



Manual del usuario

Batería LFP serie Spring

AI-W5.1-B

Versión 1.3



Acerca de este manual

El manual describe principalmente la información del producto y las instrucciones de instalación, operación y mantenimiento. No incluye información completa sobre el sistema híbrido de almacenamiento de energía solar fotovoltaica.

Cómo utilizar este manual

Lea el manual y demás documentos relacionados antes de realizar cualquier operación con la batería. Los documentos deben guardarse cuidadosamente y estar siempre disponibles.

El contenido puede actualizarse o revisarse periódicamente debido al desarrollo del producto. La información de este manual está sujeta a cambios sin previo aviso. El manual más reciente se puede adquirir a través de service-ess@deye.com.cn (www.deyeess.com).

1 Introducciones de seguridad



Recordando

- 1) Es muy importante y necesario leer atentamente el manual del usuario (incluido en los accesorios) antes de instalar o usar la batería. No hacerlo o no seguir alguna de las instrucciones o advertencias de este documento puede provocar una descarga eléctrica, lesiones graves o la muerte, o dañar la batería, dejándola potencialmente inoperativa.
- 2) Si la batería se almacena durante un tiempo prolongado, es necesario cargarla cada seis meses y el SOC no debe ser inferior al 50 %.
- 3) La batería debe recargarse dentro de las 48 horas siguientes a su descarga completa.
- 4) No exponga el cable al exterior.
- 5) Todos los terminales de la batería deben estar desconectados para realizar mantenimiento.
- 6) Comuníquese con el proveedor dentro de las 24 horas si hay algo anormal.
- 7) No utilice disolventes de limpieza para limpiar la batería.
- 8) No exponga la batería a productos químicos o vapores inflamables o agresivos.
- 9) No pinte ninguna parte de la batería, incluidos los componentes internos o externos.
- 10) No conecte la batería directamente al cableado solar fotovoltaico.
- 11) Quedan excluidas las reclamaciones de garantía por daños directos o indirectos debidos a los puntos anteriormente citados.
- 12) Está prohibido insertar cualquier objeto extraño en cualquier parte de la batería.



Li-ion





Advertencia

1.1 Antes de conectar

- 1) Después de desembalar, verifique primero el producto y la lista de embalaje. Si el producto está dañado o faltan piezas, comuníquese con el minorista local.
- 2) Antes de la instalación, asegúrese de cortar la alimentación de la red y de que la batería esté en modo apagado.
- 3) El cableado debe ser correcto, no confunda los cables positivo y negativo y asegúrese de que no haya cortocircuito con el dispositivo externo.

Está prohibido conectar la batería y la alimentación de CA directamente.

- 4) Asegúrese de que los parámetros eléctricos del sistema de batería sean compatibles con el equipo relacionado.
- 5) Mantenga la batería alejada del agua y del fuego.

1.2 En uso

- 1) Si es necesario mover o reparar el sistema de batería, se debe cortar la energía y apagar la batería por completo.
- 2) Está prohibido conectar la batería con diferentes tipos de batería.
- 3) Está prohibido poner en funcionamiento las baterías con un inversor defectuoso o incompatible.
- 4) Está prohibido desmontar la batería.
- 5) En caso de incendio, solo se pueden utilizar extintores secos. Quedan prohibidos los extintores líquidos.
- 6) No abra, repare ni desmonte la batería, excepto por personal de DEYE o autorizado por DEYE. No asumimos ninguna consecuencia ni responsabilidad derivada del incumplimiento de las normas de seguridad de funcionamiento o de las normas de diseño, producción y seguridad del equipo.

2 Introducción

-La batería de fosfato de hierro y litio AI-W5.1-B es uno de los nuevos productos de almacenamiento de energía desarrollados y producidos por DEYE, se puede utilizar para respaldar la energía confiable para varios tipos de equipos y sistemas.

-AI-W5.1-B es especialmente adecuado para escenas de aplicación de alta potencia, espacio de instalación limitado y larga vida útil.

El AI-W5.1-B incorpora un sistema de gestión de batería BMS, que gestiona y monitoriza la información de las celdas, como el voltaje, la corriente y la temperatura. Además, el BMS equilibra la carga y descarga de las celdas para prolongar su vida útil.

-Se pueden conectar varias baterías en paralelo para lograr una mayor capacidad y una mayor duración del suministro de energía.

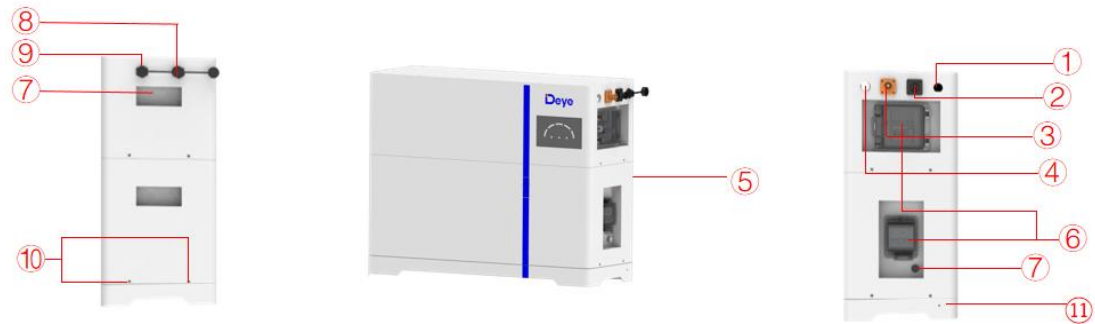
2.1 Características del producto

- 1) Todo el módulo es no tóxico, no contaminante y respetuoso con el medio ambiente.
- 2) El material del cátodo está hecho de LiFePO_4 con desempeño de seguridad y larga vida útil.
- 3) El sistema de gestión de batería (BMS) tiene funciones de protección que incluyen sobredescarga, sobrecarga, sobrecorriente y temperaturas altas y bajas.
- 4) El sistema puede gestionar automáticamente el estado de carga y descarga y equilibrar la corriente y el voltaje de cada celda.
- 5) Configuración flexible, múltiples módulos de batería pueden estar en paralelo para expandir la capacidad y la potencia.
- 6) El modo de autoenfriamiento adoptado redujo rápidamente el ruido de todo el sistema.
- 7) El módulo tiene menor autodescarga, hasta 6 meses sin cargarlo en el estante, sin efecto memoria, excelente rendimiento de carga y descarga superficial.
- 8) Dirección de comunicación del módulo de batería, conexión en red automática, fácil mantenimiento, soporte de monitoreo remoto y actualización del firmware.
- 9) Alta densidad de potencia: diseño plano, montaje en el suelo, ahorrando espacio de instalación.

2.2 Descripción general del producto

Esta sección detalla las funciones de interfaz del panel frontal y lateral.

2.2.1 Interfaz del producto del sistema AI-W5.1-B



1. Puerto de comunicación paralelo EN	7.válvula de ventilación
2.Negativo de la batería	8. Puerto de comunicación paralelo AFUERA
3.Positivo de la batería	9. Puerto CAN/RS485 del inversor PC
4. Sistema de gestión de edificiosCambiar	10. Orificio del tornillo
5. Indicador de estado del sistema	11.Posición de puesta a tierra del sistema
6. Disyuntor de potencia	

EN puerto

Terminal de comunicación paralela: (Puerto RJ45) Conecte el terminal de “salida” de la batería anterior

para la comunicación entre múltiples baterías en paralelo.

Definition of IN Port Pin

No.	PCS Port Pin
1	CANL
2	CANH
3	DI+
4	DI-
5	DI-
6	DI+
7	CANH
8	CANL



Batería negativo P-

El sistema de batería carga y descarga el puerto negativo.

Batería positivo P+

El sistema de batería carga y descarga el puerto positivo.

Sistema de gestión de batería Cambiar

Interruptor BMS: para encender o apagar el BMS de todo el sistema de batería.

Sistema estado indicador

Indica el estado operativo de todo el sistema de batería, incluyendo SOC, RUN, ALARM y ERROR. Consulte la introducción en 2.2.2.

Fuerza Circuito Interruptor automático

Funciones de conmutación y protección

AFUERA puerto

Terminal de comunicación paralela: (puerto RJ45) Conecte el terminal “IN” de la siguiente batería para la comunicación entre varias baterías en paralelo.

Definition of Out Port Pin

No.	Out Port Pin
1	CANL
2	CANH
3	DO+
4	DO-
5	DO-
6	DO+
7	CANH
8	CANL



PC puerto

Terminal de comunicación del inversor: (puerto RJ45) sigue el protocolo CAN (velocidad en baudios: 500 K), se utiliza para enviar información de la batería al inversor.

Definition of PCS Port Pin

No.	PCS Port Pin
1	485-B
2	485-A
3	--
4	CANH
5	CANL
6	--
7	485-A
8	485-B



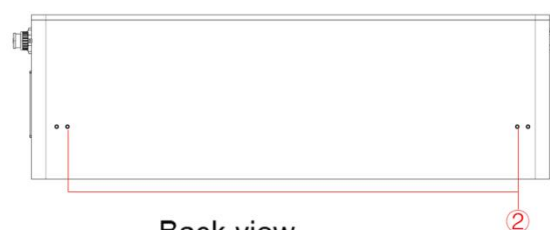
Función BMS:

Protección y Alarma	Gestión y Monitoreo
Fin de carga/descarga	Modo de protección inteligente
Sobretensión de carga	Modo de carga inteligente
Descarga bajo voltaje	Proteger, límite de corriente de carga
Sobrecorriente de carga/descarga	Modo de protección inteligente
Temperatura alta/baja (celda/BMS)	Modo de protección inteligente
Cortocircuito	Proteger

2.2.2 Interfaz AI-W5.1-PDU1-B



Front appearance

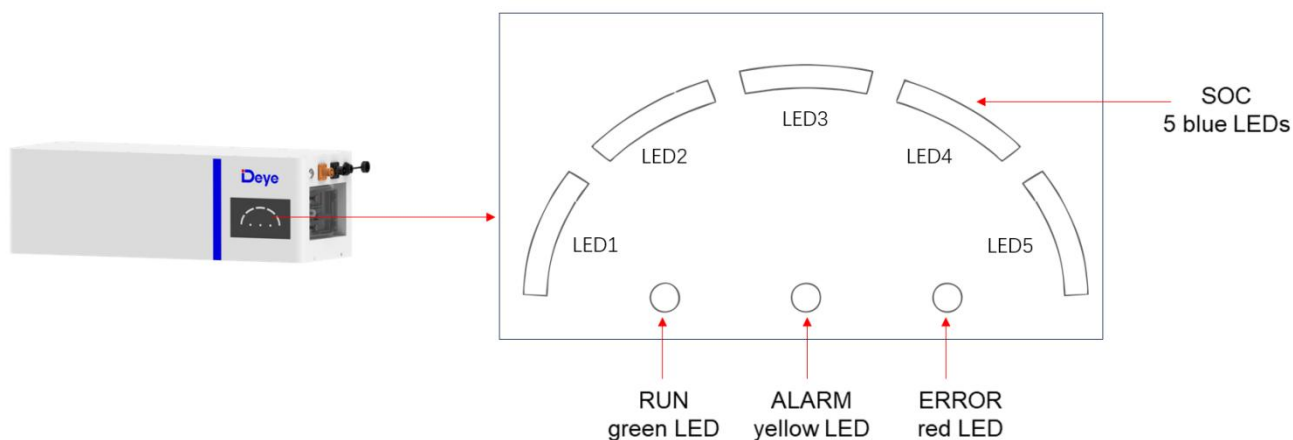


Back view

1. Instrucciones del indicador de estado LED

2. Orificio del tornillo

CONDUJO Estado Indicador Instrucciones:

