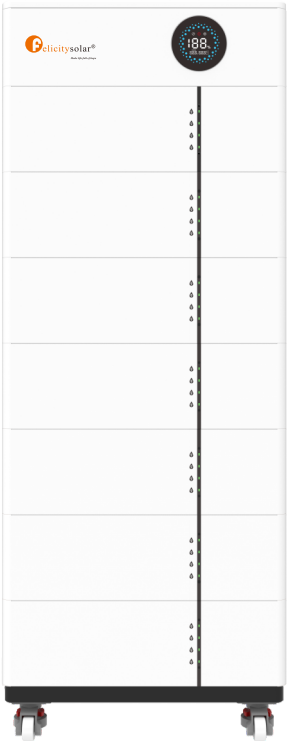
felicitysolar®

Make life full of hope

MANUAL DEL USUARIO



Modelo

FLS48100SG2

51.2 V/100 Ah

www.felicitysolar.com

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
1.2 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 Empaque 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 Iconos de la pantalla LED 9
3.6.1 LED ENCENDIDO/APAGADO o soc (modo o soc) 10
3.7 Sistema de gestión de baterías (BMS) 10
3.8 Diagrama de conexión del sistema 11
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 12
4.1.3 Herramientas 12
4.2 Inspección del desembalaje 12
4.3 Procedimiento de instalación 15
4.3.1 Montaje de la batería 15
4.3.2 Baterías en paralelo 19
4.3.3 No se permite la conexión en serie 20
5. Funcionamiento 20
5.1 Definición de los pines del puerto PCS 20
5.2 Interruptores DIP paralelo 21
5.2.1 Tabla de códigos DIP 21
5.2.2 Ejemplo de configuración de los interruptores DIP 21
5.3 Encendido/apagado 22

6. Gestión de dispositivos a través de la red.....23
6.1 Configuración de la red.....23
6.1.1 Descarga de la aplicación.....23
6.1.2 Conectarse a la red inalámbrica Wi-Fi integrada.....23
6.1.3 Configurar la red.....24
6.2 Crear la planta.....25
6.2.1 Gestionar dispositivos a través de la aplicación.....25
7. Mantenimiento y resolución de problemas.....26
7.1 Almacenamiento.....26
7.2 Mantenimiento y solución de problemas.....27
7.2.1 Análisis y tratamiento de fallos comunes.....27
8. Recuperación de baterías.....28
8.1 Proceso y pasos de recuperación de materiales catódicos.....28
8.2 Recuperación de materiales anódicos.....28
8.3 Recuperación del diafragma.....28
8.4 Lista de equipos de reciclaje.....28
Apéndice I.....29

Historial de revisiones

N.º de revisión	Fecha de revisión	Motivo de la revisión
1.0	2025.7	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 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 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.

1.2 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 solo se puede transportar 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. El transporte inadecuado o los cierres de transporte inadecuados pueden provocar que la carga se deslice o vuelque, lo que podría causar lesiones.
- El transporte de baterías de ion-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 PI965 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. Introducciones

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, almacenamiento de energía descarga temporizada		Marcado CE: El inversor cumple la directiva CE.
	Reciclable.	**NOTA**	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

El FLS48100SG2 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.

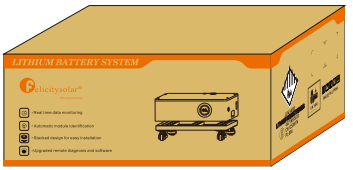
El FLS48100SG2 cuenta con un sistema de gestión de la batería desarrollado de forma independiente por nuestro equipo. Cuando se conecta a una red o a un sistema fotovoltaico como fuente de alimentación, el producto puede almacenar energía cargando la batería. En caso de corte del suministro eléctrico 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

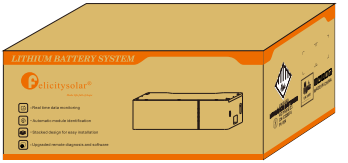
- LiFePO4: Mayor rendimiento seguro y ciclo de vida más largo.
- Protección múltiple: BMS inteligente integrado, disyuntor y fusible.
- Instalación flexible: Montado en la pared o en el suelo.
- Amplia compatibilidad: Compatible con las principales marcas de inversores.
- Alta escalabilidad: Capacidad de hasta 40.96 kWh.
- 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

