



Versión: 1.5



MANUAL DE USUARIO

Sistema de baterías de litio Power Lite-U

HISTORIAL DE REVISIONES

Fecha	Revisión	Descripción	Responsable
2025-04-24	V1.0	Versión inicial	TangXX
2025-07-11	V1.1	Actualización del interruptor automático	TangXX
2025-07-28	V1.2	Actualización de la descripción de los accesorios	TangXX
2025-12-04	V1.3	Diagrama de cableado de comunicación actualizado. Otros ajustes menores.	Vera WU
2026-01-29	V1.4	Parámetros y configuración DIP actualizados. Instrucciones añadidas.	Vera WU
2026-04-02	V1.5	Tabla de parámetros actualizada	Vera WU

Índice

1. Especificaciones detalladas.....	4
1.1 Parámetros del producto.....	4
2. Prefacio.....	5
3. Seguridad.....	6
3.1 Instrucciones de seguridad importantes.....	6
3.2 Requisitos del lugar de instalación.....	7
3.3 Requisitos de puesta a tierra.....	7
3.4 Seguridad personal.....	7
3.5 Seguridad del equipo.....	7
4. Desembalaje y almacenamiento.....	8
4.1 Contenido del suministro.....	8
5. Descripción general del producto.....	9
5.1 Dimensiones.....	9
5.2 Interfaces y funciones	10
6. Montaje	11
6.1 Requisitos del entorno de instalación.....	11
6.2 Métodos de instalación múltiple.....	11
6.3 Introducción al sistema.....	14
6.4 Instrucciones del cable de CC.....	14
6.5 Conexión del cable de CC.....	16
6.6 Conexión del cable de tierra.....	17
6.7 Cable de comunicación.....	18
6.8 Protección por contacto seco.....	18
6.9 Ajustes de los interruptores DIP del protocolo.....	19
7. Encendido y apagado.....	21
7.1 Encendido del sistema.....	21
7.2 Apagado del sistema.....	22
7.3 Mantenimiento.....	24
8. Transporte y almacenamiento.....	26
8.1 Transporte.....	26
8.2 Almacenamiento.....	26
9. Reciclaje y eliminación.....	27
9.1 Puesta fuera de servicio.....	27
9.2 Eliminación.....	27

1 Especificaciones detalladas

1.1 Parámetros del producto

Nombre del elemento	Especificación	Observaciones
Capacidad nominal	100 Ah	
Energía nominal	5.12 kWh	
Energía utilizable ¹	5 kWh	
Tensión nominal	51.2 V	
Corriente nominal	0.6C, 60 A	
Intervalo de tensión de funcionamiento	43.2 V a 58.4 V	
Máx. unidades en paralelo	Máx. 32 unidades en paralelo, 163.84 kWh	
Corriente nominal de carga	0.6C, 60 A	
Corriente máx. de carga continua	0.6C, 60 A	
Corriente nominal de descarga	0.6C, 60 A	
Corriente máx. de descarga continua	1C, 100 A	
Potencia máx. de carga/descarga de la batería	3.0 kW / 5.12 kW	
Corriente/potencia de descarga de pico	105 A / 5.37 kW, 1 min	
Potencia recomendada	1.95 kW	
Intervalo de SOC disponible	0 % a 100 %	
Intervalo de SOC para transporte	50%	
Dimensiones [An.×Pr.×Al.]	Anchura: 440 (±5) mm / 17.32 in Profundidad: 530 (±5) mm / 20.87 in Altura: 132 (±5) mm / 5.20 in	
Peso	~ 44.5 kg	
Temperatura de funcionamiento ²	Carga: 0 °C a 55 °C Descarga: -15 °C a 55 °C	Con función de calefacción: Carga: -15 °C a 55 °C Descarga: -15 °C a 55 °C
Temperatura de almacenamiento ³	-15 °C a 55 °C	
Humedad de funcionamiento	< 95 % HR (sin condensación)	
Altitud ⁴	≤ 2,000 m / 78.74 in	
Comunicación	CAN, RS485, contacto seco, Wi-Fi	Adaptador Wi-Fi opcional
Certificaciones	UN 38.3 / UL1973 / UL9540A / UL9540 / IEC 61000 / IEC 62619	
Vida útil de diseño (25 °C ± 2 °C)	6,000 ciclos	0.5C / 80 % DoD / 80 % SOH / 1 ciclo al día
Grado de protección IP	IP20	
Refrigeración	Refrigeración natural	
Potencia de calefacción	205 W	Opcional
Protección contra incendios	Sí	Opcional
Función de parada de emergencia	Sí	Requiere cableado externo
Norma de protección ambiental	RoHS	

¹ Condiciones de prueba: 100 % DoD, carga y descarga a 0.2C a 25 °C ± 3 °C para el sistema de baterías al inicio de su vida útil (BOL). La energía utilizable del sistema puede variar según el inversor.

² Temperatura de funcionamiento recomendada: de 10 °C a 30 °C.

³ Temperatura de almacenamiento recomendada: de 10 °C a 30 °C.

⁴ La altura de trabajo recomendada es inferior a 2,000 m / 78.74 in y la altura máxima de trabajo es de 3,000 m / 118.1 in.

La información está sujeta a cambios sin previo aviso.

2 Prefacio

Acerca de este manual

Este manual abarca la instalación, la conexión eléctrica y la puesta en servicio del Sistema de Baterías Power Lite-U. Lea atentamente este manual y los documentos relacionados antes de utilizar el producto, y guárdelo en un lugar accesible en todo momento para el personal de instalación, operación y mantenimiento. Las ilustraciones de este manual de usuario son únicamente de referencia. Este manual de usuario está sujeto a cambios sin previo aviso. (Prevalecerá el producto real.)

Grupo destinatario

El Sistema de Baterías Power Lite-U debe ser instalado por ingenieros eléctricos profesionales que dispongan de las cualificaciones pertinentes.

Alcance

Este manual se aplica al siguiente sistema de almacenamiento de energía:

- L051100-B

Convenciones

En este manual de usuario se emplean las siguientes instrucciones de seguridad e información general.

 PELIGRO	Indica una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
 ADVERTENCIA	Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
 PRECAUCIÓN	Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.
 AVISO	Indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños materiales.
 NOTA	Información importante para un tema u objetivo específico, pero no relacionada con la seguridad.

3 Seguridad

3.1 Instrucciones de seguridad importantes

El producto ha sido diseñado y probado estrictamente de acuerdo con los requisitos internacionales de seguridad. Como ocurre con todos los dispositivos eléctricos o electrónicos, existen riesgos residuales a pesar de su cuidadosa fabricación. Para evitar lesiones personales y daños materiales, y garantizar el funcionamiento a largo plazo del producto, lea atentamente esta sección y respete en todo momento toda la información de seguridad.

