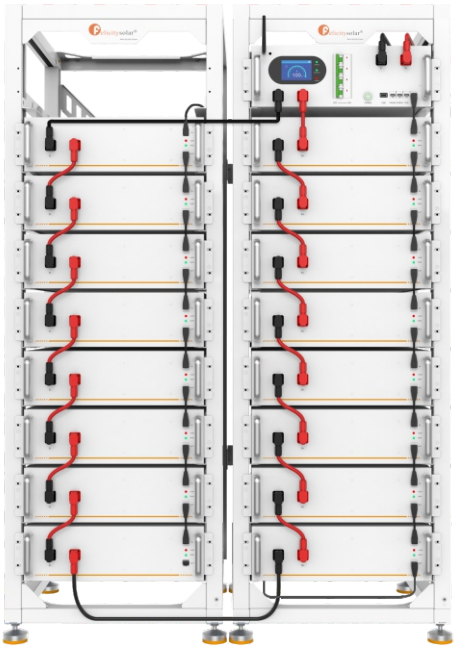
felicitysolar®

Make life full of hope

MANUAL DEL USUARIO



Modelo

FLH48100UG2MN

[1] N = 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 o 16; N es el número de módulos de batería.

Índice

1. Introducción a la seguridad.....1
1.1 Advertencia.....1
1.1.1 Antes de conectar.....1
1.1.2 Durante el funcionamiento.....1
1.2 Precaución.....2
1.3 Requisitos del personal de instalación.....3
1.4 Almacenamiento antes de su uso.....3
2. Transporte.....4
3. Introducción.....5
3.1 Definición de símbolos.....5
3.2 Descripción general.....5
3.3 Descripción del FLH48100UG2MN.....6
3.4 Características.....6
3.5 Selección del producto.....7
3.6 Descripción general del producto.....11
3.6.1 Empaque externo.....11
3.6.2 Introducción al sistema de baterías.....11
3.6.3 Descripción de la unidad de control de la batería de alta tensión.....12
3.6.4 Descripción del módulo de batería de alta tensión.....14
3.6.5 Introducción al bastidor.....15
3.6.6 Información sobre el tamaño del producto.....16
4. Instalación y configuración.....17
4.1 Preparación previa a la instalación.....17
4.1.1 Requisitos de seguridad.....17
4.1.2 Entorno de instalación.....17
4.1.3 Herramientas.....17
4.2 Inspección del desembalaje.....18
4.3 Procedimiento de instalación.....21
4.3.1 Montaje de la batería.....21
4.3.2 Procedimiento de cableado.....24
4.4 Diagrama de conexión del sistema.....25
4.5 Procedimientos de encendido y apagado.....26
4.6 Iconos de la pantalla LCD.....28
4.6.1 Interfaz principal.....28
4.6.2 Datos resumidos.....29
4.6.3 Datos detallados.....30
4.6.4 Datos detallados.....30

4.7 Conexión del sistema de baterías de múltiples clústeres 31
4.7.1 Dos clústeres de baterías conectados al inversor 31
4.7.2 Tres clústeres de baterías conectados al inversor 32
4.7.3 Varios clústeres de baterías conectados al inversor 36
5. Gestión de dispositivos en red 39
5.1 Configuración de red 39
5.1.1 Descarga de la aplicación 39
5.1.2 Conexión a la red Wi-Fi integrada 39
5.1.3 Pasos para la configuración de red 40
5.2 Creación de planta 41
5.2.1 Gestión de dispositivos a través de la aplicación 41
6. Tabla de códigos de error 43
7. Reciclaje de baterías 45
7.1 Proceso y pasos del reciclaje del material del cátodo 45
7.2 Reciclaje del material del ánodo 45
7.3 Reciclaje del diafragma 45
7.4 Lista de equipos de reciclaje 45
8. Eliminación 47
Apéndice I: Especificaciones 48
Apéndice II: Etiquetas 50
Apéndice III: Descripción del número de serie 50

Historial de revisiones

N.º de revisión	Fecha de revisión	Motivo de la revisión
1.0	2025.8	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 instalar y utilizar (el producto). 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 en un lugar seguro 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 el producto y la lista de embalaje cuidadosamente. Si encuentra algún daño o faltan piezas, póngase en contacto con su distribuidor local para obtener ayuda.
- Antes de la instalación, asegúrese de cortar la alimentación de la red eléctrica y de que la batería esté en modo apagado.
- Asegúrese de que el cableado sea correcto conectando los cables positivo y negativo de manera adecuada y evitando cortocircuitos con dispositivos externos.
- Está estrictamente prohibido conectar la batería directamente a la red eléctrica de AC.
- El sistema de baterías debe estar correctamente conectado a tierra, y la resistencia de conexión a tierra debe ser inferior a 1 Ω.
- Verifique que los parámetros eléctricos del sistema de baterías sean totalmente compatibles con el equipo conectado.
- Mantenga la batería alejada del agua y del fuego.

1.1.2 Durante el funcionamiento

- 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.
- Mantenga la batería alejada del agua y del fuego.
- Está estrictamente prohibido conectar la batería con otro tipo de batería.
- No utilice la batería 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.
- 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 responsabilidad por las consecuencias derivadas de un uso inadecuado o del incumplimiento de las normas de diseño, fabricación o seguridad del equipo.
- No deseche las baterías en el fuego. Las baterías pueden explotar.
- No abra ni mutile las baterías. El electrolito liberado es nocivo para la piel y los ojos. Puede ser tóxico.

- Una batería puede presentar un riesgo de descarga eléctrica y quemaduras debido a una alta corriente de cortocircuito.
- Las baterías defectuosas pueden alcanzar temperaturas lo suficientemente altas como para causar quemaduras al contacto.



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 conectarse a tierra correctamente antes de su uso para garantizar la seguridad. Esta batería debe conectarse a tierra estrictamente según lo especificado en el manual técnico del producto. Una conexión a tierra incorrecta o deficiente puede provocar riesgos de seguridad, como descargas eléctricas y fallas en el equipo. Todas las pérdidas que se deriven de ello correrán a cargo de la parte que incumpla las normas de funcionamiento.**
- Para garantizar un uso correcto, verifique que los parámetros de los dispositivos conectados sean compatibles. Evite mezclar baterías de diferentes fabricantes, tipos o modelos, y evite utilizar baterías viejas y nuevas juntas. .
- El entorno ambiental y los métodos de almacenamiento pueden afectar la vida útil del producto. Siga las directrices del entorno operativo para garantizar el funcionamiento óptimo del dispositivo.
- Para un 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 autonomía teórico es: T=C/I (donde T representa el tiempo de autonomía, C es la capacidad de la batería e I es la corriente total de todas las cargas).
- Desconecte la fuente de carga antes de conectar o desconectar los terminales de la batería;
- No lleve puestos objetos metálicos, incluidos relojes y anillos;
- No coloque herramientas ni piezas metálicas sobre las baterías; y además,
- El mantenimiento de la batería debe ser realizado por una persona calificada. Para ello:
- Utilice herramientas con mangos aislados;
- Use guantes y botas de goma;
- Determine si la batería está conectada a tierra, ya sea intencionalmente o por descuido. El contacto con cualquier parte de una batería conectada a tierra puede provocar descargas eléctricas y quemaduras por una alta corriente de cortocircuito.
- El riesgo de tales peligros puede reducirse si una persona calificada retira las conexiones a tierra durante la instalación y el mantenimiento.

1.3 Requisitos del personal de instalación

- Todo el trabajo debe cumplir con las leyes, regulaciones y normas locales aplicables. Solo electricistas calificados (consulte a continuación los requisitos) pueden instalar el FLH48100UG2.
- **Calificaciones y capacitación:** Poseer un certificado válido de cualificación profesional como electricista, recibir formación en la instalación y puesta en marcha de equipos eléctricos y baterías, así como en la gestión de riesgos, y mantenerse al día de las actualizaciones de la normativa del sector.
- **Conformidad con las normas:** Cumplir estrictamente las condiciones técnicas de conexión, las normas, los reglamentos y los requisitos del presente documento, e informar sin demora de cualquier discrepancia entre los documentos y la situación real.
- **Conocimientos profesionales:** Estar familiarizado con el funcionamiento completo de las baterías de iones de litio, sus características de carga y descarga, la identificación de situaciones anómalas y comprender las posibles fuentes de peligro.
- **Seguridad y respuesta ante emergencias:** Tener un fuerte sentido de la seguridad, utilizar correctamente el equipo de protección y dominar las técnicas de primeros auxilios y respuesta ante emergencias en caso de accidentes eléctricos y fugas de la batería.

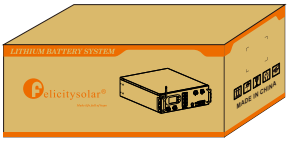
1.4 Almacenamiento antes de su uso

Este equipo no contiene piezas que puedan ser reparadas por el usuario. El servicio técnico solo debe ser realizado por un técnico de servicio calificado.

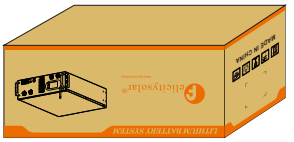
- No exponga la batería a llamas abiertas.
- No coloque el producto bajo la luz solar directa.
- No coloque el producto cerca de materiales inflamables (puede provocar un incendio o una explosión si ocurre un accidente).
- Almacene en un área fresca, seca y bien ventilada.
- Almacene el producto sobre 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.
- Esto podría provocar una fuga de electrolito o un incendio.
- No toque ningún líquido derramado del producto, ya que supone un riesgo de descarga eléctrica o de 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.

2. Transporte

El módulo de batería sólo puede transportarse en posición vertical.



√



×

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

- Los vehículos de transporte de mercancías peligrosas deben cumplir con la normativa vigente en materia de transporte por carretera y estar equipados con dos extintores de CO_2 debidamente probados.

- 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 provocar lesiones. Los módulos de batería podrían dañarse si se caen o resbalan. Utilice únicamente equipos de transporte/elevación adecuados para una manipulación segura.

- Utilice calzado de seguridad para evitar lesiones. Los módulos de batería son pesados y sus piezas podrían aplastar los pies, por lo que todo el personal involucrado en el transporte debe utilizar calzado de seguridad con puntera de acero. Respete las normas de seguridad en las instalaciones del cliente final, especialmente durante la carga y descarga.

- Durante el transporte y la instalación de los gabinetes 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 se clasifica en la categoría de peligro UN3480, Clase 9. Para el transporte marítimo o terrestre, estas baterías se incluyen en el Grupo de Embalaje PI903, Sección II. Utilice etiquetas de identificación de la Clase 9 "Mercancías peligrosas diversas" y del número de identificación de la ONU al transportar baterías de iones de litio de la Clase 9. Consulte la documentación de transporte pertinente para obtener más detalles.

3. Introducciones

3.1 Definición de los símbolos

	¡Peligro! Si no se cumplen los requisitos pertinentes, pueden producirse lesiones físicas graves o la muerte.		Mantenga 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, evite el contacto con los ojos o la piel.		Desconecte el equipo antes de realizar tareas de mantenimiento o reparación.
	No invierta la conexión de los terminales positivo (+) y negativo (-) del Pack.		Marcado WEEE de la UE: Este producto no debe desecharse como residuo doméstico.
	Tome las precauciones necesarias al manipular dispositivos sensibles a las descargas electrostáticas.		Manual de instrucciones: Lea esto antes de comenzar la instalación y el funcionamiento.
	Precaución: Riesgo de descarga eléctrica debido a la descarga programada del almacenamiento de energía.	CE	Marcado CE: El sistema de baterías cuenta con certificación CE.
	Este producto es reciclable.	NOTE	NOTA: Procedimientos para garantizar un funcionamiento adecuado.
	No utilice el pack fuera de las condiciones especificadas.		Terminal de tierra: El sistema de baterías debe estar conectado a tierra de manera confiable al inversor.
	Precaución: Este pack es pesado y puede causar lesiones graves si se maneja incorrectamente.		

3.2 Descripción general

El FLH48100UG2MN está equipado con una batería de fosfato de hierro y litio diseñada para uso doméstico. Desarrollada para satisfacer las necesidades de los clientes y las demandas del mercado, esta avanzada solución de almacenamiento en batería proporciona una fuente de alimentación 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 FLH48100UG2MN cuenta con un sistema de gestión de la batería 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 puede suministrar 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 satisfaga los requisitos de almacenamiento de energía a largo plazo.

