felicitysolar®

Make life full of hope

MANUAL DEL USUARIO



Modelo

FLA24171-EU

25,6 V/4,4 kWh

www.felicitysolar.com

Índice

1. Introducción a la seguridad 1
1.1 Advertencia 1
1.1.1 Antes de la conexión 1
1.1.2 Durante el uso 1
1.2 Precaución 2
2. Transporte 3
3. Introducción 4
3.1 Definición de símbolos 4
3.2 Breve introducción 4
3.3 Características 5
3.4 Descripción general del producto 5
3.4.1 Embalaje externo 5
3.4.2 Apariencia del producto 5
3.5 Iconos de la pantalla LCD 7
3.5.1 Página de información del BMS 7
3.5.2 Tabla de códigos de error 8
3.6 Sistema de gestión de baterías (BMS) 9
3.7 Diagrama de conexión del sistema 10
4. Instalación y configuración 11
4.1 Preparativos para la instalación 11
4.1.1 Requisitos de seguridad 11
4.1.2 Entorno de instalación 11
4.1.3 Herramientas 11
4.2 Inspección al desembalar 12
4.3 Procedimiento de instalación 13
4.3.1 Montaje de la batería 13
4.3.2 Baterías en paralelo 15
4.3.3 No se permite la conexión en serie 16
5. Operación 16
5.1 Descripción del puerto de comunicación 16
5.2 Interruptor DIP paralelo 17
5.2.1 Tabla de códigos DIP 17
5.2.2 Ejemplo de configuración del interruptor DIP 17
5.3 Encendido/apagado 18

6. Gestión de dispositivos a través de la red 19
6.1 Configuración de la red 19
6.1.1 Descarga de la aplicación 19
6.1.2 Conexión a la red inalámbrica Wi-Fi integrada 19
6.1.3 Configuración de la red 20
6.2 Creación de la planta 21
6.2.1 Gestión de dispositivos a través de la aplicación 21
7. Mantenimiento y resolución de problemas 22
7.1 Almacenamiento 22
7.2 Mantenimiento y resolución de problemas 23
7.2.1 Análisis y solución de errores comunes 23
8. Recuperación de baterías 24
8.1 Proceso y pasos de recuperación de los materiales del cátodo 24
8.2 Recuperación de los materiales del ánodo 24
8.3 Recuperación del diafragma 24
8.4 Lista de equipos de reciclaje 24
Apéndice I 25

Historial de revisiones

Nº de revisión	Fecha de revisión	Motivo de la revisión
1.0	2026.4	Primera publicación

Acerca de este manual

El manual describe principalmente la introducción, la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento. Lea este manual detenidamente antes de la instalación y el funcionamiento. Conserve este manual para futuras consultas.

Cómo utilizar este manual

Lea este manual y todos los documentos pertinentes a fondo antes de realizar cualquier operación en la batería. Asegúrese de que los documentos se guarden de forma segura y estén accesibles en todo momento. El contenido puede revisarse o actualizarse periódicamente para reflejar las mejoras del producto.

1. Introducción a la seguridad

1.1 Advertencia

1.1.1 Antes de la conexión

- Después de desembalar, inspeccione cuidadosamente el producto y la lista de embalaje. Si se encuentra algún daño o faltan piezas, póngase en contacto con su distribuidor local para obtener ayuda.
- Antes de comenzar la instalación, desconecte la alimentación de la red eléctrica y confirme que la batería está apagada.
- Asegúrese de que el cableado sea correcto conectando los cables positivo y negativo de manera adecuada y evitando cualquier cortocircuito con dispositivos externos.
- Está estrictamente prohibido conectar la batería directamente a la alimentación de CA.
- El sistema de baterías debe estar correctamente conectado a tierra, con una resistencia de puesta a tierra inferior a 1Ω.
- Verifique que los parámetros eléctricos del sistema de baterías sean totalmente compatibles con el equipo conectado.

1.1.2 Durante el uso

- Si es necesario mover o realizar el mantenimiento del sistema de baterías, asegúrese de que la alimentación esté desconectada y de que la batería esté completamente apagada.
- Está estrictamente prohibido conectar la batería con otro tipo de batería.
- No utilice las baterías con un inversor defectuoso o incompatible.
- No está permitido desmontar la batería.
- En caso de incendio, solo deben utilizarse extintores de polvo seco; no deben utilizarse extintores de líquido.
- Por favor, absténgase de abrir, reparar o desmontar la batería a menos que lo realice el personal de Felicitysolar o personal autorizado por Felicitysolar. No asumiremos ninguna consecuencia ni responsabilidad derivada de un funcionamiento inadecuado o del incumplimiento de las normas de seguridad de diseño, fabricación o del equipo.
- Mantenga la batería alejada del agua y del fuego.

1.2 Precaución

- Nuestros productos se someten a una inspección rigurosa antes de su envío. Si observa algún signo inusual, como abombamiento de la carcasa del dispositivo, póngase en contacto con nosotros de inmediato.
- El producto debe estar correctamente conectado a tierra antes de su uso para garantizar la seguridad.
- Para garantizar un uso correcto, compruebe que los parámetros de los dispositivos conectados sean compatibles y coincidan. Evite mezclar baterías de diferentes fabricantes, tipos o modelos, así como utilizar baterías viejas y nuevas juntas.
- El entorno ambiental y los métodos de almacenamiento pueden afectar la vida útil del producto. Siga las pautas del entorno operativo para garantizar que el dispositivo funcione de manera óptima.
- Para el almacenamiento a largo plazo, recargue la batería cada seis meses, asegurándose de que la carga supere el 80 % de su capacidad nominal.
- Recargue la batería en un plazo de 18 horas después de que se haya descargado por completo o cuando se active el modo de protección contra descarga excesiva.
- La fórmula para calcular el tiempo de espera teórico es: T = C/I (donde T representa el tiempo de espera, C es la capacidad de la batería e I es la corriente total de todas las cargas).

2. Transporte

El módulo de batería solo puede transportarse en posición vertical.



√



×

- Está prohibido fumar en el vehículo durante el transporte o en las inmediaciones durante la carga y descarga

- Los vehículos de transporte de mercancías peligrosas deberán cumplir con las normativas pertinentes relativas al transporte por carretera y estar equipados con dos extintores de CO_2 homologados.

- Si es posible, no retire el embalaje de transporte antes de llegar al lugar de instalación. Antes de retirar el protector de transporte, compruebe si el embalaje de transporte está dañado.

- El transporte inadecuado de los módulos de batería puede causar lesiones. Podría causar lesiones si se cae o resbala. Utilice únicamente equipos de transporte y elevación adecuados para garantizar un transporte seguro.

- Use calzado de seguridad para evitar el riesgo de lesiones. Al transportar el módulo de batería, sus piezas pueden aplastarse debido a su gran peso. Por lo tanto, todas las personas involucradas en el transporte deben usar calzado de seguridad con puntera. Respete las normas de seguridad para el transporte en las instalaciones del cliente final, especialmente durante la carga y descarga.

