

MANUAL DEL USUARIO



Modelo

FLB48100WG1

51.2 V/5.12 kWh

FLB48205WG1

51.2 V/10.5 kWh

FLB48230WG1

51.2 V/11.7 kWh

Contenido

1. Introducción a la seguridad	1
1.1 Advertencia.....	1
1.1.1 Antes de conectar	1
1.1.2 Durante el uso.....	1
1.1.3 Advertencia de sobrecalentamiento de la caja de la batería.....	1
1.2 Precauciones	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 Empaque externo.....	5
3.4.2 Apariencia del producto.....	5
3.5 Iconos de la pantalla LCD	7
3.5.1 LED de encendido/apagado o SOC (modo o SOC)	7
3.6 Sistema de gestión de la batería (BMS).....	8
3.7 Diagrama de conexión del sistema	8
4. Instalación y configuración.....	9
4.1 Preparativos para la instalación	9
4.1.1 Requisitos de seguridad	9
4.1.2 Entorno de instalación.....	9
4.1.3 Herramientas	10
4.2 Inspección del desembalaje	10
4.3 Procedimiento de instalación	12
4.3.1 Montaje de la batería.....	12
4.3.2 Baterías en paralelo.....	15
4.3.3 No se permite la conexión en serie	16
5. Funcionamiento.....	16
5.1 Descripción del puerto de comunicación.....	16
5.2 Encendido/apagado.....	17

6. Gestión de dispositivos a través de la red	18
6.1 Configuración de la red	18
6.1.1 Descarga de la aplicación	18
6.1.2 Conexión a la red inalámbrica WIFI integrada	18
6.1.3 Configuración de la red	19
6.2 Creación de la planta	20
6.2.1 Gestión de dispositivos a través de la aplicación	20
7. Mantenimiento y resolución de problemas	21
7.1 Almacenamiento	21
7.2 Mantenimiento y resolución de problemas	22
7.2.1 Análisis y tratamiento de fallos comunes	22
7.2.2 Códigos de error	23
8. Recuperación de baterías	23
8.1 Proceso y pasos de recuperación de materiales catódicos	23
8.2 Recuperación de materiales anódicos	23
8.3 Recuperación de diafragmas	23
8.4 Lista de equipos de reciclaje	23
Apéndice I	24

Historial de revisiones

N.º de revisión	Fecha de revisión	Motivo de la revisión
1.0	2025.6	Primera publicación

Acerca de este manual

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

Cómo utilizar este manual

Lea detenidamente este manual y todos los documentos pertinentes antes de realizar cualquier operación con 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 conectar

- Tras desembalar, inspeccione cuidadosamente el producto y la lista de embalaje. Si detecta algún daño o falta alguna pieza, póngase en contacto con su distribuidor local para obtener asistencia.
- Antes de comenzar la instalación, desconecte 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 corriente alterna.
- El sistema de batería debe estar correctamente conectado a tierra, con una resistencia de conexión a tierra inferior a pulgadas.
- 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 reparar el sistema de baterías, asegúrese de que la alimentación esté desconectada y 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 se permite desmontar la batería.
- En caso de incendio, solo se deben utilizar extintores de polvo seco; no se deben utilizar extintores de líquido.
- No abra, repare ni desmonte la batería a menos que lo haga el personal de Felicitysolar o personal autorizado por Felicitysolar. No asumiremos ninguna responsabilidad por las consecuencias derivadas de un uso inadecuado o del incumplimiento de las normas de diseño, fabricación o seguridad del equipo.
- Mantenga la batería alejada del agua y el fuego.



1.1.3 Advertencia de sobrecalentamiento de la carcasa de la batería

En el diseño de esta batería, los MOSFET de la placa BMS están firmemente fijados a la carcasa para permitir la conducción y disipación del calor a través de la misma. Este diseño hace que la carcasa se caliente durante el funcionamiento. Se trata de un fenómeno normal y un resultado natural del diseño de conversión de energía y disipación del calor, y no afecta al rendimiento normal ni a la vida útil de la batería.

Es especialmente importante tener en cuenta que la temperatura de la superficie de la carcasa puede alcanzar valores elevados. Para evitar quemaduras u otras lesiones accidentales, no toque directamente la superficie de la carcasa. Durante el funcionamiento de la batería, mantenga una distancia de seguridad con respecto a la carcasa, especialmente después de un uso prolongado, y tenga mucho cuidado de evitar el contacto.

Además, para garantizar que la batería se mantenga en un estado óptimo de disipación del calor y mantenga un rendimiento estable, asegúrese de que haya una ventilación adecuada alrededor de la carcasa durante el uso y evite utilizar la batería en entornos cerrados, con altas temperaturas o con poca ventilación.

Si observa que la temperatura de la carcasa aumenta de forma anómala durante el uso (por ejemplo, si supera el rango de temperatura normal y se acompaña de ruidos u olores inusuales, etc.), deje de utilizar la batería inmediatamente y póngase en contacto con técnicos profesionales para que la revisen y la mantengan. No intente desmontarla ni manipularla usted mismo para evitar posibles riesgos de seguridad.

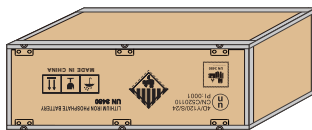
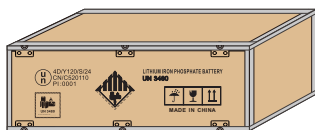


1.2 Precauciones

- Nuestros productos se someten a rigurosas inspecciones antes de su envío. Si observa cualquier signo inusual, como abultamientos en la carcasa del dispositivo, póngase en contacto con nosotros inmediatamente.
- 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 a la vida útil del producto. Siga las directrices del entorno operativo para garantizar el funcionamiento óptimo del dispositivo.
- Para un almacenamiento prolongado, 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 sólo 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 la normativa pertinente en materia de transporte por carretera y estar equipados con dos extintores de CO2 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.



- Utilice calzado de seguridad para evitar el riesgo de lesiones. Durante el transporte del módulo de baterías, sus piezas pueden aplastarse debido a su gran peso. Por ello, todas las personas que participen en el transporte deben llevar 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 armarios de almacenamiento de baterías sin embalar, aumenta el riesgo de lesiones, especialmente con los paneles metálicos afilados. Por lo tanto, todo el personal implicado en el transporte y la instalación debe llevar guantes de protección.