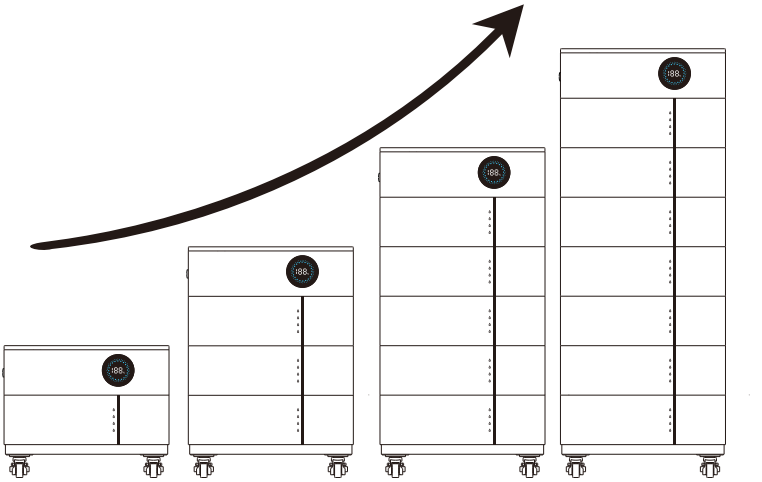


FLS48100SCG2

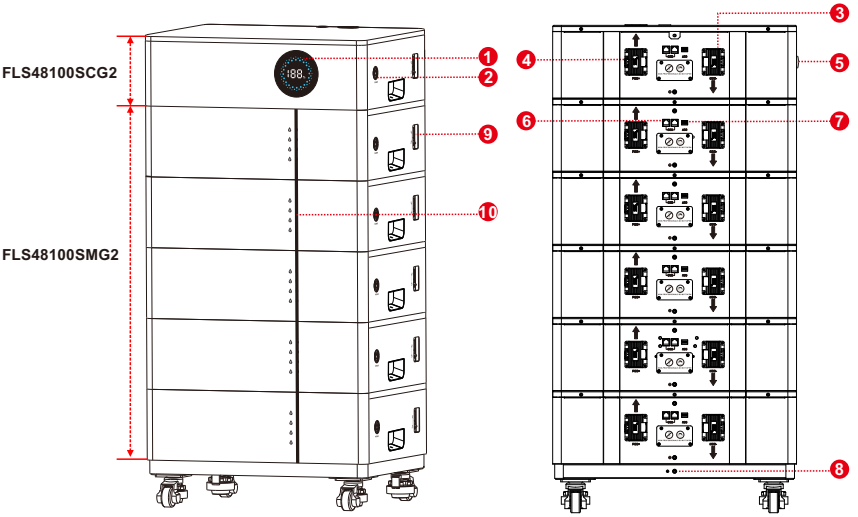


FLS48100SMG2

3.4.2 Presentación del producto



Se pueden conectar hasta 8 baterías PCS en paralelo



Código	Nombre	Definición
1	Pantalla LCD	Indica el SOC de la batería
2	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.
3	NEG-	El polo negativo de salida de DC de la batería, conectado al polo negativo del inversor mediante un cable.
4	POS+	El polo positivo de salida de DC de la batería, conectado al polo positivo del inversor mediante un cable.
5	Wi-Fi	Supervisión remota de los datos del paquete de baterías.
6	COM	Cuando el sistema se utiliza en paralelo: Esta toma de comunicación CAN/RS485 se conecta a la interfaz COM a través del cable de comunicación.
7	ADS	Establece el ID de cada batería mediante interruptores DIP.
8	PE	Conexión a tierra de la carcasa
9	Interruptor de encendido/apagado	Circuito de protección contra sobretensión
10	Pantalla LED	Indica el SOC de la batería

* FLS48100SCG2 y FLS48100SMG2, ambos paquetes de baterías contienen baterías en su interior.

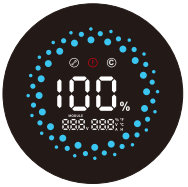
3.5 Iconos de la pantalla LCD



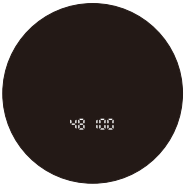
Icono	Descripción de la función
Información de la pantalla	
	Indica la tensión, corriente, temperatura, SOC del módulo. (Pulse brevemente el botón para visualizar la información de cada módulo en paralelo).
	Indica SOC
	Indica el nivel de la batería, cada LED representa un 5% (cuando se está cargando, este icono parpadea; cuando se está descargando, el icono se muestra constante).
	Indica los ajustes.
	Indica un fallo.
	Indica señales de comunicación.

3.5.1 Página de información del BMS

La información básica se mostrará sucesivamente tras el encendido.

Información de encendido del BMS	**Versión del BMS**
Toda la información del BMS está encendida.	Por ejemplo: "516" es la versión del software, "500" es la versión IAP y la versión temporal.
	

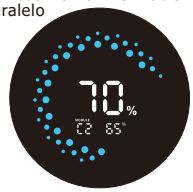
Tipo de BMS
Ej: La tensión nominal es "48V", el modelo es "100AH".



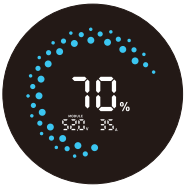
Datos BMS
Esta interfaz indica que está en calibración SOC.



Datos BMS
Ej: "70%" se refiere al SOC de la batería, "C" indica que la batería se está cargando y, si se está descargando, se muestra "d". "70%" se refiere al SOC de la batería, "52.0 V" se refiere a la tensión de la batería y "35 A" se refiere a la corriente de la batería. "2" indica que los datos actualmente visualizados corresponden al módulo 2, "65%" representa el SOC del módulo 2. Pulse brevemente el botón para visualizar la información de cada módulo en paralelo



Datos BMS
Ej: Por ejemplo: "52.0 V" / "C09" / "70%" son la tensión de la batería, el código de fallo y el SOC, respectivamente, y el icono de fallo permanece constante. Pulse brevemente el botón para visualizar la información de cada módulo en paralelo



Código/marca de fallo del BMS
Por ejemplo: "52.0 V" / "C09" / "70%" son la tensión de la batería, el código de fallo y el SOC, respectivamente, y el icono de fallo constante.



3.5.2 Tabla de códigos de error

Código	Información del fallo	Solución del problema
C01	Sobretensión de la batería	Reinicie la unidad. Si el error se repite, devuelva la unidad al centro de reparaciones.
C02	Baja tensión de la batería	Reinicie la unidad. Si el error se repite, devuelva la unidad al centro de reparaciones.
C03	Sobretensión de la celda	Reinicie la unidad. Si el error se repite, devuelva la unidad al centro de reparaciones.
C04	Subtensión de la celda	Reinicie la unidad. Si el error se repite, devuelva la unidad al centro de reparaciones.