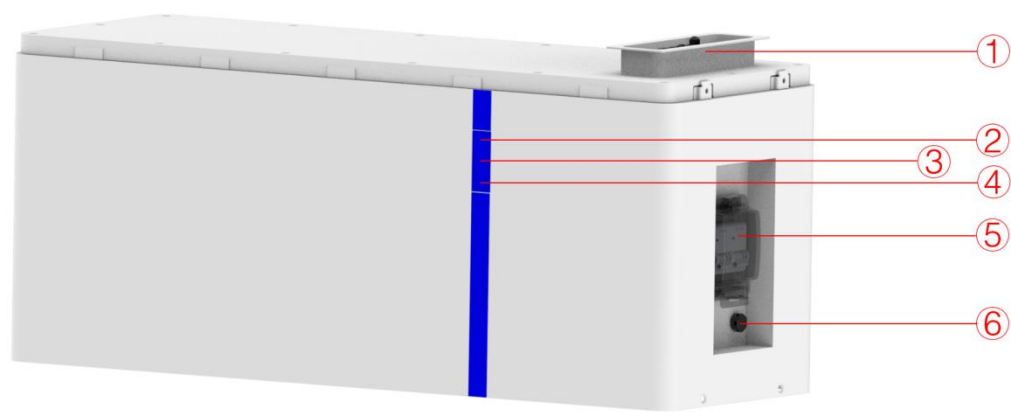


LED DE EJECUCIÓN:verde, sigue parpadeando cuando el interruptor de encendido está encendido. **LED DE ALARMA:**amarillo, parpadea cuando la batería tiene alarma. **LED DE ERROR:**rojo, brillante durante mucho tiempo si la batería está protegida.

LED SOC:5 LED azules, indicador de capacidad de batería, cada luz representa el 20% de la capacidad.

Condición	CORRER	ALARMA	Error	LED1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5
Apagado	apagado							
Cargar	 Parpadear	 Parpadea si hay alarma	apagado	 Mostrar SOC y LED más alto				
Descarga o inactividad		Existe	apagado	 Mostrar SOC y luz brillante y larga				
Alarma			apagado	 Los demás LED son iguales. arriba				
Error del sistema/Proteger		apagado	 largo y brillante					
Mejora	Parpadea rápidamente							
Error crítico	Parpadea lentamente							

2.2.3 Interfaz del módulo AI-W5.1-B



1. Terminales de acoplamiento del módulo de batería	4. LED DE ERROR
2. LED DE EJECUCIÓN	5. Disyuntor de potencia
3. LED DE ALARMA	6. Válvula de ventilación

LED DE EJECUCIÓN:Verde, sigue parpadeando cuando el interruptor de encendido está encendido. **LED DE ALARMA:**Amarillo, parpadea cuando la batería tiene alarma. **LED DE ERROR:** Rojo, brillante durante mucho tiempo si la batería está protegida.

Fuerza Circuito Interruptor automático

Funciones de conmutación y protección

2.2.4 Interfaz AI-W5.1-Base-B



1. Terminales de acoplamiento del módulo	2. Orificio del tornillo
3. Posición de puesta a tierra del sistema	

Sistema toma de tierra posición

Puesta a tierra de protección para el sistema de baterías que se conecta al PE.

2.3 Datos técnicos del sistema

Modelo		Combinaciones AI-W5.1-B					
Parámetro principal							
Número de modelo de batería		AI-W5.1-B	AI-W5.1-B*2	AI-W5.1-B*3	AI-W5.1-B*4	AI-W5.1-B*5	AI-W5.1-B*6
Número de unidades de batería en paralelo (opcional)		1	2	3	4	5	6
Química de la batería		LiFePO4					
Energía del módulo de batería (kWh)		5.12					
Voltaje del módulo de batería (V)		51.2					
Capacidad del módulo de batería (Ah)		100					
Voltaje nominal (V)		51.2					
Voltaje de funcionamiento (V)		43,2~57,6					
Energía (kWh)		5.12	10.24	15.36	20.48	25.6	30.72
Energía utilizable (kWh) [1]		4.6	9.2	13.8	18.4	23.0	27.6
Potencia nominal de CC (kW)		2.5	5	7.5	10	12	12
Carga/Descarga Corriente (A)	Recomendar [2]	50	100	150	200	250	250
	Máx. [2]	100	180	250	250	250	250
	Pico (10 s, 25°C)	150	270	360	360	360	360
Otro parámetro							
Profundidad de descarga recomendada		90%					
Dimensiones del sistema (An./Pr./Al., mm)		720*255*569	720*255*850	720*255*1131	720*255*1412	720*255*1693	720*255*1974
Peso del sistema (kg)		74.5	127.5	180.5	233.5	286.5	339.5
Indicador LED maestro		Módulo de batería: 3 LED (funcionamiento, alarma, protección),					
		Módulo PDU: 5 LED (SOC: 20 % ~ 100 %) y 3 LED (en funcionamiento, alarma y protección)					
Clasificación IP del gabinete		IP65 (después del apilamiento)					
Temperatura de funcionamiento		Carga: 0~55°C /Descarga: -20°C~55°C					
Temperatura de almacenamiento		0~35°C					
Humedad		5% ~ 95%					
Altitud		≤2000 m					
Instalación		Montado en el suelo					
Puerto de comunicación		CAN2.0, RS485					
Ciclo de vida		≥6000(25°C±2°C,0,5 °C/0,5 °C, 90 % DOD, 70 % EOL)					
Proceso de dar un título		UN38.3, IEC62619, CE, Reino Unido, VDE2510-50, CEI 0-21, CE-LVD, CEC					

PDU1 de batería	720 x 255 x 238 (ancho x profundidad x alto, mm), 15 kg
Módulo de batería	720 x 255 x 300 (ancho x profundidad x alto, mm), 53 kg
Base de la batería	720 x 255 x 68 (ancho x profundidad x alto, mm), 6,5 kg

- [1] Energía utilizable en CC, condiciones de prueba: 90 % DOD, carga y descarga de 0,5 C a 25°C. La energía utilizable del sistema puede variar debido a los parámetros de configuración del sistema.
- [2] La corriente se ve afectada por la temperatura y el SOC.
- [3] Se aplican condiciones, consulte la carta de garantía de Deye.
- [4] Hecho en china.

2.4 Soluciones de aplicación del producto

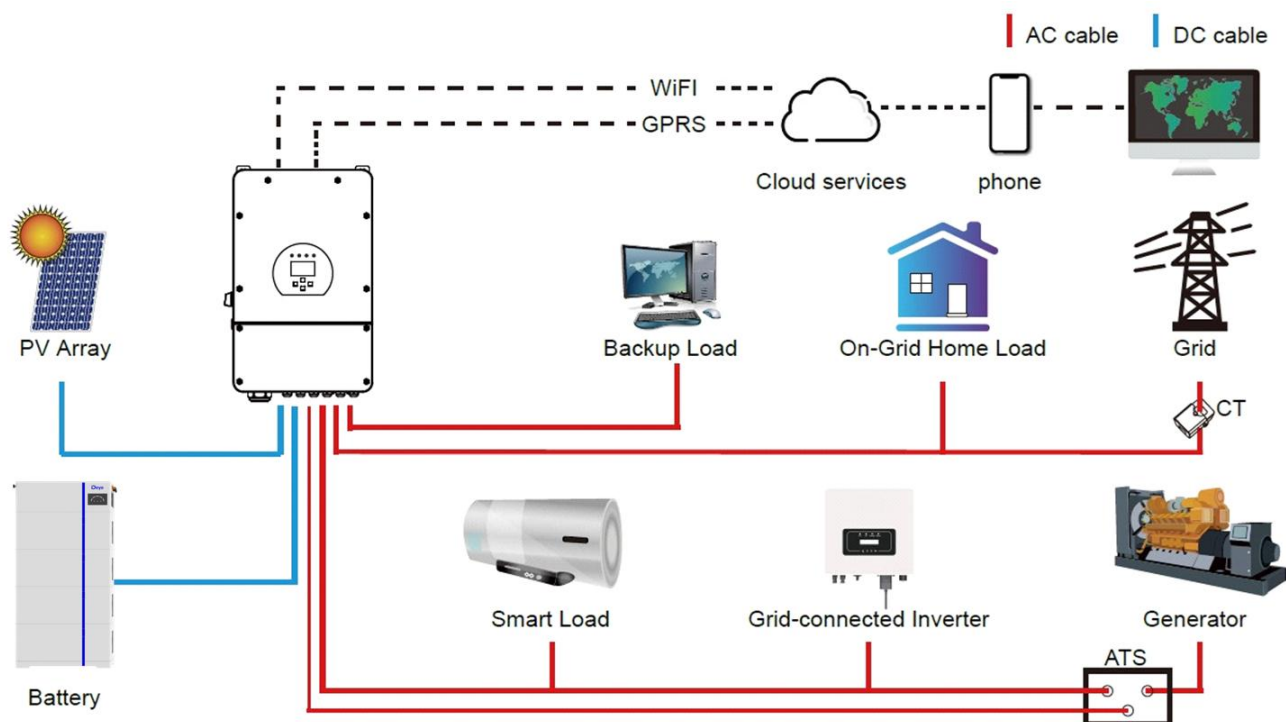
La siguiente ilustración muestra la aplicación básica de esta batería. También incluye los siguientes dispositivos para un funcionamiento completo del sistema.

- Generador o Utilidad

- Módulos fotovoltaicos

- Inversores híbridos de bajo voltaje (carga y descarga)

Consulte con su integrador de sistemas para otras posibles arquitecturas de sistema según sus requisitos.