- El transporte inadecuado en vehículos puede causar lesiones. Un transporte inadecuado o unos cierres de transporte 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 vía marítima, aérea o terrestre, las baterías se clasifican en el Grupo de embalaje P1965 Sección I. Utilice la Clase 9 de mercancías peligrosas diversas y las etiquetas de identificación de la ONU para el transporte de baterías de iones de litio que tengan asignada la Clase 9. Consulte la documentación de transporte correspondiente para obtener más detalles.

3. Presentaciones

3.1 Definición de los símbolos

	¡Peligro! Pueden producirse lesiones físicas graves o incluso la muerte si no se siguen los requisitos correspondientes.		Instale el producto fuera del alcance de los niños
	Precaución, riesgo de descarga eléctrica.		No coloque ni instale cerca de materiales inflamables o explosivos
	En caso de fuga de electrolito, manténgalo alejado de los ojos o la piel.		Desconecte el equipo antes de realizar tareas de mantenimiento o reparación
	No conecte los terminales positivo (+) y negativo (-) del pack al revés.		Marca WEEE de la UE: El producto no debe desecharse como residuo doméstico.
	Respete las precauciones de manipulación de los dispositivos sensibles a las descargas electrostáticas.		Manual de instrucciones: Lea el manual de instrucciones antes de iniciar la instalación y el funcionamiento.
	Precaución, riesgo de descarga eléctrica, descarga programada del almacenamiento de energía.		Marcado CE: El inversor cumple la directiva CE.
	Reciclable	NOTE	Nota: Procedimientos seguidos para garantizar un funcionamiento adecuado.
	No utilice el pack más allá de las condiciones especificadas		Terminal de tierra: El inversor debe estar conectado a tierra de forma fiable.
	¡Cuidado! Este Pack es lo suficientemente pesado como para causar lesiones graves.		

3.2 Breve introducción

FLB48100WG1/FLB48205WG1/FLB48230WG1 está equipado con una batería de fosfato de hierro y litio diseñada para uso doméstico. Desarrollada a partir de las necesidades de los clientes y las demandas del mercado, esta avanzada solución de almacenamiento en 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 altas temperaturas y un diseño compacto que requiere un espacio de instalación mínimo.

FLB48100WG1/FLB48205WG1/FLB48230WG1 cuenta con un sistema de gestión de la batería desarrollado de forma independiente por nuestro equipo. Cuando se conecta a una red o a un sistema fotovoltaico como fuente de alimentación, el producto puede almacenar energía cargando la batería. En caso de corte del suministro eléctrico de la red o del sistema fotovoltaico, el producto suministra electricidad de forma independiente a las cargas domésticas. Adicionalmente, pueden conectarse varias unidades en paralelo para formar un sistema multimódulo de gran capacidad que satisfaga las necesidades de almacenamiento de energía a largo plazo.

3.3 Características

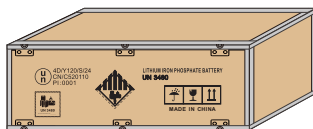
- LiFePO4: Mayor rendimiento seguro y ciclo de vida más largo.
- Protección múltiple: BMS inteligente integrado, disyuntor y fusible.
- Instalación flexible: Montado en la pared o en el suelo.
- Amplia compatibilidad: Compatible con las principales marcas de inversores.
- Alta escalabilidad: Capacidad de hasta 163.84 kWh con FLB48100WG1.
 Capacidad de hasta 336 kWh con FLB48205WG1.
 Capacidad de hasta 374.4 kWh con FLB48230WG1.
- Wi-Fi/Bluetooth integrado: Supervisión remota de los datos del paquete de baterías.
- Nivel de protección IP65: Apto para uso en exteriores.
- Equipado con un sistema de extinción de incendios por aerosol.
- Cuando la batería sufre una sobrecorriente que hace que se funda el fusible, este se puede sustituir fácilmente desde el exterior, lo que resulta muy práctico.

3.4 Descripción general del producto

3.4.1 Embalaje exterior

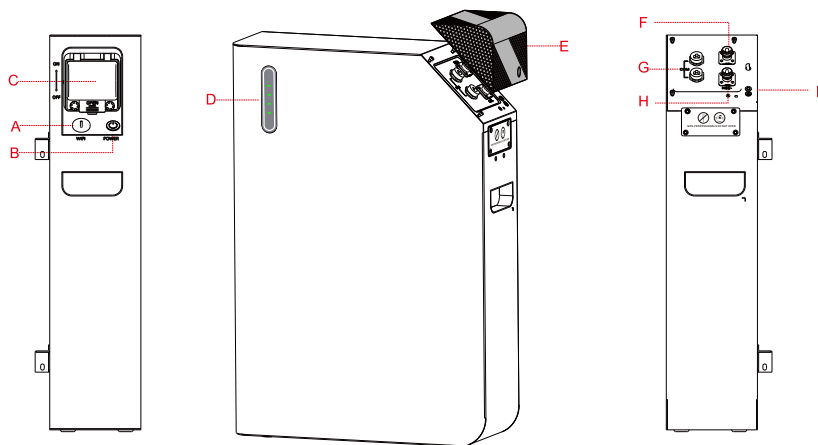


Caja de cartón (FLB48100WG1)

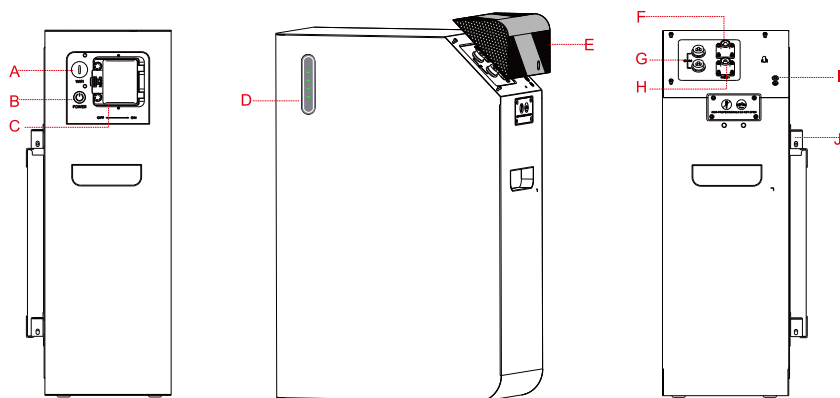


Caja de madera (FLB48205WG1, FLB48230WG1)