3.3 Descripción del FLH48100UG2MN

1. El FLH48100UMG2 es un módulo de batería. Debe utilizarse con el controlador FLH48100UCG2.
2. El FLH48100UCG2 es el controlador de todo el sistema, por lo que cada sistema cuenta con al menos cinco FLH48100UMG2.
3. Nuestro sistema consta de al menos 1 FLH48100UCG2 + 5 FLH48100UMG2 y hasta 16

Modo	Energía del sistema (kWh)	Profundidad de descarga	Composición
FLH48100UG2M5	25.6	90%	FLH48100UCG2*1 + FLH48100UMG2*5
FLH48100UG2M6	30.72	90%	FLH48100UCG2*1 + FLH48100UMG2*6
FLH48100UG2M7	35.84	90%	FLH48100UCG2*1 + FLH48100UMG2*7
FLH48100UG2M8	40.96	90%	FLH48100UCG2*1 + FLH48100UMG2*8
FLH48100UG2M9	46.08	90%	FLH48100UCG2*1 + FLH48100UMG2*9
FLH48100UG2M10	51.2	90%	FLH48100UCG2*1 + FLH48100UMG2*10
FLH48100UG2M11	56.32	90%	FLH48100UCG2*1 + FLH48100UMG2*11
FLH48100UG2M12	61.44	90%	FLH48100UCG2*1 + FLH48100UMG2*12
FLH48100UG2M13	66.56	90%	FLH48100UCG2*1 + FLH48100UMG2*13
FLH48100UG2M14	71.68	90%	FLH48100UCG2*1 + FLH48100UMG2*14
FLH48100UG2M15	76.8	90%	FLH48100UCG2*1 + FLH48100UMG2*15
FLH48100UG2M16	81.92	90%	FLH48100UCG2*1 + FLH48100UMG2*16

*Nota: Actualmente, la batería admite un máximo de 16 módulos de batería. Para todo el sistema de almacenamiento de energía, compruebe el rango de tensión máximo admitido por el inversor para determinar el número máximo de módulos de batería que se pueden instalar.

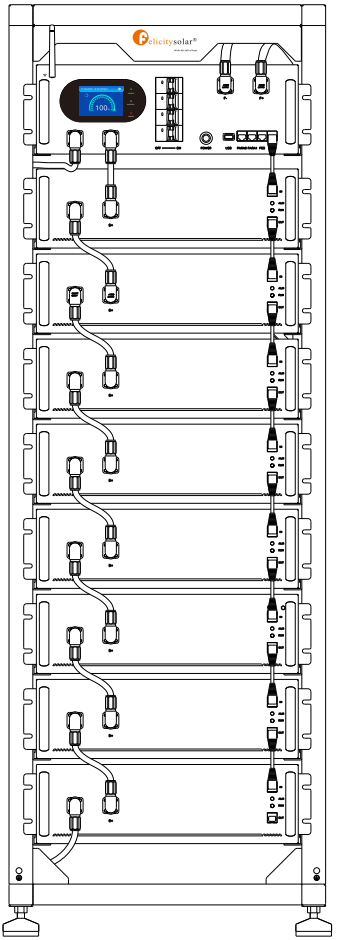
3.4 Características

- Seguridad y robustez: Celdas de batería LiFePO4 con mayor seguridad y una vida útil más prolongada. El módulo de batería está equipado con un sistema estándar de protección contra incendios por aerosol.
- Protección múltiple: BMS inteligente, disyuntores y fusibles integrados.
- Instalación flexible: Dependiendo del número de módulos, hay disponibles múltiples tipos de bastidores de varios niveles. El bastidor integra la función de puesta a tierra, lo que elimina la necesidad de cables de puesta a tierra adicionales.
- Amplia compatibilidad: Compatible con las principales marcas de inversores.
- Alta escalabilidad: La capacidad de un solo clúster puede alcanzar hasta 87.04 kWh, y puede admitir hasta 16 subclústeres. El sistema se puede ampliar hasta casi 1.4 MWh como máximo.
- Configuración y actualizaciones flexibles: Las actualizaciones y configuraciones de parámetros se pueden realizar a través de RS485, WiFi, Bluetooth y USB.
- Equilibrio eficiente: Admite el equilibrio de tensión a nivel de módulo y permite automáticamente el uso de baterías nuevas y viejas (póngase en contacto con el proveedor para obtener orientación sobre la instalación).
- Amplio rango de temperatura de funcionamiento: Funciona de -20 ℃ a 55 ℃ con un excelente rendimiento de descarga y vida útil.

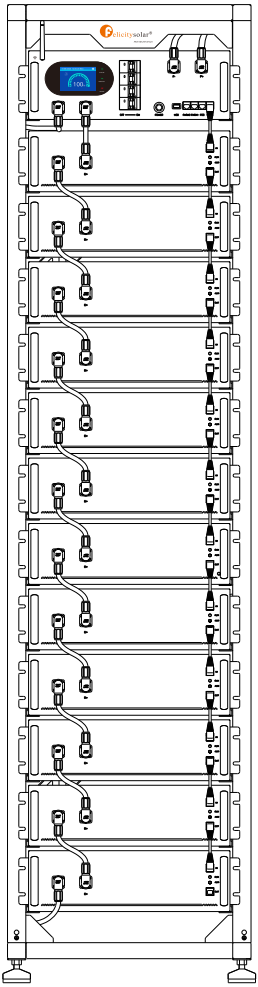
3.5 Selección de productos

Ofrecemos a nuestros clientes cuatro opciones:

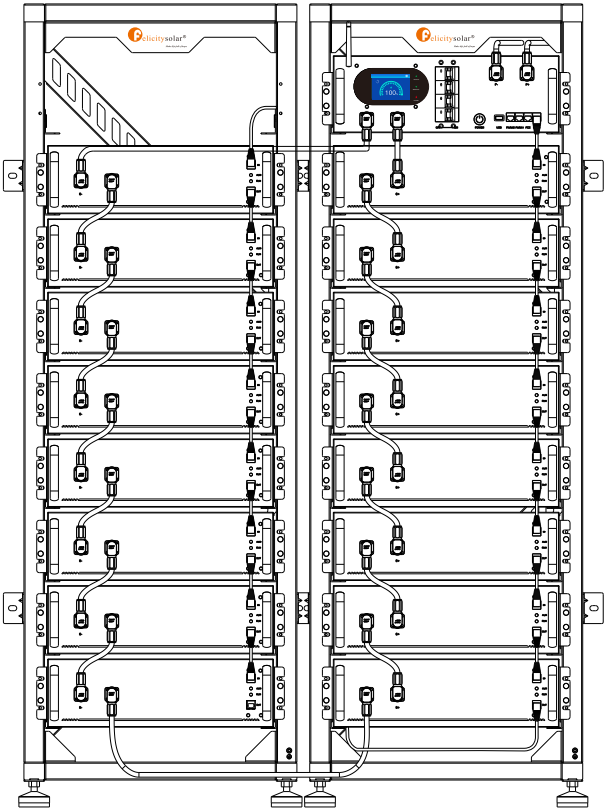
1. Primera opción: Se requieren de 5 a 8 módulos de batería. Se puede elegir un producto de 9 capas, como se muestra en la siguiente figura:



2. Segunda opción: requiere de 9 a 12 módulos de batería; se puede elegir una solución de producto de 13 capas. Como se muestra en la siguiente figura:



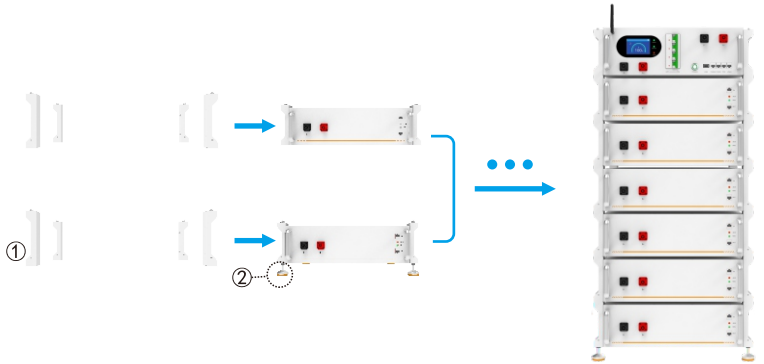
3. Tercera opción: Se requieren de 13 a 16 módulos de batería, y se pueden seleccionar dos productos de 9 capas, como se muestra en la siguiente figura:



4. Según las necesidades del cliente, si este necesita menos de 7 packs de batería (5 a 6 packs de batería + 1 caja de alta tensión), entonces puede elegir un bastidor simple (FLH48100UG2MN-1M6S).

Nota: El soporte simple es opcional.

En la figura se muestra el procedimiento de instalación del soporte de montaje simple.

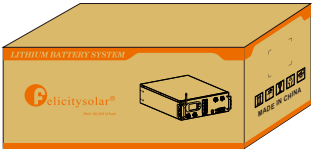


① Soporte: Cada unidad FLH48100UCG2 o FLH48100UMG2 se empareja con cuatro.

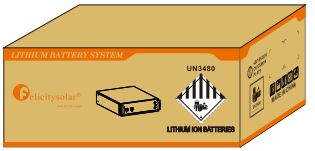
② Pata de goma: Cada clúster de baterías se empareja con cuatro.

3.6 Descripción general del producto

3.6.1 Embalaje exterior

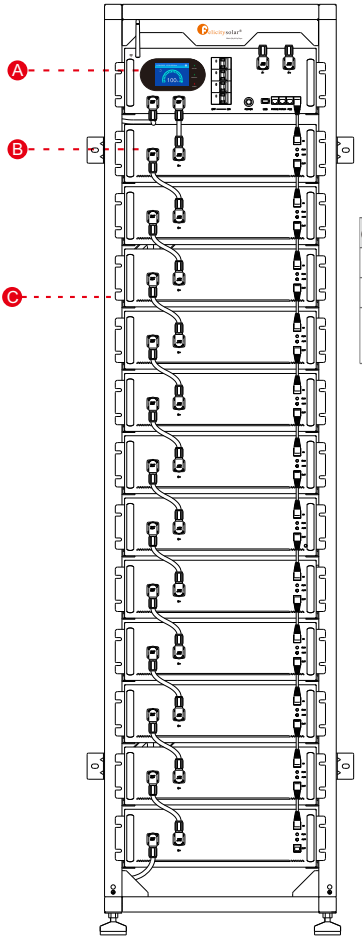


Caja de cartón (FLH48100UCG2)



Caja de cartón (FLH48100UMG2)

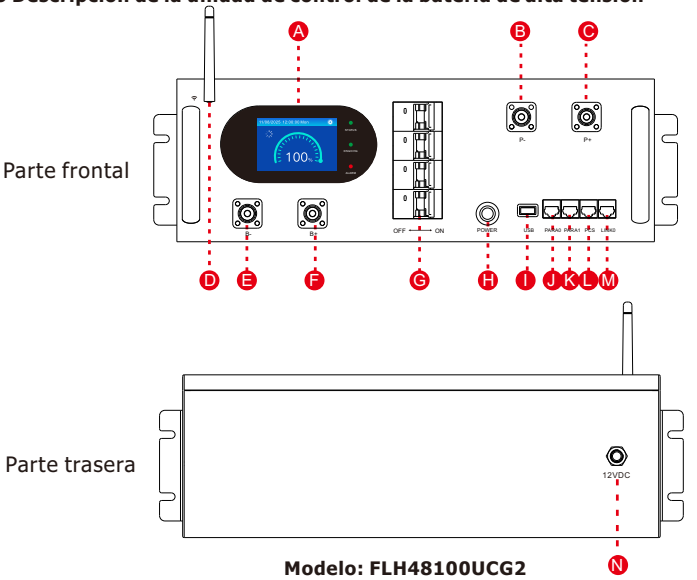
3.6.2 Introducción al sistema de baterías



Código	Nombre	Modelo del producto
A	Unidad de control de batería de alta tensión	FLH48100UCG2(BCU)
B	Módulo de batería de alta tensión	FLH48100UMG2(BMU)
C	Rack	*FLH48100R13G2 *FLH48100R9G2

* FLH48100R13G2:
  Módulo de control integrado y hasta 12 módulos de batería
* FLH48100R9G21:
  Módulo de control integrado y hasta 8 módulos de batería

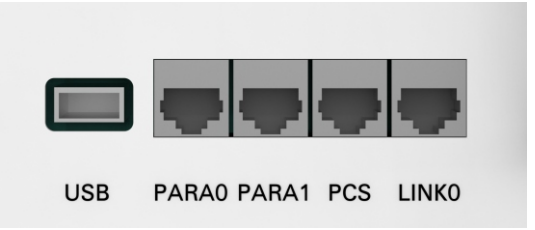
3.6.3 Descripción de la unidad de control de la batería de alta tensión



Modelo: FLH48100UCG2

Código	Nombre	Definición
A	Pantalla LCD	Indica la información importante de la batería
B	PCS-	Terminal de conexión del polo negativo del PCS (negro)
C	PCS+	Terminal de conexión del polo positivo del PCS (rojo)
D	Antena	Aumenta la señal de recepción Wi-Fi
E	BAT-	Terminal de conexión del polo negativo común de la batería (negro)
F	BAT+	Terminal de conexión del polo positivo común de la batería (rojo)
G	Disyuntor de DC	Se utiliza para controlar manualmente el estado de salida del sistema de baterías
H	Interruptor de encendido	Indica la función de encendido/apagado
I	USB	Interfaz de actualización del BMS con USB
J	PARA0	La interfaz agrupada conectada al sistema de baterías anterior
K	PARA1	La interfaz agrupada conectada al siguiente sistema de baterías

L	PCS	El puerto CAN/RS485 se conecta a la interfaz CAN/RS485 de otros inversores mediante un cable de comunicación
M	LINK0	Se conecta al primer módulo de batería y se comunica con todos los módulos de batería
N	12 VDC	Se conecta a una fuente de alimentación externa de 12 V DC para la depuración de la unidad de control de la batería.