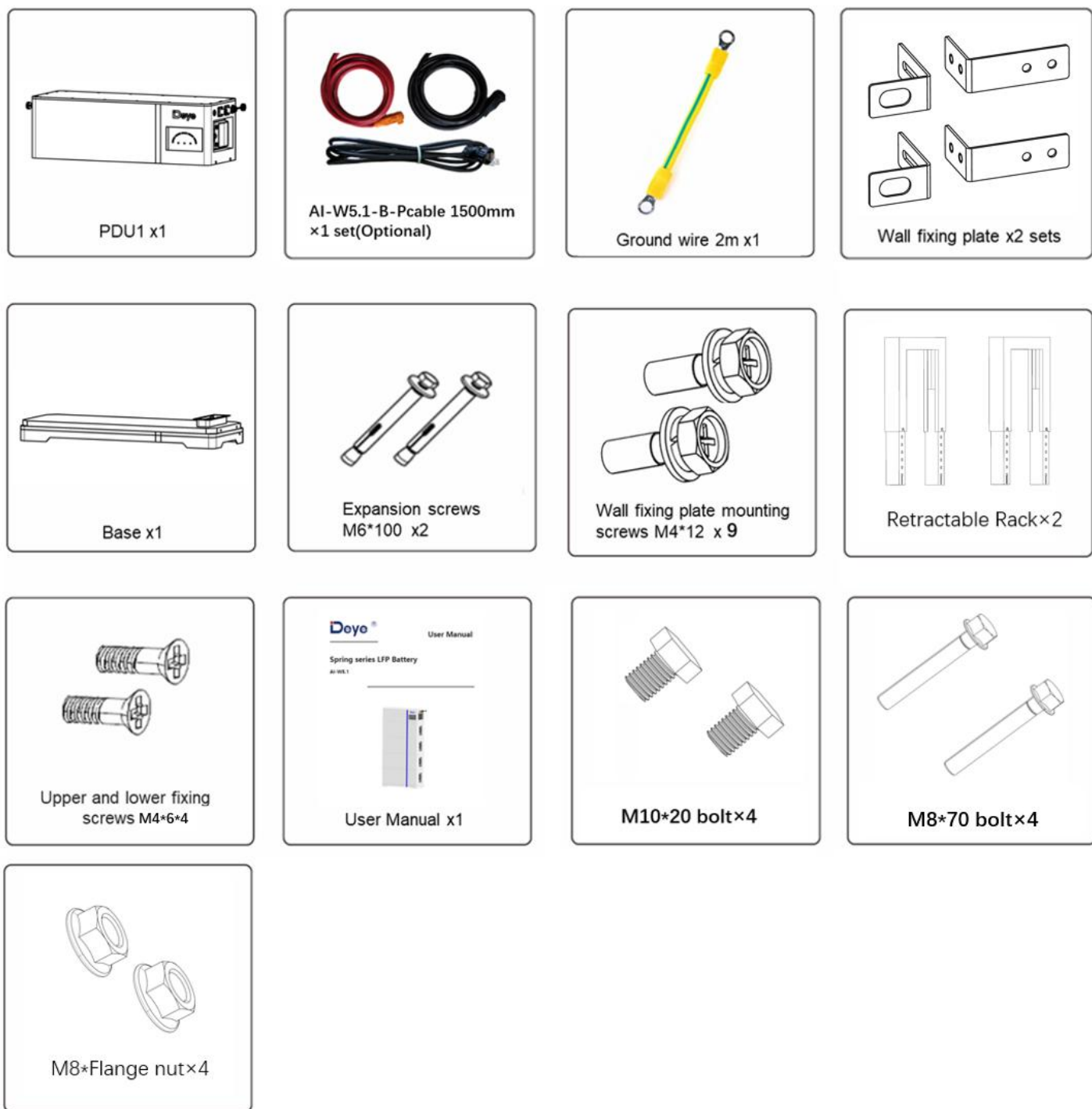


La imagen es solo una imagen de efecto, consulte el producto real, el derecho de interpretación final pertenece a DEYE.

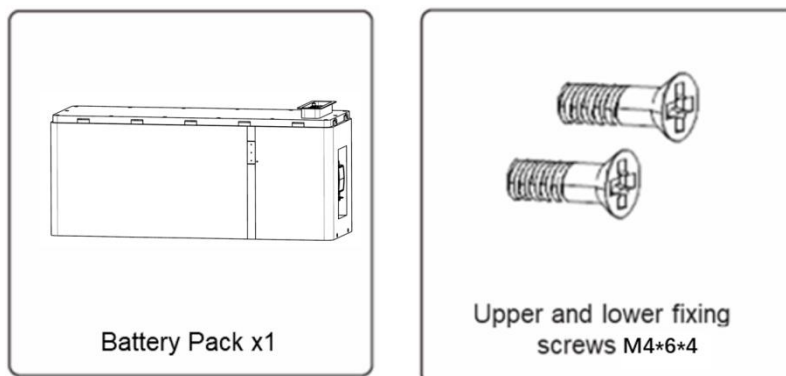
Lista de 3 piezas

Revise el equipo antes de instalarlo. Asegúrese de que el paquete no presente daños. Debería haber recibido los artículos en el siguiente paquete.

3.1 Lista de piezas de la caja de embalaje de la unidad de distribución de energía del sistema



3.2 Lista de piezas de la caja de embalaje del paquete de batería de iones de litio



4 Preparaciones para la instalación

4.1 Explicación del símbolo



DANGER/HIGH VOLTAGE INSIDE

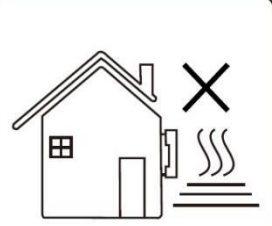


CAUTION:

- Do not disassemble or alter the battery in any way.
- Do not use the battery for purposes not described in its documentation.
- Do not drop, strike, puncture, or step on the battery.
- In case of electrolyte leakage, keep leaked electrolyte away from contact with eyes or skin, immediately clean with water and seek help from a doctor.
- Do not put the battery into a fire. Do not use it or leave it in a place near fire, heaters, or high temperature sources.
- Do not submerge the battery in water, or expose it to moisture.
- Do not allow the terminals to contact exposed wire or metal.
- The battery is heavy and can cause injury if not handled safely.
- Keep out of reach of children or animals.



No direct sunlight!



Keep away from heat!



CAUTION!
Do not plug or unplug the power cables when the T-BAT system is on, doing so could result in an arc discharge which could cause serious harm!



CAUTION!
Ground connection is mandatory!



WARNING
Handle With Care: No external force allows on BMS slot.



4.2 Herramientas

Estas herramientas son necesarias para instalar la batería.



Torque Screwdriver



Phillips Screwdriver



Hexagon Wrench



Phillips Screwdriver



Slotted Screwdriver



Torque Wrench



Tape Measure



Driller



Pencil or Marker

NOTA:

Utilice herramientas adecuadamente aisladas para evitar accidentes, descargas eléctricas o cortocircuitos. Si no dispone de herramientas aisladas, cubra todas las superficies metálicas expuestas de las herramientas disponibles, excepto sus puntas, con cinta aisladora.

4.3 Equipo de seguridad

Se recomienda utilizar el siguiente equipo de seguridad al manipular la batería.



Safety gloves



Safety goggles



Safety shoes

5 Instrucciones de instalación

5.1 Precauciones de instalación

Evite la luz solar directa, la exposición a la lluvia y la acumulación de nieve durante la instalación y el funcionamiento.

Asegúrese de que la ubicación de la instalación cumpla las siguientes condiciones:

- Instalación en interiores.
 - El área de instalación deberá evitar la luz solar directa.
 - El piso y las paredes son completamente impermeables.
 - La pared es plana y nivelada.
 - No hay materiales inflamables ni explosivos.
- La temperatura ambiente oscila entre -20 °C y 50 °C. No exponer directamente al aire frío.
- Hay mínimo polvo y suciedad en la zona.
 - La distancia de la fuente de calor es superior a 2 metros.
 - La distancia desde la salida de aire del inversor es superior a 0,5 metros.
 - No lo coloque en un área que pueda ser tocada por niños o mascotas.
 - No existen requisitos obligatorios de ventilación para el módulo de batería, pero evite instalarlo en espacios reducidos. No cubra ni envuelva la caja ni el gabinete de la batería.
 - La aireación deberá evitar condiciones de alta salinidad, humedad o temperatura. No en ambiente de precipitación o humedad (>95%).
 - No mayor a una altitud de unos 2000 metros sobre el nivel del mar.



PRECAUCIÓN

Limpieza. Antes de instalar y encender el sistema, se debe eliminar el polvo y las virutas de hierro para mantener el entorno limpio. El sistema no puede instalarse en zonas desérticas sin una carcasa que lo proteja de la arena.



PRECAUCIÓN

Temperatura. Si la temperatura ambiente está fuera del rango de funcionamiento, la batería deja de funcionar para protegerse. El rango de temperatura óptimo para el funcionamiento de la batería es de 15 °C a 35 °C.

La exposición frecuente a temperaturas extremas puede deteriorar el rendimiento y la vida útil de la batería.



PRECAUCIÓN

Sistema extintor de incendios. Por seguridad, es recomendable contar con un sistema de extinción de incendios. El sistema de protección contra incendios debe revisarse periódicamente para mantenerlo en buen estado. Para conocer los requisitos de uso y mantenimiento, siga las directrices locales sobre equipos contra incendios.



PRECAUCIÓN

Sistema de puesta a tierra. Antes de instalar la batería, debe verificarse que la conexión a tierra del sótano sea estable y fiable. Si el sistema de baterías se instala en un compartimento separado para equipos (como un contenedor), la conexión a tierra de la cabina debe ser estable y fiable.

La resistencia del sistema de puesta a tierra no es inferior a 0,1 Ω



PRECAUCIÓN

Manipulación y colocación. El peso del módulo de batería individual es de 53 kg. Si no se dispone de herramientas de manipulación, se requiere el transporte de al menos dos personas.

El módulo de batería debe ser instalado por al menos dos personas utilizando manijas móviles. La PDU y la base son livianas de manipular y colocar y pueden ser instaladas por una sola persona.

5.2 Instalar la batería



PRECAUCIÓN

Recuerde que esta batería ¡Es pesado! Por favor, tenga cuidado al cargarla fuera del paquete. **El módulo de batería debe ser instalado por al menos dos personas utilizando manijas móviles.**

5.2.1 Selección de lugares de instalación

Es necesario elegir el sitio de instalación apropiado de acuerdo con los requisitos del apartado 5.1.