- Durante el transporte y la instalación de los armarios de almacenamiento de baterías sin embalar, aumenta el riesgo de lesiones, especialmente con los paneles metálicos afilados. Por lo tanto, todo el personal involucrado en el transporte y la instalación debe usar guantes de protección.

- El transporte inadecuado en vehículos puede causar lesiones. Un transporte inadecuado o unos dispositivos de sujeción inadecuados pueden provocar que la carga se deslice o se vuelque, lo que podría causar lesiones.

- El transporte de baterías de iones de litio está clasificado en la categoría de peligro UN3480, Clase 9. Para el transporte por mar, aire o tierra, las baterías se clasifican en el Grupo de Embalaje PI965, Sección I. Utilice etiquetas de Clase 9, Mercancías Peligrosas Diversas, y de Identificación de la ONU para el transporte de baterías de iones de litio asignadas a la Clase 9. Consulte la documentación de transporte pertinente para obtener más detalles.

3. Introducción

3.1 Definición de símbolos

	¡Peligro! Si no se siguen las instrucciones correspondientes, pueden producirse lesiones físicas graves o incluso la muerte.		Instale el producto fuera del alcance de los niños
	Precaución: riesgo de descarga eléctrica.		No lo coloque ni instale cerca de materiales inflamables o explosivos
	En caso de fuga de electrolito, mantenga el electrolito derramado alejado de los ojos y la piel.		Desconecte el equipo antes de realizar tareas de mantenimiento o reparación
	No conecte los terminales positivo (+) y negativo (-) del paquete de forma inversa.		Manual de instrucciones: Lea el manual de instrucciones antes de iniciar la instalación y el funcionamiento.
	Observe las precauciones para el manejo de dispositivos sensibles a descargas electrostáticas.		Marcado CE: El inversor cumple la directiva CE.
	Precaución, riesgo de descarga eléctrica, descarga controlada del sistema de almacenamiento de energía	NOTA	Nota: Los procedimientos adoptados para garantizar un funcionamiento correcto.
	Reciclable.		Terminal de tierra: El inversor debe estar conectado a tierra de forma fiable.
	No utilice el paquete más allá de las condiciones especificadas		Marca WEEE de la UE: El producto no debe desecharse como residuo doméstico.
	¡Tenga cuidado! Esta batería es lo suficientemente pesada como para causar lesiones graves.		

3.2 Breve introducción

El FLA24171-EU está equipado con una batería de fosfato de hierro y litio diseñada para uso doméstico. Desarrollada en función de las necesidades de los clientes y las demandas del mercado, esta avanzada solución de almacenamiento de batería proporciona energía fiable y de alta calidad para diversos dispositivos. El producto se caracteriza por su larga vida útil, su idoneidad para entornos de alta temperatura y un diseño compacto que requiere un espacio de instalación mínimo.

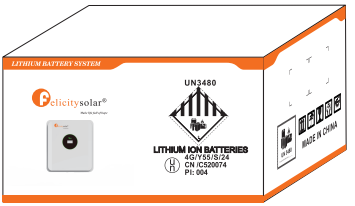
El FLA24171-EU cuenta con un sistema de gestión de baterías (BMS) desarrollado de forma independiente por nuestro equipo. Cuando se conecta a una red eléctrica o a un sistema fotovoltaico como fuente de alimentación, el producto puede almacenar energía cargando la batería. En caso de un corte de energía de la red eléctrica o del sistema fotovoltaico, el producto suministra electricidad de forma independiente a los consumos domésticos. Además, se pueden conectar varias unidades en paralelo para formar un sistema multimódulo de alta capacidad, que cumple con los requisitos de almacenamiento de energía a largo plazo.

3.3 Características

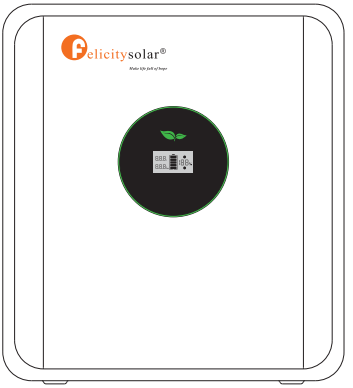
- LiFePO4: Mayor rendimiento seguro y mayor vida útil.
- Protección múltiple: BMS inteligente integrado, disyuntor y fusible.
- Instalación flexible: Montaje en pared o en piso.
- Amplia compatibilidad: Compatible con las principales marcas de inversores.
- Alta escalabilidad: Capacidad de hasta 66 kWh.
- Wi-Fi/Bluetooth integrados: Monitoreo remoto de los datos del paquete de baterías.
- Cuando la batería sufre una sobrecorriente que provoca que se funda el fusible, este se puede reemplazar fácilmente desde el exterior, lo que resulta muy práctico.

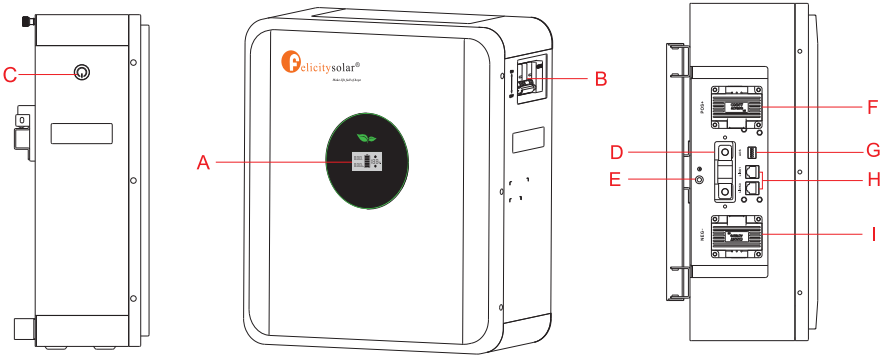
3.4 Descripción general del producto

3.4.1 Embalaje exterior



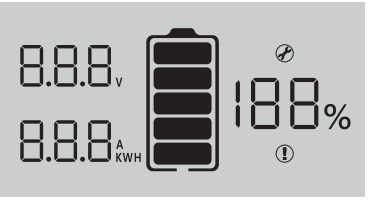
3.4.2 Aspecto del producto





Código	Nombre	Definición
A	Pantalla LCD	Indica el estado de carga (SOC) de la batería
B	Interruptor de encendido/apagado	Protección del circuito contra sobretensión
C	Estado de alimentación/ funcionamiento	1. Indica la función de encendido/apagado: presione una vez para encender, mantenga presionado durante 3 segundos para apagar; 2. ● Una luz verde indica estado normal, ● mientras que una luz roja indica estado de error.
D	Fusible	Protección del circuito contra sobrecorriente
E	PE	Conexión a tierra de la carcasa
F	POS+	El polo positivo de salida de CC de la batería, conectado al polo positivo del inversor mediante un cable.
G	ADS	Configure el ID de cada batería mediante interruptores DIP
H	LINK0, LINK1	Cuando el sistema se utiliza en paralelo: Este conector de comunicación CAN/RS485 se conecta a la interfaz LINK0/LINK1 mediante un cable de comunicación.
I	NEG-	El polo negativo de salida de CC de la batería, conectado al polo negativo del inversor mediante un cable.