C05	Sobrecorriente de carga	Reinicie la unidad. Si el error se repite, devuelva la unidad al centro de reparaciones.
C06	Sobreintensidad de descarga	Reinicie la unidad. Si el error se repite, devuelva la unidad al centro de reparaciones.
C07	Sobretemperatura MOS	1. La temperatura interior supera el límite. 2. Compruebe si la temperatura ambiente es demasiado alta.
C08	Subtemperatura MOS	1. La temperatura interior es inferior a la limitación. 2. Compruebe si la temperatura ambiente es demasiado baja.
C09	Sobretemperatura de la celda	Reinicie la unidad. Si el error se repite, devuelva la unidad al centro de reparaciones.
C10	Subtemperatura de la celda	Reinicie la unidad. Si el error se repite, devuelva la unidad al centro de reparaciones.
C11	Muestreo de corriente anormal	Reinicie la unidad. Si el error se repite, devuelva la unidad al centro de reparaciones.
C12	Impedancia de salida anómala.	Reinicie la unidad. Si el error se repite, devuelva la unidad al centro de reparaciones.
C13	Fallo en paralelo	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 conectados correctamente, complete la instalación del sistema en paralelo y 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 es normal. 3. Reinicie la unidad. Si el error se repite, devuelva la unidad al centro de reparaciones.

3.6 Iconos de la pantalla LED

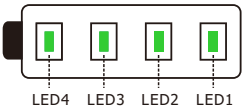
Hay cuatro indicadores LED en la parte frontal de las baterías para mostrar su estado de funcionamiento.

Indicación LED SOC:

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

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

3.6.1 Encendido / Apagado o LED 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 celda alta
			APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	Tensión de celda 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 celda alta
			APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	Temperatura de celda baja
			ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	Sensor de corriente anómalo
			APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	Impedancia de salida anómala.
			ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	Fallo en paralelo
			APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	Pérdida de salida

3.7 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 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 celda 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 celdas alcance el valor de protección. Cuando la tensión total y la de todas las celdas vuelven al rango nominal, la protección se desactiva.

Protección de corriente

Protección contra sobrecorriente durante la carga:

Cuando la corriente de carga alcanza el valor de disparo y dura 15 segundos, se activa la protección de sobrecorriente de carga, pasando a estado 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. Tras producirse 10 veces, 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 disparo y dura 15 segundos, se activa la protección de sobrecorriente en descarga, pasando a estado 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. Tras producirse 10 veces, el fallo ya no se puede borrar automáticamente, requiriendo un reinicio manual de la batería.

3.8 Diagrama de conexión del sistema

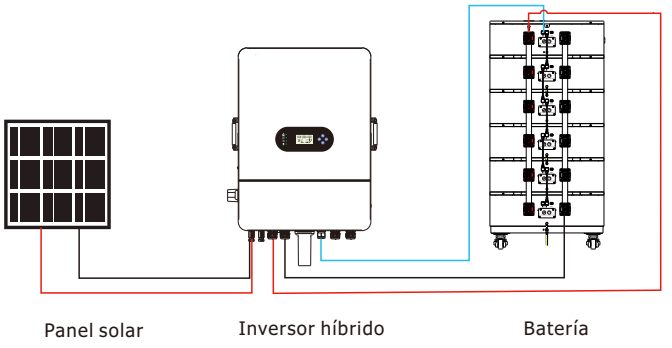


Figura 3-1 Diagrama de conexión del sistema con una sola batería

4. 4. Instalación y configuración

4.1 Preparativos para la instalación

4.1.1 Requisitos de seguridad

Este sistema debe ser instalado exclusivamente por personal capacitado en sistemas de suministro de energía y sistemas con conocimientos adecuados de 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 °C ~ +55 °C
- Rango de temperatura de carga: 0 °C ~ +55 °C
- Rango de temperatura de descarga: -20 °C ~ +55 °C
- Temperatura de almacenamiento: 0 °C ~ +35 °C
- Humedad relativa: 5% ~ 95%
- Altitud: ≤2000 m

Entorno de funcionamiento: Adecuado para instalación en interiores 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.

FLS48100SCG2			
Nº	**Descripción**	**Cantidad**	**Imagen**
1	Manual del usuario	1	
2	Guía rápida de instalación	1	
3	Tarjeta de garantía	1	
4	La base se utiliza para colocar el producto y desempeña una función de soporte	1	
5	Cable de alimentación 1: 0,9 metros, 35 mm², permite cargar y descargar hasta 150 A, se utiliza para conectar a PCS+ externo (rojo) Cable de alimentación 2: 2.3 metros, 35 mm², permite cargar y descargar hasta 150 A, se utiliza para conectar a PCS- externo (negro)	2	
6	Cable de comunicación I: gris, utilizado para la comunicación RS485 con los inversores Felicity.	1	
7	Cable de comunicación 2: Azul 1. Se utiliza para la comunicación CAN con inversores de otras marcas. 2. Se utiliza para la comunicación CAN con inversores Felicity.	1	
8	Cartón para marcar agujeros: Se utiliza para marcar las posiciones de perforación durante la instalación del producto. Para obtener instrucciones de instalación detalladas, consulte los pasos de instalación que se indican a continuación	1	
9	Llave hexagonal: Utilizada como herramienta para apilar y asegurar los productos. Para obtener instrucciones de instalación detalladas, consulte los pasos de instalación que se indican a continuación	1	
10	Terminal OT: Diámetro del orificio del tornillo 10,5 mm, diámetro del orificio de crimpado del cable 17 mm, utilizado con cables de alimentación de 150 mm².	4	
11	Tornillo de expansión de plástico: Se utiliza conjuntamente para la fijación del producto	4	
12	Cable de tierra: se utiliza para conexiones de tierra entre paquetes de baterías apilables.	1	

