

Batería

Lithium Series Pro 16 kWh



Índice

1 / General	- 4 -
1.1 / Ámbito de Aplicación	- 4 -
1.2 / Público Objetivo	- 4 -
1.3 / Manual de Usuario	- 4 -
1.4 / Exenciones de Responsabilidad	- 4 -
2 / Descripción del producto	- 5 -
3 / Instrucciones de seguridad	- 6 -
3.1 / Descripción de las etiquetas de señalización	- 6 -
3.2 / Herramientas de Instalación	- 7 -
3.3 / Aspectos clave	- 7 -
4 / Componentes principales	- 9 -
5 / Descripción del producto	- 10 -
5.1 / Introducción	- 10 -
5.2 / Principio de funcionamiento	- 10 -
5.3 / Diagrama	- 10 -
6 / Descripción del módulo	- 11 -
6.1 / Especificaciones del módulo	- 11 -
6.2 / Descripción visual y panel de control	- 11 -
6.3 / Configuración ID	- 13 -
6.4 / Estado y definición de los indicadores LED	- 14 -
6.5 / Interfaz de comunicación	- 14 -
7 / Accesorios auxiliares	- 15 -
7.1 / Cables de potencia	- 15 -
7.2 / Cable de comunicación	- 15 -
8 / Instalación	- 16 -
8.1 / Manipulación, transporte y almacenamiento	- 16 -
8.2 / Inspección en destino	- 17 -
8.3 / Instalación mecánica	- 18 -
8.4 / Instalación eléctrica	- 20 -
8.5 / Baterías en paralelo	- 21 -
8.6 / Puesta en marcha	- 22 -
9 / Pantalla LCD y software para PC	- 24 -
9.1 / Pantalla LCD	- 24 -
9.2 / Instalación del Software para PC	- 28 -
9.3 / Interfaz de Software	- 28 -
10 / Mantenimiento	- 30 -
10.1 / Descripción y gestión de alarmas	- 30 -
10.2 / Fallos más comunes, síntomas y soluciones	- 30 -
10.3 / Mantenimiento rutinario	- 31 -
11 / Precauciones y garantía	- 32 -
11.1 / Precauciones	- 32 -
11.2 / Garantía	- 33 -

Definiciones

BMS	Battery Management System (Sistema de Gestión de la Batería)
SOC	State of Charge (Estado de carga)
SOH	State of Health (Vida de la Batería)
DOD	Depth of Discharge (Profundidad de descarga)
Battery Module	Multiple cells connected together (Módulo de Batería)

1 / General

1.1 / Ámbito de Aplicación

Este documento proporciona información completa sobre los productos de batería mural, incluyendo sus especificaciones, condiciones de funcionamiento, procedimientos de mantenimiento y otros detalles relevantes. Los productos de batería mural se utilizan ampliamente en sistemas de almacenamiento de energía de pequeño y mediano tamaño.

1.2 / Público Objetivo

Este manual está dirigido a profesionales y personal técnico encargado de instalar, operar y mantener las baterías, así como a usuarios finales que puedan necesitar consultar los parámetros técnicos relevantes.

1.3 / Manual de Usuario

Lea atentamente este manual antes de utilizar el producto, con el fin de garantizar una comprensión completa del mismo. Conserve este manual en un lugar seguro para futuras consultas.

1.4 Exenciones de Responsabilidad

El uso incorrecto de este producto puede causar lesiones graves al usuario o a terceros, así como daños en el producto o en bienes cercanos. Al utilizar este producto, se considera que el usuario ha comprendido, reconocido y aceptado plenamente todos los términos y contenidos de este documento. El usuario asume la responsabilidad de sus acciones y de cualquier consecuencia derivada de las mismas.

La empresa no será responsable de los daños causados por el incumplimiento por parte del usuario de las disposiciones establecidas en este documento o en el manual de usuario.

El contenido de este manual se actualizará y revisará periódicamente sin previo aviso. Se recomienda obtener siempre la última versión del manual del producto.

