dos de las tres fases indican que las fuentes de entrada de red son inconsistentes en el modo trifásico, puede intentar intercambiar el cableado de entrada de red de dos máquinas cualesquiera para comprobar si la secuencia de fases de entrada de red es inconsistente con la secuencia de fases establecida.
【41】	Versión del firmware del sistema inconsistente en modo paralelo	Compruebe si la versión del software de cada inversor es coherente.

Nota: Si encuentra un fallo en el producto que no se puede resolver con los métodos de la tabla anterior, póngase en contacto con nuestro departamento de servicio posventa para obtener asistencia técnica y no desmonte el equipo por su cuenta.

10. Protección y mantenimiento

10.1. Protecciones proporcionadas

N.	Protecciones	Descripción
1	Corriente fotovoltaica/ Protección de limitación de potencia	Cuando la corriente o la potencia de carga del generador fotovoltaico configurado supera el valor nominal fotovoltaico, la carga se realiza al valor nominal.
2	Protección contra corriente inversa nocturna fotovoltaica	Por la noche, se evita que la batería se descargue a través del módulo fotovoltaico, ya que el voltaje de la batería es mayor que el voltaje del módulo fotovoltaico.
3	Protección contra sobretensión de la red eléctrica	Cuando la tensión de red supera los 140 V, se detiene la carga de red y el inversor se cambia al modo " " (carga de red y carga de batería).
4	Protección contra subtensión de la red eléctrica	Cuando la tensión de red es inferior a 85 V, la carga de red se detiene y se cambia al modo inversor.
5	Protección contra sobretensión de la batería	Cuando la tensión de la batería alcanza el punto de desconexión por sobretensión, el sistema fotovoltaico y la red eléctrica se detienen automáticamente para cargar la batería y evitar que se sobrecargue y se dañe.
6	Protección contra subtensión de la batería	Cuando el voltaje de la batería alcanza el punto de desconexión por bajo voltaje, la descarga de la batería se detiene automáticamente para evitar que la batería se descargue en exceso y se dañe.
7	Protección contra cortocircuitos en la salida de carga	Cuando se produce un fallo de cortocircuito en el terminal de salida de carga durante más de 200 milisegundos, la salida de CA se desconecta inmediatamente.
8	Protección contra sobrecalentamiento del disipador de calor	Cuando la temperatura interna es demasiado alta, la máquina todo en uno dejará de cargar y descargar; cuando la temperatura vuelva a la normalidad, se reanudará la carga y la descarga.
9	Protección contra sobrecargas	Vuelve a salir 3 minutos después de una protección contra sobrecarga y apaga la salida después de 5 protecciones consecutivas contra sobrecarga hasta que se vuelva a encender la máquina. Para conocer el nivel y la duración específicos de la sobrecarga, consulta la tabla de parámetros técnicos del manual.

10	Protección contra polaridad inversa del PV	Cuando se invierte la polaridad del PV, la máquina no sufre daños.
11	Protección contra inversión de CA	Evita que la corriente CA del inversor de la batería se introduzca de forma inversa en el bypass.
12	Protección contra sobrecorriente del bypass	Disyuntor de protección contra sobrecorriente de entrada CA integrado.
13	Protección contra sobrecorriente en la entrada de la batería	Cuando la corriente de salida de descarga de la batería es superior al valor máximo y dura 1 minuto, la entrada de CA se conmuta a la carga.
14	Protección de la entrada de la batería	Cuando la batería está conectada al revés o el inversor está en cortocircuito, el fusible de entrada de la batería del inversor se fundirá para evitar que la batería se dañe o provoque un incendio.
15	Protección contra cortocircuitos de carga	Cuando el puerto de batería externa se cortocircuita en estado de carga fotovoltaica o CA, el inversor protege y detiene la corriente de salida.
16	Protección contra pérdida de comunicación CAN	En funcionamiento en paralelo, se emitirá una alarma cuando se pierda la comunicación CAN.
17	Protección contra errores de conexión en paralelo	En funcionamiento en paralelo, el equipo estará protegido cuando se pierda la línea paralela.
18	Protección contra diferencias de tensión de las baterías en paralelo	En funcionamiento en paralelo, el equipo estará protegido cuando la conexión de la batería sea inconsistente y el voltaje de la batería sea muy diferente al detectado por el host.
19	Protección contra diferencias de tensión CA en paralelo	En funcionamiento en paralelo, el equipo estará protegido cuando la conexión de entrada CA sea inconsistente.
20	Protección contra fallos de reparto de corriente en paralelo	En funcionamiento en paralelo, el equipo en funcionamiento estará protegido cuando la diferencia de carga de cada inversor sea grande debido a una conexión incorrecta de la línea de reparto de corriente o a un daño en el dispositivo.
21	Protección contra fallos de la señal de sincronización	El equipo estará protegido cuando se produzca un fallo en la señal de guía entre los buses paralelos, lo que provocaría un comportamiento inconsistente de cada inversor.

10.2. Mantenimiento

1. Para mantener el mejor rendimiento a largo plazo, se recomienda realizar las siguientes comprobaciones dos veces al año.
2. Asegúrese de que el flujo de aire alrededor de la unidad no esté obstruido y elimine cualquier suciedad o residuo del disipador de calor.
3. Compruebe que todos los cables expuestos no estén dañados por la exposición a la luz solar, la fricción con otros objetos a su alrededor, la sequedad, las mordeduras de insectos o roedores, etc., y repare o sustituya los cables si es necesario.
4. Compruebe que las indicaciones y la pantalla coinciden con el funcionamiento del dispositivo. Preste atención a la pantalla para detectar cualquier fallo o error y tome las medidas correctivas necesarias.
5. Compruebe todos los terminales de cableado en busca de corrosión, daños en el aislamiento, signos de alta temperatura o quemaduras/decoloración, y apriete los tornillos.
6. Compruebe si hay suciedad, insectos anidados y corrosión, y limpie según sea necesario.
7. Si el descargador ha fallado, sustitúyalo a tiempo para evitar daños por rayos en la unidad o incluso en otros equipos del usuario.