Las baterías deben instalarse en un lugar interior, limpio y plano, sin luz solar directa, lejos del agua y del fuego, y a una temperatura adecuada. Se recomienda que la ubicación de instalación cumpla con los requisitos de tamaño que se muestran en la figura a continuación:

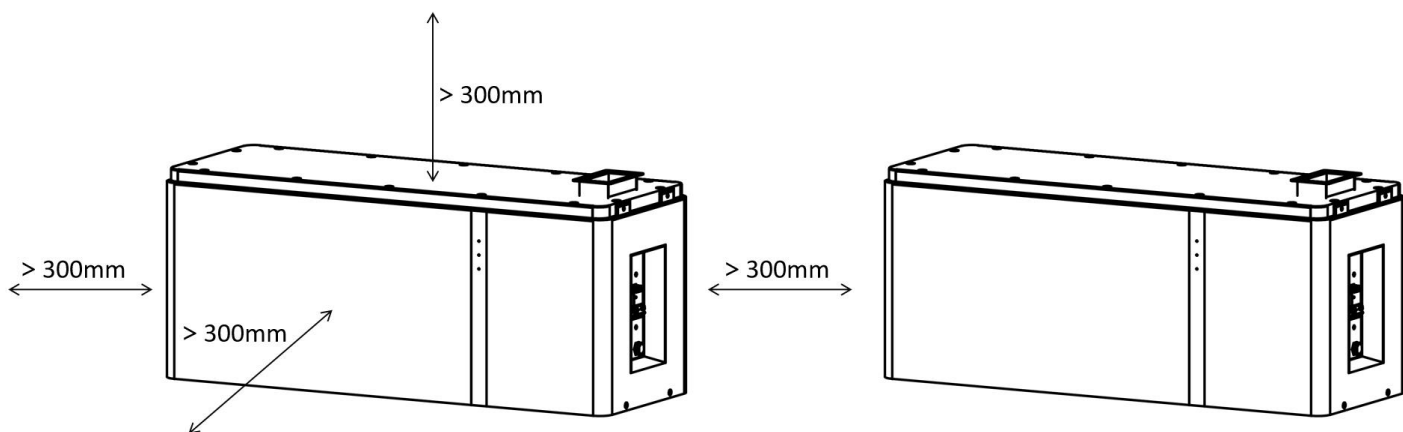
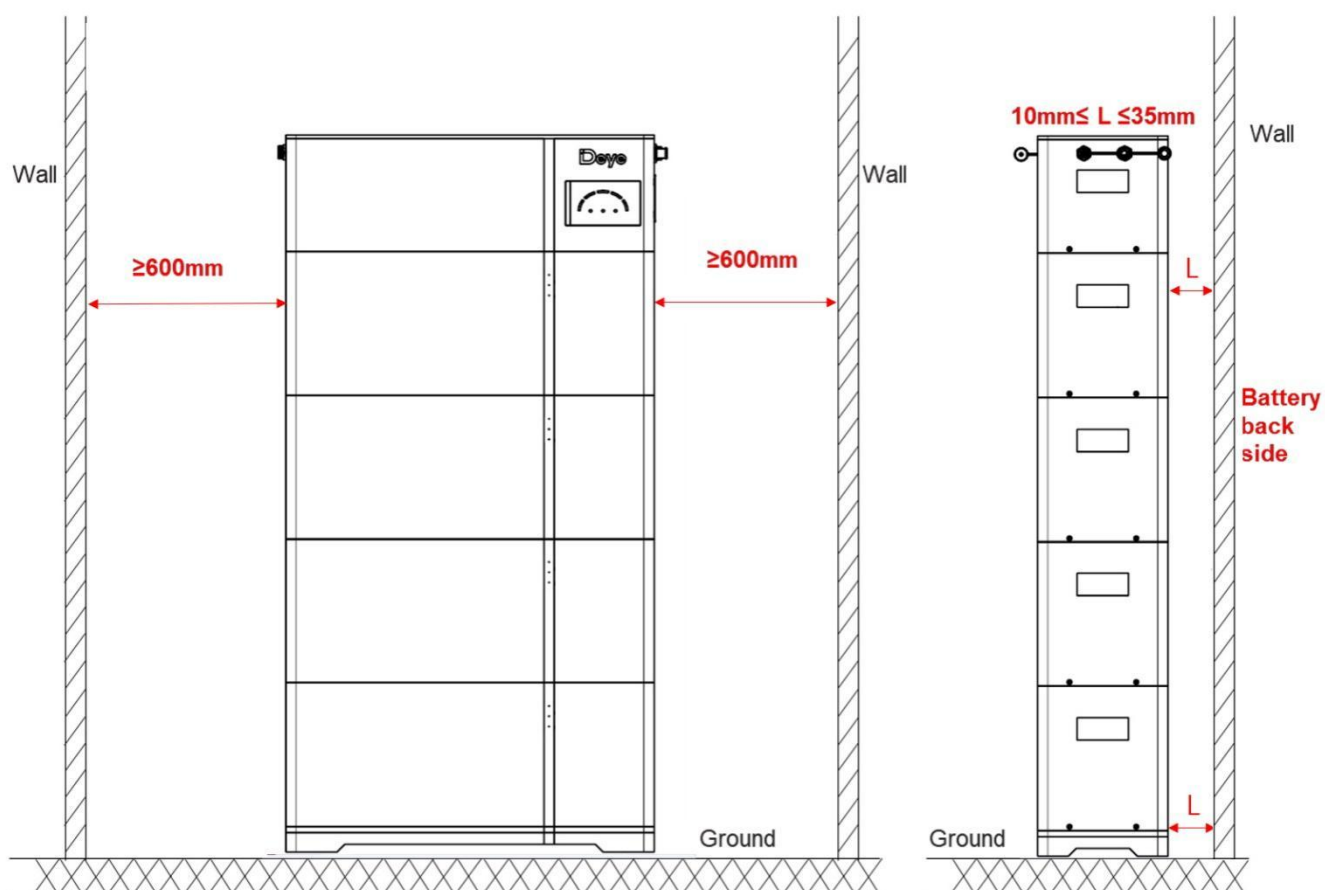


Diagrama de espaciado de operación en paralelo del módulo de batería:

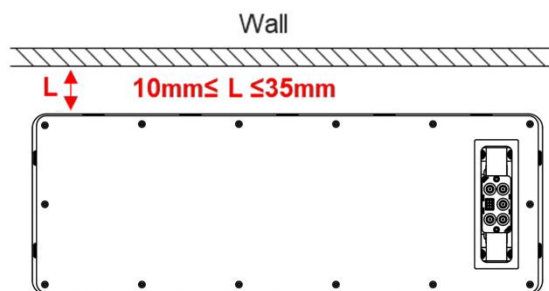


5.2.2 Orden de desembalaje

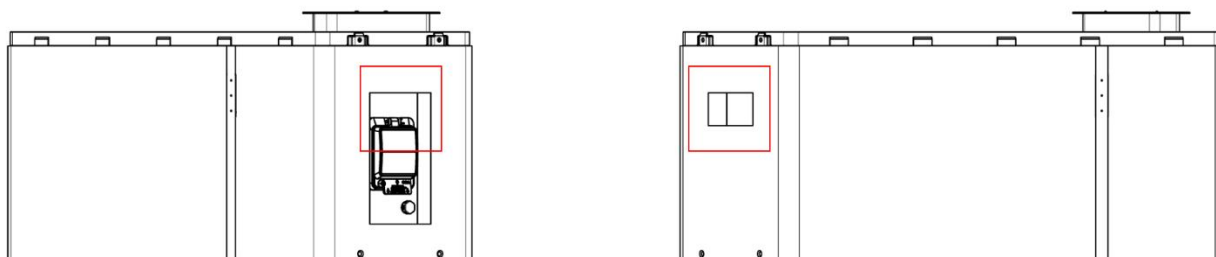
Primero abra la caja de **Unidad de distribución de energía del sistema**. Retire la base y el asa. El asa sirve para transportar el módulo de batería; sin ella, será difícil extraerlo de la caja.

5.2.3 Orden de instalación

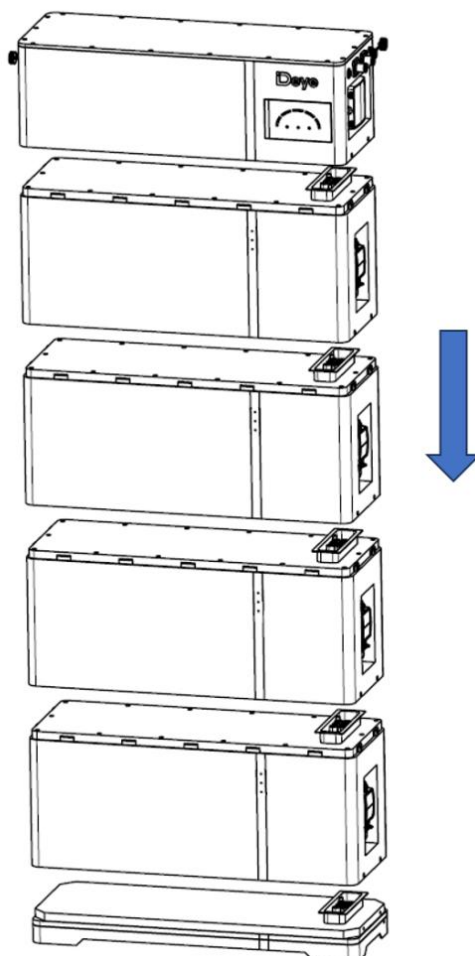
i. Coloque la base instalada a lo largo de la pared y mantenga una distancia de 10 a 35 mm entre la pared y la base.



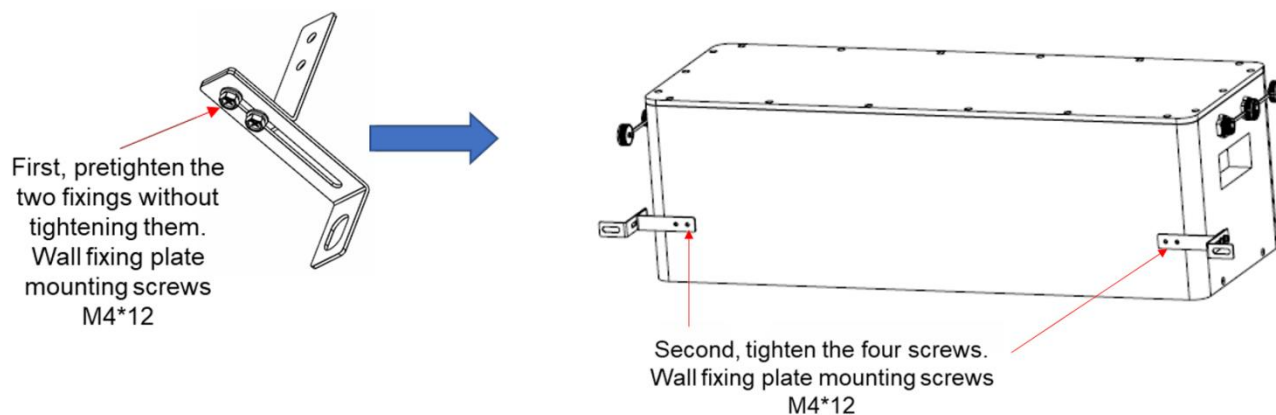
- ii. Abra la caja de la batería y extraiga un módulo. Sujete el asa de ambas baterías con las manos para levantarlas con facilidad. Coloque un módulo en la base. Inserte el conector de la base en el puerto de la batería. Preste atención a la orientación del módulo para asegurarse de que los conectores ciegos del módulo y la base estén en el mismo lado.



- iii. Conecte el conector del módulo de batería superior al conector de batería inferior. Repita el proceso para los demás módulos de batería.