Definición de PARA0		Definición de PARA1		Definición de PCS		Definición de LINK0		P1.....P8
1	BCU-ADD-OUT	1	BCU-ADD-IN	1	485B_PCS	1	BMU-ADD-IN	
2	BCU-ADD-IN	2	BCU-ADD-OUT	2	485A_PCS	2	BMU-ADD-OUT	
3	/	3	/	3	GND	3	COM-GND	8.....1
4	DAY1A	4	/	4	CANH_PCS	4	12V0_COMISO	
5	DAY1B	5	/	5	CANL_PCS	5	12V0_COMISO	
6	/	6	/	6	GND	6	COM-GND	
7	CANL_BCU	7	CANL_BCU	7	485A_PCS	7	CANL_BMU	
8	CANH_BCU	8	CANH_BCU	8	485B_PCS	8	CANH_BMU	

Puerto PCS Definición de pines

Batería-Felicity Solar

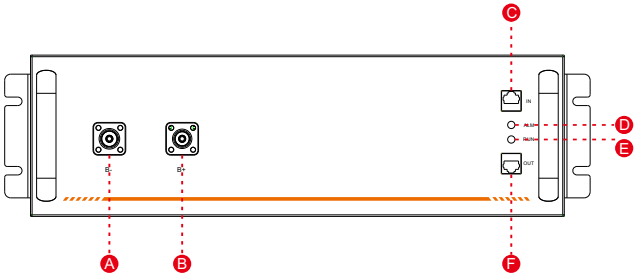
Imagen	Pin	Color	Definición
P1……P8 	1	ORG-WH	485B
	2	ORG	485A
	3	GN-WH	NC
	4	BU	CANH
	5	BU-WH	CANL
	6	GN	GND
	7	BN-WH	485A
	8	BN	485B

Inversor-Felicity Solar

Pin	Color	Definición	Imagen
1	ORG-WH	/	
2	ORG	/	P1……P8
3	GN-WH	/	
4	BU	CANH	
5	BU-WH	CANL	
6	GN	GND	
7	BN-WH	485A	
8	BN	485B	

* Si utiliza este producto con un inversor de otra marca, confirme la definición de pines para la conexión entre el inversor y la batería.

3.6.4 Descripción del módulo de batería de alta tensión

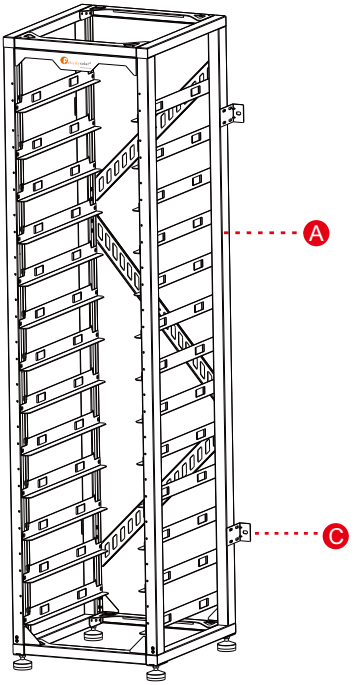


Modelo: FLH48100UMG2

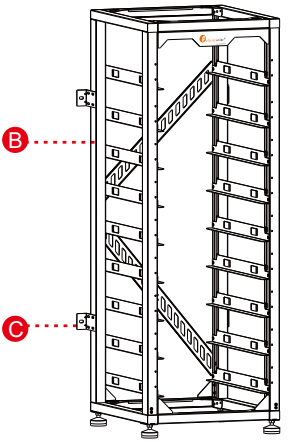
Código	Nombre	Definición
A	BAT-	Terminal negativo del módulo de batería (negro)
B	BAT+	Terminal positivo del módulo de batería (rojo)
C	IN	Conexión de entrada de comunicación al FLH48100UMG2 anterior
D	ALM	Indica el estado de falla de la batería (se ilumina cuando ocurre una falla)
E	RUN	Indica el estado normal de funcionamiento de la batería (permanece encendido durante el funcionamiento normal)
F	OUT	Conexión de salida de comunicación al siguiente FLH48100UMG2

3.6.5 Introducción al bastidor

- FLH48100R13G2: Incorpora 1 módulo de control y hasta 12 módulos de batería;
- FLH48100R9G2: Incorpora 1 módulo de control y hasta 8 módulos de batería;



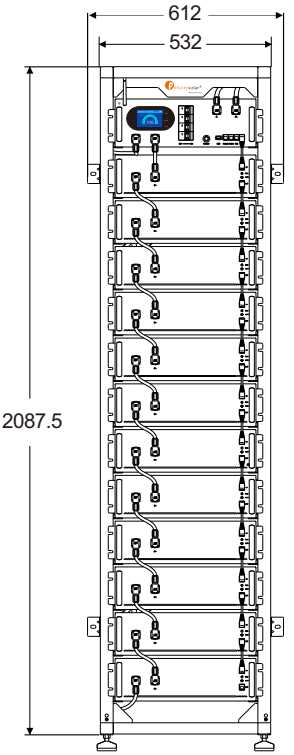
Código	Nombre
A	Rack(R13)
B	Rack(R9)
C	Soporte fijo

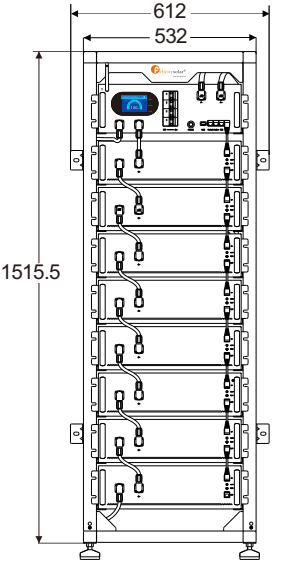


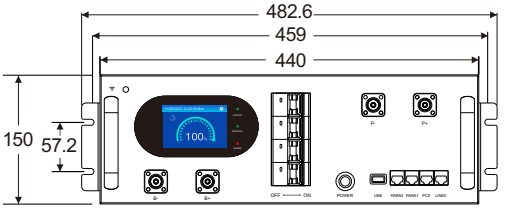
FLH48100R13G2

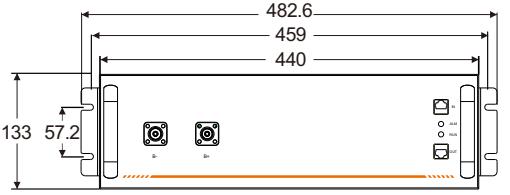
FLH48100R9G2

3.6.6 Información sobre las dimensiones del producto









4. Instalación y configuración

4.1 Preparación previa a la instalación

4.1.1 Requisitos de seguridad

Este sistema solo debe ser instalado por personal que haya recibido capacitación en sistemas de suministro de energía y que cuente con la experiencia suficiente en dichos sistemas.
Durante la instalación, se deben seguir estrictamente las pautas de seguridad que se describen a continuación, junto con las normas de seguridad locales aplicables.

- Todos los circuitos que interactúen con este sistema de alimentación y transporten tensiones externas inferiores a 48 V deben cumplir con los requisitos de SELV (tensión extra baja de seguridad) según lo especificado en la norma IEC 60950.
- Antes de trabajar dentro del gabinete del sistema de alimentación, asegúrese de que el sistema esté completamente desenergizado y de que todos los dispositivos de batería estén apagados.
- Los cables de distribución deben organizarse de manera sistemática y estar provistos de 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 °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: ≤3000 m
- Fuente de calor: ≥50 cm
- Fuente de fuego: ≥500 cm

Entorno de funcionamiento: Solo apto para instalación en interiores. Debe mantenerse alejado de la luz solar directa, el viento, el polvo conductor y los gases corrosivos. Cumple con los requisitos del grado de contaminación 2 y la categoría de sobretensión II. Asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones:

- El lugar de instalación debe estar alejado del mar para evitar la exposición al agua salada.
- El suelo en el lugar de instalación debe ser plano y nivelado.
- El lugar debe estar libre de sustancias inflamables o explosivas.
- Deben evitarse las áreas con exceso de polvo o desorden.
- Temperatura ambiente especificada: 5 °C ~ 40 °C
- Altitud máxima: ≤3000 m
- Humedad relativa máxima de funcionamiento: 5 %~85 % (sin condensación)

4.1.3 Herramientas



Destornillador



Crimpadora Modular



Calzado de seguridad



Multímetro



Guantes de seguridad



Gafas de seguridad



Alicates



Cinta



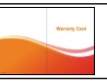
Taladro eléctrico

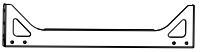
4.2 Inspección de desembalaje

- Al llegar al lugar de instalación, la carga y descarga deberán realizarse siguiendo estrictamente los procedimientos establecidos para proteger el producto de la luz solar directa y la lluvia.
- Antes de desembalar, se deberá verificar el número total de packs comparándolo con la lista de envío adjunta a cada uno de ellos, e inspeccionar las cajas exteriores en busca de cualquier signo de daño. Después de desembalar, realice una inspección minuciosa para detectar cables sueltos o dañados, contactos, grietas, deformaciones, fugas o cualquier otro tipo de daño. Si se detecta algún daño, la batería debe sustituirse inmediatamente. Nunca intente cargar o utilizar una batería dañada, y evite el contacto con cualquier líquido procedente de una batería rota.
- Durante el desembalaje, tenga cuidado al manipular todos los componentes para proteger el recubrimiento de la superficie contra daños.

FLH48100UCG2			
Nº	**Descripción**	**Cantidad**	**Imagen**
1	Unidad de control de batería de alta tensión 1000 V/100 A	1	
2	Manual del usuario	1	
3	Tarjeta de garantía	1	
4	Cable de alimentación 1: 5 m, 4 AWG, permite cargar y descargar hasta 100 A, se utiliza para conectar al PCS+ externo (rojo).	1	
5	Cable de alimentación 2: 5 m, 4 AWG, permite cargar y descargar hasta 100 A, se utiliza para conectar al PCS- externo (negro).	1	
6	Cable de alimentación 3: 2 m, 4 AWG, se utiliza para la conexión en serie del control maestro al control esclavo (negro).	1	
7	Cable de alimentación 4: 35 mm, 4 AWG, se utiliza para la conexión en serie del control maestro al control esclavo (rojo).	1	
8	Línea de comunicación 1: 3 m, permite la comunicación entre la batería y el equipo host a través de un adaptador RS485. Al mismo tiempo, se adapta de manera flexible a los cables de comunicación de diferentes inversores.	1	
9	Línea de comunicación 2: 3 m, comunicación entre el pack de baterías y el inversor Felicity	1	
10	Línea de comunicación 3: 1.2 m, comunicación en paralelo entre los clústeres de baterías.	1	
11	Línea de comunicación 4: 102 mm, se utiliza para la conexión de comunicación entre la unidad de control de la batería FLH48100UCG2 y el primer modelo de batería FLH48100UMG2	1	

12	Línea de comunicación 5: 150 mm, se utiliza para la conexión de comunicación entre la unidad de control de la batería FLH48100UCG2 y el primer modelo de batería FLH48100UMG1.	1	
13	Tornillo: se utiliza para instalar la caja de control	4	
14	Terminal de señal: Para fabricar cables de comunicación personalizados.	2	
15	Cable de tierra: 145 mm, utilizado para la conexión del cable de tierra entre la unidad de control de la batería FLH48100UCG2 y el primer modelo de batería FLH48100UMG1.	1	
16	Cable de tierra: 2 m, utilizado para conectar el inversor a la tierra de la batería.	1	
17	Arnés de depuración de la fuente de alimentación externa de 12 V DC	1	
18	Resistencia terminal de 120 Ω: Se utiliza para la comunicación BMU y la comunicación en paralelo.	2	
19	Terminal SC25-8: Para los terminales de batería del inversor; se conecta a la caja combinadora durante la instalación.	2	
20	Anillo magnético: Mejora del rendimiento antiinterferencias electromagnéticas (69 x 36 x 19 mm)	1	