La empresa no asume ninguna responsabilidad por los daños causados por:



NOTICE

- a) Uso incorrecto o uso en un lugar inadecuado.
- b) El voltaje en circuito abierto del módulo fotovoltaico supera el voltaje nominal máximo permitido.
- c) La temperatura en el entorno de funcionamiento supera el rango de temperatura de funcionamiento limitado.
- d) Desmonte y repare el inversor de carga solar todo en uno sin permiso.
- e) Fuerza mayor: daños que se produzcan durante el transporte o la manipulación del inversor de carga solar todo en uno.



DANGER

¡Peligro de descarga eléctrica! Al realizar las operaciones anteriores, asegúrese de que todas las fuentes de alimentación del dispositivo todo en uno estén desconectadas y que todos los condensadores estén descargados, y luego compruebe o proceda según corresponda.

11. Parámetros técnicos

Modelos	JB12KLP
Modo paralelo	
Número paralelo permitido	1~6
Modo CA	
Tensión nominal de entrada	120 (L1/N, L2/N)/240 VCA (L1/L2)
Rango de tensión de fase de entrada	(85 VCA~140 VCA) $\pm 2\%$
Frecuencia	50 Hz/60 Hz (detección automática)
Rango de frecuencia	47 $\pm 0,3$ Hz ~ 55 $\pm 0,3$ Hz (50 Hz); 57 $\pm 0,3$ Hz ~ 65 $\pm 0,3$ Hz (60 Hz);
Protección contra sobrecarga/ protección contra cortocircuitos	Disyuntor
Eficiencia	>95 %
Tiempo de conversión (bypass e inversor)	10 ms (típico)
Protección contra inversión de CA	Sí
Corriente máxima de sobrecarga de fase del bypass	2 polos, 60 A/60 A (L1/L2)
Modo inversor	
Forma de onda de tensión de salida	Onda sinusoidal pura
Potencia nominal de salida (VA)	Fase dividida: 12000
	Monofásico: 7200 (limitada por los terminales de cableado)
Potencia nominal de salida (W)	Fase dividida: 12000
	Monofásica: 7200 (limitado por los terminales de cableado)
Factor de potencia	1
Tensión nominal de salida (Vac)	120 VCA (L1/N, L2/N)/240 VCA (L1/L2)
Error de tensión de salida	± 5

Rango de frecuencia de salida (Hz)	50Hz±0.3Hz/60Hz±0.3Hz
Eficiencia máxima	>91 %
Protección contra sobrecargas	(105 % < carga < 110 %) ±5 %: informa del error y apaga la salida tras 5 minutos; (110 % < carga < 125 %) ± 5 %: informa del error y apaga la salida tras 10 segundos; Carga >125 % ±5 %: notificar error y apagar la salida tras 5 segundos;
Potencia máxima	Fase dividida: 18000 VA
	Monofásica: 18000 VA
Capacidad del motor con carga	6 HP
Protección contra cortocircuitos en la salida	Puede proteger tras un cortocircuito continuo de 1 segundo
Especificación del disyuntor de derivación	2 polos, 63 A/63 A (L1/L2)
Tensión nominal de entrada de la batería	51,2 V (tensión mínima de arranque 44 V)
Rango de tensión de la batería	40,0 V CC ~ 58,6 V CC ± 0,6 V CC (alarma de subtensión/tensión de apagado/alarma de sobretensión/recuperación de sobretensión... configurable en la pantalla LCD)
Consumo propio en modo de ahorro de energía	La carga por fase es nula o inferior a 25 W, se activa el modo de ahorro de energía
Carga CA	
Tipo de batería	Batería de plomo-ácido o litio
Corriente máxima de carga (ajustable)	160
Error de corriente de carga	±5 Adc
Rango de tensión de carga	40 –58,6 V CC
Protección contra cortocircuitos	Disyuntor y fusible fundido
Especificaciones de fase del disyuntor	2 polos, 60 A/60 A (L1/L2)
Carga fotovoltaica	
Número de grupos MPPT	2

Tensión máxima de circuito abierto fotovoltaico	500 V CC
Rango de tensión de funcionamiento fotovoltaico	90 V CC ~ 485 V CC
Rango de tensión MPPT	90 V CC~450 V CC
Rango de tensión de la batería	40-58,6 V CC
Potencia fotovoltaica máxima de entrada	9000 W+ 9000 W
Corriente fotovoltaica máxima de entrada	27 A + 27 A
Corriente de carga fotovoltaica (ajustable)	250 A
Protección contra cortocircuitos en carga	Fusible fundido
Protección del cableado	Protección contra polaridad inversa
Carga híbrida Especificaciones de corriente máxima del cargador (cargador CA + cargador fotovoltaico)	
Corriente máxima del cargador (ajustable)	0-250 A
Especificaciones certificadas	
Certificación	UL1741
Nivel de certificación EMC	FCC parte 15, CLASE B
Rango de temperatura de funcionamiento	-10 °C a 55 °C (reducción de potencia por encima de 45 °C)
Rango de temperatura de almacenamiento	-25 °C a 60 °C
Rango de humedad	5 % a 95 % (protección con recubrimiento conformado)
Ruido	≤60 dB
Disipación del calor	Refrigeración por aire forzado, velocidad variable del ventilador
Interfaz de comunicación	USB/RS485 (/WiFi/GPRS)/ Control de nodo seco
Tamaño (L*W*D)	620 mm*450 mm*132 mm
Peso (kg)	23,8