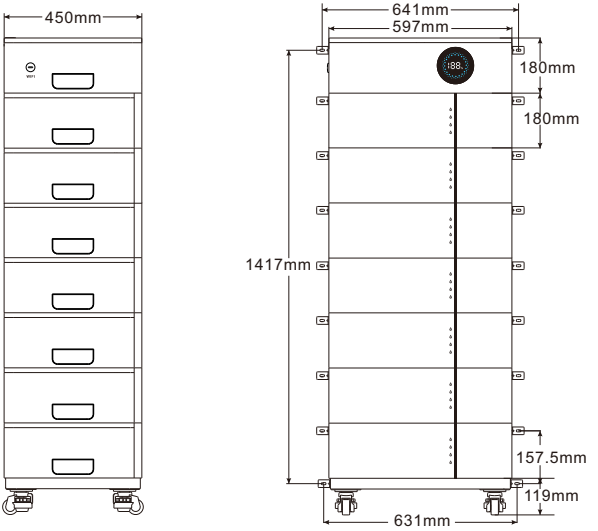
13	Terminal de señal: Se utiliza para crear cables de comunicación personalizados	2	
14	Soporte fijo: Utilizado para fijar productos	4	
15	Tornillos M5X12 x 8 unidades Tornillos M6X16 x 16 unidades Tornillos M5X25 x 2 unidades	/	
16	Ruedas: Utilizadas para el soporte del producto y el transporte a corta distancia.	4	

FLS48100SMG2

Nº	Descripción	Cantidad	Imagen
1	Manual del usuario	1	
2	Guía rápida de instalación	1	
3	Tarjeta de garantía	1	
4	Cable de tierra: se utiliza para conexiones de tierra entre paquetes de baterías apilables.	1	
5	Los tornillos de expansión de plástico se utilizan para fijar los productos y las paredes	2	
6	Tornillos M5X12 x 4 unidades Tornillos M5X25 x 2 unidades	/	
7	Barra colectora de cobre blando en paralelo: permite cargar y descargar hasta 450 A, se utiliza para conexiones en paralelo entre paquetes de baterías apilables.	2	
8	Cable de comunicación 4: Negro, utilizado para la comunicación en paralelo entre paquetes de baterías	1	
9	Caballete fijo: utilizado para fijar productos.	2	

4.3 Procedimiento de instalación

(a) Tamaño del producto

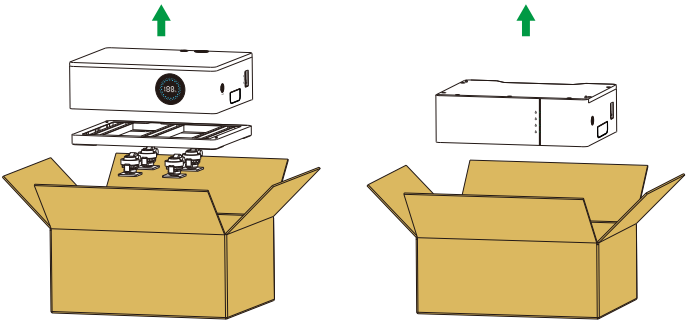


4.3.1 Montaje de la batería

(b) Método de montaje en pared

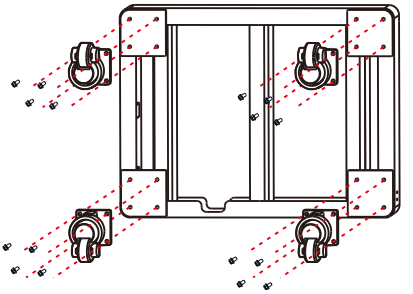
Paso 1: Abra la caja de cartón del embalaje y retire los accesorios (batería FLS48100SCG2, base, ruedas*4 unidades).

Paso 2: Abra la caja de cartón y retire los accesorios (batería FLS48100SMG2).



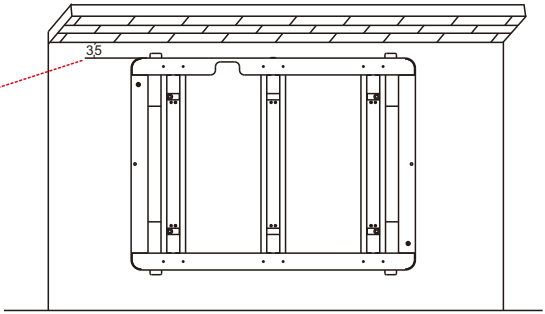
FLS48100SCG2 FLS48100SMG2

Paso 3: Fije las 4 ruedas a la base con tornillos M6X16.

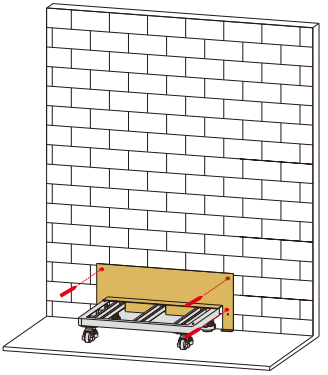


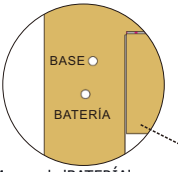
Paso 4: Coloque la base, asegurándose de que está a 35 mm de la pared.

La base debe tener un hueco y el extremo contra la pared.