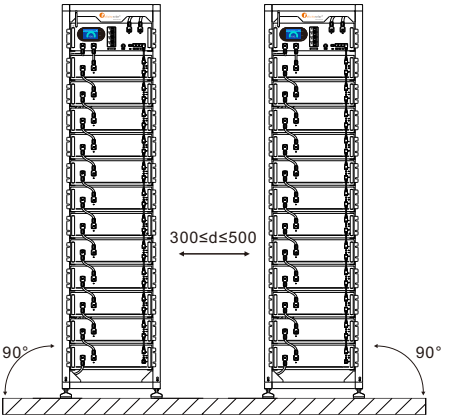
FLH48100UMG2			
Nº	**Descripción**	**Cantidad**	**Imagen**
1	Módulo de batería de 5.12 kWh	1	
2	Tarjeta de garantía	1	
3	Cable de alimentación: Para conexiones en serie entre módulos de batería.	1	
4	Cable de comunicación: 102 mm, utilizado para la conexión de comunicación entre módulos de batería FLH48100UMG2	1	
5	Tornillos: Para la instalación de módulos de batería.	4	

FLH48100R13G2			
Nº	**Descripción**	**Cantidad**	**Imagen**
1	Placa del LOGO	1	
2	Viga transversal	4	
3	Viga lateral derecha	1	
4	Viga lateral izquierda	1	
5	Refuerzo diagonal izquierdo	1	
6	Refuerzo diagonal derecho	2	
7	Sujeción de bastidor	4	
8	Pata niveladora (BOT)	4	
9	Trípode	4	
10	Tornillo de expansión	4	
11	Tornillos M6x12 (66 unidades) Tornillos M5x12 (2 unidades)	/	
12	Cinta: Se utiliza para fijar el cable de alimentación	5	
13	Guía rápida de instalación	1	
14	Tarjeta de garantía	1	

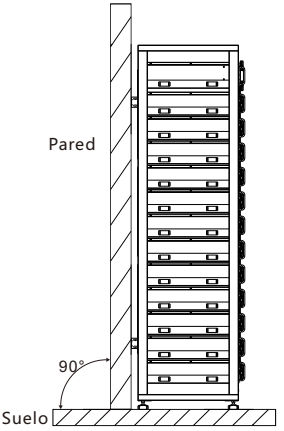
4.3 Procedimiento de instalación

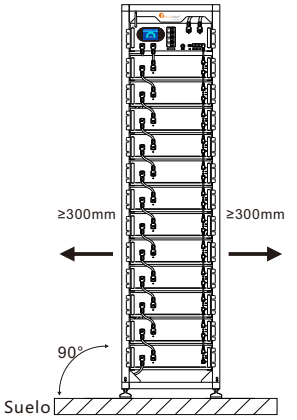
4.3.1 Montaje de la batería

(a) Método de montaje en el suelo



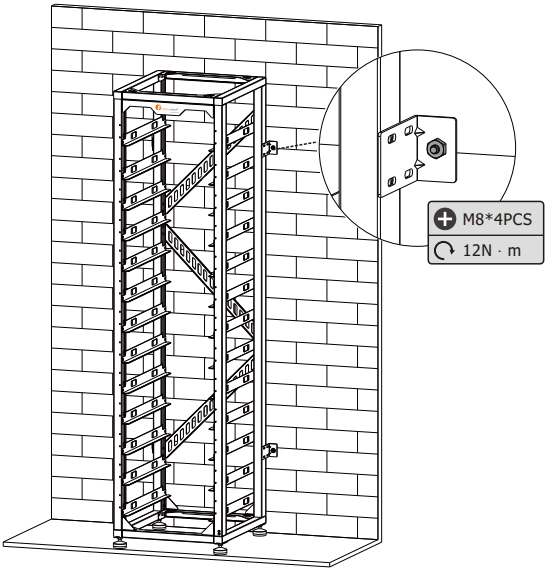
Suelo (instalación en dos filas)



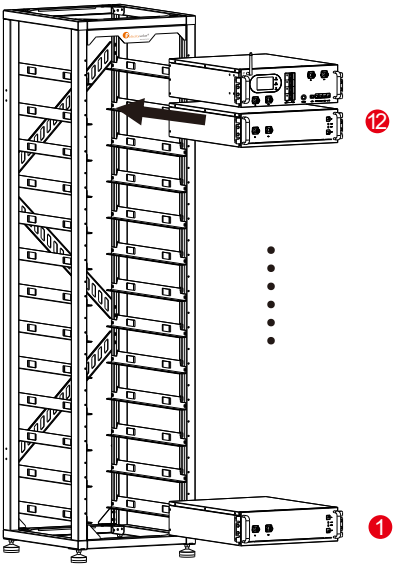


(b) Método de montaje en la pared

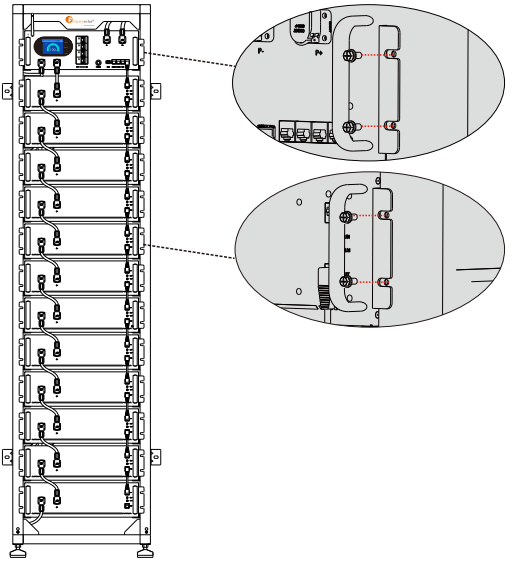
Paso 1: Retire la batería, la caja de control y el bastidor del embalaje. Utilice un taladro percutor para perforar un orificio de montaje para el bastidor en la pared. El orificio debe tener un diámetro de 10 mm y una profundidad de 60 mm.



Paso 2: Fije el bastidor a la pared y, a continuación, inserte la batería y la caja de control en el bastidor de abajo hacia arriba.



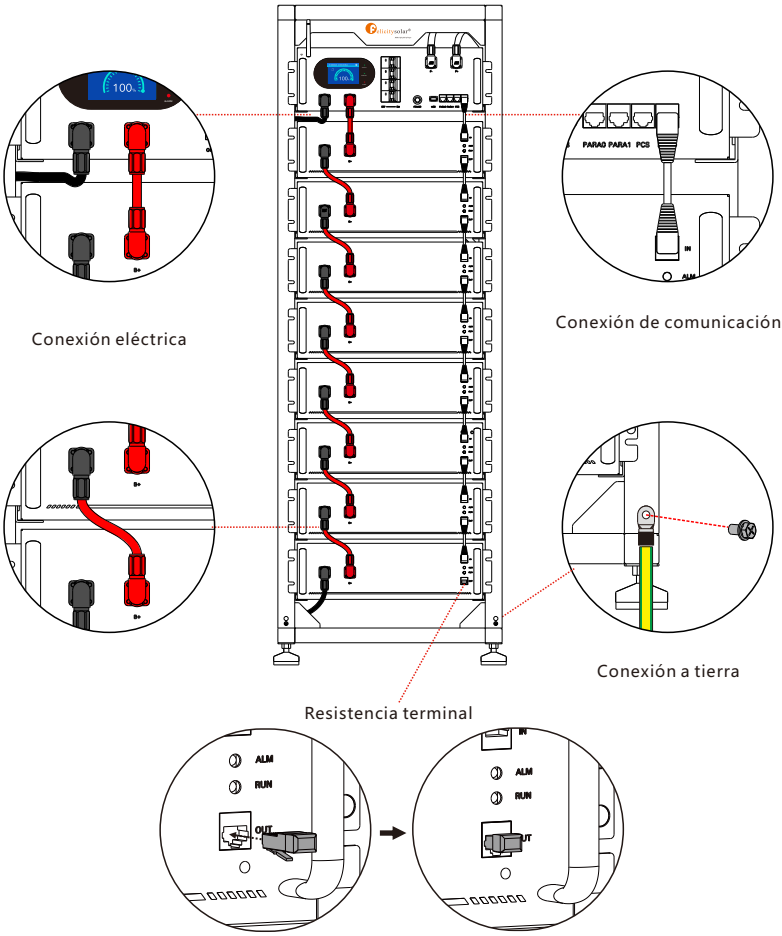
Paso 3: Fije la batería y la caja de control al bastidor.



Nota:

1. Antes de la instalación, verifique que la superficie del suelo esté nivelada y libre de inclinaciones.
2. Asegúrese de que el bastidor esté colocado contra una pared y debidamente fijado.
3. Durante la colocación, empuje hacia adentro desde abajo hacia arriba, siguiendo la dirección indicada por la flecha.
4. Al instalar la batería, asegúrese de que esté empujada hasta el fondo de su compartimento.
5. Fije la batería con los tornillos accesorios proporcionados. Tenga cuidado para evitar que la batería se caiga.
6. Una vez que la batería esté fijada, conecte el cable de alimentación.

4.3.2 Procedimiento de cableado



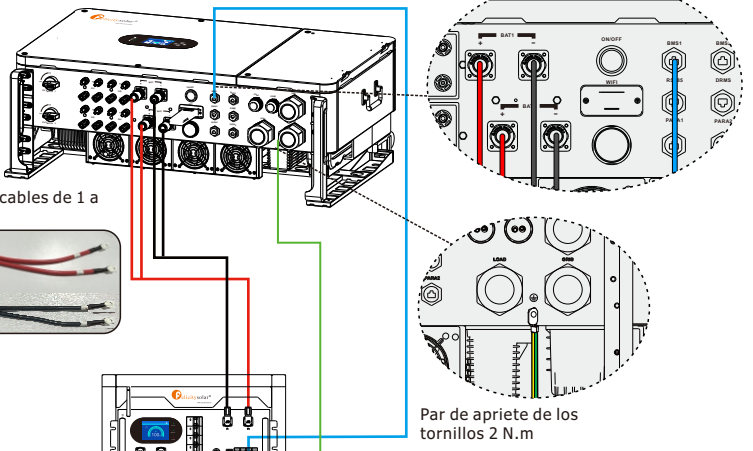
Nota:

- Durante la instalación del equipo: En primer lugar, establezca una conexión a tierra fiable con el inversor a través del puerto de conexión a tierra situado en la parte inferior del bastidor. A continuación, establezca conexiones a tierra fiables tanto para el sistema de baterías como para el bastidor.
- Durante el desmontaje del equipo: En primer lugar, desconecte el circuito de alimentación entre el sistema de baterías y el inversor. A continuación, desconecte la conexión a tierra entre el sistema de baterías y el bastidor. Por último, desconecte la conexión a tierra entre el bastidor y el inversor.

Par de apriete de los tornillos: 5 Nm (Newton-metros).
La caja de control debe conectarse al cable de tierra de la base.

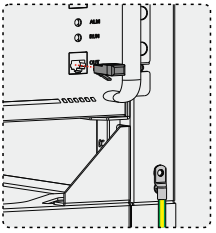
4.4 Diagrama de conexión del sistema

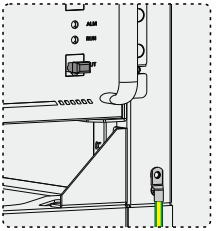
Línea de alimentación negativa
Línea de alimentación positiva
Comunicación RJ45 485/CAN
Conexión a tierra

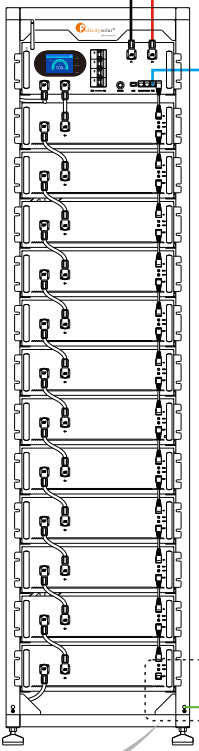


Mazo de cables de 1 a 2 hilos

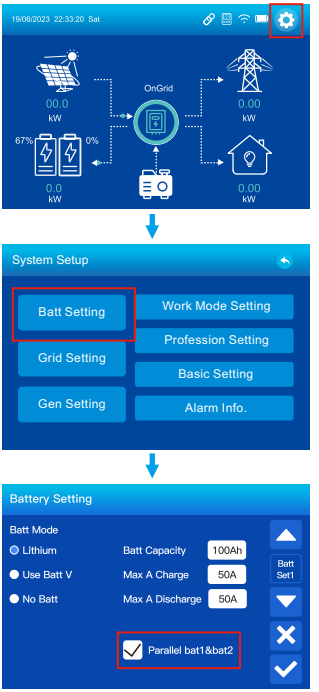
Par de apriete de los tornillos 2 N.m







Configuración de la pantalla del inversor:



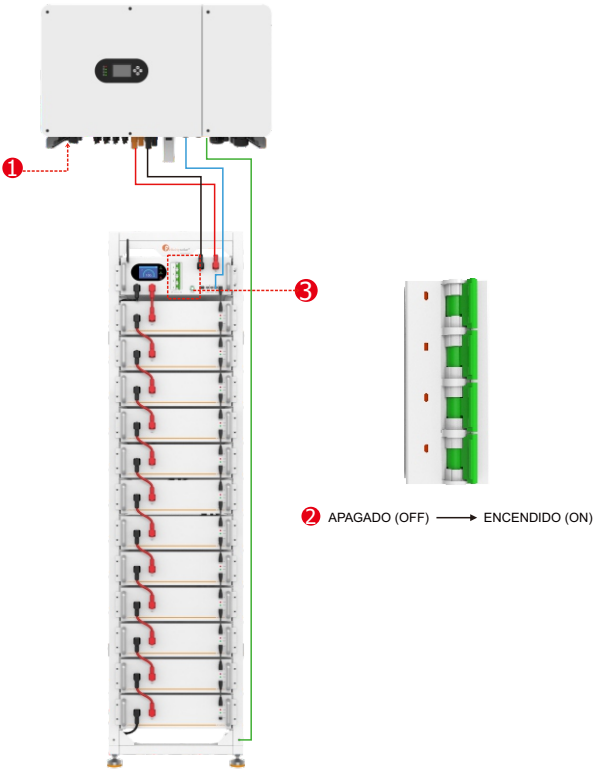
4.5 Procedimientos de encendido y apagado

Pasos de encendido:

Paso 1: Compruebe que la batería y el inversor estén correctamente conectados y, a continuación, encienda el inversor ❶ .