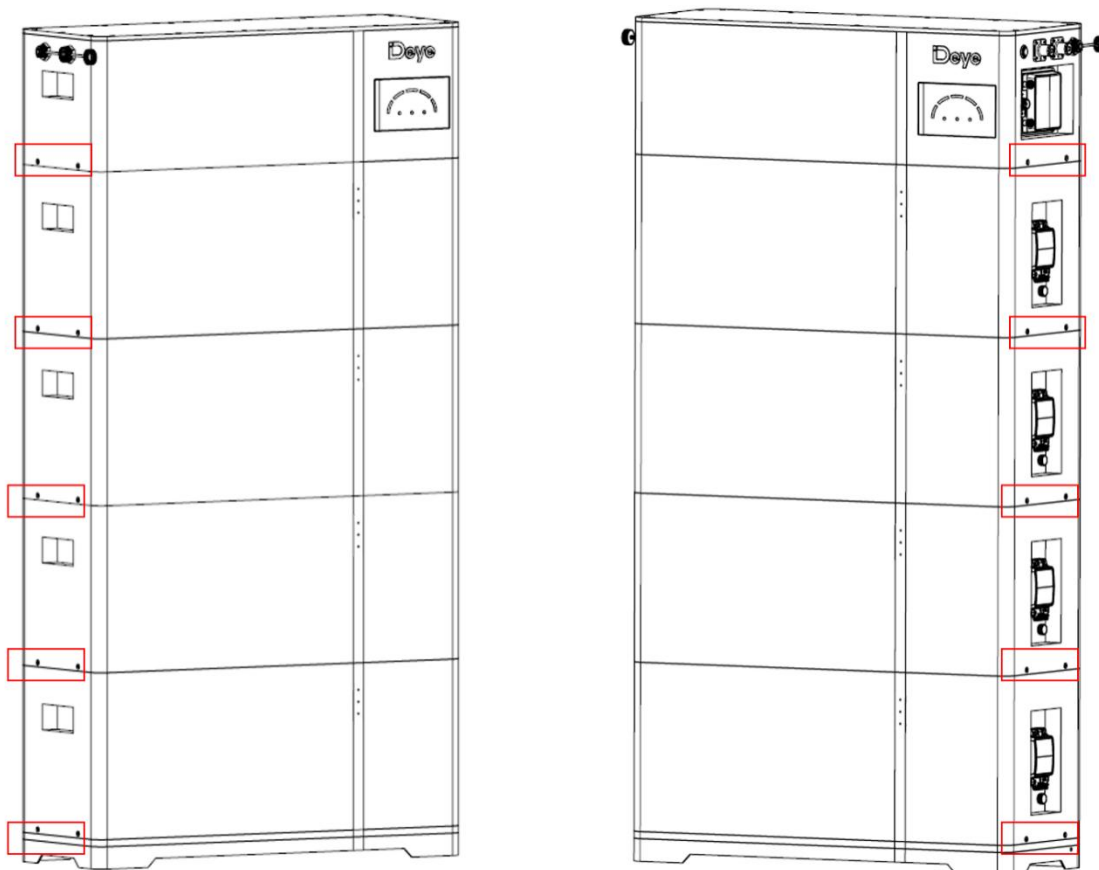


- iv. Instale la placa de fijación a la pared (componente de la PDU) en la PDU. Para ello, siga las instrucciones a continuación para instalarla y apretarla en la parte posterior de la PDU (par de apriete: 2 Nm).

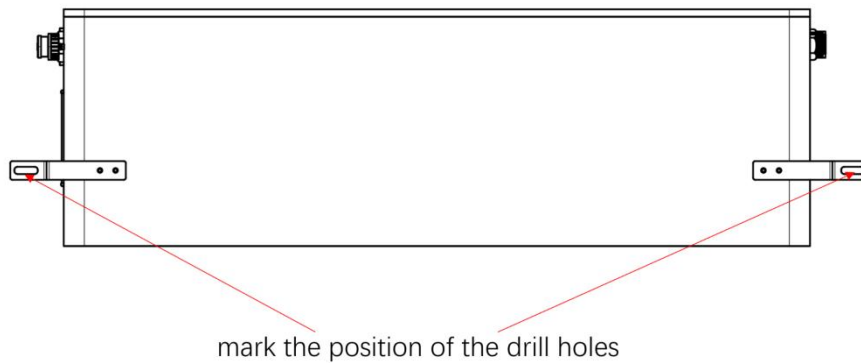


v. Después de apilar todos los módulos de batería, coloque la PDU encima de los módulos de batería.

vi. Fije la conexión entre el módulo de batería y la base, entre los módulos de batería y entre la PDU y el módulo de batería con tornillos (M4*6). Para ello, utilice un destornillador Phillips para apretar los tornillos a través de los orificios.

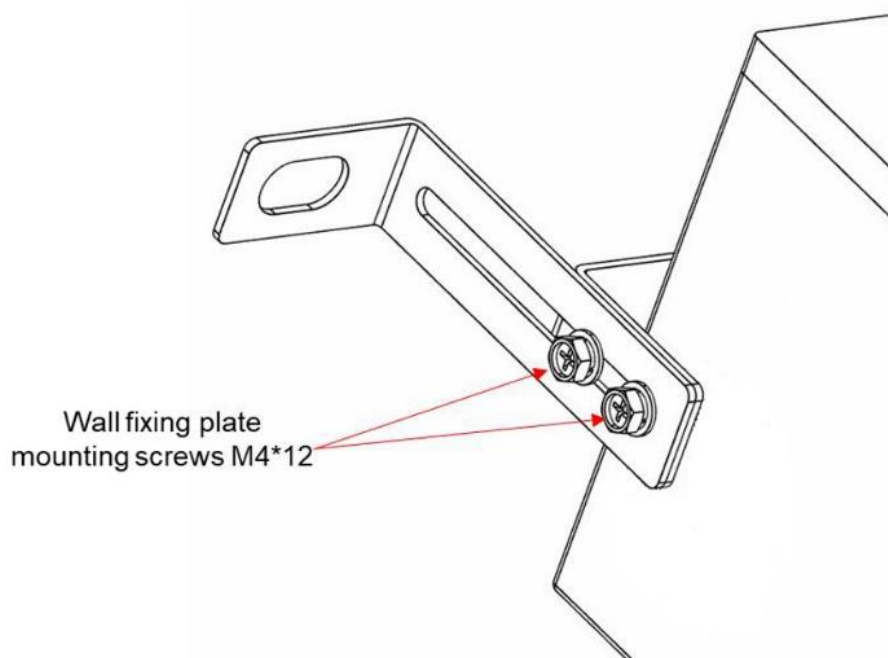


vii. Sujete la placa de fijación a la pared (pieza de pared) donde se vaya a montar y marque la posición de los agujeros. Tenga en cuenta que puede haber cables de alimentación u otras líneas de suministro (por ejemplo, de gas o agua) tendidos dentro de la pared. Asegúrese de que no haya cables tendidos en la pared, ya que podrían dañarse al taladrar.



viii. Aparta la placa de fijación a la pared y taladra los agujeros marcados. Elige la broca recomendada (10 mm) para taladrar 2 agujeros en la pared, de 100 mm a 110 mm de profundidad. Coloca la placa de fijación a la pared delante de los agujeros, inserta el tornillo de expansión M6*100 y apriétalo.

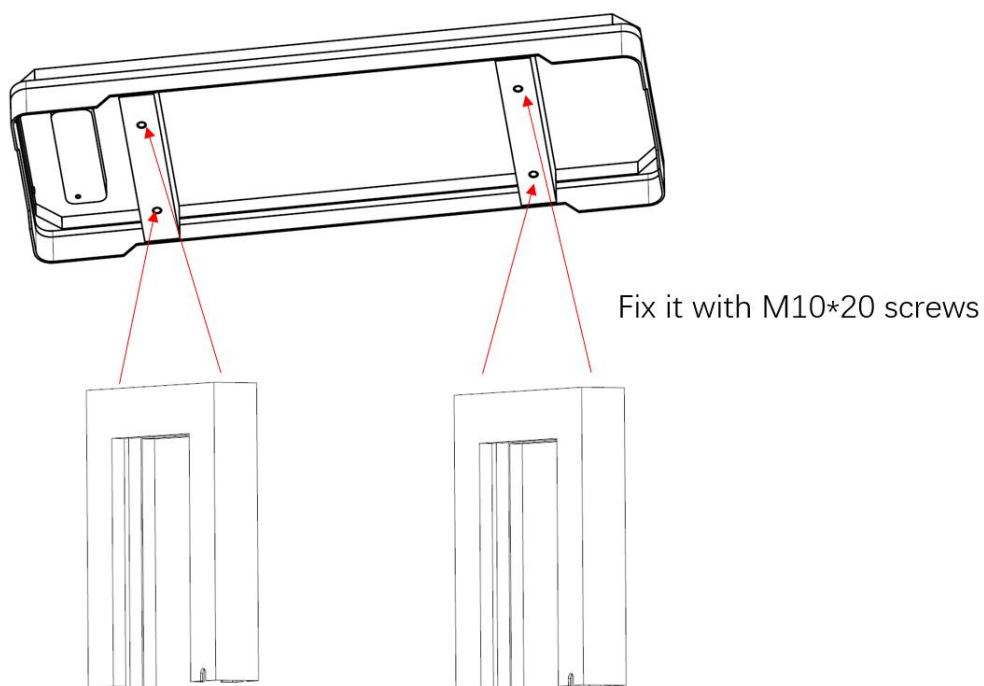
ix. Fije los dos colgadores (parte de pared y parte PDU) con tornillos M4X12, usando un destornillador cilíndrico (10 mm) para apretarlos (torque: 2 Nm).



5.2.4 Método 2 de montaje en el suelo

Paso 1

Primero, fije el soporte y la base con tornillos (M10*20).



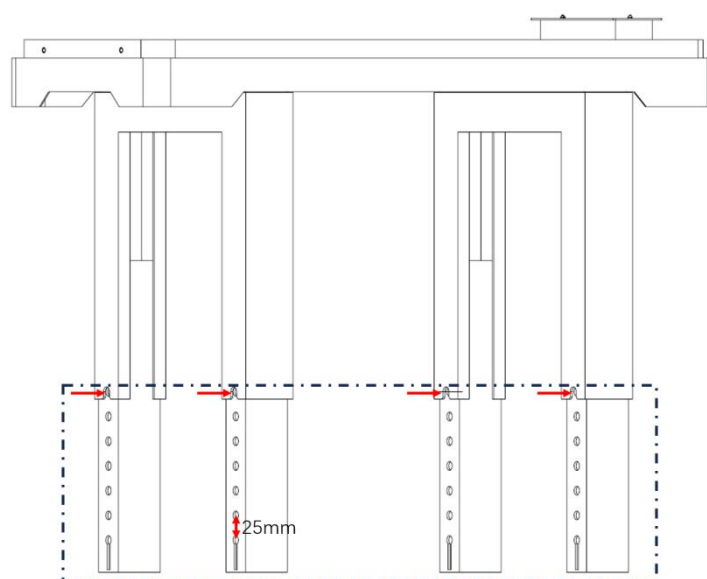
Paso 2

Fije la altura del marco de expansión con tornillos (M8*70).