3.5 Iconos de la pantalla LCD



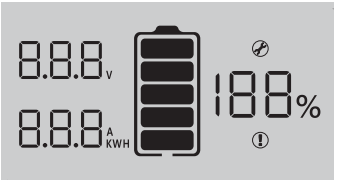
Icono	Descripción de funciones
Información de la pantalla	
8.8.8 V	Indica la tensión de la batería
8.8.8 A KW	Indica la corriente o los vatios de la batería. Presione brevemente el botón del interruptor para cambiar entre vatios y corriente
188 %	Indica el SOC
Información de la batería	
	Indica el nivel de la batería en 0-20 %, 21-40 %, 41-60 %, 61-80 %, 81-100 %. (Durante la carga, este icono aparece animado; durante la descarga, el icono se muestra fijo)
Información del error	
	Indica un error
Información de ajuste	
	Indica los ajustes

3.5.1 Página de información del BMS

La información básica se mostrará sucesivamente tras el encendido.

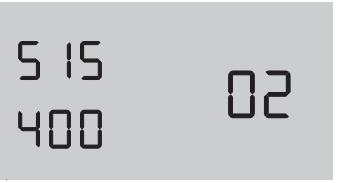
Información de encendido del BMS

La información del BMS está completamente encendida.



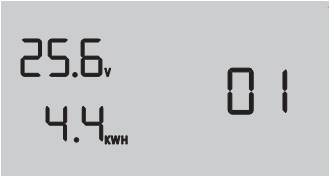
Versión del BMS

Ej.: "515" es la versión del software; "400" es la versión IAP y la versión temporal; "02" es la cuenta atrás



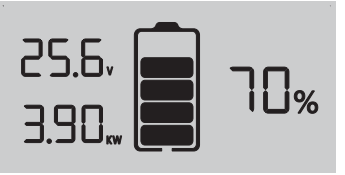
Tipo de BMS

Ej.: La tensión nominal es de "25,6 V"; el modelo es "4,4 kWh", "01" es la cuenta atrás



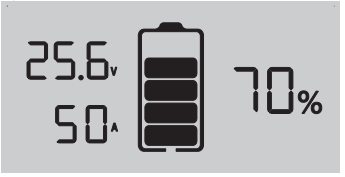
Datos del BMS

Por ejemplo: "25,6 V"/"3,90 kW"/"70 %" se refiere a la tensión de la batería, la potencia y el SOC



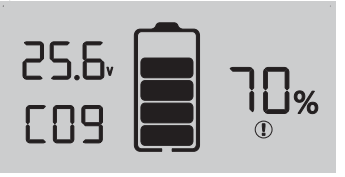
Datos del BMS

Por ejemplo: "25,6 V"/"50 A"/"70 %" se refiere a la tensión, la corriente y el SOC de la batería



Código de error/indicador del BMS

Por ejemplo: "25,6 V"/"C09"/"70 %" son la tensión de la batería, el código de error y el SOC, respectivamente, y el icono de error es constante



3.5.2 Tabla de códigos de error

Código	Información de errores	Solución del problema
C01	Sobretensión de la batería	Reinicie la unidad. Si el error vuelve a ocurrir, llévela al centro de reparación.
C02	Subtensión de la batería	Reinicie la unidad. Si el error vuelve a ocurrir, llévela al centro de reparación.
C03	Sobretensión de la celda	Reinicie la unidad. Si el error vuelve a ocurrir, llévela al centro de reparación.
C04	Subtensión de la celda	Reinicie la unidad. Si el error vuelve a ocurrir, llévela al centro de reparación.
C05	Sobrecorriente de carga	Reinicie la unidad. Si el error vuelve a ocurrir, llévela al centro de reparación.
C06	Sobrecorriente de descarga	Reinicie la unidad. Si el error vuelve a ocurrir, llévela al centro de reparación.
C07	Sobretemperatura del MOS	1. La temperatura interior supera el límite. 2. Compruebe si la temperatura ambiente es demasiado alta.
C08	Subtemperatura del MOS	1. La temperatura interna es inferior al rango límite. 2. Compruebe si la temperatura ambiente es demasiado baja.
C09	Sobretemperatura de la celda	Reinicie la unidad. Si el error vuelve a ocurrir, llévela al centro de reparación.

C10	Subtemperatura de la celda	Reinicie la unidad. Si el error vuelve a ocurrir, llévela al centro de reparación.
C11	Pérdida de comunicación AFE	Reinicie la unidad. Si el error vuelve a ocurrir, llévela al centro de reparación.
C12	Cortocircuito del MOS	Reinicie la unidad. Si el error vuelve a ocurrir, llévela al centro de reparación.
C13	Fallo en el paralelismo	1. Compruebe si se ha instalado una sola unidad en un sistema paralelo. 2. Si este error se produce durante la instalación en paralelo, compruebe la conexión de los cables. Si están conectadas correctamente, complete primero la instalación en paralelo y luego reinicie la unidad. 3. Si el problema persiste, póngase en contacto con el instalador.
C14	Pérdida de salida	1. Compruebe si el disyuntor está cerrado; 2. Compruebe si el fusible está en buen estado; 3. Reinicie la unidad. Si el error vuelve a ocurrir, llévela al centro de reparación.
C15	Fallo por diferencia de temperatura	Reinicie la unidad. Si el error vuelve a ocurrir, llévela al centro de reparación.

3.6 Sistema de gestión de baterías (BMS)

Protección de tensión

Protección contra baja tensión durante la carga:

Cuando la tensión de cualquier celda de la batería o la tensión total cae por debajo del valor de protección nominal durante la descarga, se activa la protección contra descarga excesiva y el sistema de baterías deja de suministrar energía al exterior. Una vez que la tensión de cada celda vuelve al rango nominal, la protección se desactiva.

Protección contra sobretensión durante la carga:

Durante la etapa de carga, el sistema detendrá la carga cuando la tensión total del paquete de baterías sea superior al valor nominal o cuando la tensión de cualquier celda individual alcance el valor de protección. Cuando la tensión total o todas las celdas vuelvan al rango nominal, la protección finaliza.

Protección contra sobrecorriente

Protección contra sobrecorriente durante la carga:

Cuando la corriente de carga alcanza el valor de activación y se mantiene durante 15 segundos, se activa la protección contra sobrecorriente de carga, entrando en modo de error. La batería desactiva tanto la entrada de carga como la salida de descarga, y muestra el código de error C05 en la pantalla. El error se borra automáticamente después de 1 minuto. Tras 10 ocurrencias, el error ya no se puede borrar automáticamente, lo que requiere un reinicio manual de la batería.

Protección contra sobrecorriente en descarga:

Cuando la corriente de descarga alcanza el valor de activación y dura 15 segundos, se activa la protección contra sobrecorriente de descarga, entrando en modo de error. La batería desactiva tanto la entrada de carga como la salida de descarga, y muestra el código de error C06 en la pantalla. El error se borra automáticamente después de 1 minuto. Tras 10 ocurrencias, el error ya no se puede borrar automáticamente, lo que requiere un reinicio manual de la batería.