3.4.2 Presentación del producto



Modelo: FLB48100WG1



Modelo: FLB48205WG1, FLB48230WG1

Código	Nombre	Definición
A	Wi-Fi	Puerto de señal WiFi. Se conecta a puertos de comunicación móvil, como teléfonos u ordenadores.
B	Estado de encendido/funcionamiento	1. Indican la función de encendido/apagado: pulse una vez para encender, mantenga pulsado durante 3 segundos para apagar; 2. ● Una luz verde indica un estado normal, ● mientras que una luz roja indica un estado de fallo.
C	Interruptor de encendido/apagado	Protección del circuito
D	LED	Indica el SOC de la batería
E	Cubierta decorativa	Protección del panel para el puerto de comunicación y el puerto de alimentación
F	POS+	Polo positivo de salida de DC de la batería, que se conecta al polo positivo del inversor a través del cable.
G	COM	Cuando el sistema funciona en paralelo: Esta toma de comunicación CAN/RS485 se conecta a la interfaz COM mediante un cable de comunicación.
H	NEG-	Polo negativo de salida de DC de la batería, que se conecta al polo negativo del inversor a través del cable.
I	Cable de tierra	Conexión a tierra de la carcasa
J	Soporte de montaje en pared	Soporte de fijación para montaje en pared

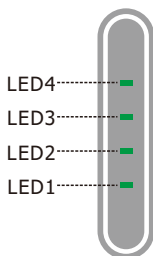
3.5 Iconos de la pantalla LCD

El: LED muestra el SOC del módulo N.

				
100%	75%	50%	25%	SOC intermitente <10%

Nota: La batería debe cargarse completamente al menos una vez al mes para garantizar el cálculo preciso del SOC.

3.5.1 Led de encendido y apagado o SOC (Modo o SOC)



Definición del LED	ENCENDIDO/APAGADO		Estado LED				Información de fallos
	LED verde	LED rojo	LED1	LED2	LED3	LED4	
Alimentación desconectada	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	
Alimentación conectada	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	
En espera	APAGADO	APAGADO	SOC				SOC < 10 % (predeterminado): LED1 parpadea
Normal	ENCENDIDO	APAGADO	Funcionamiento/SOC				SOC < 10 % (predeterminado): LED1 parpadea
Descarga	ENCENDIDO	APAGADO	SOC				SOC < 10 % (predeterminado): LED1 parpadea
Carga	Parpadeo	APAGADO	En funcionamiento				
Baja potencia	Parpadeo	APAGADO	APAGADO				
Fallo	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	Tensión de batería alta
			APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	Tensión de batería baja
			ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	Tensión de célula alta
			APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	Tensión de célula baja
			ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	Corriente de carga alta
			APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	Corriente de descarga alta
			ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	Temperatura BMS Alta
			APAGADO	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	Temperatura BMS baja
			ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	Temperatura de célula alta
			APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	Temperatura de célula baja
			ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	Sensor de corriente anómalo

3.6 Sistema de gestión de baterías (BMS)

Protección de tensión

Protección contra baja tensión durante la carga:

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

Protección de sobretensión durante la carga:

Durante la etapa de carga, el sistema detendrá la carga cuando la tensión total del pack de baterías sea superior al valor nominal o la tensión de cualquiera de las células alcance el valor de protección. Cuando la tensión total o el de todas las células vuelve a su valor nominal, la protección finaliza.

Protección de corriente

Protección contra sobrecorriente durante la carga:

Cuando la corriente de carga alcanza el valor de alarma y dura 15 segundos, se activa la protección de sobrecorriente de carga, entrando en modo de fallo. La batería desactiva tanto la entrada de carga como la salida de descarga, y muestra el código de fallo C05 en la pantalla. El fallo se borra automáticamente transcurrido 1 minuto. Después de 10 ocurrencias, el fallo ya no se puede borrar automáticamente, requiriendo un reinicio manual de la batería.

Protección contra sobrecorriente durante la descarga:

Cuando la corriente de descarga alcanza el valor de alarma y dura 15 segundos, se activa la protección de sobrecorriente en descarga, entrando en modo de fallo. La batería desactiva tanto la entrada de carga como la salida de descarga, y muestra el código de fallo C06 en la pantalla. El fallo se borra automáticamente transcurrido 1 minuto. Después de 10 ocurrencias, el fallo ya no se puede borrar automáticamente, requiriendo un reinicio manual de la batería.