Paso 2: Active el disyuntor de la batería cambiando la posición de "OFF" a "ON" ❷.

Paso 3: Mantenga pulsado el botón de encendido ❸ durante 3 segundos para activar el sistema de batería. Si los clústeres de baterías están conectados en paralelo, conecte los arneses en secuencia como se indica y luego enciéndalos uno por uno.



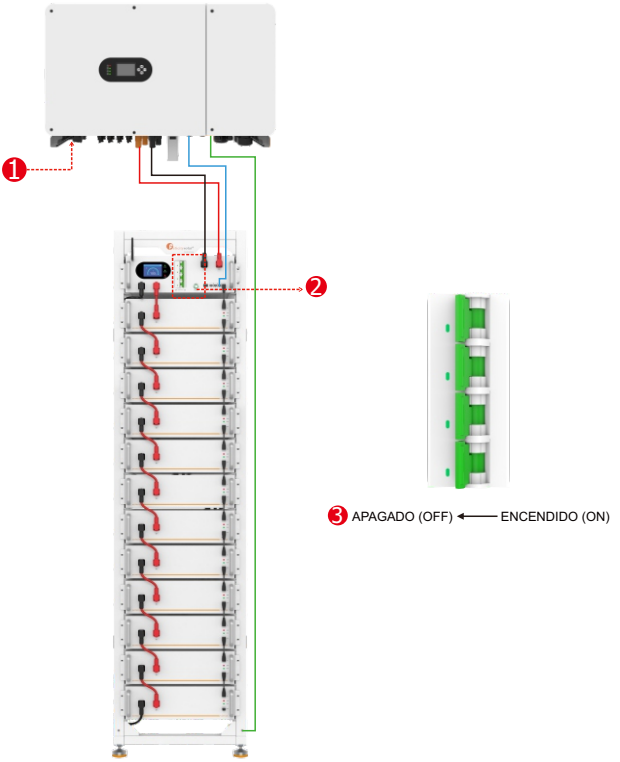
Pasos de apagado:

Paso 1: Apague el inversor ❶;

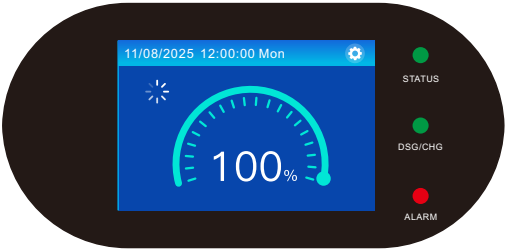
Paso 2: Mantenga presionado el botón de encendido ❷ durante 3 segundos para apagar el sistema de baterías;

Paso 3: Apague el disyuntor de la batería cambiándolo de "ON" a "OFF" ❸

Nota: Si las baterías están conectadas en paralelo, apáguelas una por una. Tanto el polo positivo como el negativo del sistema de baterías están conectados a través del disyuntor de DC; al abrir el disyuntor se aíslan todos los conductores con corriente en el sistema de baterías.

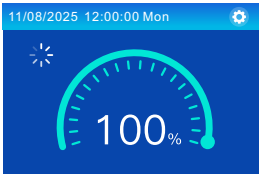


4.6 Iconos de la pantalla LCD



Nombre	Descripción
Pantalla táctil LCD	Muestra la información de la batería.
LED de estado	Indica el estado de funcionamiento de la batería, que siempre está encendido cuando funciona normalmente.
LED de carga y descarga	Indica el estado de carga y descarga de la batería. Una luz fija indica que descarga, mientras que una luz intermitente indica carga.
LED de alarma	Indica el estado de fallo de la batería; se enciende cuando se produce el fallo.

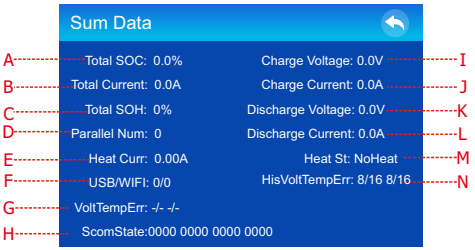
4.6.1 Interfaz principal



Información de la batería	
	Indica el SOC.
	Indica el nivel de la batería, donde cada cuadrícula representa un 5 %.
	Este icono se ilumina para indicar que la batería está esperando a conectarse y que no hay salida en este momento. Después de entrar en el modo de funcionamiento normal, este icono desaparece.

4.6.2 Datos resumidos

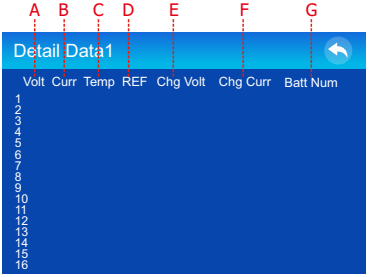
Esta página muestra la información resumida del sistema de baterías en paralelo (si se trata de un sistema de un solo clúster, la información mostrada corresponde al propio sistema):



Código	Nombre	Definición
A	SOC total	SOC del sistema de baterías.
B	Corriente total	Corriente total del sistema de baterías.
C	SOH total	SOH del sistema de baterías.
D	Número de sistemas en paralelo	Número de baterías conectadas en paralelo correctamente.
E	Corriente de calentamiento	Corriente de calentamiento del sistema de baterías. Si esta batería no admite la función de calentamiento, ignórela.
F	USB/Wi-Fi	Estado de conexión USB/Wi-Fi. 1 representa conectado y 0 representa desconectado.
G	Registro de errores de tensión y temperatura	Registros actuales de error de celdas BMU o temperaturas
H	Estado de comunicación esclavo	Estado de comunicación BMU. Se utilizan números binarios para determinar qué BMU están en línea.
I	Tensión de carga	Tensión límite de carga del sistema de baterías.
J	Corriente de carga	Corriente límite de carga del sistema de baterías.
K	Tensión de descarga	Tensión límite de descarga del sistema de baterías.
L	Corriente de descarga	Corriente límite de descarga del sistema de baterías.
M	Estado de calor	Estado de calor del sistema de baterías. Si esta batería no admite la función de calentamiento, ignórela.
N	Historial de errores de tensión y temperatura	Registros históricos de las celdas de batería o de las temperaturas;

4.6.3 Datos detallados 1

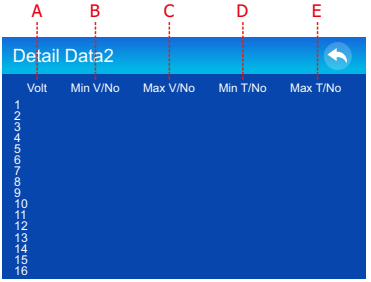
Esta página muestra la información detallada del sistema de baterías en paralelo:



Código	Nombre	Definición
A	Tensión	Tensión de cada batería del sistema de baterías en paralelo.
B	Corriente	Corriente de cada batería del sistema de baterías en paralelo.
C	Temperatura	Temperatura de cada batería del sistema de baterías en paralelo.
D	SOC de referencia	SOC de referencia de cada batería del sistema de baterías en paralelo.
E	Tensión de carga	Tensión límite de carga de cada batería del sistema de baterías en paralelo.
F	Corriente de carga	Corriente límite de carga de cada batería del sistema de baterías en paralelo.
G	Número de batería	Número de dirección de la batería.

4.6.4 Datos detallados 2

Esta página muestra la información detallada del sistema de baterías:

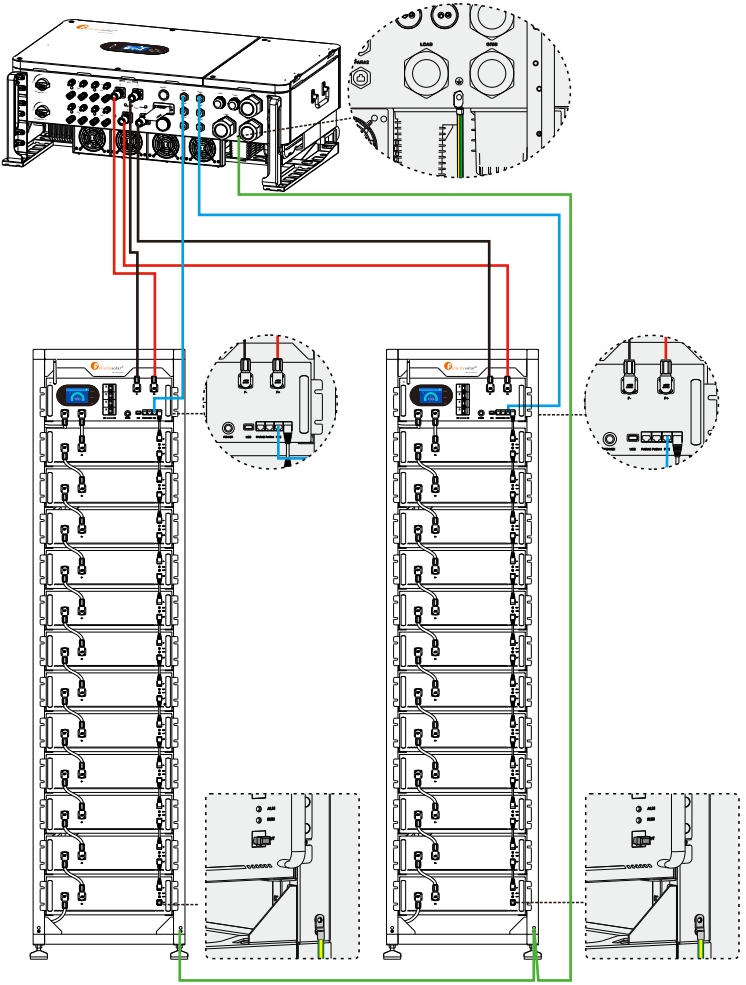


Código	Nombre	Definición
A	Tensión	Tensión de cada BMU del sistema de baterías.
B	Tensión mínima/N.º	Tensión mínima de la celda de la BMU y número de celda.
C	Tensión máxima/N.º	Tensión máxima de la celda de la BMU y número de celda.
D	Temperatura mínima/N.º	Temperatura mínima de la celda de la BMU y número de celda.
E	Temperatura máxima/N.º	Temperatura máxima de la celda de la BMU y número de celda.