 PELIGRO	¡Peligro de muerte por descarga eléctrica si no se utiliza protección contra sobretensiones! Si no existe protección contra sobretensiones, una sobretensión puede ser conducida al edificio y a otros dispositivos conectados al mismo sistema a través de cables de alimentación, cables de red u otros tipos de cable. Tocar piezas y cables con tensión puede provocar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica. • Asegúrese de que todos los dispositivos del mismo sistema y el inversor estén integrados en los sistemas o dispositivos de protección contra sobretensiones existentes. • Consulte la normativa local de instalación para determinar los requisitos de instalación de los dispositivos de protección contra sobretensiones.
 ADVERTENCIA	¡Peligro de muerte por descarga eléctrica debido a la destrucción de dispositivos de medición causada por sobretensión! La sobretensión puede dañar un dispositivo de medición y provocar la presencia de tensión en la carcasa del dispositivo de medición. Tocar la carcasa con tensión del dispositivo de medición puede provocar la muerte o lesiones mortales por descarga eléctrica. • Utilice únicamente dispositivos de medición con un rango de tensión superior a la tensión de la batería del sistema.
 PRECAUCIÓN	¡Riesgo de lesiones debido al peso del producto! Pueden producirse lesiones si el producto se levanta de forma incorrecta o se deja caer durante el transporte o el montaje. • Levante y transporte el producto con cuidado. • Cuando trabaje con el producto, utilice equipos de protección individual adecuados, de conformidad con la normativa local.
 AVISO	¡Daños en el sistema de baterías debido a descargas electrostáticas! Los componentes internos del sistema de baterías pueden sufrir daños irreparables debido a descargas electrostáticas. • Conéctese a tierra antes de tocar cualquier componente.

3.2 Requisitos de instalación

Antes de instalar, utilizar y mantener el dispositivo, el personal debe recibir formación para comprender todas las precauciones de seguridad y los métodos de operación correctos.

- Solo el personal cualificado y formado puede instalar, utilizar y mantener los dispositivos.
- Solo los profesionales cualificados pueden retirar los dispositivos de seguridad y reparar el equipo.
- El producto debe instalarse y utilizarse de acuerdo con las especificaciones descritas en este manual (consulte «Instalación» y «Especificaciones técnicas»). De lo contrario, el producto puede presentar fallos, y el funcionamiento anómalo o los daños en componentes resultantes no estarán cubiertos por la garantía de calidad del producto.

3.3 Requisitos de puesta a tierra

Lo siguiente se aplica únicamente a los dispositivos que deben conectarse a tierra (excepto las unidades de almacenamiento de energía).

- Durante la instalación de los dispositivos, conéctelos a tierra. Al retirar el dispositivo, desconecte el cable de tierra en último lugar.
- No dañe el conductor de tierra.
- No utilice el dispositivo sin el conductor de tierra instalado. Antes de utilizarlo, compruebe sus conexiones eléctricas para asegurarse de que esté conectado a tierra de forma fiable.

3.4 Seguridad personal

- No manipule dispositivos ni cables durante una tormenta eléctrica.
- Antes de abrir un dispositivo, utilice ropa, guantes y pulsera antiestáticos. Retire objetos conductores, como joyas y relojes, para evitar descargas eléctricas o quemaduras.
- En caso de incendio, evacúe el edificio o la zona del equipo y pulse la alarma contra incendios o llame al número de emergencias. En ningún caso se permite volver a entrar en un edificio en llamas.
- No accione el interruptor antes de finalizar la instalación del dispositivo.

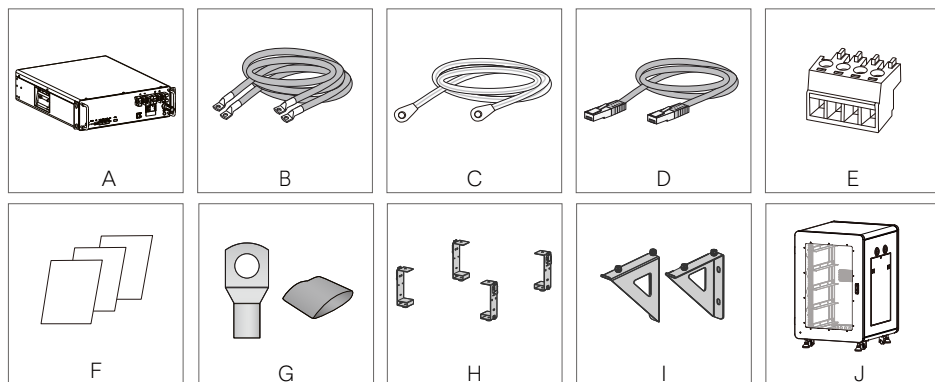
3.5 Seguridad del equipo

- Antes de su utilización, el dispositivo debe fijarse firmemente al suelo o a otros elementos estables, como paredes o bastidores de montaje.
- No obstruya las rejillas de ventilación mientras el sistema esté en funcionamiento.
- Antes de encender el dispositivo, asegúrese de que los tornillos de su interior estén bien apretados para evitar que se desprendan durante el funcionamiento.
- Después de instalar el dispositivo, retire de la zona todos los materiales de embalaje vacíos.
- Sustituya de inmediato las señales de peligro ilegibles.
- En ningún caso modifique la estructura del equipo, la secuencia de instalación, etc., sin la autorización del fabricante.
- No utilice agua para limpiar los componentes eléctricos del interior o exterior del armario bajo ninguna circunstancia.
- No perforo directamente el armario.

4 Desembalaje y almacenamiento

4.1 Contenido del suministro

Compruebe que el suministro esté completo y que no presente daños externos visibles. Póngase en contacto con su proveedor si el embalaje llega dañado, si faltan elementos o si existen daños.