3.7 Diagrama de conexión del sistema

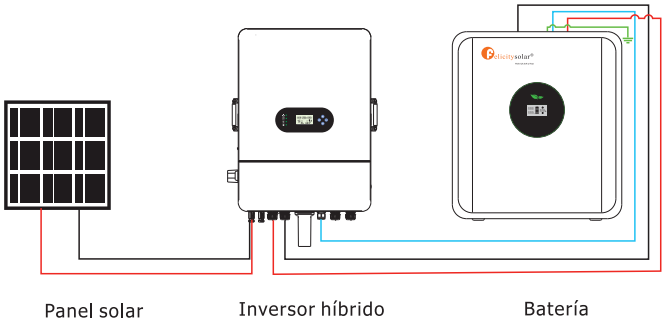


Figura 3-1 Diagrama de conexión del sistema de batería única

Al conectar en paralelo varios paquetes de baterías, utilice una caja combinadora o una barra colectora de cobre.

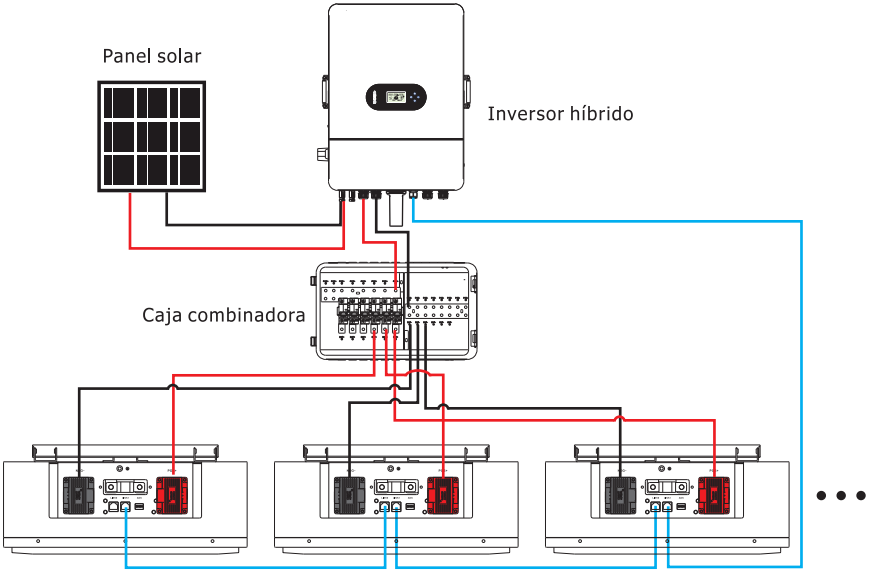


Figura 3-2 Diagrama de conexión del sistema de baterías múltiples en paralelo

4. Instalación y configuración

4.1 Preparativos para la instalación

4.1.1 Requisitos de seguridad

Este sistema solo debe ser instalado por personal capacitado en sistemas de suministro de energía y que posea los conocimientos adecuados sobre dichos sistemas.
Las pautas de seguridad que se describen a continuación, junto con las normas de seguridad locales aplicables, deben respetarse estrictamente durante la instalación.

- Todos los circuitos que interactúen con este sistema de alimentación y que transporten tensiones externas inferiores a 48 V deben cumplir con los requisitos SELV especificados en la norma IEC60950.
- Si se trabaja dentro del gabinete del sistema de alimentación, asegúrese de que el sistema esté completamente apagado y de que todos los dispositivos de batería estén desconectados.
- Los cables de distribución deben disponerse de manera sistemática y estar equipados con medidas de protección para evitar el contacto accidental durante el funcionamiento de los equipos de alimentación.

4.1.2 Entorno de instalación

- Temperatura de funcionamiento: -20 ℃~+55 ℃
- Rango de temperatura de carga: 0 ℃~+55 ℃
- Rango de temperatura de descarga: -20 ℃~+55 ℃
- Temperatura de almacenamiento: 0 ℃~+35 ℃
- Humedad relativa: 5 % ~ 95 %
- Altitud: ≤2000 m

Entorno operativo: Apto para su instalación en interiores, en lugares protegidos de la luz solar directa, el viento, el polvo conductor y los gases corrosivos.
Asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones:

- El lugar de instalación debe estar alejado del mar para evitar la exposición al agua salada y a la alta humedad.
- El suelo en el lugar de instalación debe ser plano y nivelado.
- El lugar debe estar libre de materiales inflamables o explosivos.
- Temperatura ambiente óptima: 20 °C a 30 °C.
- Evite áreas con exceso de polvo o desorden.

4.1.3 Herramientas



Destornillador



Crimpadora modular



Botas de seguridad



Multímetro



Guantes de seguridad



Gafas de seguridad



Alicates



Cinta



Taladro eléctrico

4.2 Inspección al desembalar

- Al llegar al lugar de instalación, la carga y descarga deben seguir estrictamente las normas y procedimientos establecidos para evitar la exposición a la luz solar y la lluvia.
- Antes de desembalar, verifique el número total de paquetes comparándolo con la lista de envío adjunta a cada paquete, e inspeccione las cajas exteriores en busca de cualquier signo de daño. Después del desembalaje, compruebe cuidadosamente si hay cables o contactos sueltos o dañados, grietas, deformaciones, fugas o cualquier otro tipo de daño. Si se detecta algún daño, la batería debe ser reemplazada inmediatamente. No intente cargar ni utilizar una batería dañada, y evite el contacto con cualquier líquido procedente de una batería rota.
- Durante el desembalaje, maneje todos los componentes con cuidado para proteger el recubrimiento de la superficie de posibles daños.

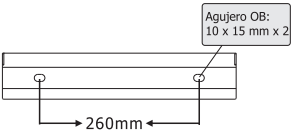
N.º	Descripción	Cantidad	Imagen
1	Manual del usuario	1	
2	Tarjeta de garantía	1	
3	Componentes de fijación a la pared: Se utilizan para el transporte del producto y la fijación a la pared	1	
4	Cable de alimentación: 0,9 metros, 35 mm², permite cargar y descargar hasta 150 A, se utiliza para conectar a PCS externos	2	
5	Cable de comunicación: Gris, se utiliza para la comunicación RS485 con los inversores Felicity (Modelo: IVCM, IVEM, IVPS/M, IVGM)	1	
6	Cable de comunicación: Azul, utilizado para la comunicación con inversores de otras marcas.	1	
7	Cable de comunicación: Negro, utilizado para la comunicación en paralelo entre paquetes de baterías	1	
8	Terminal de señal: Utilizado para crear cables de comunicación personalizados	2	
9	Tornillos combinados M4X12 x 2 unidades Conjunto de pernos de expansión M8x60 x 2 unidades	/	