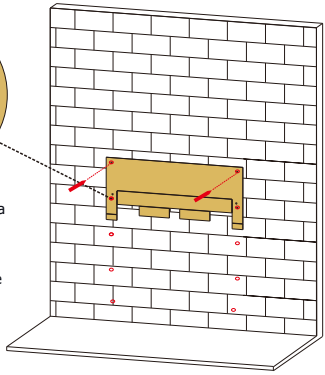


Paso 5: Utilice el cartón de colocación en la pared y marque los agujeros capa por capa.

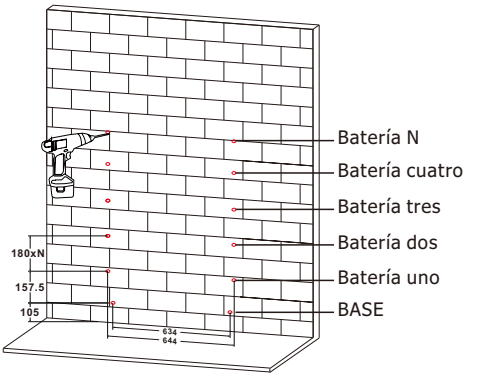




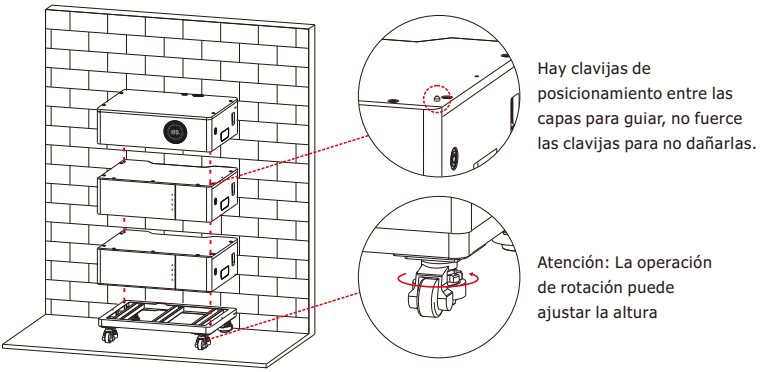
Marque la 'BATERÍA' superior basándose en la 'BATERÍA' inferior y márquela capa por capa (no la ubique basándose en la 'BASE')



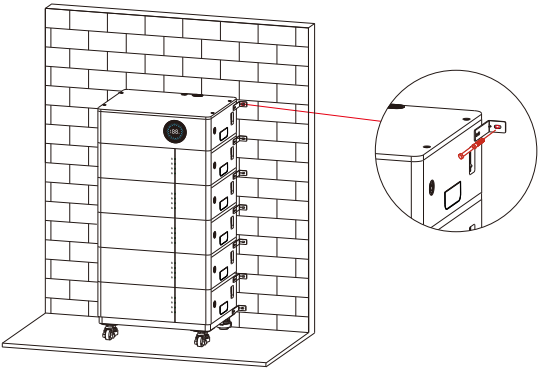
Paso 6: Taladre los agujeros de acuerdo con la posición marcada en el cartón de posición de los agujeros de instalación (nota: el diámetro del agujero es de 10 mm, y la profundidad de taladrado es de 60 mm).



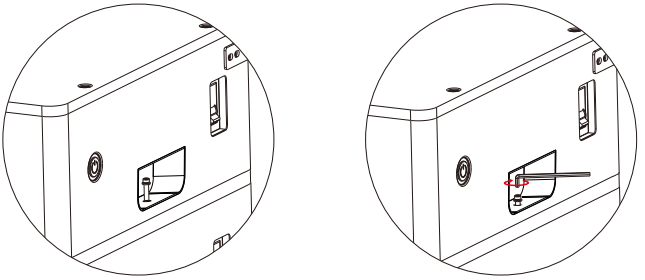
Paso 7: Apile y coloque los productos, con una base en la capa inferior, luces LED en la capa intermedia y una pantalla LCD en la capa superior.



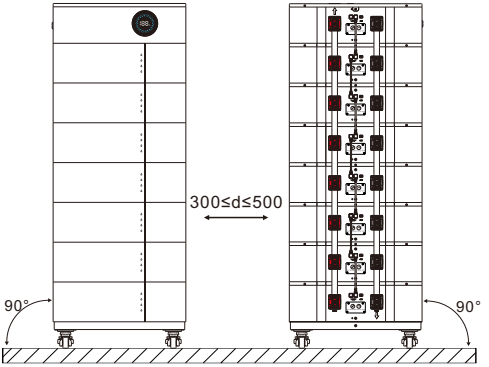
Paso 8: Utilice componentes de pared de cierre de chapa para fijar el producto en la pared



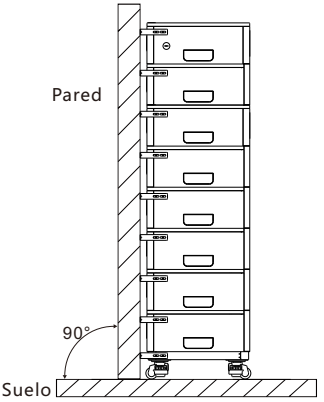
La capa de embalaje de la batería se fija entre las capas con tornillos hexagonales (en el asa)