3.7 Diagrama de conexión del sistema

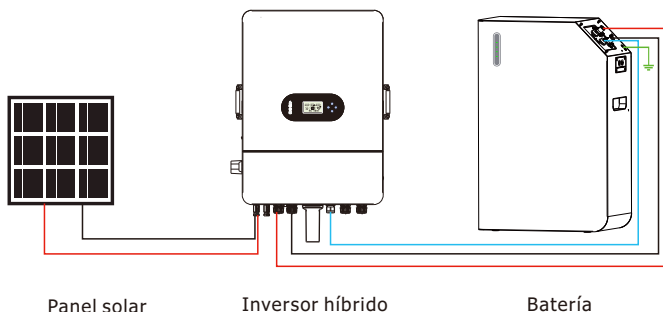


Figura 3-1 Diagrama de conexión del sistema con una sola batería

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

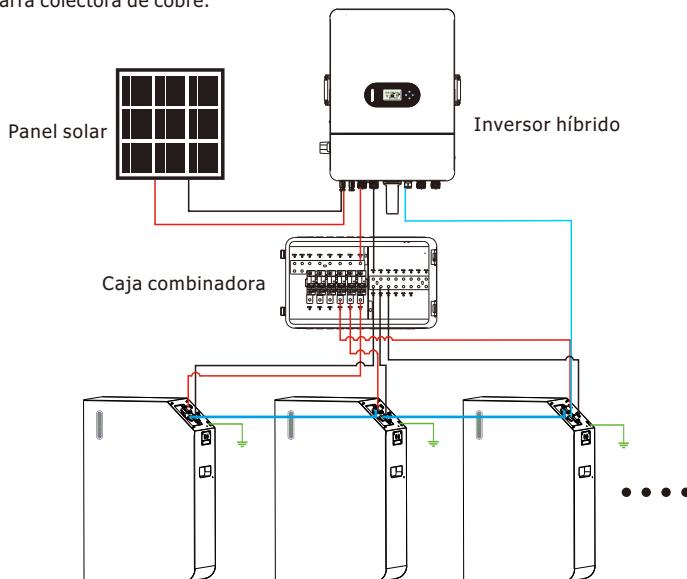


Figura 3-2 Diagrama de conexión de un sistema de baterías múltiples en paralelo

4. Instalación y configuración

4.1 Preparativos para la instalación

4.1.1 Requisitos de seguridad

Este sistema debe ser instalado únicamente por personal formado en sistemas de alimentación eléctrica y que posea conocimientos adecuados sobre dichos sistemas.

Las directrices de seguridad que se describen a continuación, junto con las normas de seguridad locales aplicables, deben cumplirse estrictamente durante la instalación.

- Todos los circuitos que se conectan a este sistema de alimentación y transportan tensiones externas inferiores a 48 V deben cumplir los requisitos SELV especificados en la norma IEC60950.
- Si se trabaja dentro del armario 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 estar dispuestos de forma sistemática y equipados con medidas de protección para evitar el contacto accidental durante el funcionamiento de los equipos eléctricos.

4.1.2 Entorno de instalación

- Temperatura de funcionamiento: $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +55\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Rango de temperatura de carga: $0\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +55\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Rango de temperatura de descarga: $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +55\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Temperatura de almacenamiento: $0\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +35\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Humedad relativa: 5% ~ 95%
- Altitud: $\leq 2000\text{ m}$

Entorno de funcionamiento: Adecuado para su instalación en interiores y exteriores en lugares protegidos de la luz solar directa, el viento, el polvo conductor y los gases corrosivos.

Asegúrese de que se cumplen 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 del 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 las zonas con exceso de polvo o desorden.

4.1.3 Herramientas



Destornillador



Crimpadora Modular



Calzado de seguridad



Multímetro



Guantes de seguridad



Gafas de seguridad



Alicates



Cinta



Taladro eléctrico

4.2 Inspección de desembalaje

- Al llegar al lugar de instalación, la carga y descarga deben realizarse siguiendo estrictamente las normas y procedimientos establecidos para evitar la exposición a la luz solar y la lluvia.
- Antes de desembalar, compruebe el número total de paquetes con la lista de envío adjunta a cada paquete e inspeccione las cajas exteriores para detectar cualquier signo de daño. Tras el desembalaje, compruebe cuidadosamente si hay cables y contactos sueltos o dañados, grietas, deformaciones, fugas o cualquier otra forma de daño. Si se detecta algún daño, la batería debe sustituirse inmediatamente. No intente cargar ni utilizar una batería dañada, y evite el contacto con cualquier líquido de una batería dañada.
- Durante el desembalaje, manipule todos los componentes con cuidado para proteger el revestimiento de la superficie y evitar daños.

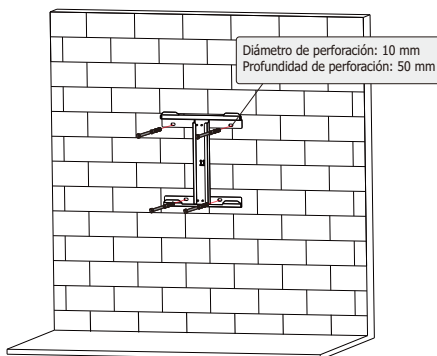
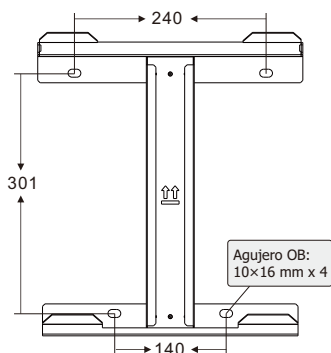
Nº	Descripción	Cantidad	Imagen
1	Manual del usuario	1	
2	Tarjeta de garantía	1	
3	Guía rápida de instalación	1	
4	Componentes de pared de bloqueo: Se utiliza para el transporte del producto y la fijación a la pared	1	
5	Cable de alimentación: 0.9 metros, 2 AWG, permite cargar y descargar hasta 150 A, se utiliza para conectar a PCS externos (FLB48205WG1, FLB48230WG1) Cable de alimentación: 0.9 metros, 4 AWG, permite cargar y descargar hasta 100 A, se utiliza para conectar a PCS externos (FLB48100WG1)	2	
6	Cable de comunicación: gris, utilizado para la comunicación RS485 con inversores Felicity (modelo: IVCN, IVEM, IVPS/M IVGM)	1	
7	Cable de comunicación: Azul, utilizado para la comunicación con inversores de otras marcas.	1	
8	Cable de comunicación: Negro, utilizado para la comunicación en paralelo entre paquetes de baterías	1	
9	Tornillos M4X12 x 2 unidades Tornillos M8X60 x 4 unidades	/	
10	Terminal de señal: Se utiliza para crear cables de comunicación personalizados	2	
11	Cinta: Se utiliza para fijar el cable de alimentación	3	
12	Terminal de batería: El terminal del cable de alimentación en el extremo de la batería conectado al inversor (FLB48100WG1)	2	
13	Fusible: Piezas de repuesto para reparación y sustitución en caso de avería del fusible	1	

4.3 Procedimiento de instalación

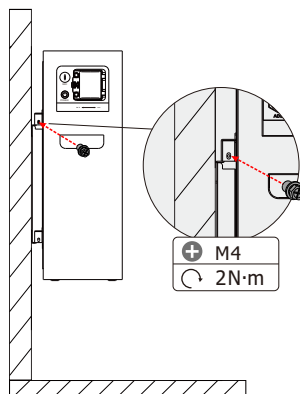
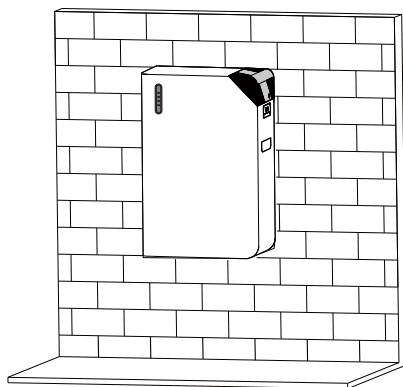
4.3.1 Montaje de la batería

(a) Método de montaje en pared

Paso 1: Si utiliza componentes montados en la pared, fíjelos primero a la pared. Utilice una broca de 10 mm (10 mm de diámetro, 50 mm de profundidad) para taladrar 4 agujeros en la ubicación correcta.