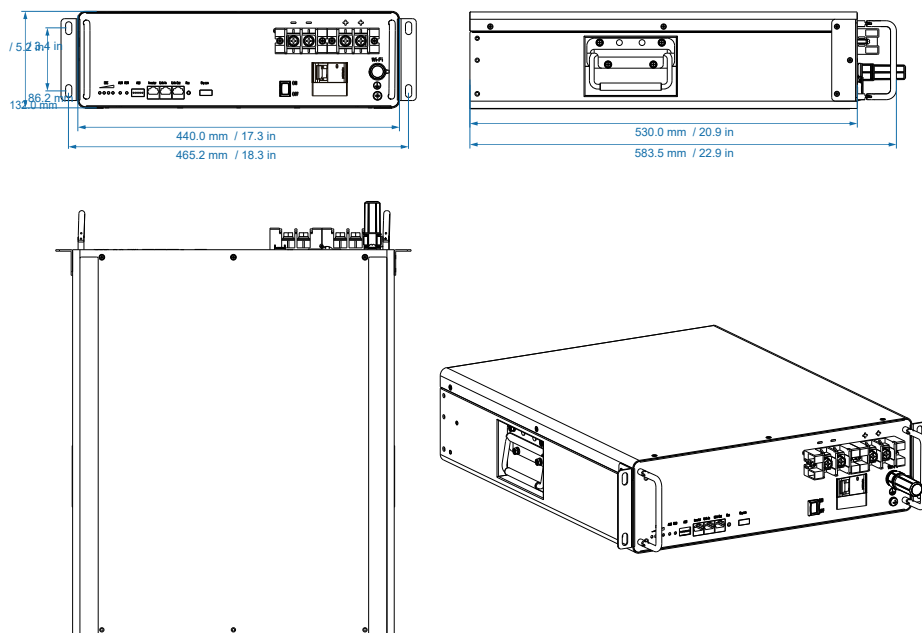
Objeto	Elemento	Detalles	Cantidad	Notas
A	Batería	440 × 530 × 132 mm 17.3 × 20.9 × 5.2 in	1 PC	
B	Cable de salida	Positivo: rojo, 25 mm ² / 4 AWG, L: 0.8 m, SC25-8 en el lado del inversor. Negativo: negro, 25 mm ² / 4 AWG, L: 0.8 m, SC25-8 en el lado del inversor.	1 JUEGO	Capacidad de corriente continua: 100 A El terminal admite tornillos M8
C	Cable de puesta a tierra	Cable de tierra amarillo y verde / L: 1 m / doble terminal OT M6	1 PC	
D	Cable de comunicación	Cable de red estándar negro / L: 0.8 m / doble conector RJ45	1 PC	
E	Conector de contacto seco de 4 pines		1 PC	
F	Manual / lista de envío / informe de envío		3 PCS	
G	Kit de terminales	2 terminales de cobre estañado SC35-8, 2 tubos termorretráctiles rojo y negro.	1 JUEGO	
H	H100	Kit de apilamiento	1 JUEGO	Opcional
I	C300A	Kit de montaje mural	1 JUEGO	Opcional
J	R100A	Kit de armario	1 JUEGO	Opcional

*Nota: Esta lista es solo de referencia. Para conocer las especificaciones detalladas de los accesorios, consulte siempre la lista de embalaje. Las actualizaciones de la lista de embalaje no se notificarán en este manual.

5 Descripción general del producto

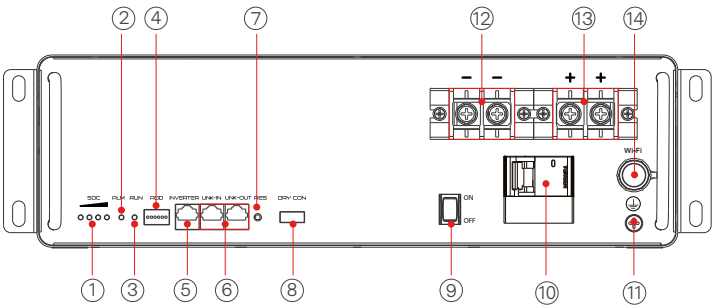
5.1 Dimensiones

Las dimensiones del L051100-B se muestran en la Figura 2. Está diseñado para armarios de 19 pulgadas.



Dimensiones del L051100-B (mm / in)

5.2 Interfaces y funciones



Número	Nombre	Detalles	Notas
1	SOC LED ×4		
2	LED de alarma		
3	LED de funcionamiento		
4	Selector		
5	Puerto de comunicación	RJ45	Inversor
6	Puerto de comunicación ×2	RJ45	Entrada de enlace, salida de enlace
7	Reinicio		
8	Contacto seco		
9	Interruptor de alimentación		
10	Interruptor CC de 125 A		
11	GND	M6	Amarillo-verde, 10 AWG
12	Puerto negativo ×2		Cable negro: 4 AWG o 25 mm2 con terminal M8
13	Puerto positivo ×2		Cable rojo: 4 AWG o 25 mm2 con terminal M8
14	Toma Wi-Fi		Función (opcional)

• Definición de pines del puerto RJ45

N.º	Vista	Descripción	1	2	3	4	5	6	7	8
5	 CAN/RS485	INVERSOR	-	RS485-A	RS485-B	CAN-H	CAN-L	GND	-	-
6	 RS485	Entrada de enlace	-	BMS-RS485-A	BMS-RS485-B	DI+	DI-	NC	BMS-CAN-H	BMS-CAN-L
	 RS485	Salida de enlace	-	BMS-RS485-A	BMS-RS485-B	DO+	DO-	NC	BMS-CAN-H	BMS-CAN-L

6 Montaje

6.1 Requisitos del entorno de instalación

1. Asegúrese de que el equipo se instale en un entorno seco y bien ventilado.
2. El lugar de instalación debe estar alejado de fuentes de ignición.
3. El lugar de instalación debe estar alejado de fuentes de agua, como grifos, tuberías de desagüe y rociadores, para evitar la entrada de agua.
4. No exponga el equipo a gases o humos inflamables o explosivos.
5. Humedad: del 5 % al 95 % HR (sin condensación); temperatura de funcionamiento: de -15°C a $+55^{\circ}\text{C}$.

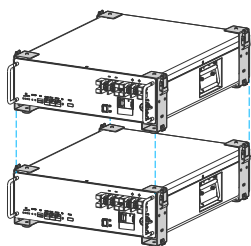
Máx. 55°C Mín. -15°C 

HR: del 5 % al 95 %

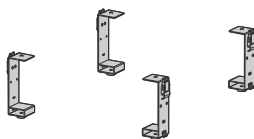
6.2 Métodos de instalación

Instalación apilada (H100)

Apile los paquetes uno a uno, de abajo hacia arriba.

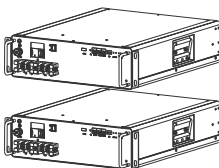
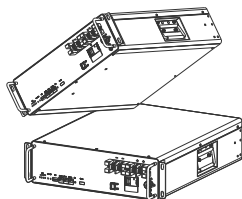


Kit de apilamiento H100



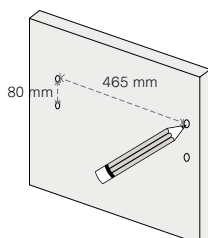
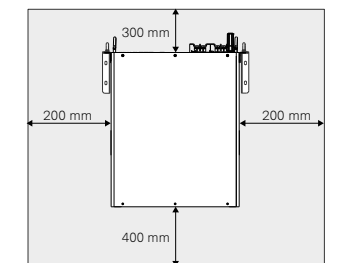
No incline el paquete hacia un lado durante la instalación.

No instale el paquete boca abajo.