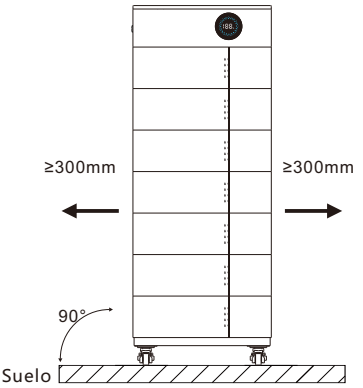


(c) Método de montaje en suelo



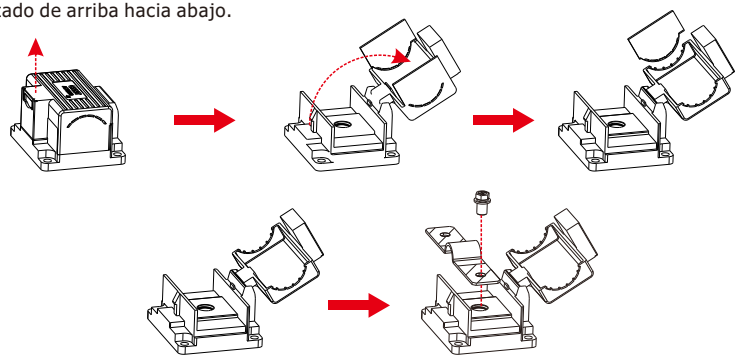
Suelo (instalación en dos filas)





4.3.2 Baterías en paralelo

Abra el pestillo de la tapa hacia arriba, gírela y arranque la tapa. Utilice tornillos para conectar la barra de cobre, con el polo positivo conectado de abajo hacia arriba y el polo negativo conectado de arriba hacia abajo.



Las baterías de la serie FLS48100SG2 admiten conexión en paralelo para su expansión. Si necesita que un pack de baterías más funcione en paralelo, conéctelo como se muestra en la figura4-3-1.

Nota: Los packs de baterías superior e inferior se conectan en paralelo.

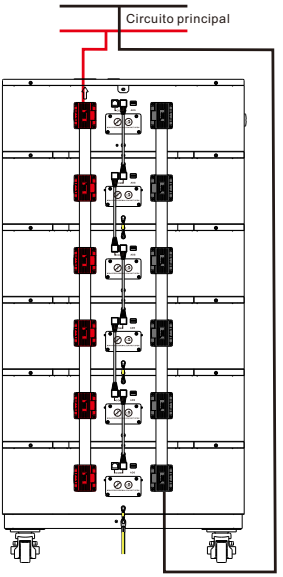


Figura 4-3-1 Diagrama de conexión del sistema de baterías múltiples en paralelo

El diagrama de seis cadenas de baterías en paralelo se muestra en la figura anterior. Para mantener el equilibrio de corriente del pack de baterías, asegúrese de que la conexión del polo negativo se realiza por la parte inferior del conjunto.

4.3.3 No se permite la conexión en serie

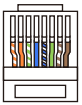
1. Las baterías pueden conectarse en paralelo. No se permite la conexión en serie. Utilícelas sólo en posición vertical.
2. No se permite cargar las baterías mediante un controlador PWM.

Atención: Debido a que la placa de protección incorporada del 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 activarse repetidamente para su descarga. De lo contrario, es posible que la batería no se active mediante el cable de activación por AC o PV (requiere un método de activación de carga especial) y, por lo tanto, no se pueda 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

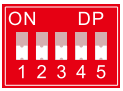
Imagen	Pin	Color	Definición
P1……P8 	1	ORG-WH	CAN-GND
	2	ORG	+5V-BUS
	3	GN-WH	CANL-PCS
	4	BU	CANH-PCS
	5	BU-WH	RS485-B
	6	GN	RS485-A
	7	BN-WH	CANL
	8	BN	CANH

INVERSOR

Pin	Color	Definición	Imagen
1	ORG-WH	/	P1……P8 
2	ORG	/	
3	GN-WH	/	
4	BU	/	
5	BU-WH	RS485-B	
6	GN	RS485-A	
7	BN-WH	/	
8	BN	/	

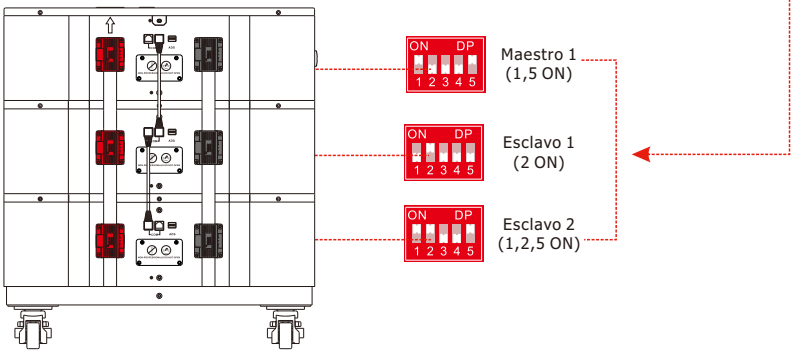
5.2 Interruptor DIP paralelo

5.2.1 Tabla de códigos DIP



Nº de BAT	1	2	3	4	5	6	7	8
1 PCS	1,5 ON							
2 PCS	1,5 ON	2,5 ON						
3 PCS	1,5 ON	2 ON	1,2,5ON					
4 PCS	1,5 ON	2 ON	1,2 ON	3,5 ON				
5 PCS	1,5 ON	2 ON	1,2 ON	3 ON	1,3,5 ON			
6 PCS	1,5 ON	2 ON	1,2 ON	3 ON	1,3 ON	2,3,5 ON		
7 PCS	1,5 ON	2 ON	1,2 ON	3 ON	1,3 ON	2,3 ON	1,2,3,5 ON	
8 PCS	1,5 ON	2 ON	1,2 ON	3 ON	1,3 ON	2,3 ON	1,2,3 ON	4,5 ON

5.2.2 Ejemplo de ajuste de los interruptores DIP



Ejemplo de tres baterías en paralelo

5.3 Encendido y apagado

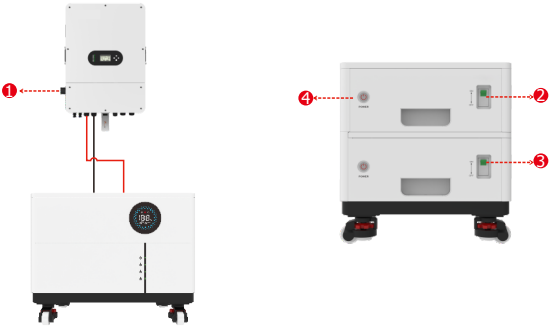
Pasos de encendido:

Paso 1: Encienda el inversor ❶ ;

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

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

El botón de cualquier pack de baterías puede controlar otros packs de baterías, permitiéndoles encenderse o apagarse simultáneamente.