La distancia entre los orificios del soporte retráctil es de 25 mm.

La longitud máxima del soporte retráctil es de 605 mm y la longitud mínima es de 305 mm.

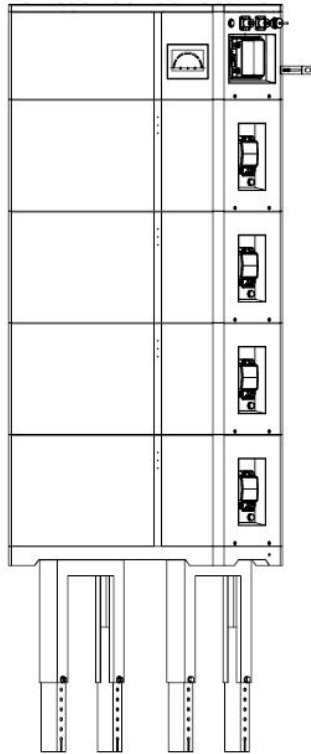
Las patas retráctiles (marco punteado) son opcionales y se pueden agregar según la demanda.



Paso 3

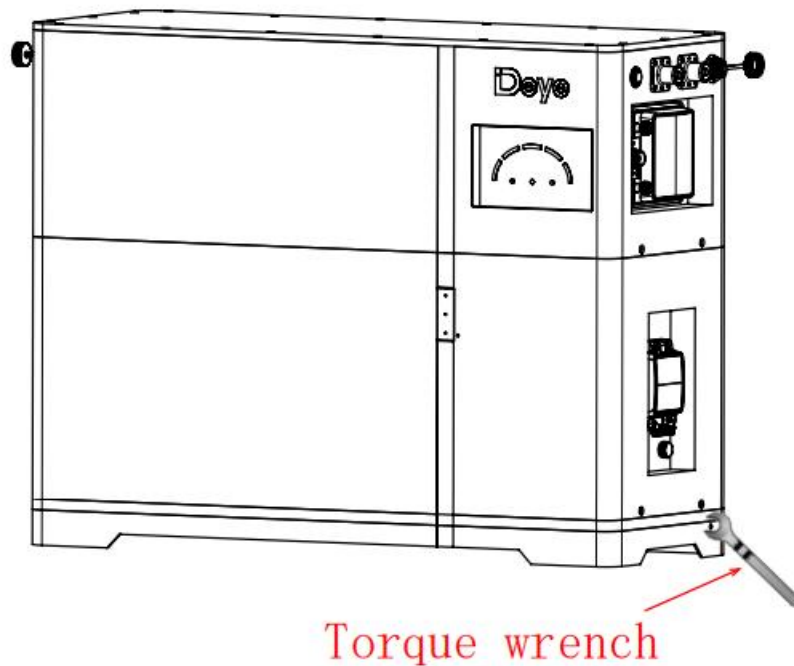
Apile los paquetes de baterías para completar la instalación

Y asegúrese de que la placa de fijación a la pared esté fijada a la pared.



5.3 Descripción de la conexión a tierra

Utilice una llave dinamométrica para aflojar los tornillos M4 de la base y retire el cable de tierra (el cable amarillo y el verde, como se muestra en la Sección 3.1) de la bolsa de accesorios. Apriete los tornillos M4 e instale el punto de tierra del producto (como se muestra en la siguiente figura). Instale el otro extremo según la normativa local.



5.4 Conexión eléctrica

5.4.1 Individual Sistema de batería (Es adecuado para escenarios donde la potencia del inversor $\leq$ 12 kW)

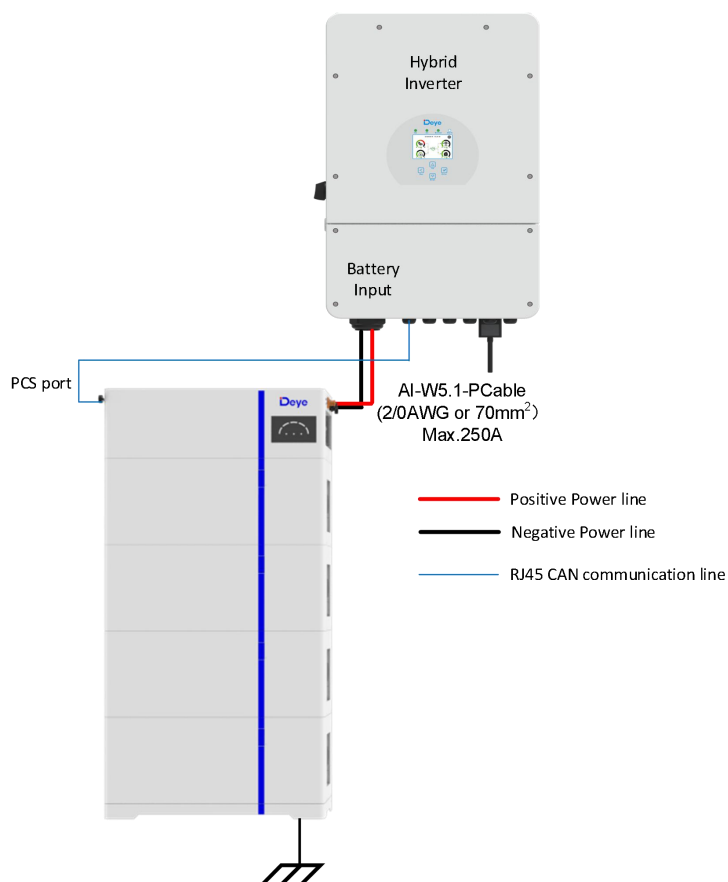


PRECAUCIÓN

Se debe tener en cuenta que la corriente máxima del sistema de batería única es de 250 A (la potencia del inversor no debe superar los 12 kW), superar los 250 A provocará el calentamiento de los conectores y el cable y, en casos graves, provocará un incendio.

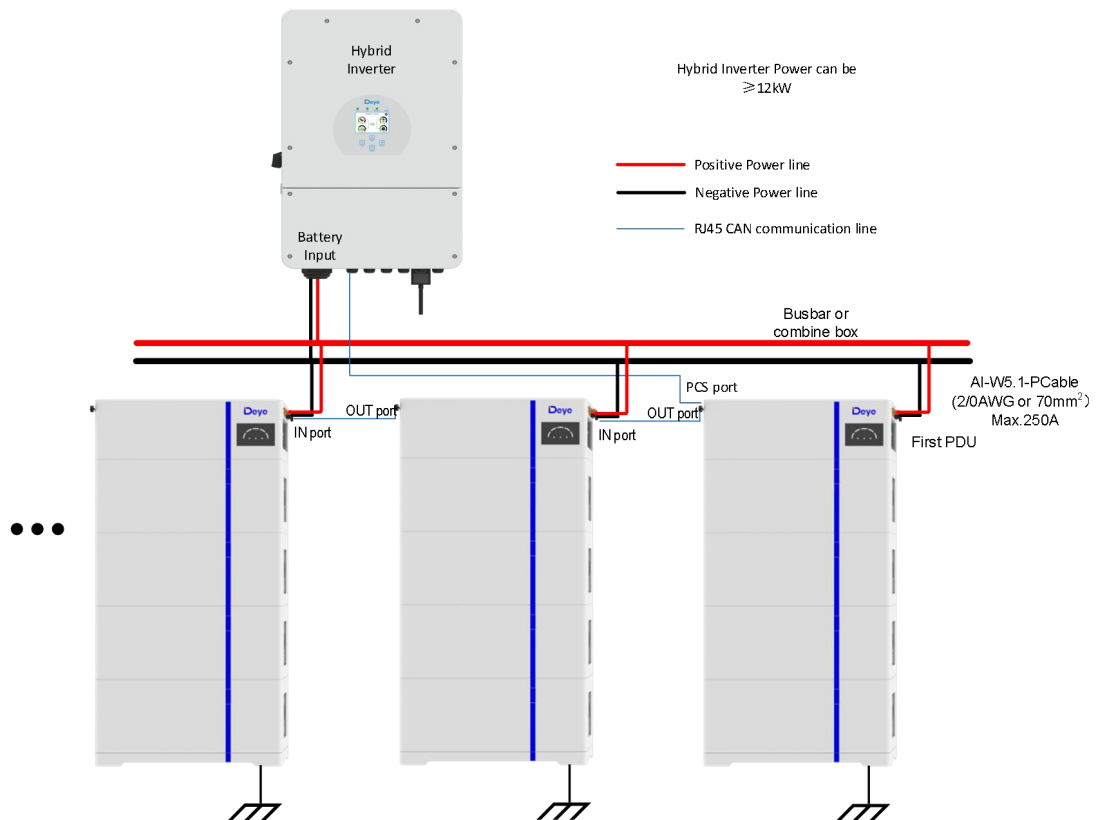
Si la potencia del inversor supera los 12 kW, conexión Se debe utilizar el modo **Sistema de baterías múltiples!**

Diagrama esquemático de conexión de un sistema de batería única:

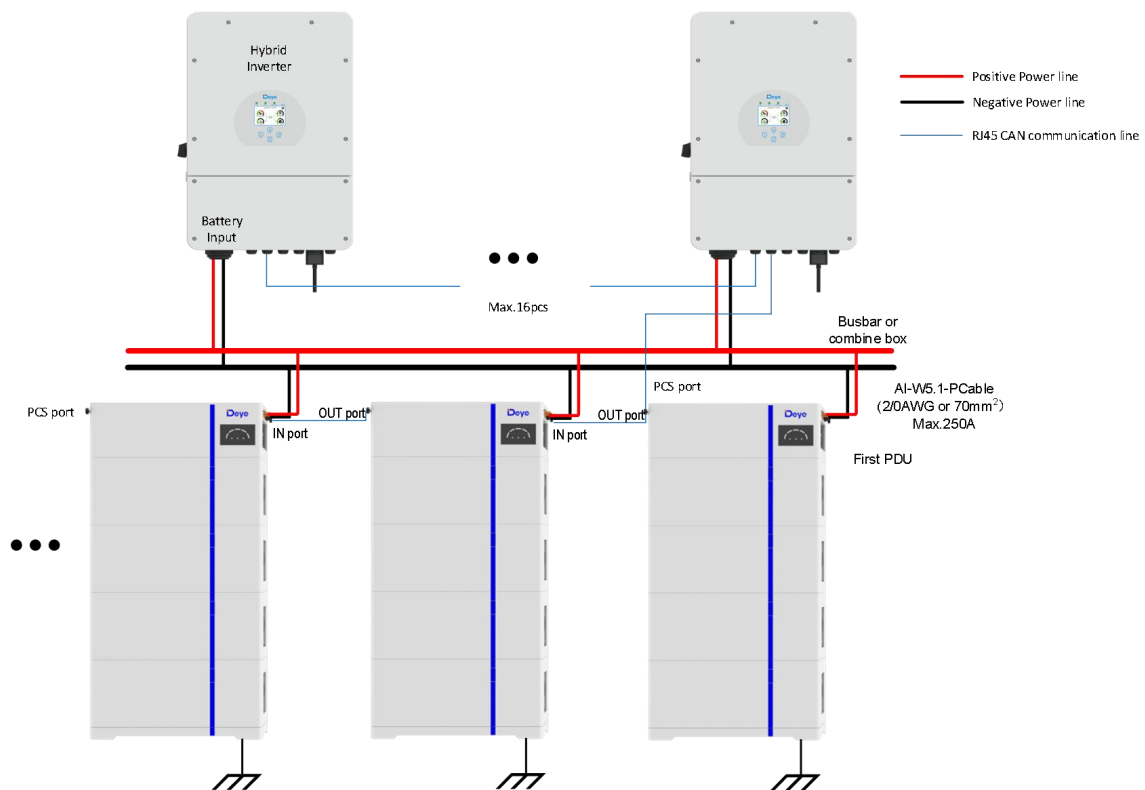


5.4.2 Sistema de baterías múltiples (Es adecuado para escenarios donde la potencia del inversor $\geq$ 12 kW)

Diagrama esquemático de conexión del sistema de baterías múltiples:



osistemas de mayor capacidad:



5.5 Método de monitoreo de unidades paralelas

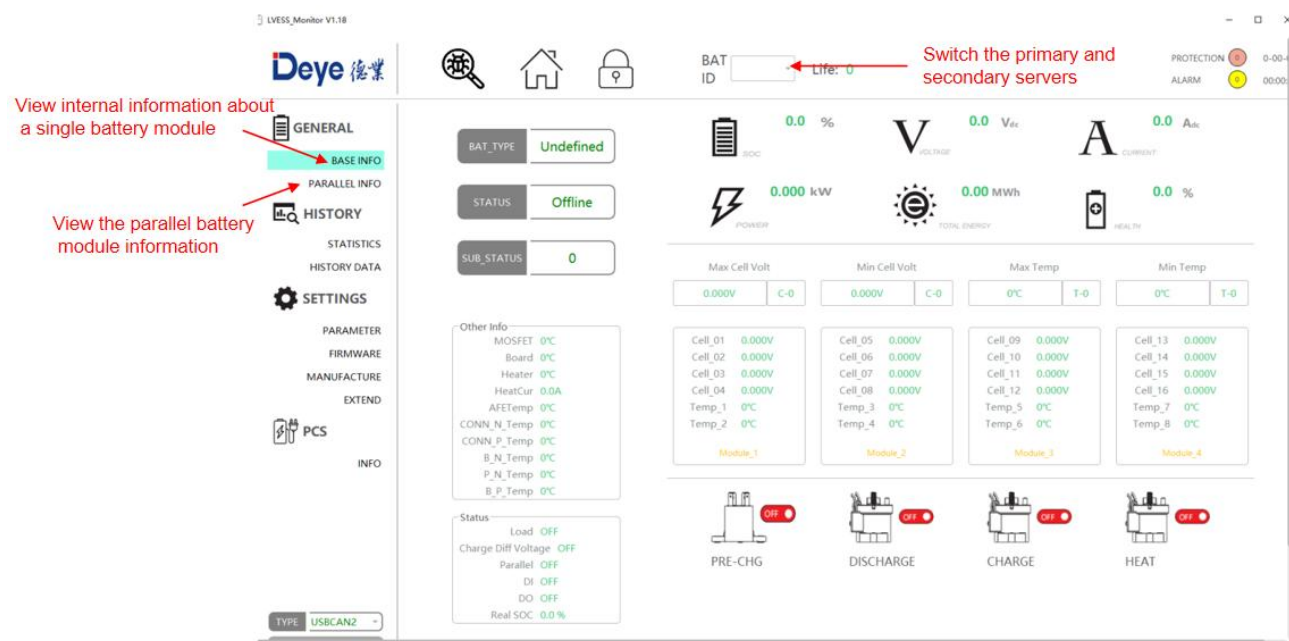
Conexión en paralelo:

Dos baterías se conectan en paralelo: un extremo a los polos positivo y negativo de la otra batería, el polo positivo al positivo y el polo negativo al negativo. Se utiliza un cable de red para conectar la interfaz de comunicación de salida de una batería y el otro extremo al puerto de comunicación de entrada de la otra. La batería conectada a la comunicación de salida es la primera, la conectada a la comunicación de entrada es la segunda, y así sucesivamente.

Modo de monitorización de unidad paralela:

The first method is to use the upper computer to connect to the communication port of any battery pack and view the status of all packs.

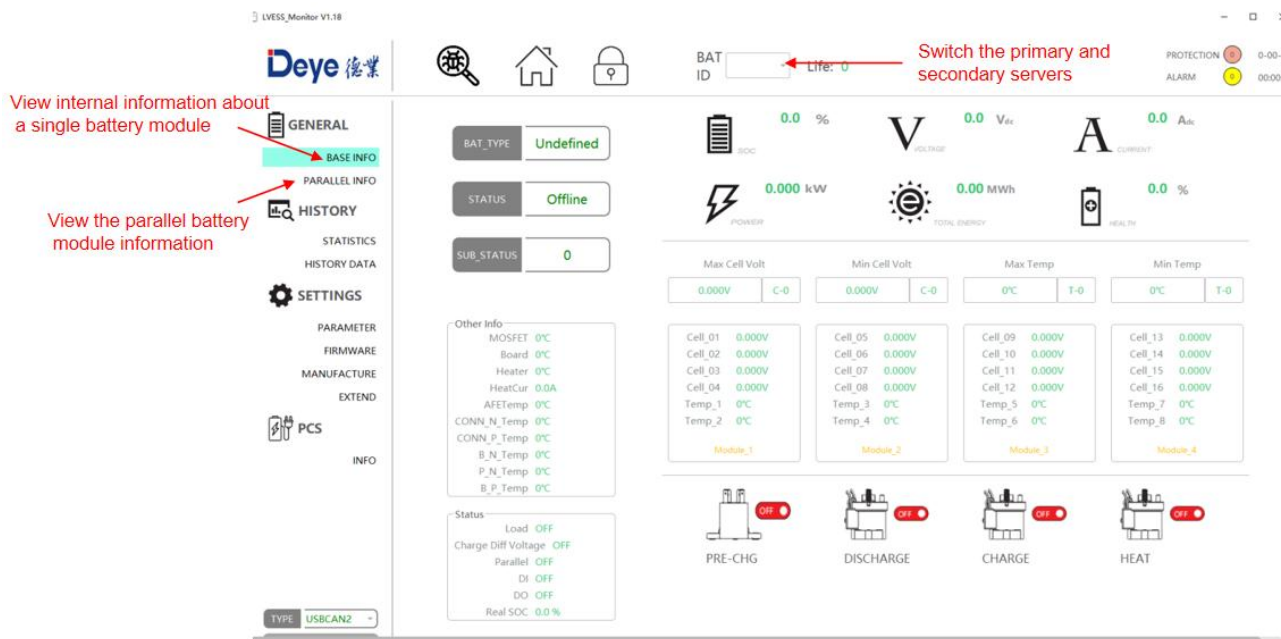
The second method is to connect the PCS communication port of the first battery pack with a network cable, and the other end is connected to the 485 communication port of the inverter. Then, connect the positive pole to the positive pole and the negative pole to the negative pole. Switch the inverter to lithium mode and check the condition of several packs through the inverter display screen.



Monitoring single unit mode:

The first method is to use the upper computer to connect to the communication port of any battery pack and view the status of all packs.

The second method is to connect the PCS communication port of the first battery pack with a network cable, and the other end is connected to the 485 communication port of the inverter. Then, connect the positive pole to the positive pole and the negative pole to the negative pole. Switch the inverter to lithium mode and check the condition of several packs through the inverter display screen.



5.6 Visual Inspection of the Connection

After connecting the battery, check for:

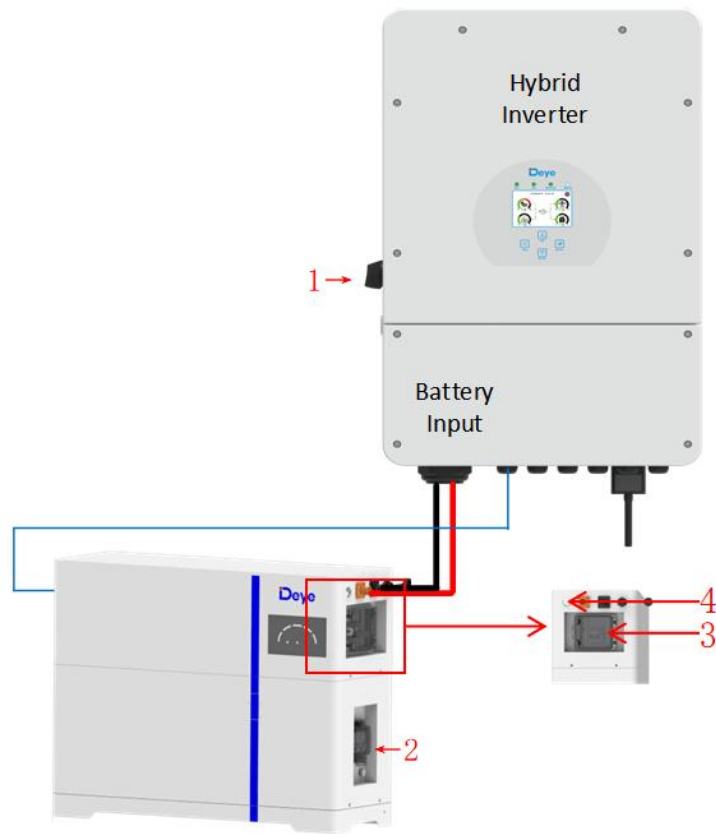
- Use positive and negative cables correctly.
- Connection of the positive and negative terminals.
- All the bolts are tightened.
- Cables fixation and the appearance.
- The installation of the protecting cover.