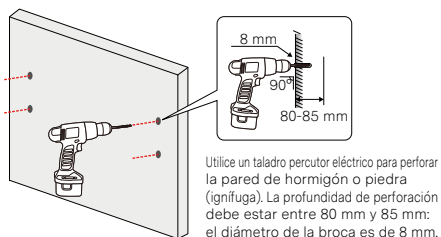


Instalación mural (C300A)

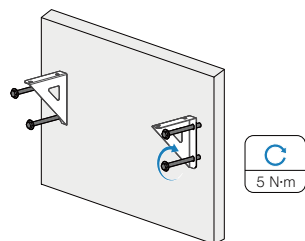
La ubicación de instalación debe cumplir los requisitos dimensionales de la figura siguiente:



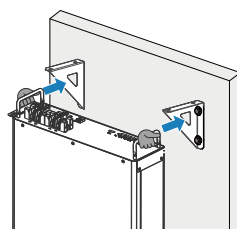
1 Medir y marcar las posiciones



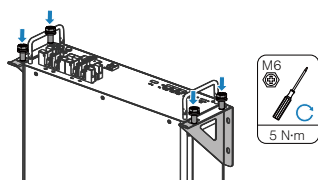
2 Perforar en las posiciones marcadas



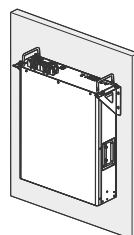
3 Utilizar tornillos de expansión para fijar los soportes izquierdo y derecho.



4 Alinear cuidadosamente la batería con el soporte.

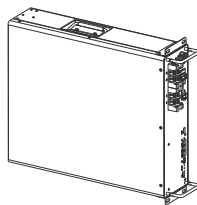
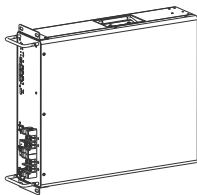
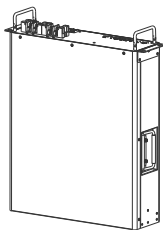


5 Utilizar tornillos (C) para fijar la batería.

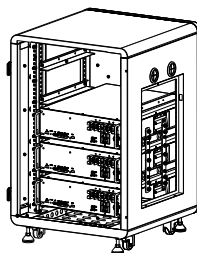
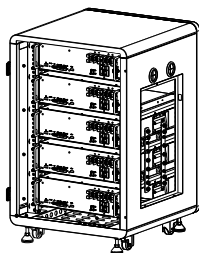
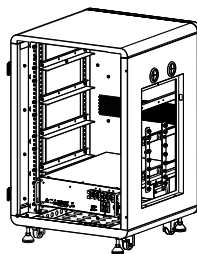
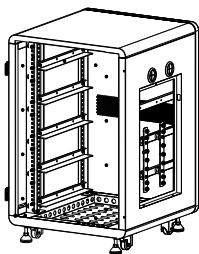


6 Instalación finalizada

Respete los modos de instalación permitidos.

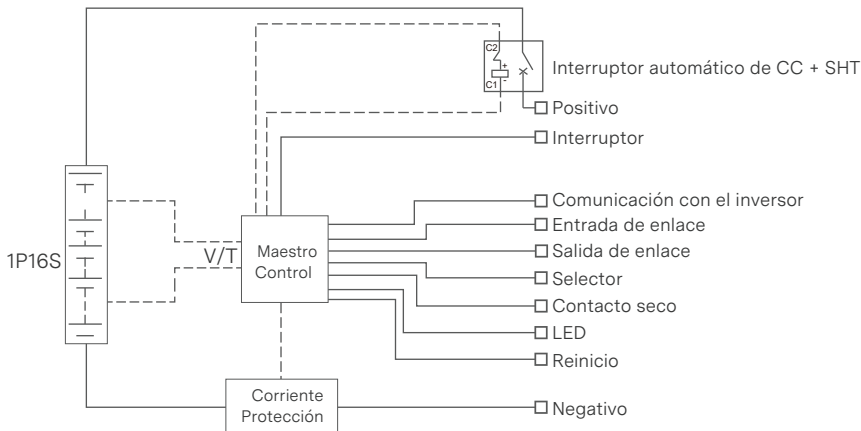


Instalación en armario (R100A)



6.3 Introducción al sistema

El sistema de almacenamiento de energía L051100-B consta originalmente de 16 celdas LFP de 100 Ah. El sistema también proporciona puertos de comunicación estándar, es decir, CAN y RS485, para supervisar el estado de funcionamiento y comunicarse con el sistema de control superior, así como con el sistema de conversión de potencia (PCS) situado aguas arriba. El esquema del sistema se muestra en la figura.



6.4 Instrucciones del cable de CC

6.4.1 Requisitos del cable de CC

Algunas características principales de este producto son:

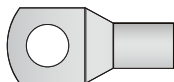
Sección	Diámetro exterior	Tensión máx.	Corriente máx.
21-33 mm ²	10-12 mm	1000 V	100 A

	PRECAUCIÓN	El cable de CC debe ser un cable multinúcleo.
--	-------------------	---

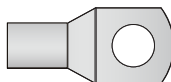
6.4.2 Preparación de los materiales del cable de alimentación de CC

- Kit de terminales (A)

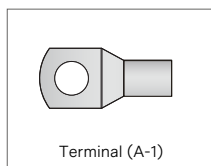
* Este kit de terminales ya está incluido en la lista de accesorios.



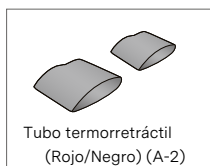
Terminal SC35-6/35-8



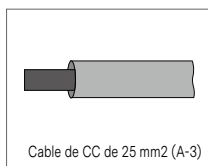
Terminal SC35-6/35-8



Terminal (A-1)



Tubo termorretráctil
(Rojo/Negro) (A-2)



Cable de CC de 25 mm2 (A-3)

- Cable positivo de CC y cable negativo de CC (B)

* Este cable ya está incluido en la lista de accesorios.

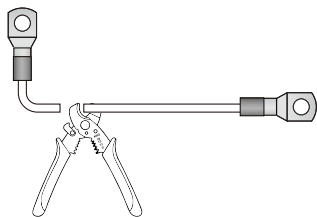


Cable positivo de CC

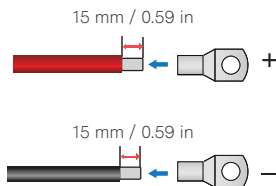


Cable negativo de CC

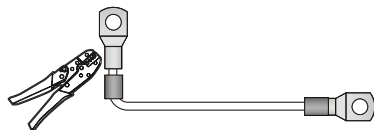
6.4.3 Conversión de los cables de salida en cables de conexión en paralelo (cable corto)



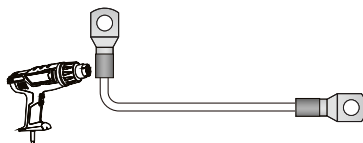
1 Corte el extremo del cable positivo de CC y del cable negativo de CC (B).



2 Pele 15.0 mm / 0.59 in del aislamiento del cable (+0.5 / -0), evitando rayar los conductores al pelar el cable.



3 Después de crimpar el casquillo del conductor del terminal OT con una herramienta de crimpado, la cavidad formada debe envolver por completo los conductores, que deberán quedar en contacto firme con el terminal OT.



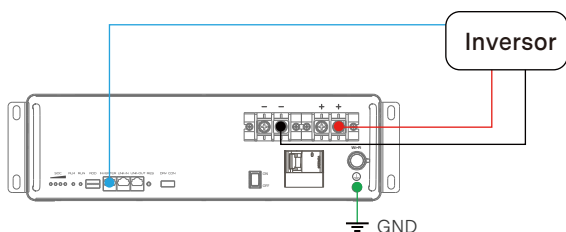
4 Envuelva la zona de crimpado con tubo termorretráctil o cinta aislante; después, aplique una pistola de aire caliente (para el tubo termorretráctil).