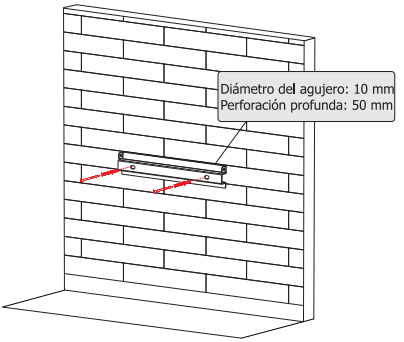
4.3 Procedimiento de instalación

4.3.1 Montaje de la batería

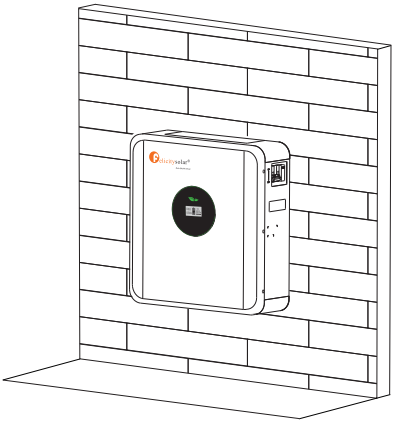
(a) Método de montaje en pared

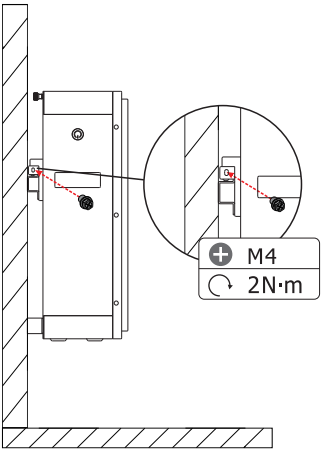
Paso 1: Utilizando los componentes de montaje en pared, fije primero dichos componentes a la pared. Utilice una broca de 10 mm (10 mm de diámetro, 50 mm de profundidad) para perforar 2 orificios en la ubicación correcta.





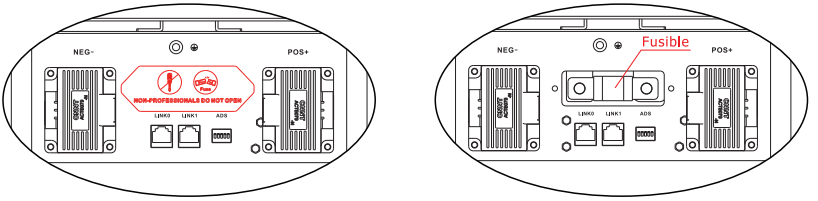
Paso 2: Levante la máquina y colóquela sobre los componentes montados en la pared para fijarla. Apriete un tornillo M4*12 en los lados izquierdo y derecho del soporte de pared.





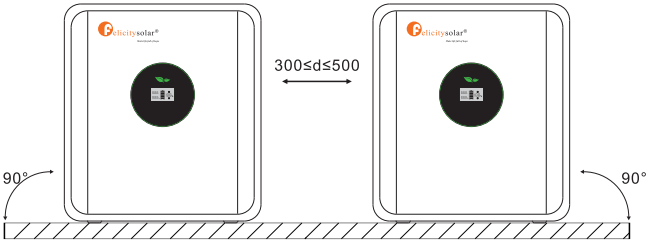
Nota:

1. No utilice los componentes de montaje en pared; coloque el chasis contra la pared y fíjelo con los componentes de fijación
2. Si el fusible se ha fundido, siga los pasos a continuación:
   Paso 1: Utilice un destornillador Phillips para quitar los tornillos de la tapa del fusible.
   Paso 2: Abra la tapa del fusible, retire el fusible viejo y reemplácelo por uno nuevo.
   Paso 3: Vuelva a colocar la tapa del fusible y fíjela en su lugar.

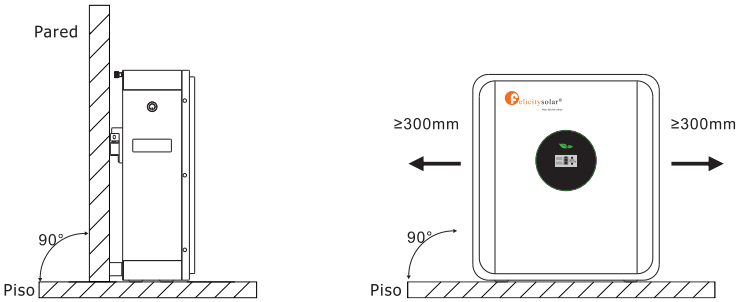


Fusible (Las personas no profesionales no deben abrir esta tapa)

(b) Método de montaje en piso



Piso (Instalación en dos filas)



4.3.2 Baterías en paralelo

Las baterías de la serie FLA24171-EU admiten la conexión en paralelo para su ampliación. Si necesita un banco de baterías adicional para trabajar en modo paralelo, conecte la batería como se muestra en la Figura 1.

* Se recomienda utilizar una caja combinadora de paquetes de baterías (BTCB0606/BTCB0303) o una barra colectora de cobre.

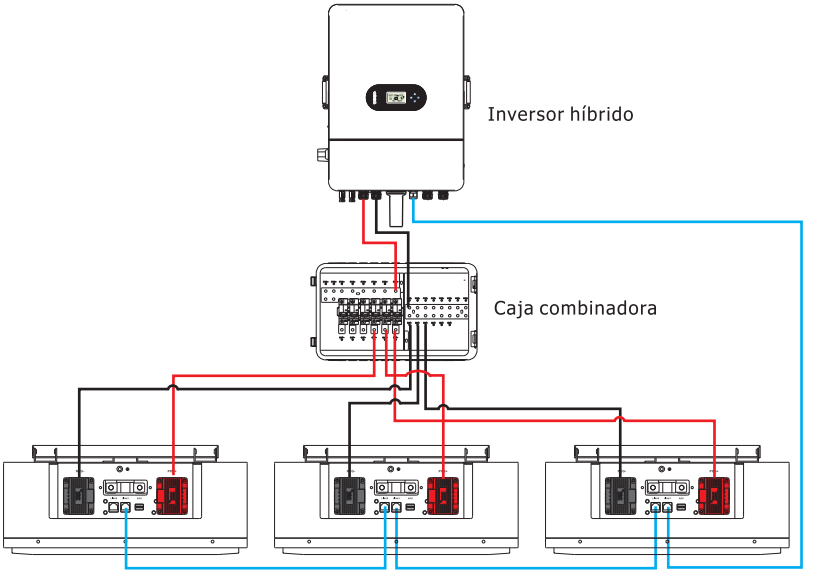
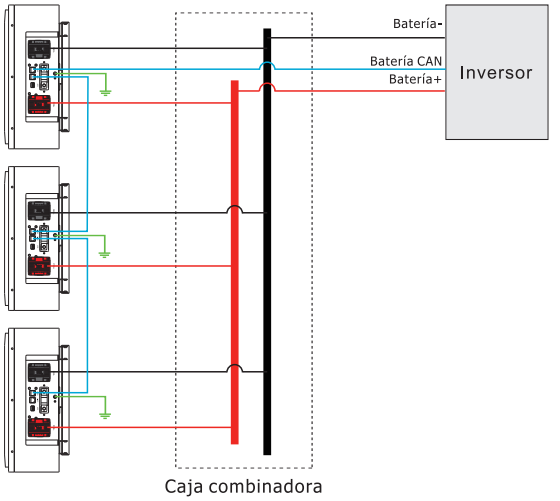


Figura 4-1 Conexión en paralelo de tres paquetes de baterías



4.3.3 No se permite la conexión en serie

1) Las baterías se pueden conectar en paralelo. No se permite la conexión en serie. Utilícelas únicamente en posición vertical.