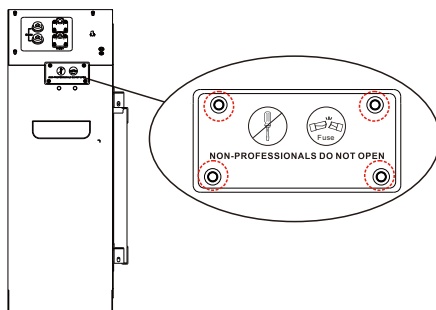


Paso 2: Levante la máquina y colóquela sobre los componentes montados en la pared para fijarla. Apriete un tornillo M4*12 en los lados izquierdo y derecho del soporte de pared.



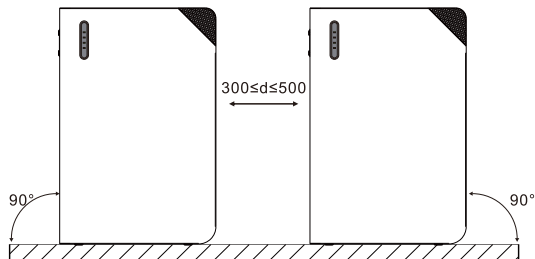
Nota:

1. No utilice componentes de montaje en pared, coloque el chasis contra la pared y asegúrelo con componentes de fijación
2. Si el fusible está fundido, siga los pasos que se indican a continuación:
 Paso 1: Utilice un destornillador Phillips para quitar los tornillos de la tapa del fusible.
 Paso 2: Abra la tapa de fusibles, retire el fusible antiguo y sustitúyalo por el nuevo.
 Paso 3: Vuelva a colocar la tapa de fusibles y fíjela en su sitio.

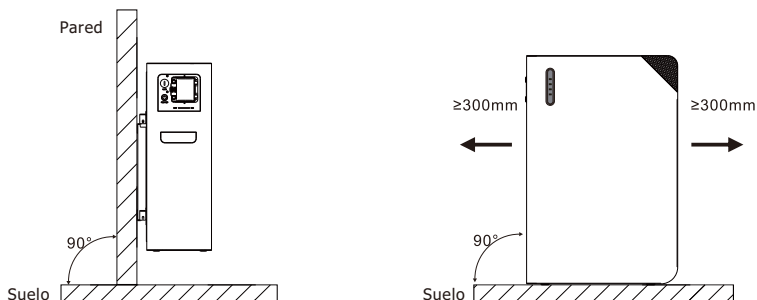


Fusible (las personas no profesionales no deben abrir esta cubierta)

(b) Método de montaje en suelo

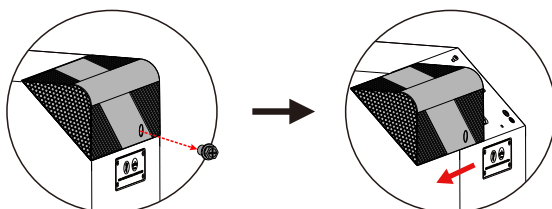


Suelo (instalación en dos filas)

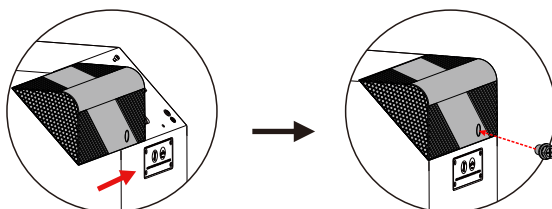


(c) Instalar y retirar la cubierta decorativa

- Antes del cableado: Retire los tornillos del lateral de la cubierta protectora y deslice la cubierta hacia delante para comenzar el cableado.



- Una vez completado el cableado: Deslice la cubierta protectora hacia atrás hasta la posición designada y apriete los tornillos que se habían quitado.



4.3.2 Baterías en paralelo

El soporte de batería de la serie FLB48100WG1/FLB48205WG1/FLB48230WG1 se conecta en paralelo para su ampliación. Si necesita un banco de baterías más para trabajar en modo paralelo, conecte la batería como se muestra en la Figura 4-1.

* Se recomienda utilizar la caja combinadora de baterías (BTCB0606/BTCB0303) o la confluencia de barras de cobre.

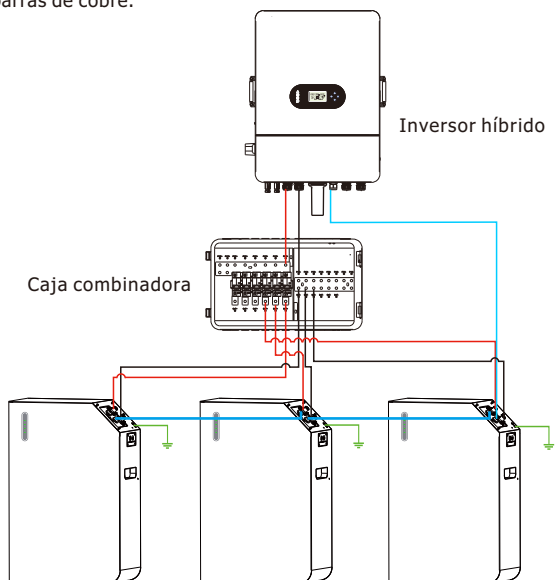
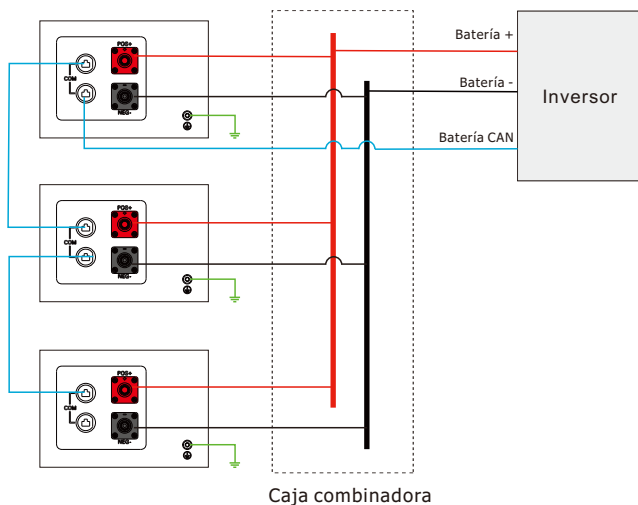