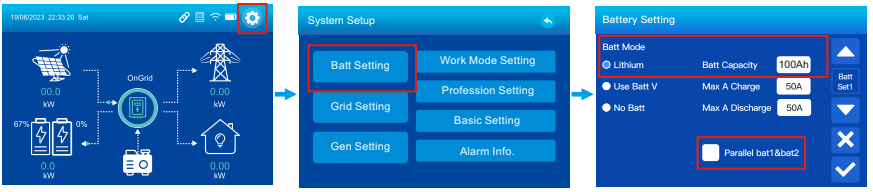
4.7 Conexión del sistema de baterías de múltiples clústeres

4.7.1 Dos clústeres de baterías conectados al inversor

Línea de alimentación negativa
Línea de alimentación positiva
Comunicación RJ45 485/CAN
Conexión a tierra



Pasos de configuración de la pantalla del inversor:



4.7.2 Tres clústeres de baterías conectados al inversor

El FLH48100UG2 admite la conexión en paralelo para la expansión. Puede admitir hasta 16 clústeres FLH48100UG2 en paralelo. Antes de configurar el sistema en paralelo, es necesario leer atentamente este capítulo para asegurarse de que el número de BMU de cada clúster sea coherente, que las direcciones estén configuradas correctamente y que las conexiones eléctricas sean seguras y correctas.
*Para conocer el modelo específico de la caja combinadora, consulte a nuestro servicio de posventa a través de:
Correo electrónico: felicitysupport@felicitysolar.com
WhatsApp: +86 18022876286

1. Diagrama de cableado

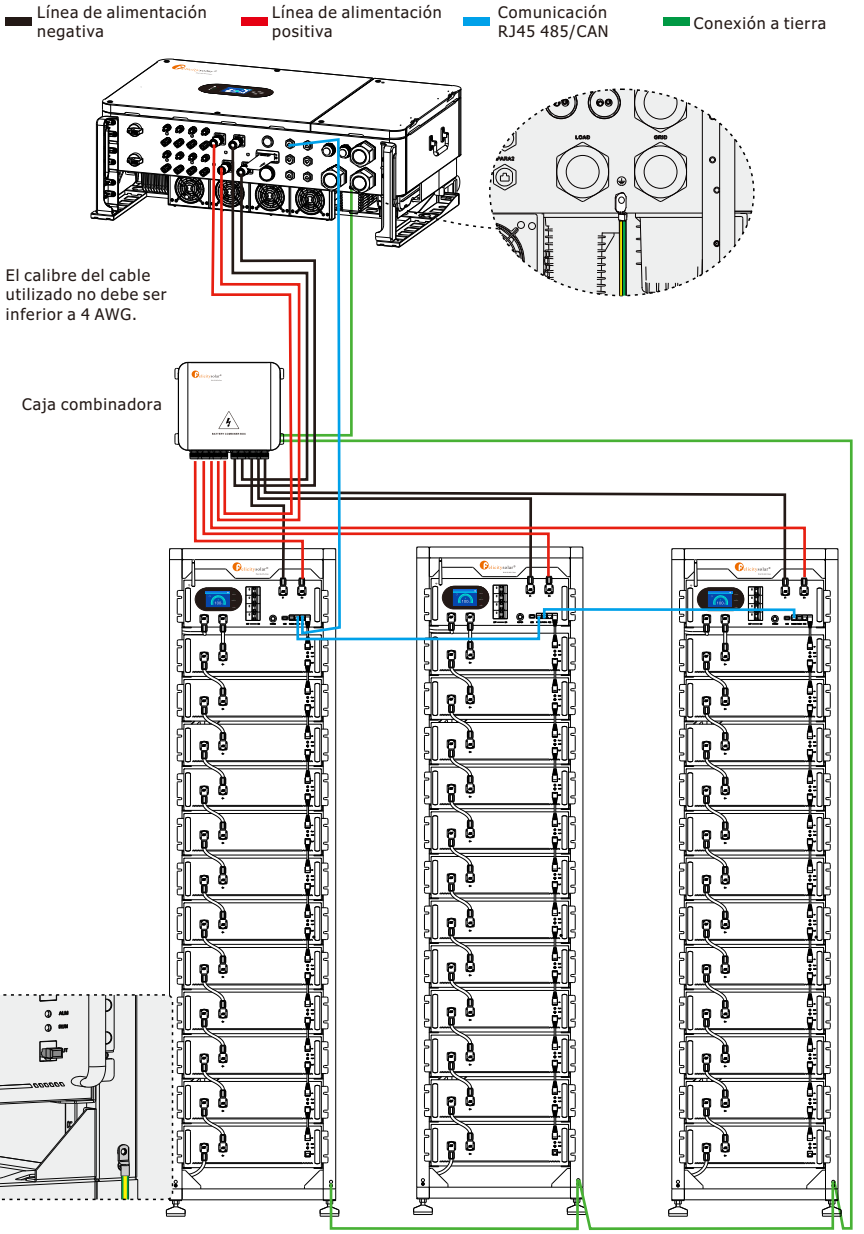
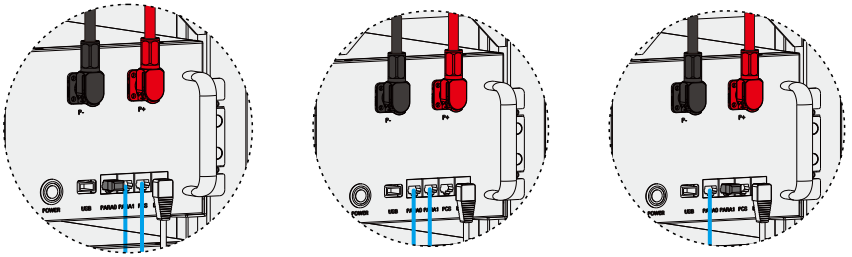
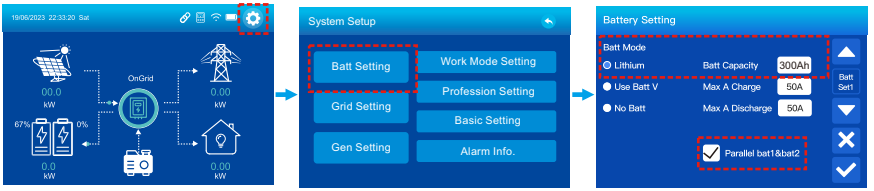


Diagrama esquemático de las conexiones del puerto de comunicación



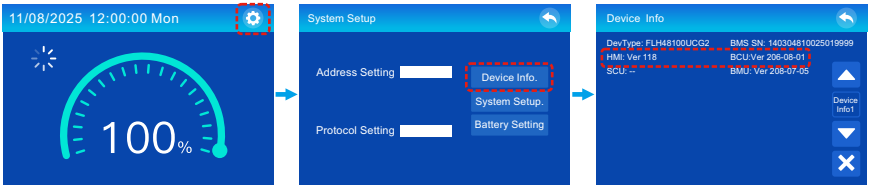
BAT1 BAT2 BAT3

2. Pasos para la configuración de la pantalla del inversor



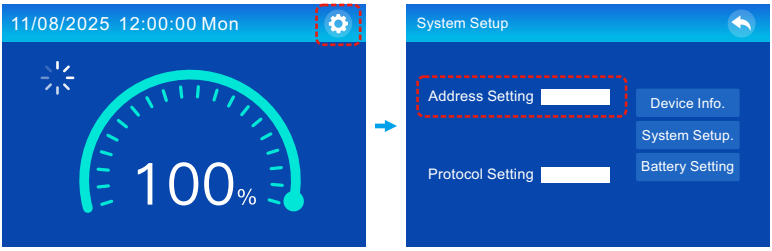
3. Pasos para la configuración del pack de baterías

Antes de la configuración del sistema, actualice el software de control principal y el firmware de la pantalla LCD a una versión no inferior a la que se muestra en la figura. Si la versión del programa es inferior a la que se muestra en la imagen, póngase en contacto con el proveedor.



Configuración de la dirección de funcionamiento en paralelo del pack de baterías:

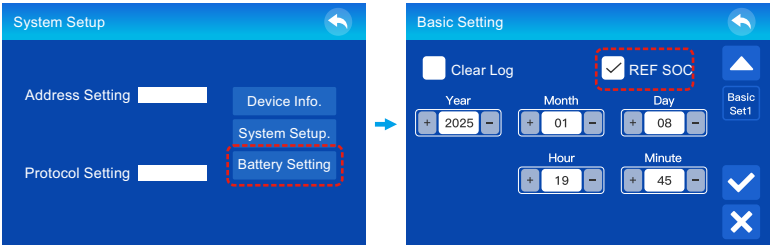
1. Tras conectar los cables de la batería, encienda el pack de baterías y configure la dirección de control principal a través de la pantalla. Las direcciones de control principal deben ser únicas (sin duplicados), con una dirección máxima configurable de 16.
2. Una vez configurada la dirección, reinicie el pack de baterías.



"Configuración del protocolo": Esta función se encuentra actualmente en desarrollo y no requiere atención por el momento.

Configuración del promedio SOC en paralelo

1. Después de conectar los cables de la batería, acceda a la página "Configuración del sistema" y haga clic en "Configuración básica".
2. Marque la opción "REF SOC".



Haga clic en "REF SOC"

4.7.3 Múltiples clústeres de baterías conectados al inversor

1. Diagrama de cableado

Línea de alimentación negativa
Línea de alimentación positiva
Comunicación RJ45 485/CAN
Conexión a tierra

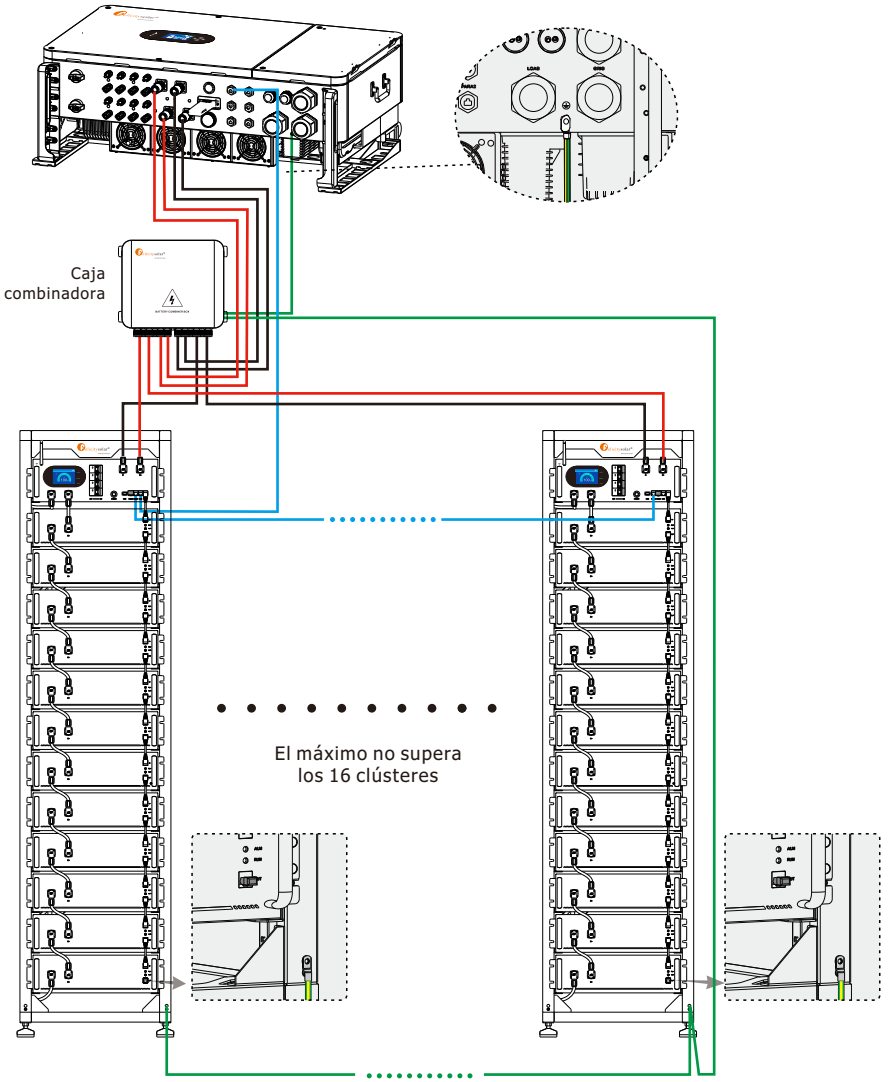
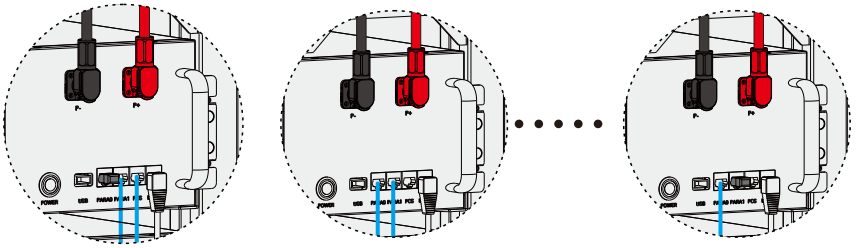
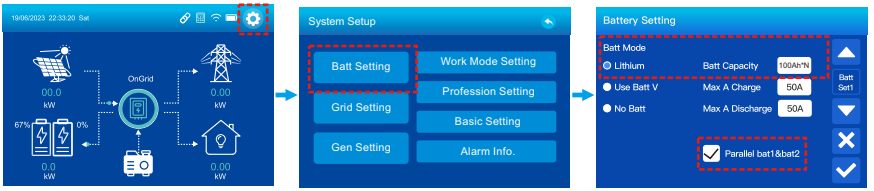


Diagrama esquemático de las conexiones del puerto de comunicación

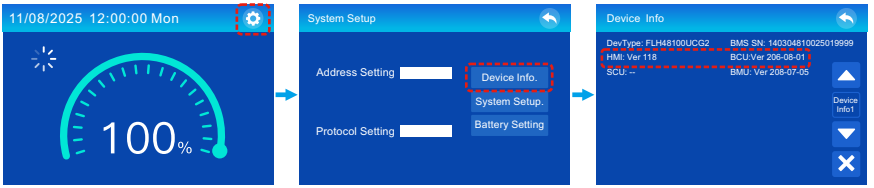


2. Pasos para la configuración de la pantalla del inversor



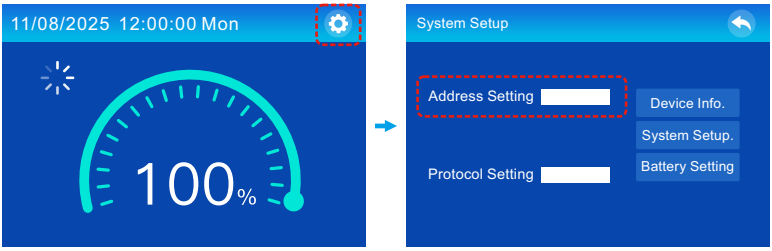
3. Pasos para la configuración del pack de baterías

Antes de la configuración del sistema, actualice el software de control principal y el firmware de la pantalla LCD a una versión no inferior a la que se muestra en la figura. Si la versión del programa es inferior a la que se muestra en la imagen, póngase en contacto con el proveedor.