2) No se permite conectar las baterías al controlador PWM para su carga. Atención especial: Dado que la placa de protección integrada en el paquete de baterías de litio cuenta con una función de protección contra la descarga excesiva, se recomienda encarecidamente dejar de utilizar la carga cuando el paquete de baterías se haya descargado en exceso. El paquete de baterías no puede activarse repetidamente para su descarga. De lo contrario, es posible que la batería no se active mediante el cable de activación de CA o FV (requiere un método especial de activación de carga), por lo que no podrá cargarse. Por lo tanto, cuando el paquete de baterías tenga poca energía, cárguelo lo antes posible cuando haya energía de la red eléctrica o energía solar disponible.

5. Operación

5.1 Descripción del puerto de comunicación

BATERÍA-Felicitysolar

Imagen	Pin	Color	Definición
P1.....P8 	1	ORG-WH	CAN-GND
	2	ORG	+5V-BUS
	3	GN-WH	CANL-PCS
	4	BU	CANH-PCS
	5	BU-WH	RS485-B
	6	GN	RS485-A
	7	BN-WH	CANL
	8	BN	CANH



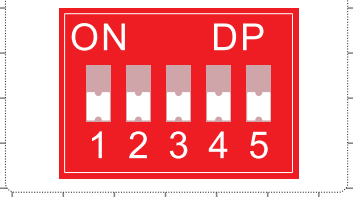
INVERSOR

Pin	Color	Definición	Imagen
1	ORG-WH	/	P1.....P8 
2	ORG	/	
3	GN-WH	CANL-PCS	
4	BU	CANH-PCS	
5	BU-WH	/	
6	GN	/	
7	BN-WH	/	
8	BN	/	

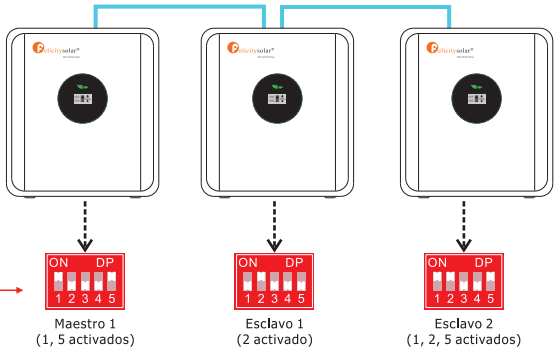
5.2 Interruptor DIP paralelo

5.2.1 Tabla de códigos DIP

N.º de BAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 ud.	1,5 ON														
2 uds.	1,5 ON	2,5 ON													
3 uds.	1,5 ON	2 ON	1,2,5 ON												
4 uds.	1,5 ON	2 ON	1,2 ON	3,5 ON											
5 uds.	1,5 ON	2 ON	1,2 ON	3 ON	1,3,5 ON										
6 uds.	1,5 ON	2 ON	1,2 ON	3 ON	1,3 ON	2,3,5 ON									
7 uds.	1,5 ON	2 ON	1,2 ON	3 ON	1,3 ON	2,3 ON	1,2,3,5 ON								
8 uds.	1,5 ON	2 ON	1,2 ON	3 ON	1,3 ON	2,3 ON	1,2,3 ON	4,5 ON							
9 uds.	1,5 ON	2 ON	1,2 ON	3 ON	1,3 ON	2,3 ON	1,2,3 ON	4 ON	1,4,5 ON						
10 uds.	1,5 ON	2 ON	1,2 ON	3 ON	1,3 ON	2,3 ON	1,2,3 ON	4 ON	1,4 ON	2,4,5 ON					
11 uds.	1,5 ON	2 ON	1,2 ON	3 ON	1,3 ON	2,3 ON	1,2,3 ON	4 ON	1,4 ON	2,4 ON	1,2,4,5 ON				
12 uds.	1,5 ON	2 ON	1,2 ON	3 ON	1,3 ON	2,3 ON	1,2,3 ON	4 ON	1,4 ON	2,4 ON	1,2,4 ON	3,4,5 ON			
13 uds.	1,5 ON	2 ON	1,2 ON	3 ON	1,3 ON	2,3 ON	1,2,3 ON	4 ON	1,4 ON	2,4 ON	1,2,4 ON	3,4 ON	1,3, 4,5ON		
14 uds.	1,5 ON	2 ON	1,2 ON	3 ON	1,3 ON	2,3 ON	1,2,3 ON	4 ON	1,4 ON	2,4 ON	1,2,4 ON	3,4 ON	1,3,4 ON	2,3,4, 5 ON	
15 uds.	1,5 ON	2 ON	1,2 ON	3 ON	1,3 ON	2,3 ON	1,2,3 ON	4 ON	1,4 ON	2,4 ON	1,2,4 ON	3,4 ON	1,3,4 ON	2,3,4 ON	1,2,3 4,5ON



5.2.2 Ejemplo de configuración del interruptor DIP



Ejemplo de tres baterías en paralelo

5.3 Encendido/apagado

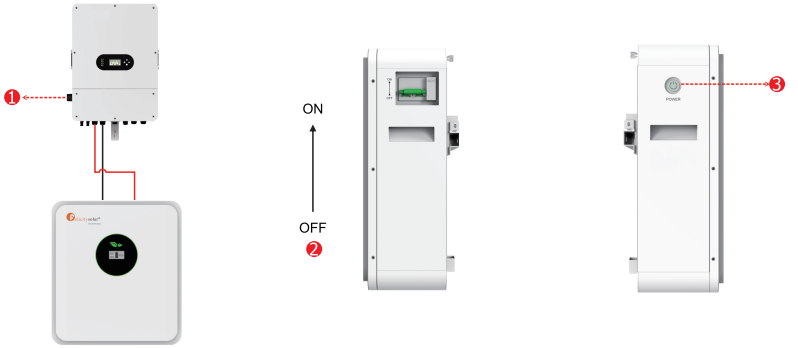
Pasos para el encendido:

Paso 1: Encienda el inversor ❶;

Paso 2: Active el interruptor de la batería ❷ (de "OFF" a "ON");

Paso 3: Presione el botón del interruptor de la batería ❸ .

Si las baterías están conectadas en paralelo, al encender cualquiera de ellas se encenderán todas las demás.



Pasos para el apagado:

Paso 1: Apague el inversor ❶ ;

Paso 2: Mantenga presionado el botón del interruptor de la batería durante 3 segundos ❷ ;

Paso 3: Desconecte el interruptor de la batería ❸ (de "ON" a "OFF").

Si las baterías están conectadas en paralelo, al apagar cualquiera de ellas se apagarán todas las demás.