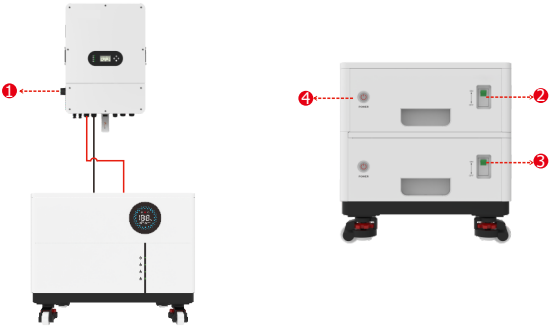
Pasos de apagado:

Paso 1: Apague el inversor ❶ ;

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

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

El botón de cualquier pack de baterías puede controlar otros packs de baterías, permitiéndoles encenderse o apagarse simultáneamente.



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

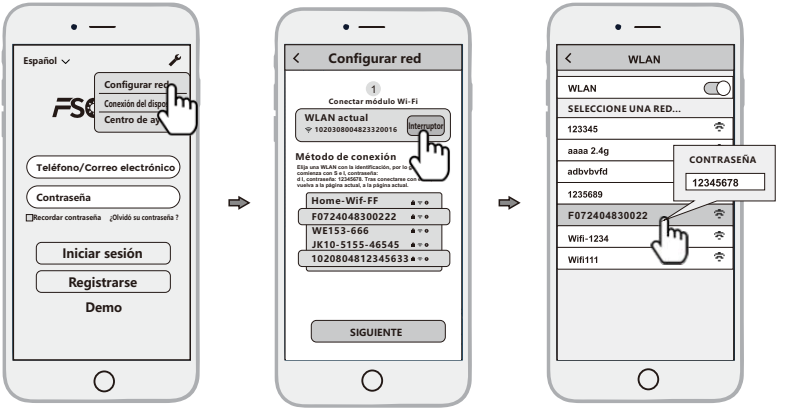
6.1.1 Descarga de la aplicación

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

Aplicación Fsolar

6.1.2 Conexión a la red inalámbrica Wi-Fi integrada

Configure la red WLAN del teléfono celular 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 teléfono celular.

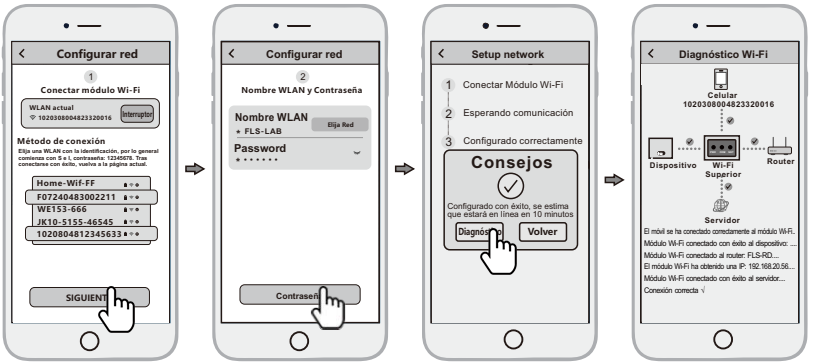


Configure la WLAN del teléfono celular para conectarse a la red inalámbrica del módulo Wi-Fi integrado.
1) Ejecute la aplicación, acceda a la página de inicio de sesión y haga clic en el botón [Setup network] para acceder a la página de configuración de red.
2) En la página de configuración de red, haga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

3) En la página WLAN del teléfono celular, busque el nombre de la red inalámbrica correspondiente (SSID) del módulo Smart Wi-Fi, que comienza por F (por ejemplo, Fxxxxxxxxxxxxxxxxx, donde xxxxxxxxxxxxxxxxx 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 celular a la red inalámbrica del WIFI integrado, vuelva a la página de configuración de red de la aplicación y haga clic en el botón [SIGUIENTE] para acceder a la página de la 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 Wi-Fi integrado se conecte a la red inalámbrica del enrutador, 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.



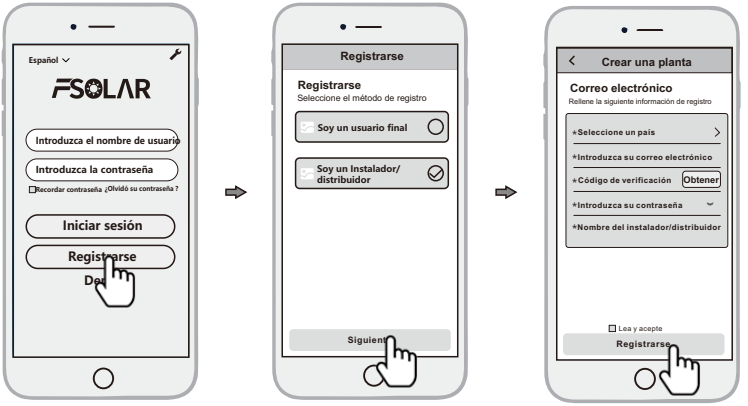
6.2 Creación de la planta

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.