6.5 Conexión del cable de CC

6.5.1 Una sola unidad (salida de 100 A / 5 kW)

Conexión de una sola unidad

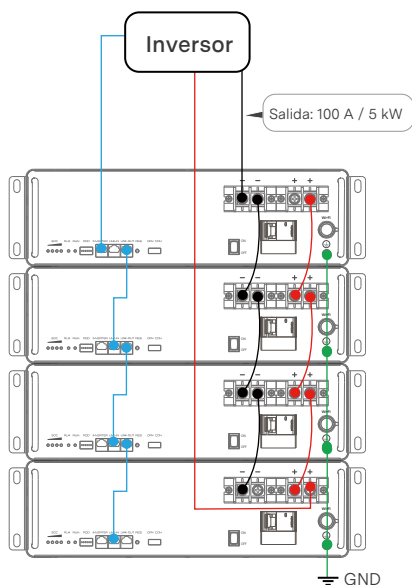
- Positivo
- Negativo
- Tierra
- Comunicación



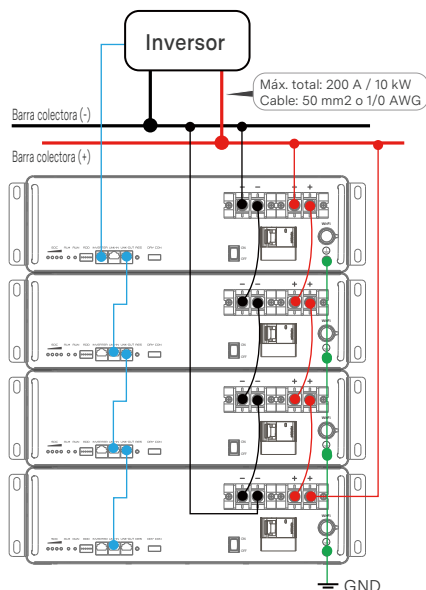
6.5.2 Varias unidades en paralelo (4 unidades como ejemplo)

Conexión de varias unidades-1 (salida de 100 A / 5 kW según el método de cableado)

* La diferencia de tensión V entre baterías debe ser inferior a 3 V durante la primera instalación en paralelo. Cuatro baterías son adecuadas para aplicaciones en las que la potencia del inversor sea ≤ 10 kW (con barra colectora).



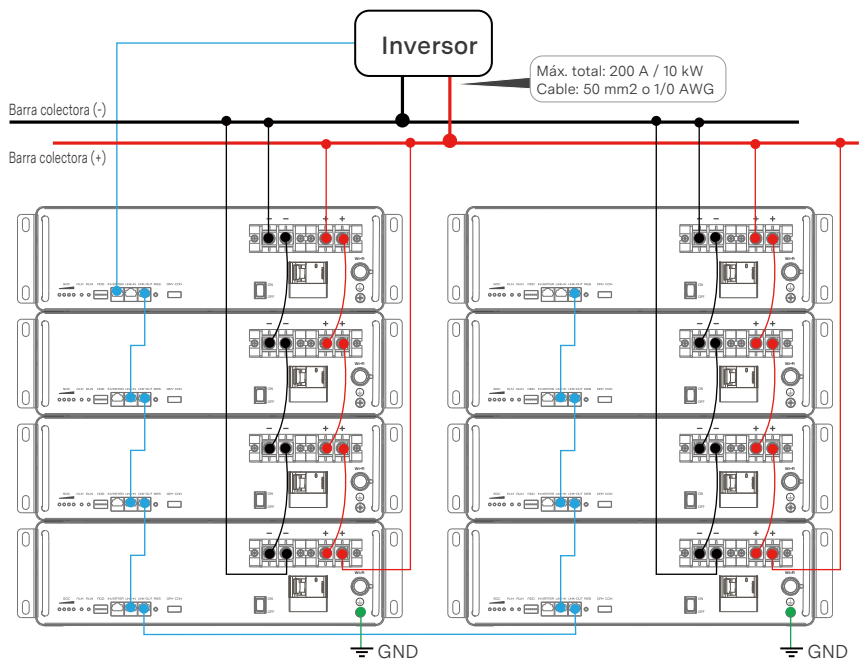
(Conexión sin barra colectora)



(Conexión con barra colectora)

Conexión de varias unidades-2 (salida de 200 A / 10 kW según el método de cableado)

* La diferencia de tensión V entre baterías debe ser inferior a 3 V durante la primera instalación en paralelo. Es adecuada para aplicaciones en las que la potencia del inversor sea >10 kW.



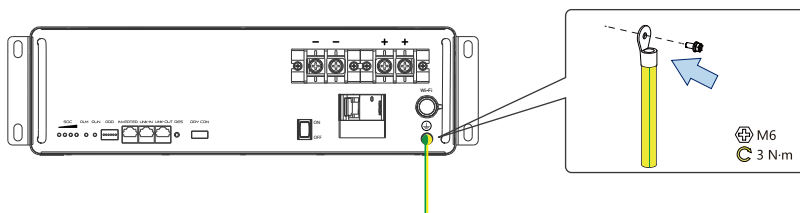
Los paquetes maestro y esclavo L051100-B pueden utilizarse como una sola unidad o en modo de varias unidades (en paralelo). El cliente debe informar al proveedor si requiere el modo de varias unidades. El paquete maestro puede utilizarse individualmente, pero el paquete esclavo no puede utilizarse por separado.



PRECAUCIÓN

No se admite la conexión en paralelo mientras el sistema está encendido. Apague la batería, realice la conexión en paralelo y vuelva a encenderla.

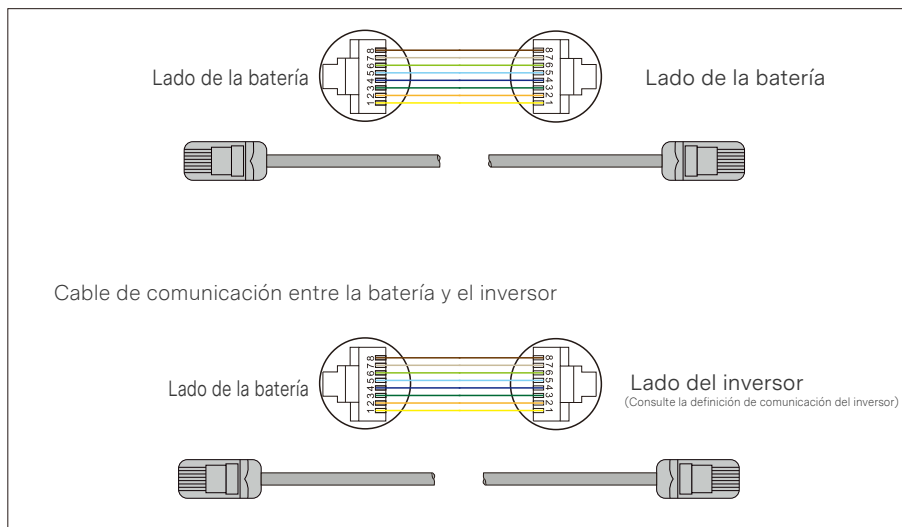
6.6 Conexión del cable de tierra



6.7 Cable de comunicación

Cable de comunicación entre baterías.