6. Gestionar dispositivos a través de la red

***Si todo el sistema utiliza productos Felicitysolar, la información de la batería se puede supervisar a través del inversor. Si se combina con inversores de otras marcas, siga los pasos a continuación:**

6.1 Configurar la red

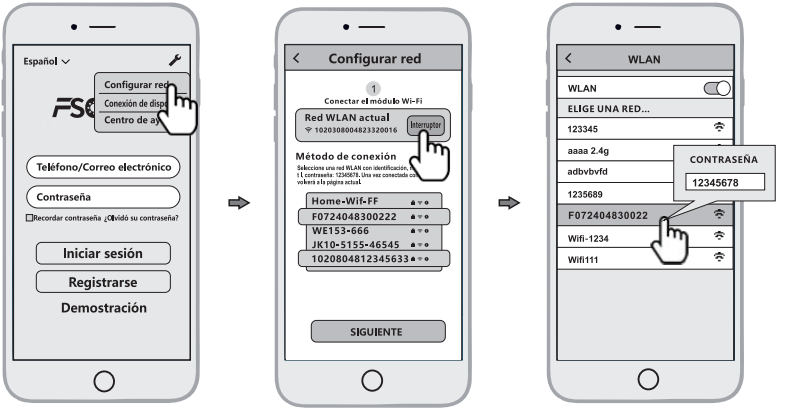
6.1.1 Descargar la aplicación

Escanee el código QR de la derecha y descargue la aplicación.

Aplicación Fsolar

6.1.2 Conectarse a la red inalámbrica Wi-Fi integrada

Configure la WLAN del teléfono celular para conectarse a la red inalámbrica del Wi-Fi integrado
1) Ejecute la aplicación, ingrese a la página de inicio de sesión y haga clic en el botón [Configurar red] para acceder a la página de configuración de red.
2) En la página de configuración de red, haga clic en el botón [Cambiar] para acceder a la página de WLAN del teléfono celular.

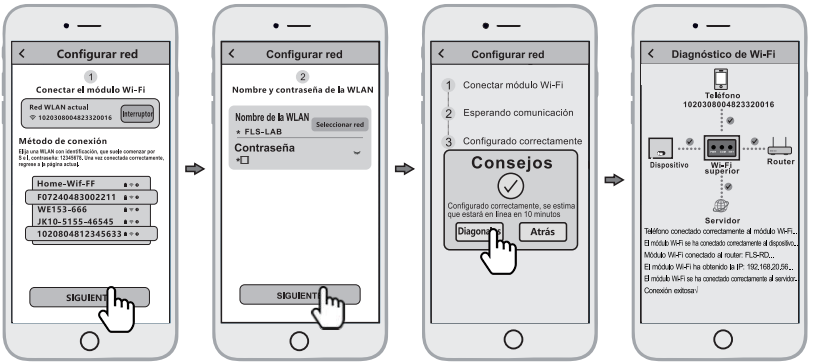


Configure la WLAN del teléfono celular para conectarse a la red inalámbrica del Wi-Fi integrado.
1) Ejecute la aplicación, ingrese a la página de inicio de sesión y haga clic en el botón [Configurar red] para acceder a la página de configuración de red.
2) En la página de configuración de red, haga clic en el botón [Cambiar] para acceder a la página de WLAN del teléfono celular.

3) En la página de WLAN del teléfono celular, busca el nombre de red inalámbrica (SSID) correspondiente del módulo Smart Wi-Fi, que comienza con F (por ejemplo, Fxxxxxxxxxxxxxxxxx, donde xxxxxxxxxxxxxxxxx es igual al número de serie del dispositivo), ingresa la contraseña de la red inalámbrica del módulo (contraseña predeterminada: 12345678) y conéctese a la red inalámbrica del Wi-Fi integrado.

6.1.3 Configurar la red

1) Una vez que la WLAN del celular se haya conectado a la red inalámbrica del Wi-Fi integrado, regrese a la página de configuración de red de la aplicación y haga clic en el botón [SIGUIENTE] para ingresar a la página de la red Wi-Fi.
2) En la página de la red Wi-Fi, seleccione la red inalámbrica del router a la que debe conectarse el Wi-Fi integrado, o introduzca directamente el nombre de la red, introduzca la contraseña de la red inalámbrica del router y haga clic en el botón [SIGUIENTE].
3) A continuación, espere a que el Wi-Fi integrado se conecte a la red inalámbrica del router, lo cual llevará algún tiempo.
Después, puede utilizar la función de diagnóstico de la aplicación o consultar el apéndice de errores para solucionar el problema.



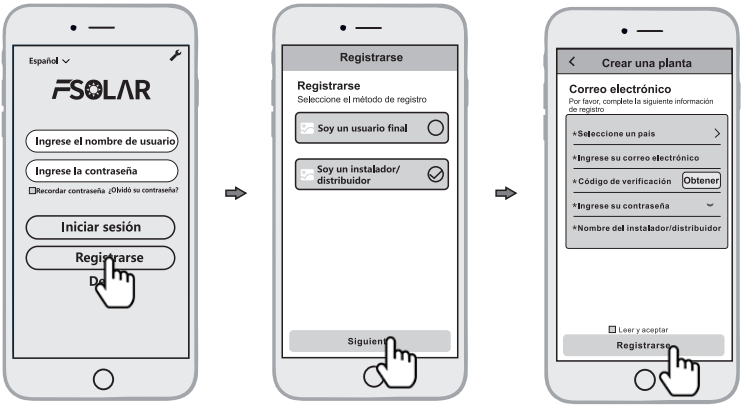
6.2 Crear la planta

Una vez que el Wi-Fi integrado se haya conectado al servidor, transmitirá los datos del dispositivo al servidor. Y una vez creada la planta, los usuarios podrán ver y gestionar el dispositivo a través de la aplicación o del navegador web.

6.2.1 Administrar dispositivos a través de la aplicación

1) Registrar una cuenta

Ejecute la aplicación, ingrese a la página de inicio de sesión, haga clic en el botón [Registrarse], seleccione el rol que desea registrar, ingrese y complete la información relevante (correo electrónico opcional) para registrarse.



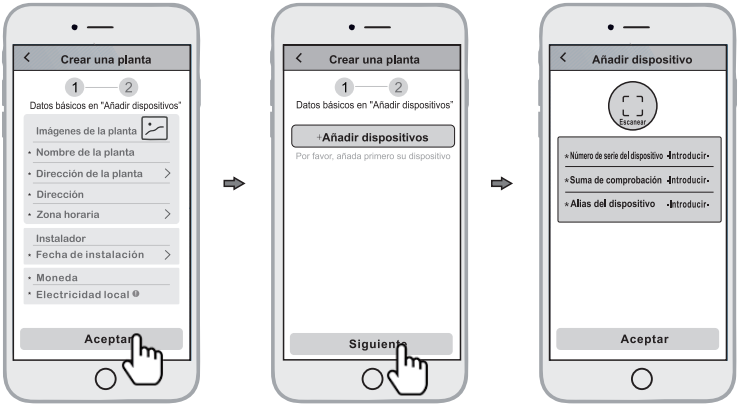
2) Creación de una nueva planta

• Inicie sesión con la cuenta recién registrada, ingrese a la página de inicio y haga clic en [Crear una planta]



• Introduzca la información correspondiente y haga clic en [Aceptar]

• Haga clic en [Añadir dispositivo], haga clic en el icono de arriba [Escanear], alinee el código de barras o el código bidimensional situado en el lateral del inversor o del paquete de baterías para escanearlo, o introduzca el número de serie y el código de activación que figuran en la etiqueta.