Configuración de la dirección de funcionamiento en paralelo del pack de baterías:

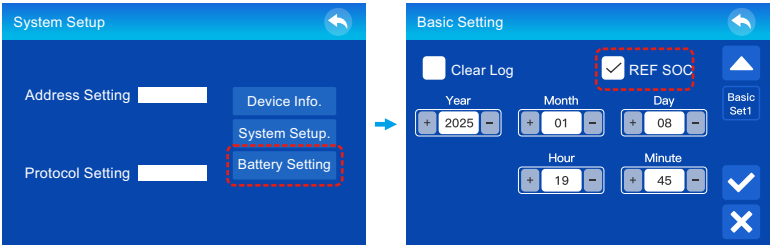
1. Tras conectar los cables de la batería, encienda el pack de baterías y configure la dirección de control principal a través de la pantalla. Las direcciones de control principal deben ser únicas (sin duplicados), con una dirección máxima configurable de 16.
2. Una vez configurada la dirección, reinicie el pack de baterías.



"Configuración del protocolo": Esta función se encuentra actualmente en desarrollo y no requiere atención por el momento.

Configuración del promedio SOC en paralelo

1. Después de conectar los cables de la batería, acceda a la página "Configuración del sistema" y haga clic en "Configuración básica".
2. Marque la opción "REF SOC".



Haga clic en "REF SOC"

5. Gestión de dispositivos de 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:**

5.1 Configuración de red

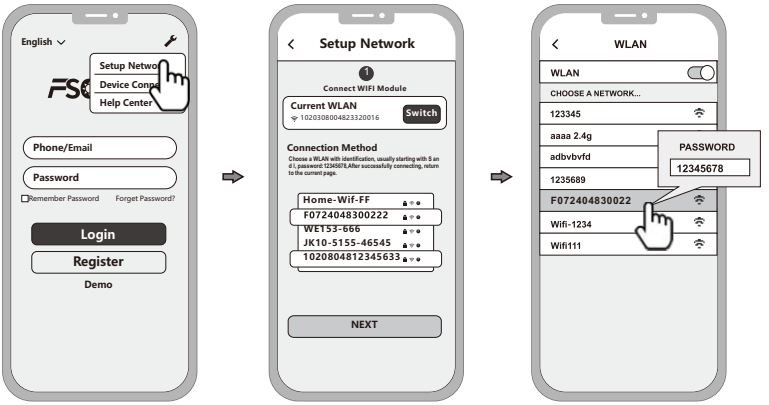
5.1.1 Descarga de la aplicación

Escanee el código QR de la derecha para descargar la aplicación.

Aplicación Fsolar

5.1.2 Conectarse a la red Wi-Fi integrada

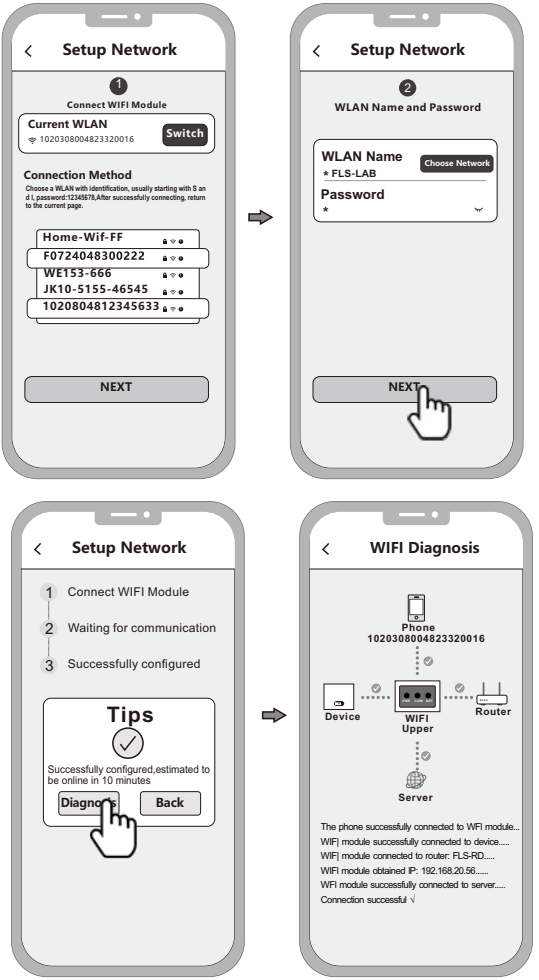
Configure la WLAN de su dispositivo móvil para conectarse a la red Wi-Fi integrada.
1) Inicie la aplicación, vaya a la pantalla de inicio de sesión y toque [Configurar red] para acceder a la página de configuración de red.
2) En la página de configuración de red, toque [Cambiar] para abrir los ajustes de WLAN del dispositivo móvil.



En la página de configuración de WLAN de su dispositivo móvil, busque la red inalámbrica correspondiente al módulo Smart Wi-Fi. Su SSID comienza con "F" (por ejemplo, Fxxxxxxxxxxxxxxxxx, donde "xxxxxxxxxxxxxxxxx" coincide con el número de serie del dispositivo). Ingrese la contraseña de la red inalámbrica del módulo (predeterminada: 12345678) para conectarse a la red Wi-Fi integrada.

5.1.3 Pasos de configuración de red

1) Una vez que la WLAN de su dispositivo móvil esté conectada a la red Wi-Fi integrada, regrese a la página de configuración de red de la aplicación y toque [SIGUIENTE] para acceder a la página de red Wi-Fi.
2) En la página de red Wi-Fi, seleccione la red inalámbrica del enrutador a la que debe conectarse el Wi-Fi integrado, o introduzca directamente el nombre del enrutador. Ingrese la contraseña inalámbrica del router y toque [SIGUIENTE].
3) Espere a que el Wi-Fi integrado se conecte a la red inalámbrica del router. Si surgen problemas, utilice la función de diagnóstico de la aplicación o consulte el apéndice de resolución de problemas para encontrar soluciones.



5.2 Creación de 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.

5.2.1 Administración de dispositivos a través de la aplicación

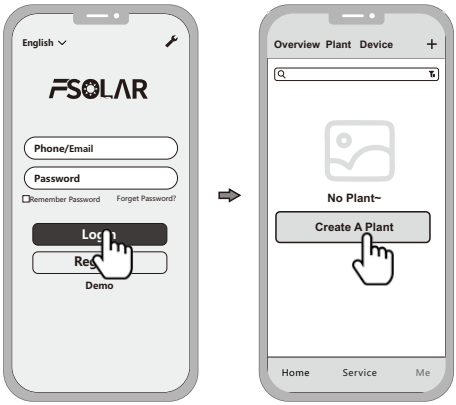
1) Registrar una cuenta

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.

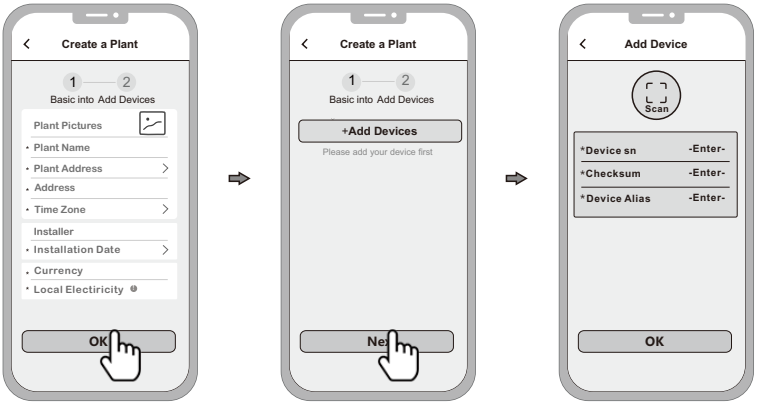


2) Creación de una nueva planta

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



- Rellene 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 pack 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

6. Tabla de códigos de error

Código	Descripción del error	Acción recomendada
F01	Tensión de batería alta	Fallo de sobretensión de la batería y fallo de subtensión de la batería. Compruebe si los cables de alimentación y los cables de comunicación del sistema de baterías están conectados correctamente. Después de comprobar las conexiones del arnés de cables y reiniciar el sistema, si el fallo no se elimina, póngase en contacto con el proveedor de la batería.
F02	Tensión de batería baja	
F03	Tensión de célula alta	Fallo de sobretensión de la celda de la batería y fallo de subtensión de la celda de la batería. Si se informa del mismo fallo varias veces, póngase en contacto con el proveedor de la batería.
F04	Tensión de célula baja	
F05	Corriente de carga de la batería alta	Sobrecorriente de carga de la batería y sobrecorriente de descarga de la batería. Si se informa del mismo fallo varias veces, póngase en contacto con el proveedor de la batería y del convertidor.
F06	Corriente de descarga de la batería alta	
F07	Temperatura de la BCU alta	Sobretemperatura de la BCU. Es posible que el sistema de baterías haya estado expuesto a temperaturas ambientales extremadamente altas durante un período prolongado mientras funcionaba a alta potencia de forma continua. Deje el sistema en reposo durante un rato antes de seguir utilizándolo. Si se informa del mismo fallo varias veces, póngase en contacto con el proveedor de la batería.
F08	Por determinar	Al código F08 aún no se le ha asignado un fallo específico. Ignórelo.
F09	Temperatura alta de la celda	Sobretemperatura de la celda. Es posible que el sistema de baterías haya estado expuesto a temperaturas ambientales extremadamente altas durante un período prolongado mientras funcionaba a alta potencia de forma continua. Deje el sistema en reposo durante un rato antes de seguir utilizándolo. Si se informa del mismo fallo varias veces, póngase en contacto con el proveedor de la batería.
F10	Temperatura de célula baja	Temperatura baja de la celda. Tenga en cuenta las temperaturas ambientales de instalación y uso. Si se informa del mismo fallo varias veces, póngase en contacto con el proveedor de la batería.
F11	Fallo de comunicación AFE	El funcionamiento del chip está bloqueado. Intente reiniciar la batería. Si se informa del mismo fallo varias veces, póngase en contacto con el proveedor de la batería.
F12	Fallo de arranque suave	Fallo de arranque suave de la batería. Compruebe si hay un cortocircuito en P+/P-. Después de comprobarlo y reiniciar el sistema, si el fallo no se elimina, póngase en contacto con el proveedor de la batería.

F13	Fallo de comunicación del dispositivo BMU	Fallo de comunicación BMU. Confirme si los arneses de comunicación de las BMU están bien conectados. Después de comprobarlo y reiniciar el sistema, si el fallo no se elimina, póngase en contacto con el proveedor de la batería.
F14	Fallo de baja resistencia de aislamiento	Fallo de baja resistencia de aislamiento. Apague el sistema de baterías y póngase en contacto con el proveedor de la batería.
F15	Por determinar	Al código F15 aún no se le ha asignado un fallo específico. Ignórelo.
F16	Por determinar	Al código F16 aún no se le ha asignado un fallo específico. Ignórelo.
F17	Fallo en paralelo	Fallo en las baterías en paralelo. Confirme si el sistema de baterías en paralelo se ha configurado correctamente de acuerdo con los requisitos, tales como la resistencia terminal de 120 Ω, el cable de red del clúster en paralelo, las direcciones del clúster en paralelo en la pantalla LCD deben ser diferentes, y el número de BMU en el sistema de baterías de cada clúster, etc. Tras verificarlos y reiniciar el sistema, si el fallo no se elimina, por favor contacte al proveedor de la batería.
F18	Fallo de autodiagnóstico del relé	Apague el sistema de baterías y póngase en contacto con el proveedor de la batería.
F19	Fallo de tensión del PCS	Fallo en la medición de tensión del PCS. Intente reiniciar la batería. Si se informa del mismo fallo varias veces, póngase en contacto con el proveedor de la batería.
F20	Fallo del fusible	Fallo del fusible. Apague el sistema de baterías y compruebe el estado del fusible.
F21	Fallo de la función de aislamiento	Fallo de la función de aislamiento de la BCU. Intente reiniciar la batería. Si se informa del mismo fallo varias veces, póngase en contacto con el proveedor de la batería.
F22	Fallo de dirección de la BMU	Fallo de dirección de la BMU Intente reiniciar la batería y compruebe el estado de parpadeo de las luces indicadoras de estado de la BMU. Si se informa del mismo fallo varias veces, póngase en contacto con el proveedor de la batería.