5.7 System startup and shutdown

Power on steps:

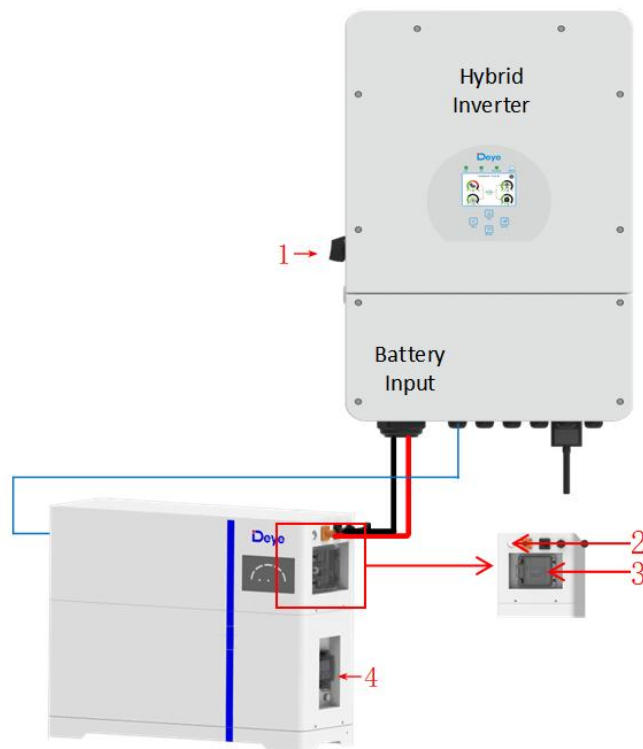
After installation, wiring, and configuration, you must check all connections. When the connection is correct.

- ① Turn on the PCS switch.
- ② Turn on all the power circuit breaker on battery packs.
- ③ Turn on the PDU power circuit breaker.
- ④ Turn on BMS Switch. The green working light on the front panel of the battery flashes, indicating that the battery system is normal.
- ⑤ Complete boot.



Power down steps:

- ① Turn off the PCS switch.
- ② Press the battery module button.
- ③ Turn off PDU power circuit breaker.
- ④ Turn off the battery module circuit breaker.
- ⑤ Complete shutdown.



6 Inspection, Cleaning and Maintenance

6.1 General Information

- The battery product is not fully charged. It is recommended that the installation be completed within 3 months after arrival;
- During the maintenance process, do not re-install the battery in the battery product. Otherwise, the performance of the battery will be reduced;
- It is forbidden to dismantle any battery in the battery product, and it is forbidden to dissect the battery;
- After the battery product is over-discharged, it is recommended to charge the battery within 48 hours. The battery product can also be charged in parallel. After the battery product is connected in parallel, the charger only needs to connect the output port of any product battery.
- Never attempt to open or dismantle the battery! The inside of the battery does not contain serviceable parts.
- Disconnect the Li-Ion battery from all loads and charging devices before performing cleaning and maintenance activities.
- Place the enclosed protective caps over the terminals before cleaning and maintenance activities to avoid the risk of contacting the terminals.

6.2 Inspection

- Inspect for loose and/or damaged wiring and contacts, cracks, deformations, leakage, or damage of any other kind. If damage to the battery is found, it must be replaced. Do not attempt to charge or use a damaged battery. Do not touch the liquid from a ruptured battery.

- Regularly check the battery's state of charge. Lithium Iron Phosphate batteries will slowly self-discharge when not in use or whilst in storage.
- Considere reemplazar la batería por una nueva si nota alguna de las siguientes condiciones:

- El tiempo de funcionamiento de la batería cae por debajo del 70% del tiempo de funcionamiento original.
- El tiempo de carga de la batería aumenta significativamente.

6.3 Limpieza

Si es necesario, limpie la batería de iones de litio con un paño suave y seco. Nunca utilice líquidos, disolventes ni abrasivos para limpiarla.

6.4 Mantenimiento

La batería de iones de litio no requiere mantenimiento. Cárguela aproximadamente al 80 % de su capacidad al menos una vez al año para conservarla.

6.5 Almacenamiento

- El producto de batería debe almacenarse en un ambiente seco, fresco y fresco;
- Generalmente, el período máximo de almacenamiento a temperatura ambiente es de 6 meses. Si la batería se almacena durante más de 6 meses, se recomienda verificar su voltaje. Si el voltaje supera los 51,2 V, se puede continuar almacenando. Además, es necesario verificar el voltaje al menos una vez al mes hasta que baje de 51,2 V. Si el voltaje de la batería es inferior a 51,2 V, debe cargarse según la estrategia de carga.
- La estrategia de carga es la siguiente: descargue la batería hasta la tensión de corte con una corriente de 0,2 C (20 A) y, a continuación, cárguela con la misma corriente durante aproximadamente 3 horas. Mantenga el estado de carga de la batería entre el 40 % y el 60 % durante el almacenamiento.
- Cuando se almacena el producto de batería, se debe evitar la fuente de ignición o de alta temperatura y se debe mantener alejado de áreas explosivas e inflamables.

7 Solución de problemas

Para determinar el estado del sistema de batería, los usuarios deben usar un software adicional de monitoreo del estado de la batería para examinar el modo de protección. Consulte el manual de instalación para obtener información sobre el uso del software de monitoreo. Una vez que el usuario conoce el modo de protección, consulte las siguientes secciones para obtener soluciones.

Tabla 7-1: Solución de problemas

Tipo de falla	Generación de fallas condición	Posibles causas	Solución de problemas
Fallo del BMS	El voltaje de la celda El circuito de muestreo es defectuoso. La temperatura de la celda El circuito de muestreo es defectuoso	El punto de soldadura para el muestreo de voltaje de la celda está suelto o desconectado. El terminal de muestreo de voltaje está desconectado. El fusible en el circuito de muestreo de voltaje está quemado.	Reemplace el batería.

		El sensor de temperatura de la celda ha fallado.	
Electroquímica falla celular	El voltaje de la celda es bajo o desequilibrado.	Debido a la gran autodescarga, la celda se descarga por debajo de 2,0 V después de un almacenamiento prolongado. La célula se daña por factores externos y se producen cortocircuitos, pinchazos o aplastamientos.	Reemplace el batería.
Sobretensión protección	El voltaje de la celda es mayor a 3,65 V en estado de carga. El voltaje de la batería es mayor a 58,4 V.	La tensión de entrada de la barra colectora supera el valor normal. Las celdas no son constantes. La capacidad de algunas celdas... se deteriora demasiado rápido o la resistencia interna de algunas celdas es demasiado alta.	Si la batería no puede ser recuperado debido a protección contra anomalía Contactar localmente ingenieros a corregir la falla
Bajo voltaje protección	El voltaje de la batería es inferior a 40 V. La celda mínima el voltaje es inferior a 2,5 V	El corte del suministro eléctrico ha durado mucho tiempo. Las células no son consistentes. La capacidad de algunas células se deteriora demasiado rápido o la resistencia interna de algunas celdas es demasiado alta.	Igual que el anterior.
Cargar o des- carga alta temperatura protección	La celda máxima la temperatura es mayor de 60 ° C	La temperatura ambiente de la batería La temperatura es demasiado alta. Hay fuentes de calor anormales alrededor.	Igual que el anterior.
Carga baja temperatura protección	La celda mínima la temperatura es menor que 0 ° C	La temperatura ambiente de la batería La temperatura es demasiado baja.	Igual que el anterior.
Descarga baja temperatura protección	La celda mínima la temperatura es menor de -20 ° C	La temperatura ambiente de la batería La temperatura es demasiado baja.	Igual que el anterior.

Al verificar los datos anteriores y enviarlos al personal de servicio de nuestra empresa, el personal de servicio de nuestra empresa responderá con la solución correspondiente después de recibirla. los datos.

8

Recuperación de batería

El aluminio, el cobre, el litio, el hierro y otros materiales metálicos se recuperan del LiFePO_4 desechado.⁴ Las baterías se procesan mediante un proceso hidrometalúrgico avanzado, con una eficiencia de recuperación integral que puede alcanzar el 80 %. Los pasos específicos del proceso son los siguientes:

8.1 Proceso y pasos de recuperación de los materiales del cátodo

El papel de aluminio, como colector, es un metal anfótero. Primero, se disuelve en una solución alcalina de NaOH para que el aluminio entre en la solución en forma de NaAlO_3 . Después de la filtración, el filtrado se neutraliza con una solución de ácido sulfúrico y se precipita para obtener $\text{Al}(\text{OH})_3$. Cuando el valor de pH es superior a 9,0, la mayor parte del aluminio precipita y el $\text{Al}(\text{OH})_3$ obtenido puede alcanzar el nivel de pureza química después del análisis.

El residuo del filtro se disuelve con ácido sulfúrico y peróxido de hidrógeno, de modo que el fosfato de hierro y litio entra en la solución en forma de $\text{Fe}_2(\text{ENTONCES})_4$ y $\text{Li}_2\text{ENTONCES}_4$ y se separa del negro de humo y del carbono que recubre la superficie del fosfato de hierro y litio. Tras la filtración y la separación, el pH del filtrado se ajusta con NaOH y agua amoniacal. Primero, el hierro se precipita con $\text{Fe}(\text{OH})_2$, y la solución restante se precipita con Na saturado CO_3 solución a 90 °C.

Desde FePO_4 se disuelve ligeramente en ácido nítrico, el residuo del filtro se disuelve con ácido nítrico y peróxido de hidrógeno, que precipita directamente el FePO_4 , separa impurezas como el negro de carbón de la solución ácida, lixivia $\text{Fe}(\text{OH})_3$ de los residuos del filtro respectivamente, y precipita Li_2CO_3 con Na saturado CO_3 solución a 90 °C.

8.2 Recuperación de materiales anódicos

El proceso de recuperación de los materiales del ánodo es relativamente sencillo. Tras la separación de las placas del ánodo, la pureza del cobre puede superar el 99 %, lo que permite su refinación electrolítica.

8.3 Recuperación del diafragma

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

8.4 Lista de equipos de reciclaje

Maquina desmontadora automática, pulveriza, humedece piscina de oro, etc. **9 Requisitos de transporte**

Las baterías deben transportarse una vez embaladas. Durante el transporte, se deben evitar vibraciones, impactos o extrusiones fuertes para protegerlas de la luz solar y la lluvia. Pueden transportarse en vehículos como automóviles, trenes y barcos.

Verifique siempre todas las regulaciones locales, nacionales e internacionales aplicables antes de transportar una batería de fosfato de hierro y litio.

El transporte de una batería al final de su vida útil, dañada o retirada del mercado puede, en ciertos casos, ser especialmente limitado o prohibido.

El transporte de la batería de iones de litio se clasifica en la clase de peligro UN3480, clase 9. Para el transporte por agua, aire y tierra, la batería se clasifica en el grupo de embalaje PI965, sección I.

Utilice las etiquetas de mercancías peligrosas diversas de clase 9 y de identificación de las Naciones Unidas para el transporte de baterías de iones de litio asignadas a la clase 9. Consulte los documentos de transporte pertinentes.



Figura 9-1: Mercancías peligrosas diversas de clase 9 y etiqueta de identificación de la ONU

10 Compatible con el tipo de inversor

Modelo de inversor:

- SUN-3K-SG03LP1-EU
- SUN-3.6K-SG03LP1-EU
- SUN-5K-SG03LP1-EU
- SUN-6K-SG03LP1-EU
- SUN-5KSG04LP3-EU
- SUN-6KSG04LP3-EU
- SUN-8KSG04LP3-EU
- SUN-10KSG04LP3-EU
- SUN-12KSG04LP3-EU