- Administre el dispositivo a través de un navegador web; consulte: https://shine.felicitysolar.com

7. Mantenimiento y resolución de problemas

7.1 Almacenamiento

- No exponga la batería a llamas abiertas.
- No exponga el producto a la luz solar directa.
- No coloque el producto cerca de materiales inflamables. En caso de accidente, podría provocar un incendio o una explosión.
- Almacénelo en un lugar fresco y seco con buena ventilación.
- Almacene el producto sobre una superficie plana.
- Almacene el producto fuera del alcance de niños y animales.
- No dañe la unidad dejándola caer, deformándola, golpeándola, cortándola o perforándola con un objeto punzante.
- Podría provocar una fuga de electrolito o un incendio.
- No toque ningún líquido derramado del producto. Existe riesgo de descarga eléctrica o daños en la piel.
- Manipule siempre la batería con guantes aislantes.
- No pise el producto ni coloque objetos extraños sobre él. Esto puede provocar daños al equipo
- No cargue ni descargue una batería dañada.

7.2 Mantenimiento y resolución de problemas

7.2.1 Análisis y solución de errores comunes

Elemento	Síntoma del error	Análisis de la causa	Solución
1	No se puede establecer comunicación con el inversor	Se utilizó un cable de comunicación incorrecto o la configuración de los interruptores DIP de la batería es incorrecta.	Antes de conectar la batería al inversor, configure correctamente los interruptores DIP de la batería según la tabla de interruptores DIP. Después de configurar los interruptores DIP, reinicie la batería para activar los DIP y, a continuación, utilice el cable de comunicación correcto para conectar la batería y el inversor.
2	La batería no se carga completamente	La tensión de carga configurada en el inversor es demasiado baja	Configure la tensión de carga en el inversor de acuerdo con el valor recomendado en el manual de la batería
3	Visualización inexacta del SOC	El SOC de la batería no se ha calibrado	El SOC se calibrará automáticamente después de un ciclo de carga completo. Primero, descargue la batería al 0 % y, a continuación, cárguela al 100 %.
4	La carga y descarga de alta corriente provocan un corte de salida	La corriente de carga y descarga configurada en el inversor es demasiado alta	Configure la corriente de carga y descarga en el inversor de acuerdo con los valores recomendados en el manual de la batería
5	La salida de la batería se interrumpe debido a una alta corriente durante la carga y descarga	Los ajustes de corriente de carga y descarga en el inversor son demasiado altos	Ajuste la corriente de carga y descarga en el inversor de acuerdo con las recomendaciones del manual de la batería
6	Cuando se conectan varias baterías en paralelo, faltan datos de la batería en el inversor o estos son incorrectos.	La conexión en paralelo de las baterías no está configurada correctamente	1. Revise los cables de comunicación entre las baterías 2. Verifique si los interruptores DIP de la batería están configurados en la secuencia correcta
7	La batería indica que se está cargando, pero el SOC no cambia.	La temperatura ambiente es demasiado baja, lo que impide que la batería se cargue.	Cargue la batería en un entorno interior que cumpla con el rango de temperatura de funcionamiento especificado en el manual

8. Recuperación de la batería

El aluminio, el cobre, el litio, el hierro y otros materiales metálicos se extraen de las baterías LiFePO4 desechadas mediante un proceso hidrometalúrgico avanzado, logrando una eficiencia de recuperación total de hasta el 80 %. Los pasos detallados del proceso se describen a continuación.

8.1 Proceso y pasos de recuperación de los materiales del cátodo

La lámina de aluminio utilizada como colector es un metal anfótero. En un primer momento, se disuelve en una solución alcalina de NaOH, lo que permite que el aluminio pase a la solución en forma de $NaAlO_2$. Tras la filtración, el filtrado se neutraliza con una solución de ácido sulfúrico, lo que da lugar a la precipitación de $Al(OH)_3$. Cuando el pH supera el 9,0, la mayor parte del aluminio se precipita, y el $Al(OH)_3$ resultante puede alcanzar una pureza de grado químico tras su análisis.

El residuo del filtro se trata con ácido sulfúrico y peróxido de hidrógeno, lo que permite que el fosfato de hierro y litio se disuelva en la solución como $Fe_2(SO_4)_3$ y Li_2SO_4, al tiempo que se separa del negro de humo y del recubrimiento de carbono sobre el fosfato de hierro y litio. Tras la filtración, el pH del filtrado se ajusta utilizando NaOH y una solución de amoníaco. El hierro se precipita primero como $Fe(OH)_3$, seguido de la precipitación de la solución restante utilizando una solución saturada de Na_2CO_3 a 90 °C.

8.2 Recuperación de materiales del ánodo

El proceso de recuperación de los materiales del ánodo es relativamente sencillo. Tras separar las placas del ánodo, la pureza del cobre supera el 99 %, lo que lo hace adecuado para su posterior refinado en cobre electrolítico.

8.3 Recuperación del diafragma

El material del diafragma es principalmente no peligroso y no tiene valor de reciclaje.

8.4 Lista de equipos de reciclaje

Máquina de desmontaje automático, pulverizadora, tanque de lixiviación, etc.

Apéndice I

Modelo	FLA24171-EU
Energía	4,4 kWh
Tipo de batería	LiFePO4
Tensión nominal	25,6 V
Tensión de funcionamiento	22,4-28,8 V
Corriente máxima continua de carga/descarga [1]	120 A
Corriente máxima de carga/descarga (15 s)	150 A
Potencia máxima de carga/descarga	3000 W
Profundidad de descarga (DOD)	≥95 %
Escalabilidad	Hasta 15 unidades en paralelo (66 kWh)
Comunicación	RS485 / CAN
Nivel de protección	IP21
Ciclo de vida	≥ 6000 ciclos
Rango de temperatura de carga	0-55 °C
Rango de temperatura de descarga	-20-55 °C
Pantalla	LCD+LED
Instalación	Montaje en pared / Montaje en piso
Protección	BMS inteligente integrado, disyuntor, fusible
Garantía	10 años
Peso neto	39 kg
Peso Bruto	44 kg
Dimensiones del producto	482 x 433 x 194 mm
Dimensiones del paquete	600 x 555 x 282 mm
[1] La corriente máxima continua de carga/descarga depende de la temperatura y del estado de carga (SOC).	

* Si no hay comunicación, siga los ajustes recomendados en la tabla siguiente.

Ajuste	FLA24171-EU
Tensión máxima de carga	28,8 V
Tensión de carga de mantenimiento	28,8 V
Corriente de carga máxima	120A*N
Tensión de corte	24 V

Notas: "N" indica el número de paquetes de baterías conectados en paralelo.