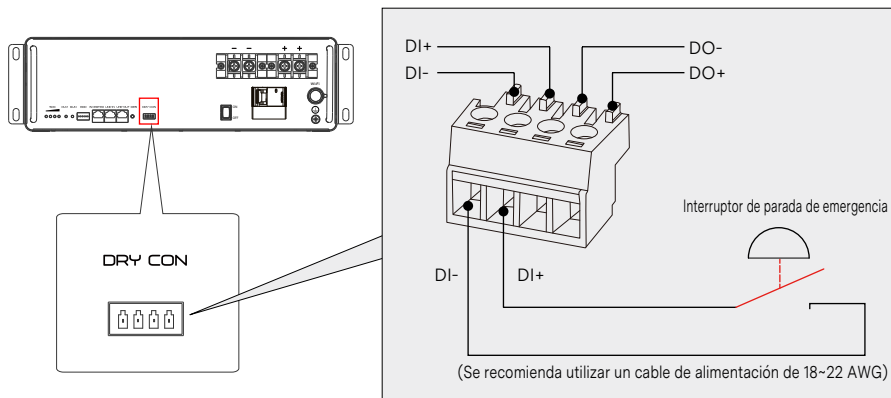
La definición de pines se muestra a continuación; también puede utilizarse un cable Ethernet CAT5 recto estándar.



NOTA

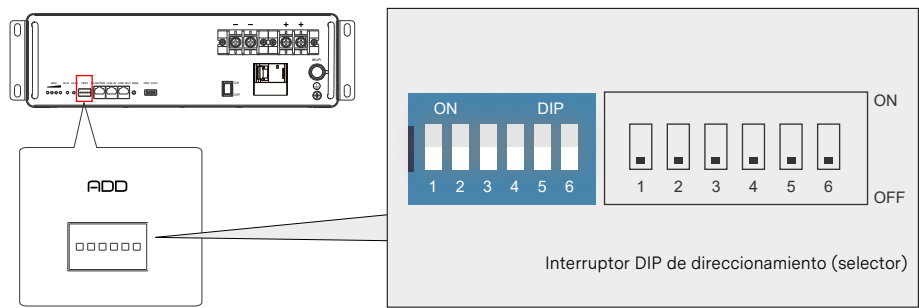
Durante la instalación, apague el interruptor de alimentación de la batería y compruebe que la alimentación esté desconectada. El cable desde el interruptor automático hasta el inversor debe ser suministrado por el personal de instalación (consulte la lista de embalaje del producto para conocer las especificaciones del cable).

6.8 Protección mediante contacto seco



6.9 Ajustes de los interruptores DIP de protocolo

Ajuste los interruptores DIP de acuerdo con el tipo de inversor utilizado (0 = OFF, 1 = ON para cada interruptor numerado del 1 al 6, de izquierda a derecha en esta tabla):



Interruptor DIP	Protocolo	Descripción
000 000	Por defecto	Protocolo predeterminado, válido para la mayoría de inversores, como Deye, Solis, GoodWe, etc.
100 000	SENERGY	Para inversores que utilizan el protocolo de comunicación Senergy
010 000	AISWEI	Para inversor todo en uno Aiswei
110 000	SMA	Para SMA Sunny Island
001 000	VICTRON	Para inversores/cargadores Victron compatibles con bus CAN
101 000	VOLTRONIC	Para inversores que utilizan el protocolo de comunicación Voltronic
011 000	PYLON	Protocolo Pylontech, para inversores compatibles con baterías Pylontech
111 000	GROWATT	Para inversores que utilizan el protocolo de comunicación Growatt



AVISO

Cuando utilice la batería con distintos inversores, ajuste los interruptores DIP según la marca del inversor correspondiente.

De lo contrario, es posible que el sistema no funcione correctamente o que la batería no reciba actualizaciones OTA a través del inversor (no todos los inversores admiten actualizaciones OTA; las actualizaciones no se notifican por separado. Consulte a su proveedor para obtener más información).

Tenga en cuenta las siguientes precauciones para garantizar el funcionamiento óptimo a largo plazo de los sistemas de baterías Power Lite con varias baterías en paralelo. En este documento, dicho grupo de baterías conectadas en paralelo se denomina banco de baterías.

Nota: Asegúrese de cumplir estos requisitos antes de encender las baterías conectadas en paralelo.

Diferencia máxima de tensión entre baterías

Las baterías Power Lite incorporan un circuito de carga integrado específico que permite cargar automáticamente y de forma segura las baterías con menor tensión desde las baterías con mayor tensión después de la conexión inicial en paralelo. No obstante, recomendamos encarecidamente que todas las baterías del banco tengan una diferencia máxima de 3.0 V entre sí, para cubrir todas las situaciones posibles. Esto significa que, antes de la conexión inicial, la tensión de la batería con mayor tensión del banco no debe superar en más de 3.0 V la tensión de la batería con menor tensión del banco.

Ejemplo para un banco de 4 baterías:

Número de batería	1	2	3	4
Tensión antes de la primera conexión	51.2 V	52.6 V	50.8 V	50.1 V

En este ejemplo, la tensión más alta corresponde a la batería 2, con 52.6 V. La tensión más baja corresponde a la batería 4, con 50.1 V. La diferencia entre la más alta y la más baja es $52.6 \text{ V} - 50.1 \text{ V} = 2.5 \text{ V}$.

Como 2.5 V es inferior a la diferencia máxima recomendada de 3 V, estas baterías pueden conectarse en paralelo entre sí. Si la diferencia supera los 3 V, cargue las baterías con menor tensión o descargue las baterías con mayor tensión hasta que la diferencia entre la batería con mayor tensión y la de menor tensión del banco deje de superar los 3 V.

Corriente máxima de descarga del banco de baterías

En cualquier sistema con varias baterías conectadas en paralelo, mantener corrientes de carga y descarga iguales en todas las condiciones de funcionamiento supone un reto importante. La carga es generalmente más fácil de controlar, ya que la corriente de carga puede regularse mediante la comunicación con el inversor/cargador híbrido. Sin embargo, la descarga viene determinada por el inversor y la carga conectada. Si no hay disponible una fuente de energía alternativa, como la red pública, la carga solo puede encenderse o apagarse y no puede ajustarse para cumplir los límites de descarga establecidos por la batería.