F23	Fallo de cortocircuito en el cableado de temperatura de las celdas	Fallo de cortocircuito en el cableado de temperatura de las celdas. Si se reporta el mismo fallo varias veces, póngase en contacto con el proveedor de la batería y compruebe el estado del cableado de temperatura de la BMU.
F24	Fallo de circuito abierto en el cableado de temperatura de las celdas	Fallo de circuito abierto en el cableado de temperatura de las celdas. Si se reporta el mismo fallo varias veces, póngase en contacto con el proveedor de la batería y compruebe el estado del cableado de temperatura de la BMU.
F25	Fallo de circuito abierto del arnés de tensión de la celda	Fallo de circuito abierto del arnés de tensión de la celda Si se reporta el mismo fallo varias veces, póngase en contacto con el proveedor de la batería y compruebe el estado del arnés de tensión de la celda.
F26	Fallo de sobrecarga de potencia de calentamiento	Fallo de sobrecarga de potencia de calentamiento. Apague el sistema de baterías y póngase en contacto con el proveedor de la batería.
F27	Fallo del circuito de calentamiento	Fallo del circuito de calentamiento. Apague el sistema de baterías y póngase en contacto con el proveedor de la batería.
F28	Fallo del relé de equilibrio del módulo	Fallo del relé de equilibrio del módulo. Apague el sistema de baterías y póngase en contacto con el proveedor de la batería.
F29	Fallo de tensión delta	Fallo por diferencia de tensión excesiva. Si se reporta el mismo fallo varias veces, póngase en contacto con el proveedor de la batería y compruebe el estado del arnés de tensión de la celda.

7. Reciclaje de baterías

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.

7.1 Proceso y pasos del reciclaje del material del cátodo

La lámina de aluminio utilizada como colector de corriente 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, lo que conduce a la precipitación de $Al(OH)_3$. Cuando el pH supera 9.0, la mayor parte del aluminio se precipita, y el $Al(OH)_3$ resultante puede cumplir con las especificaciones de 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 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 $Fe(OH)_3$; posteriormente, la solución restante se trata con una solución saturada de Na_2CO_3 a 90 °C para inducir la precipitación.

7.2 Reciclaje de materiales de ánodo

El proceso de recuperación de los materiales de ánodo es bastante sencillo. Tras la separación de las placas de ánodo, el cobre alcanza una pureza superior al 99 %, lo que lo hace apto para su posterior refinado en cobre electrolítico.

7.3 Reciclaje de diafragmas

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

7.4 Lista de equipos de reciclaje

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

8. Eliminación

Cumpla con la normativa relativa a la eliminación de baterías usadas. Las baterías dañadas deben retirarse inmediatamente. Antes de eliminarlas, póngase en contacto con el instalador o el distribuidor y asegúrese de que las baterías se mantengan alejadas de la humedad y la luz solar directa.

Para obtener más información sobre el procesamiento de los módulos de baterías, póngase en contacto con nosotros lo antes posible:

Correo electrónico: technicalsupport@felicitysolar.com

Sitio web: **https://www.felicitysolar.com**

Precaución:

1. ¡No deseche las baterías (incluidas las recargables) con la basura doméstica! De acuerdo con los requisitos normativos, está obligado a entregar las baterías y baterías recargables usadas a los canales de reciclaje designados para su eliminación.
2. Si las baterías usadas no se eliminan correctamente, pueden liberar sustancias contaminantes, lo que supone una amenaza para el medio ambiente y la salud. El almacenamiento o la manipulación inadecuados pueden provocar la fuga de sustancias nocivas.
3. Las baterías contienen recursos reciclables, como hierro y litio, y su reciclaje permite obtener un valor circular.







¡No considere las baterías como basura doméstica!

Apéndice I: Especificaciones

Modelo		FLH48100UG2MN [1]			
Tipo de batería		LiFePO4			
Energía nominal		5.12 kWh			
Tensión nominal		51.2 V			
Capacidad nominal		100 Ah			
Número de módulos de batería		5 (mín.)	8	12	16 (máx.) [2]
Tensión nominal del sistema		256 V	409.6 V	614.4 V	819.2 V
Tensión de funcionamiento del sistema		232~288 V	371.2-460.8 V	556.8~691.2 V	742.4-921.6 V
Energía del sistema		25.6 kWh	40.96 kWh	61.44 kWh	81.92 kWh
Energía útil del sistema		23.04 kWh	36.86 kWh	55.3 kWh	73.73 kWh
Potencia nominal de DC		25.6 kW	40.96 kW	61.44 kW	81.92 kW
Corriente de carga/descarga recomendada		50 A			
Corriente máxima continua de carga/descarga [3]		100 A			
Profundidad de descarga (DOD)		90 %			
Tipo de pantalla		LED + LCD (táctil)			
Grado IP de la caja		IP20			
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		≤3000 m			
Ciclo de Vida[4]		≥6000			
Instalación		Montaje en bastidor			
Protección		BMS Inteligente Incorporado, Disyuntor, Fusible			
Puerto de comunicación		RS485/CAN			
Periodo de Garantía[5]		10 Años			
Certificación		CE/IEC62619/ UN38.3			
Módulo de control FLH48100UCG2	Dimensiones del producto	482.6 x 565 x 150 mm			
	Dimensiones del paquete	687 x 562 x 269 mm			
	Peso Aproximado del Producto	17.5 kg			
	Peso aproximado del paquete	24.7 kg			

Módulo de batería FLH48100UMG2	Dimensiones del producto	482.6 x 565 x 133 mm
	Dimensiones del paquete	687 x 562 x 250 mm
	Peso Aproximado del Producto	42.5 kg
	Peso aproximado del paquete	46 kg
	Designación de la batería[l]	IFpP54/150/120[(1P16S)NS]M/-20+50/90
Rack FLH48100R13G2	Dimensiones del producto	590 x 532 x 2087.50 mm (13 niveles)
	Dimensiones del paquete	657 x 138 x 2167 mm
	Peso Aproximado del Producto	49 kg
	Peso aproximado del paquete	57 kg
Rack FLH48100R9G2	Dimensiones del producto	590 x 532 x 1515.5 (9 niveles)
	Dimensiones del paquete	657 x 138 x 1595 mm
	Peso aproximado del producto	37.7 kg
	Peso aproximado del paquete	43.2 kg
FLH48100UG2MN -1M6S	Dimensiones del producto	Soporte: 143 x 50 x 32 mm (unidad individual) Pata de goma: D40 x M8 x L68 (unidad individual)
	Dimensiones del paquete	367 x 367 x 138 mm
	Peso aproximado del producto	Soporte: 263 g (unidad individual) Pata de goma: 89.5 g (unidad individual)
	Peso aproximado del paquete	8.8 kg

[1] N = 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 o 16. N es la cantidad de módulos de batería conectados en serie y no debe exceder 16. (5≤N≤16)

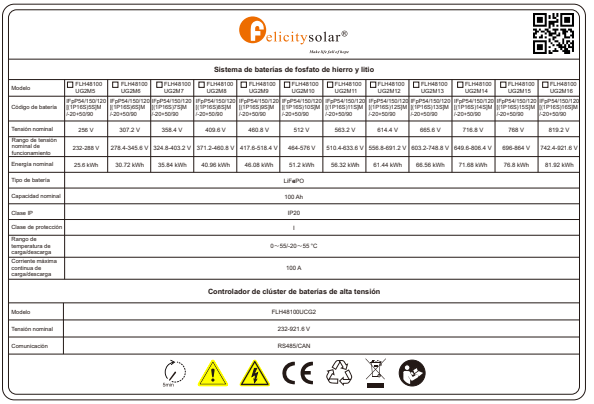
[2] Actualmente, la batería admite un máximo de 16 módulos de batería. Para todo el sistema de almacenamiento de energía, compruebe el rango de tensión máximo admitido por el inversor para determinar el número máximo de módulos de batería que se pueden instalar.

[3] La corriente máxima continua de carga/descarga se ve afectada por la temperatura y el SOC.

[4] Condiciones de prueba: 0.5 C de carga/descarga a 25 ± 2 °C, EOL 70 %.

[5] Se aplican condiciones, consulte la política de garantía de Felicitysolar.

Apéndice II: Etiquetas

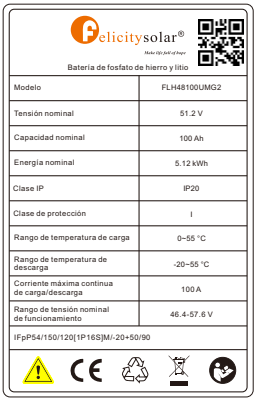


Sistema de baterías de fosfato de hierro y litio

Modelo	☐ FLH48100 UG2M5	☐ FLH48100 UG2M6	☐ FLH48100 UG2M7	☐ FLH48100 UG2M8	☐ FLH48100 UG2M9	☐ FLH48100 UG2M10	☐ FLH48100 UG2M11	☐ FLH48100 UG2M12	☐ FLH48100 UG2M13	☐ FLH48100 UG2M14	☐ FLH48100 UG2M15	☐ FLH48100 UG2M16
Código de batería	iFpP54/150/120 [(1P16S)5S]M -20~50/90	iFpP54/150/120 [(1P16S)6S]M -20~50/90	iFpP54/150/120 [(1P16S)7S]M -20~50/90	iFpP54/150/120 [(1P16S)8S]M -20~50/90	iFpP54/150/120 [(1P16S)9S]M -20~50/90	iFpP54/150/120 [(1P16S)10S]M -20~50/90	iFpP54/150/120 [(1P16S)11S]M -20~50/90	iFpP54/150/120 [(1P16S)12S]M -20~50/90	iFpP54/150/120 [(1P16S)13S]M -20~50/90	iFpP54/150/120 [(1P16S)14S]M -20~50/90	iFpP54/150/120 [(1P16S)15S]M -20~50/90	iFpP54/150/120 [(1P16S)16S]M -20~50/90
Tensión nominal	256 V	307.2 V	358.4 V	409.6 V	460.8 V	512 V	563.2 V	614.4 V	665.6 V	716.8 V	768 V	819.2 V
Rango de tensión nominal de funcionamiento	232-288 V	278.4-345.6 V	324.8-403.2 V	371.2-460.8 V	417.6-518.4 V	464-576 V	510.4-633.6 V	556.8-691.2 V	603.2-748.8 V	649.6-806.4 V	696-864 V	742.4-921.6 V
Energía nominal	25.6 kWh	30.72 kWh	35.84 kWh	40.96 kWh	46.08 kWh	51.2 kWh	56.32 kWh	61.44 kWh	66.56 kWh	71.68 kWh	76.8 kWh	81.92 kWh
Tipo de batería	LiFePO											
Capacidad nominal	100 Ah											
Clase IP	IP20											
Clase de protección	I											
Rango de temperatura de carga/descarga	0~55/-20~55 °C											
Corriente máxima continua de carga/descarga	100 A											

Controlador de clúster de baterías de alta tensión

Modelo	FLH48100UCG2
Tensión nominal	232-921.6 V
Comunicación	RS485/CAN



Batería de fosfato de hierro y litio

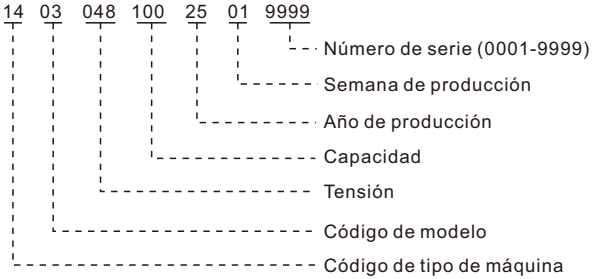
Modelo	FLH48100UMG2
Tensión nominal	51.2 V
Capacidad nominal	100 Ah
Energía nominal	5.12 kWh
Clase IP	IP20
Clase de protección	I
Rango de temperatura de carga	0~55 °C
Rango de temperatura de descarga	-20~55 °C
Corriente máxima continua de carga/descarga	100 A
Rango de tensión nominal de funcionamiento	46.4-57.6 V
iFpP54/150/120[1P16S]M/-20+50/90	

Apéndice III: Descripción del SN

1. Descripción del SN de la unidad de control de la batería de alta tensión

Por ejemplo

FLH48100UCG2 SN: 140304810025019999



Nota: El código SN del controlador principal es el código SN de todo el sistema.

2. Descripción del SN del módulo de batería de alta tensión

Por ejemplo

FLH48100UMG2 SN: 075504810025019999