Figura 4-1 Conexión en paralelo de tres paquetes de baterías



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 sólo en posición vertical.
- 2) Las baterías no se pueden conectar con el controlador PWM para la carga. Atención especial: Debido a que la placa de protección incorporada en el pack de baterías de litio tiene una función de protección contra sobredescarga, se recomienda encarecidamente dejar de utilizar la carga cuando el pack de baterías esté sobredescargado. El pack de baterías no puede ser activado repetidamente para su descarga. O puede que el cable de activación de AC o PV no active la batería (requiere un método de activación de carga especial), por lo que no se puede cargar. Por lo tanto, cuando la batería tenga poca carga, cárguela lo antes posible cuando disponga de alimentación principal o energía solar.

5. Funcionamiento

5.1 Descripción del puerto de comunicación

BATERÍA-Felicitysolar

INVERSOR

Imagen	Pin	Color	Definición
	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



Pin	Color	Definición	Imagen
1	ORG-WH	/	
2	ORG	/	
3	GN-WH	/	
4	BU	/	
5	BU-WH	RS485-B	
6	GN	RS485-A	
7	BN-WH	/	
8	BN	/	

5.2 Encendido/Apagado

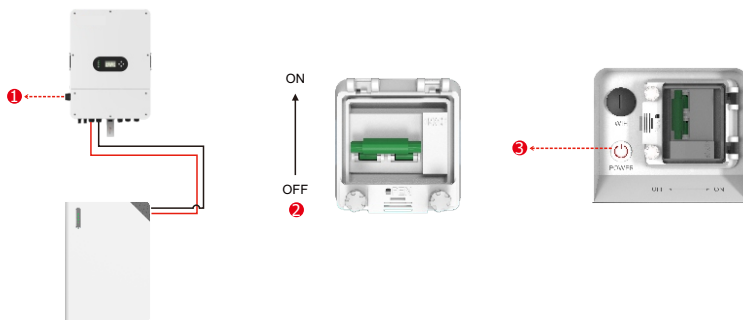
Pasos de encendido:

Paso 1: Encienda el inversor **1**;

Paso 2: Encienda el disyuntor de la batería **2** (de "OFF" a "ON");

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

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



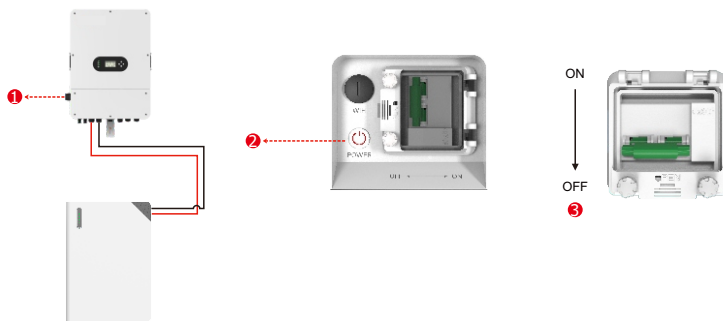
Pasos de apagado:

Paso 1: Apague el inversor **1**;

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

Paso 3: Desconecte el disyuntor de la batería **3** (de "ON" a "OFF").

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



6. Gestión de 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 empareja con inversores de otras marcas, siga los pasos que se indican a continuación:**

6.1 Configuración de la red

6.1.1 Descarga de la aplicación

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

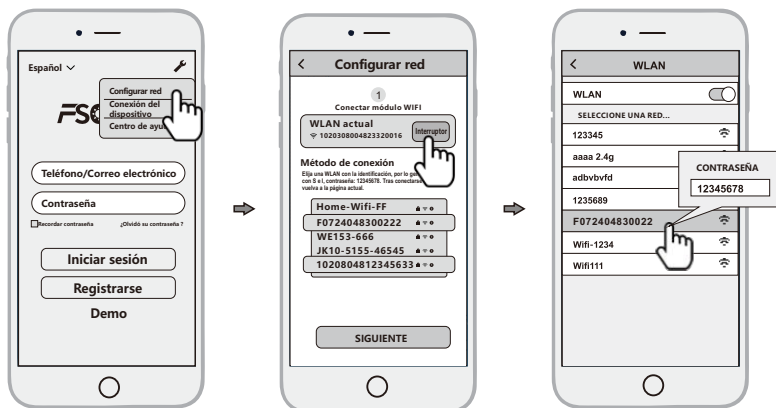


Aplicación Fsolr

6.1.2 Conexión a la red inalámbrica Wi-Fi integrada

Configure la red WLAN del smartphone para conectarse a la red inalámbrica Wi-Fi integrada.

- 1) Ejecute la aplicación, acceda a la página de inicio de sesión y haga clic en el botón [Setup network] para acceder a la página de configuración de red.
- 2) En la página de configuración de red, haga clic en el botón [Switch] para entrar en la página WLAN del smartphone.



Configure la WLAN del smartphone para conectarse a la red inalámbrica del módulo Wi-Fi integrado.

- 1) Ejecute la aplicación, acceda a la página de inicio de sesión y haga clic en el botón [Setup network] para acceder a la página de configuración de red.
- 2) En la página de configuración de red, haga clic en el botón [Switch] para entrar en la página WLAN del smartphone.