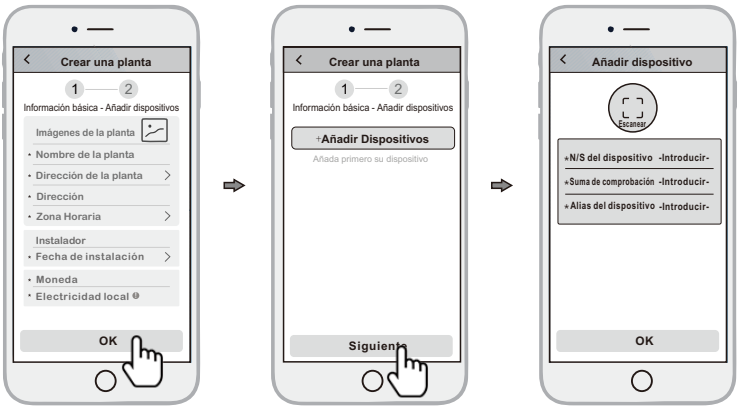
2) Construcción de una nueva planta

• 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

Ítem	Síntoma de la avería	Análisis de la causa	Solución
1	No se puede comunicar con el inversor	Se ha utilizado un cable de comunicación no compatible o los ajustes de los interruptores DIP de la batería son incorrectos.	Antes de conectar la batería al inversor, ajuste correctamente los interruptores DIP de la batería según la tabla de interruptores DIP. Tras ajustar los interruptores DIP, reinicie la batería para activar el 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 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 mostrados en el inversor faltan o son incorrectos.	La conexión en paralelo de las baterías no está configurada correctamente.	1. Compruebe los cables de comunicación entre las baterías 2. Compruebe si los interruptores DIP de la batería están ajustados 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 ambiente interior que cumpla 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, 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 $Al(OH)_3$. Cuando el pH supera 9,0, la mayor parte del aluminio precipita, y el $Al(OH)_3$ 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 $Fe_2(SO_4)_3$ y Li_2SO_4, al tiempo que se separa del negro de carbón y del recubrimiento 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 $Fe(OH)_3$, seguido de la precipitación de la solución restante utilizando una solución saturada de Na_2CO_3 a 90 °C.

8.2 Recuperación de 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

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

8.4 Lista de equipos de reciclado

Desmontadora automática, pulverizadora, tanque de procesamiento húmedo, etc.

Apéndice I

Modelo		FLS48100SG2							
Tipo de batería		LiFePO4							
Energía nominal del módulo		5.12 kWh							
Capacidad nominal del módulo		100 Ah							
Tensión nominal del módulo		51.2 V							
Número de módulos de batería		1	2	3	4	5	6	7	8
Energía nominal del sistema		5.12 kWh	10.24 kWh	15.36k Wh	20.48 kWh	25.6 kWh	30.72 kWh	35.84 kWh	40.96 kWh
Tensión nominal del sistema		51.2 V							
Tensión de funcionamiento del sistema		44.8~57.6 V							
Corriente de carga/descarga recomendada		50 A	100 A	150 A	200 A	250 A	300 A	350 A	400 A
Corriente máx. de carga/descarga continua[1]		60 A	120 A	180 A	240 A	300 A	360 A	400 A	400 A
Corriente pico de carga/descarga (15s)		100 A	200 A	300 A	400 A	500 A	600 A	700 A	800 A
Escalabilidad		Max. 8 unidades en paralelo (40.96 kWh)							
Profundidad de descarga (DOD)		≥ 95%							
Tipo de pantalla		Módulo de control: Módulo LCD/batería: LED*4							
Nivel de protección		Ip21							
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							
Ciclo de Vida[2]		≥ 6000 ciclos							
Instalación		Montado en Pared / Montado en Suelo							
Protección		BMS Inteligente Incorporado, Disyuntor, Fusible							
Periodo de Garantía[3]		10 Años							
Módulo de control FLS48100SCG2	Peso Aproximado del Producto	46 kg							
	Peso Aproximado del Paquete (con base)	60 kg							
	Dimensiones del producto	600 x 450 x 180mm							
	Dimensiones del paquete (con base)	712 x 562 x 333mm							
Módulo de batería FLS48100SMG2	Peso Aproximado del Producto	46 kg							
	Peso aproximado del paquete	50 kg							
	Dimensiones del producto	600 x 450 x 180 mm							
	Dimensiones del paquete	712 x 562 x 298 mm							
[1] La corriente máxima de carga/descarga continua depende de la temperatura y del SOC.									
[2] Condiciones de prueba: 0,2C Carga/Descarga a 25 °C, 80% DOD.									
[3] Se aplican condiciones, consulte la política de garantía de Felicitysolar.									

Las baterías de litio difieren de las baterías de plomo-ácido, por lo que para los dispositivos que se conectan a la batería para cargarla o descargarla, como inversores, controladores de carga MPPT o SAI, se deben aplicar los ajustes preestablecidos recomendados a continuación antes de ponerlos en funcionamiento.

Ajuste	FLS48100SG2
Tensión de carga máxima	57.6 V
Tensión de carga flotante	57.6 V
Corriente de carga máxima	60 A*N (Max=400 A)
Tensión de desconexión	48 V

Notas: "N" significa el número de paquetes de baterías conectados en paralelo y no debe exceder 8. (N≤8)