Por este motivo, recomendamos encarecidamente utilizar los inversores con una potencia total de salida que no supere los valores indicados en la tabla siguiente:

Número de baterías en paralelo	16	18	De 20 a 32
Potencia nominal de salida	40 kW	40 kW	40 kW
Potencia máxima de salida	40 kW	45 kW	50 kW

Esto garantiza que, incluso en situaciones excepcionales en las que solo se descargue un número reducido de baterías, el BMS no sufra daños. También evita que el BMS deshabilite por completo la descarga (y desconecte la carga) cuando aún quede suficiente energía en el banco de baterías.

7 Encendido y apagado



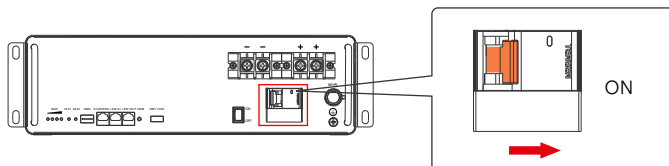
AVISO

Si no se conectan todos los interruptores automáticos entre la batería y el inversor antes de accionar el interruptor de alimentación de la batería, la función de precarga/arranque suave fallará. Esto puede provocar durante un breve periodo corrientes muy elevadas entre el inversor y la batería, con el consiguiente riesgo de dañar la batería, el inversor o el cableado.

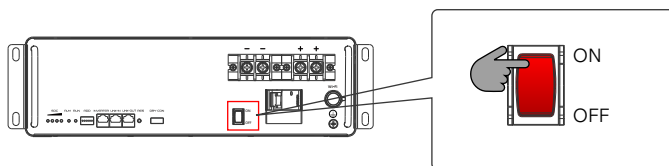
7.1 Encendido del sistema

- Compruebe que la instalación (incluidos el cable de CC, la conexión del cable de comunicación y el selector) se haya realizado correctamente.

Conecte el interruptor automático.

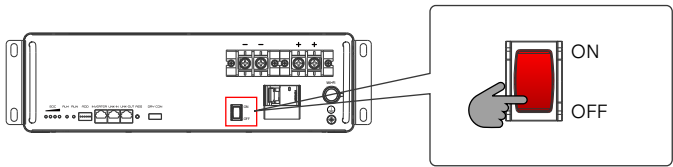


Pulse el interruptor de alimentación; el LED verde debe parpadear y, a continuación, pasar al modo de funcionamiento. (El estado del sistema puede consultarse mediante las señales LED, como se muestra a continuación.)

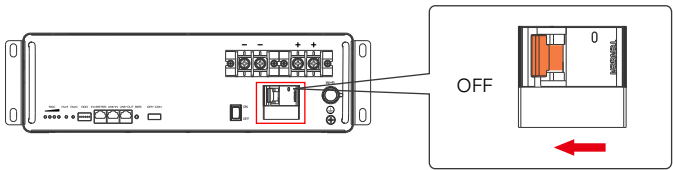


7.2 Apagado del sistema

Atención: Antes de retirar los cables de CC, debe confirmarse que el sistema esté apagado. Pulse el interruptor de alimentación; el LED verde debe parpadear y, a continuación, pasar al modo de parada.



Desconecte el interruptor automático.

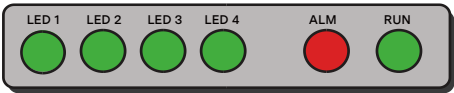


7.2.1 Funciones de reposo y activación

N.º	Condición de reposo	Condición de activación	Notas
1	Espera normal durante 48 horas (sin comunicación, carga ni descarga)	Tensión de activación externa (de 36.0 V a 48 V); Carga; Interruptor de encendido/apagado;	
2	Cuando la tensión mínima de una celda desciende por debajo de 2.7 V durante 5 minutos	Carga; Interruptor de encendido/apagado;	
3	Reposo por subtensión grave. Después de 1 minuto, entra en modo de reposo	Pulse el botón de reinicio durante 30 segundos.	

7.2.2 LED de estado del sistema

Hay 6 indicadores LED: 4 LED verdes indican el SOC (estado de carga), 1 LED rojo de alarma y 1 LED verde de funcionamiento (carga, descarga, etc.).



Estado	Normal / Alarma / Protección	RUN	ALM	SOC				Notas
								
Apagado / Reposo		Apagado	Apagado	Apagado				
En espera	Normal	Encendido	Apagado	Apagado				
Carga	Normal	Según el indicador de la batería	Apagado	Según el indicador de la batería (cada LED indica 25 % de SOC) 2 parpadeos				
Descarga	Normal	Según el indicador de la batería	Apagado	Según el indicador de la batería (cada LED indica 25 % de SOC) 3 parpadeos				
Fallo del BMS	Cortocircuito / Error MOS	Apagado	Encendido	Apagado				
	Error de comunicación	Apagado	2 parpadeos	Apagado				
	Otro error (temperatura, corriente o tensión)	Apagado	3 parpadeos	Apagado				
Arranque / FW Actualización	-	1 parpadeo	Apagado	Apagado				
Autocomprobación	-	2 parpadeos	2 parpadeos	Apagado				

7.2.3 Estado de parpadeo de los LED

Estado	Encendido	Apagado
1 parpadeo	0.1 s	0.1 s
2 parpadeos	0.5 s	0.5 s
3 parpadeos	0.5 s	1.5 s

7.2.4 Indicador de SOC

SOC	LED			
	LED1	LED2	LED3	LED4
Del 0 % al 25 %	Encendido	Apagado	Apagado	Apagado
Del 25 % al 50 %	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado
Del 50 % al 75 %	Encendido	Encendido	Encendido	Apagado
Del 75 % al 100 %	Encendido	Encendido	Encendido	Encendido

7.3 Mantenimiento

- La inspección, el mantenimiento, la reparación y la conexión del sistema de baterías deben ser realizados por profesionales o técnicos certificados.
- Durante el montaje del sistema de baterías, evite tocar simultáneamente los terminales positivo y negativo con las manos u otros objetos metálicos, para evitar descargas eléctricas o cortocircuitos.
- El sistema de baterías debe fijarse de forma firme y segura, y no debe funcionar en posición invertida.
- La disposición del sistema debe facilitar el desmontaje y el cableado del sistema de alimentación. En particular, debe impedirse la entrada de lluvia, agua acumulada o humedad en el compartimento de la batería.
- Los terminales de salida positivo y negativo del sistema de baterías están identificados con los signos correspondientes y deben distinguirse durante la conexión.
- El recorrido del cable de CC debe ser adecuado; la conexión debe quedar firme y correctamente asentada, y el cableado debe realizarse prestando atención a la seguridad.
- El mazo positivo rojo se conecta al conector positivo rojo y el mazo negativo negro al conector negativo negro. No deben invertirse las polaridades positiva y negativa. El mazo de comunicación se conecta a la toma de comunicación izquierda. Preste atención a la correspondencia de los pines de comunicación.
- Una vez verificada la instalación, pulse el interruptor. Tras unos segundos, el LED verde debe encenderse y parpadear, lo que indica que el sistema funciona con normalidad. Durante el funcionamiento normal, el LED verde permanece encendido.
- Compruebe el sistema de baterías antes de utilizarlo, según la tabla siguiente:

Contenido	Descripción	Criterio	Método de operación
Tensión de la celda	Medir la tensión de la celda	La tensión medida debe ser superior a 2.5 V	Si la tensión de una celda es inferior a 2.5 V, póngase en contacto con el fabricante.
Tensión del sistema de baterías	Medir la tensión del sistema de baterías	La tensión medida debe ser superior a 40 V	Si la tensión del sistema de baterías es inferior a 40 V, recargue o sustituya el sistema de baterías.
Conexión de baterías	Comprobar que las celdas estén bien conectadas	Cada celda debe estar conectada correctamente con las demás	Verifique la conexión de cada celda. Si es incorrecta, póngase en contacto con el fabricante.
Batería Aspecto	Comprobar si hay celdas rotas, deformadas o con fugas	Evitar anomalías	En caso de fuga de líquido, sustituya la batería con fugas si la fuga es grave.
	Comprobar si hay piezas dañadas	Evitar anomalías	Sustituir la pieza dañada
	Comprobar si las conexiones presentan corrosión	Evitar la corrosión en puentes, cables y terminales	Limpieza, prevención de la corrosión y reparación
	Comprobar si los conectores están bien apretados	Evitar el aflojamiento de tuercas o tornillos	Si están flojos, apretarlos

- La resistencia de aislamiento del Sistema de Baterías debe comprobarse antes de cada uso para evitar fallos de aislamiento y posibles fugas de corriente. Al salir de fábrica, el SOC del Sistema de Baterías es aproximadamente del 50 %.
- El procedimiento de carga recomendado para el Sistema de Baterías es el siguiente:
A una temperatura ambiente de $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$, descargue el Sistema de Baterías hasta la tensión $N1 = 0.5C (50\text{ A}) \times 2.8\text{ V} (44.8\text{ V})$, o hasta que una celda alcance 2.7 V. Deje reposar el sistema durante 0.5 h y, a continuación, cárguelo hasta la tensión $N1 = 0.5C (50\text{ A}) \times 3.6\text{ V} (57.6\text{ V})$, o hasta que una celda alcance 3.65 V. Detenga la carga, deje reposar el sistema durante 0.5 h y vuelva a descargarlo hasta $N1 = 0.5C (50\text{ A}) \times 2.8\text{ V} (44.8\text{ V})$, o hasta que una celda alcance 2.7 V. Tras completar este ciclo de acondicionamiento, el Sistema de Baterías puede cargarse y utilizarse con normalidad. Durante la carga deben supervisarse continuamente la tensión y la temperatura. La carga debe
- detenerse de inmediato si la tensión del Sistema de Baterías supera $N1 \times 3.6\text{ V}$, si alguna celda supera 3.7 V o si la temperatura de la superficie de la batería supera 60 °C. Podrán adoptarse otros métodos de carga previo acuerdo entre ambas partes.
Durante el mantenimiento del paquete de baterías y del sistema de gestión de energía, las operaciones deben
- realizarse, siempre que sea posible, con el circuito externo abierto para garantizar la seguridad. Si el mantenimiento debe realizarse con el Sistema de Baterías conectado externamente, todas las operaciones deberán cumplir los requisitos de aislamiento pertinentes para evitar descargas eléctricas.

8 Transporte y almacenamiento

8.1 Transporte

Está prohibido someter la batería a vibraciones o impactos intensos durante el transporte.

8.2 Almacenamiento

Si el sistema no se utiliza, debe almacenarse correctamente. De lo contrario, la empresa no asumirá responsabilidad por los problemas resultantes. Las condiciones de almacenamiento son las siguientes:

- Debe almacenarse con un SOC del 50 %.
- Debe almacenarse en un entorno ventilado, con temperatura $<30^{\circ}\text{C}$ y HR $<65\%$.
- Debe almacenarse evitando condiciones de humedad.
- Debe almacenarse en un lugar donde pueda ser supervisado por profesionales.



NOTA

Debe realizarse una inspección adecuada cada 3 meses para garantizar que no se produzca una sobredescarga de la batería (SOC inferior al 5 % durante un periodo prolongado). En estado de sobredescarga, la batería presenta los siguientes síntomas:

1. La batería no arranca al colocar el interruptor de alimentación en la posición ON;
2. La tensión de salida de la batería es inferior a 40 V al encenderla;
3. Los indicadores están apagados y la batería no puede comunicarse con el sistema de control superior mediante un convertidor RS485/USB.

Si se produce alguna de las anomalías anteriores, póngase inmediatamente en contacto con el servicio técnico del proveedor al que adquirió la batería. Antes de la instalación en campo, deberá recargarse la batería hasta un SOC del 50 %.

9 Reciclaje y eliminación

9.1 Puesta fuera de servicio

Antes de poner fuera de servicio el sistema de baterías, todas las operaciones deben ser realizadas por personal cualificado, de conformidad con la normativa local y las normas de seguridad aplicables.

1. Apague el sistema mediante el interruptor de alimentación y confirme que todos los indicadores de estado (LED) estén apagados.
2. Desconecte el sistema de todas las fuentes de alimentación externas, incluidos el inversor, la red y las cargas, y desconecte todos los interruptores automáticos de CC y CA relacionados.
3. Después del apagado, espere al menos 5 minutos para que los condensadores internos se descarguen por completo.
4. Desconecte todos los cables de alimentación y comunicación en el orden inverso al de instalación y proteja todos los conectores frente a cortocircuitos.
5. Si la batería presenta indicios de daños (como deformación, fugas, sobrecalentamiento, humo u olor anómalo), detenga inmediatamente la operación y aisle la batería. No abra, desmonte ni intente reparar la batería. Póngase en contacto con el instalador, el distribuidor o el fabricante para obtener asistencia. instrucciones adicionales.
6. Almacene las baterías puestas fuera de servicio en un lugar seco y bien ventilado, protegidas de la humedad, la luz solar directa, las altas temperaturas y los impactos mecánicos.

9.2 Eliminación

Esta sección especifica los requisitos legales y medioambientales obligatorios para eliminar baterías usadas o puestas fuera de servicio.

- Las baterías, incluidas las recargables, no deben desecharse con los residuos domésticos o generales. residuos.
- Las baterías usadas o dañadas deben entregarse en centros autorizados de recogida o reciclaje, de conformidad con la normativa local aplicable.
- Las baterías pueden contener sustancias peligrosas, además de materiales reciclables valiosos; una eliminación inadecuada puede perjudicar la salud humana y el medio ambiente.
- Durante el almacenamiento y el transporte, las baterías deben protegerse frente a cortocircuitos, fugas y daños mecánicos.





Shenzhen UZ Energy Limited

Dirección: Planta 1, edificio 1, parque industrial ZhongYunTai,
carretera Songbai, Shiyan, Bao'an, Shenzhen, Guangdong, China

Tel.: 86-755-88609397

Correo electrónico: marketing@uzenergy.com

<http://www.uzenergy.com>