3) En la página WLAN del smartphone, busque el nombre de la red inalámbrica (SSID) correspondiente al módulo Smart WiFi, que comienza por F (por ejemplo, Fxxxxxxxxxxxxxxxxxx, donde xxxxxxxx xxxxxxxxx es el mismo que el número de serie del dispositivo), introduzca la contraseña de la red inalámbrica del módulo (contraseña predeterminada: 12345678), y conéctese a la red inalámbrica del Wi-Fi incorporado.

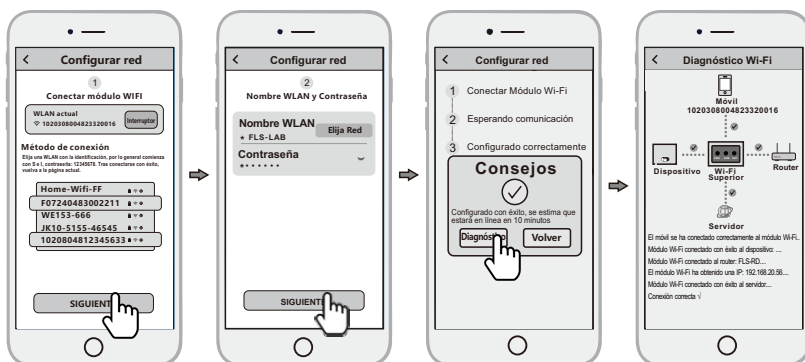
6.1.3 Configuración de la red

1) Una vez conectada la WLAN móvil a la red inalámbrica del Wi-Fi integrado, vuelva a la página de configuración de red de la aplicación y haga clic en el botón [NEXT] para acceder a la página de red Wi-Fi.

2) En la página de red WiFi, seleccione la red inalámbrica del router a la que debe conectarse el Wi-Fi integrado o introduzca directamente el nombre de la ruta, introduzca la contraseña de la red inalámbrica del router y haga clic en el botón [NEXT].

3) A continuación, espere a que el WIFI integrado se conecte a la red inalámbrica del router, lo que llevará algún tiempo.

A continuación, puede utilizar la función de diagnóstico de la aplicación o de acuerdo con el apéndice de fallos para solucionar el problema.



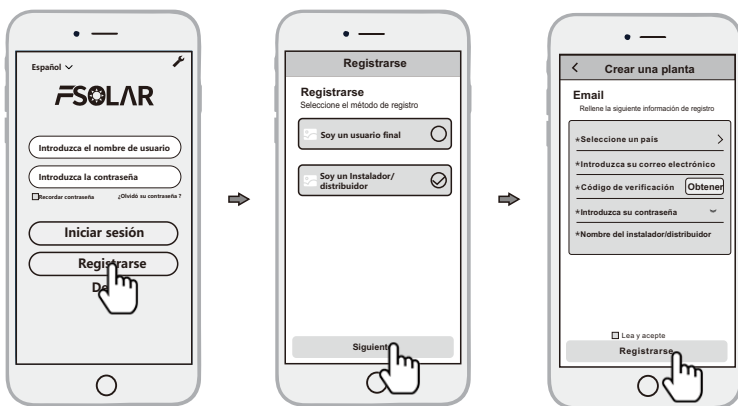
6.2 Creación de la planta

Una vez que el Wi-Fi incorporado se conecta al servidor, transmitirá los datos del dispositivo al servidor. Y tras la creación de la planta, los usuarios pueden ver y gestionar el dispositivo a través de la aplicación APP o el navegador web.

6.2.1 Gestión de dispositivos a través de la aplicación

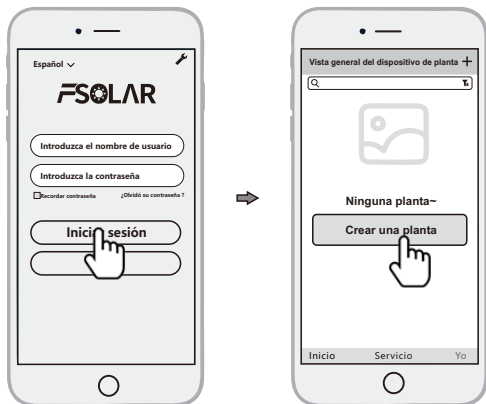
1) Registrar una cuenta

Ejecute la aplicación, acceda a la página de inicio de sesión, haga clic en el botón [Registrar], seleccione la función que desea registrar, introduzca y rellene la información pertinente (correo electrónico opcional) para registrarse.

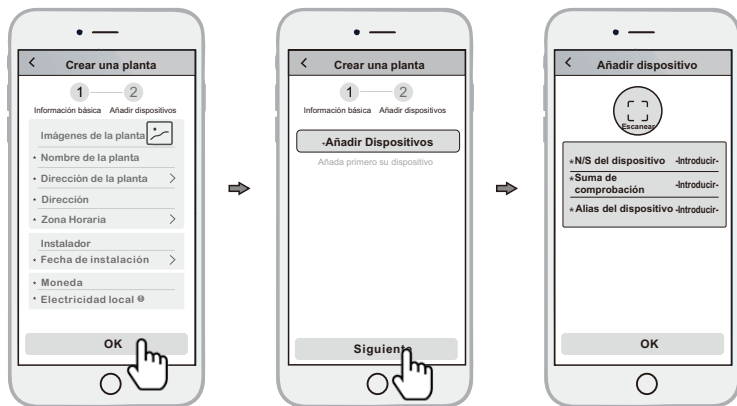


2) Construcción de una nueva planta

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



- Rellene la información correspondiente y haga clic en [OK].
- Haga clic en [Añadir dispositivo], haga clic en el icono anterior [escanear, alinee el código de barras/código bidimensional situado en el lateral del inversor o la batería para escanearlo, o rellene el número de serie y el código de activación que aparecen en la etiqueta.



- Para gestionar 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 coloque el producto bajo la luz solar directa.
- No coloque el producto cerca de materiales inflamables. Puede provocar un incendio o explosión en caso de accidente.
- Guárdelo en un lugar fresco y seco con buena ventilación.
- Guarde el producto sobre una superficie plana.
- Guarde el producto fuera del alcance de los niños y los animales.
- No dañe la unidad dejándola caer, deformándola, golpeándola, cortándola o perforándola con un objeto afilado.
- 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.
- No cargue ni descargue una batería dañada.

7.2 Solución de problemas de mantenimiento

7.2.1 Análisis y tratamiento de averías comunes

Elemento	Síntoma de la avería	Análisis del fallo	Solución
1	No se puede comunicar con el inversor	Se ha utilizado un cable de comunicación incorrecto	Utilice el cable de comunicación adecuado para conectar la batería y el inversor.
2	La batería no se carga completamente	La tensión de carga ajustada en el inversor es demasiado baja	Ajuste la tensión de carga en el inversor según el valor recomendado en el manual de la batería
3	Indicación inexacta del SOC	No se ha calibrado el SOC de la batería	El SOC se calibrará automáticamente tras un ciclo de carga completo. Primero, descargue la batería al 0% y, a continuación, cárguela al 100%.
4	La alta corriente de carga y descarga provoca la desconexión de la salida	La corriente de carga y descarga ajustada en el inversor es demasiado alta	Ajuste la corriente de carga y descarga en el inversor según los valores recomendados en el manual de la batería.
5	La salida de la batería se interrumpe debido a una corriente elevada durante la carga y la descarga	Los ajustes de corriente de carga y descarga del inversor son demasiado altos	Ajuste la corriente de carga y descarga del inversor según las recomendaciones del manual de la batería
6	Cuando se conectan varias baterías en paralelo, los datos de la batería en el inversor faltan o son incorrectos.	La conexión en paralelo de las baterías no está configurada correctamente.	Compruebe los cables de comunicación entre las baterías
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 ambiente interior que cumpla el rango de temperatura de funcionamiento especificado en el manual

7.2.2 Códigos de error

Definición del LED	Estado del LED				Información de fallos
	LED1	LED2	LED3	LED4	
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	Tensión de la batería Alta
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	Tensión de batería baja
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	Tensión de célula alta
	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	Tensión de célula baja
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	Corriente de carga alta
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	Corriente de descarga alta
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	Temperatura BMS Alta
	APAGADO	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	Temperatura BMS baja
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	Temperatura de célula alta
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	Temperatura de célula baja
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	Sensor de corriente anómalo

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, consiguiendo una eficiencia de recuperación integral de hasta el 80%. Los pasos detallados del proceso se describen a continuación.

8.1 Proceso de recuperación y etapas de los materiales catódicos

El papel de aluminio utilizado como colector es un metal anfótero. Inicialmente, se disuelve en una solución alcalina de NaOH, permitiendo que el aluminio entre en la solución como NaAlO_2 . Tras la filtración, el filtrado se neutraliza con una solución de ácido sulfúrico, dando lugar a la precipitación de $\text{Al}(\text{OH})_3$. Cuando el pH supera 9,0, la mayor parte del aluminio precipita, y el $\text{Al}(\text{OH})_3$ resultante puede alcanzar una pureza de grado químico en el 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 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ y Li_2SO_4 , a la vez que se separa del negro de carbón y del revestimiento de carbón del fosfato de hierro y litio. Tras la filtración, el pH del filtrado se ajusta utilizando NaOH y solución de amoníaco. El hierro se precipita primero como $\text{Fe}(\text{OH})_3$, seguido de la precipitación de la solución restante utilizando una solución saturada de Na_2CO_3 a 90 °C.

8.2 Recuperación de los materiales del ánodo

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

8.3 Recuperación del diafragma

Desmontadora automática, pulverizadora, piscina de oro húmedo, etc.

8.4 Lista de equipos de reciclado

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

Apéndice I

Modelo	FLB48100WG1	FLB48205WG1	FLB48230WG1
Tipo de batería	LiFePO4		
Energía nominal	5.12 kWh	10.5 kWh	11.7 kWh
Capacidad nominal	100 Ah	205 Ah	230 Ah
Tensión nominal	51.2 V		
Tensión de funcionamiento	44.8~57.6 V		
Corriente de carga/descarga recomendada	50 A	100 A	100 A
Corriente máx. de carga/descarga continua[1]	100 A	150 A	150 A
Corriente pico de carga/descarga (15s)	150 A	200 A	200 A
Escalabilidad	Hasta 32 unidades en paralelo (163.84 kWh)	Hasta 32 unidades en paralelo (336 kWh)	Hasta 32 unidades en paralelo (374.4 kWh)
Profundidad de descarga (DOD)	≥ 95 %		
Tipo de pantalla	LED		
Nivel de protección	IP65		
Rango de temperatura de trabajo	Carga: 0 °C~+55 °C		
	Descarga: -20 °C~+55 °C		
Rango de Temperatura de Almacenamiento	0 °C~+35 °C		
Humedad	5%~95%		
Altitud	≤ 2000 m		
Comunicación	RS485 / CAN		
Vida útil	≥ 6000 ciclos (25 °C ±2 °C, 0.5 C/0.5 C, 90 % DOD, 70 % EOL)		
Instalación	Montado en Pared / Montado en Suelo		
Protección	BMS Inteligente Incorporado, Interruptor, Fusible		
Período de garantía [2]	10 Años		
Peso Aproximado del Producto	48.5 kg	86.5 kg	91 kg
Peso aproximado del paquete	53 kg	106 kg	111 kg
Dimensiones del producto	650 × 450 × 174 mm	683 × 450 × 258 mm	683 × 450 × 258 mm
Dimensiones del paquete	752 × 552 × 253 mm	778 × 548 × 438 mm	778 × 548 × 438 mm
[1] La corriente máxima de carga/descarga continua depende de la temperatura y del SOC.			
[2] Se aplican condiciones; consulte la política de garantía de Felicitysolar.			

* En ausencia de comunicación, siga los ajustes recomendados en la tabla siguiente.

Ajuste	FLB48100WG1	FLB48205WG1/FLB48230WG1
Tensión de carga máxima	57.6 V	
Tensión de carga flotante	57.6 V	
Corriente de carga máxima	100 A*N	150 A*N
Tensión de corte	44.8 V	

Notas:

- "N" significa el número de baterías conectadas en paralelo.
- Cargue a una corriente constante de 50 A hasta que la tensión alcance los 57.6 V, luego cargue a 57.6 V hasta que la corriente de carga sea de 5 A.