2 / Descripción del producto

Los productos de batería de litio mural son adecuados para aplicaciones en sistemas de almacenamiento de energía de baja tensión, de pequeño y mediano tamaño. Estos productos utilizan celdas de fosfato de hierro y litio con las máximas prestaciones de seguridad, junto con un sistema de gestión de batería —BMS— de alta precisión. El BMS monitoriza y recoge en tiempo real los datos de tensión, corriente y temperatura de cada celda dentro del módulo. El BMS también incorpora una función de equilibrado pasivo y una estrategia avanzada de control de la batería, lo que mejora adicionalmente el rendimiento del paquete de baterías.

El módulo de batería está compuesto por celdas LFP, BMS, carcasa y cableado. Cada módulo está equipado con funciones completas de protección. Los módulos pueden establecer comunicación con dispositivos externos mediante CAN/RS485. A su vez, los módulos se comunican entre sí mediante RS485. Los módulos pueden conectarse en paralelo para cubrir necesidades de ampliación, admitiendo una capacidad máxima de hasta 64 módulos.

3 / Instrucciones de seguridad

3.1 / Descripción de las etiquetas de señalización

Para garantizar la seguridad personal del usuario durante el uso de este producto, este manual proporciona información de identificación relevante y utiliza símbolos adecuados para advertir al usuario.

Se recomienda que el usuario lea atentamente la siguiente lista de símbolos utilizados en este manual.

Table 3-1 Etiquetas

Tabla 3-1. Descripción de las etiquetas		
Icono	Indicación	Descripción
	Riesgo potencial bajo	Puede causar lesiones leves o moderadas si no se evita.
	Riesgo alto	Puede causar lesiones graves o la muerte si no se evita.
	Desconexión de terminales	Los terminales de la batería deben desconectarse antes de iniciar cualquier trabajo en la batería.
	Riesgo por caída o aplastamiento	La batería podría explotar o sufrir daños graves si se cae o se aplasta.
	Riesgo por fuego o calor extremo	La batería puede explotar si se expone a llamas abiertas u otras fuentes extremas de calor.
	Puesta a tierra	El sistema debe estar firmemente conectado a tierra para garantizar la seguridad del operador.
	Este lado hacia arriba	Este lado debe mantenerse orientado hacia arriba.
	Manipular con cuidado	Manipular con cuidado para evitar daños.
	Mantener seco	Mantener seco.
	Mantener fuera del alcance de los niños	Mantener la batería fuera del alcance de los niños.
	No cortocircuitar	No provocar cortocircuitos.
	No invertir la polaridad	No invertir la conexión de los terminales positivo y negativo.

3.2 / Herramientas de Instalación

Table 3-2 Herramientas de instalación

EPIs	Multímetro 	Guantes de protección 	Calzado de seguridad aislante con protección contra impactos. 
	Ropa de seguridad 	Gafas de seguridad 	Pulsera anti-electricidad estática. 
Installation Tools	Destornillador eléctrico 	Destornillador estrella 	Llaves de vaso 
	Destornillador plano 	Pelacables 	

3.3 / Aspectos clave

3.3.1 / Conservación del Manual

Este manual contiene información importante sobre las baterías de litio murales.

La lectura cuidadosa de este manual ayudará al usuario a familiarizarse con el producto.

Conserve este manual en un lugar seguro y accesible para el personal de mantenimiento siempre que sea necesario.

3.3.2 / Protecciones visuales

Las etiquetas de advertencia, los paneles posteriores y las puertas frontales del armario contienen información importante de seguridad.

Queda estrictamente prohibido retirarlas, romperlas o dañarlas.

3.3.3 / Requerimientos de operación.

Solo profesionales formados y cualificados deben realizar operaciones sobre el producto.

El operador debe estar plenamente familiarizado con los componentes del sistema, los principios de funcionamiento del producto y el manual de usuario.

3.3.4 / Advertencia de seguridad

Durante la instalación, el mantenimiento diario, las revisiones y otras operaciones sobre el producto, deben observarse las siguientes directrices para evitar maniobras accidentales y prevenir la aproximación o intervención de personal no autorizado:

- Los interruptores delantero y trasero del producto deben estar claramente identificados para evitar accidentes causados por una maniobra incorrecta.
- Deben colocarse señales de advertencia o cintas de seguridad cerca de la zona de operación para impedir la aproximación de personal no autorizado.

3.3.5 / Medición eléctrica

Debido a la alta tensión de la batería, que puede poner en peligro la seguridad personal, el contacto accidental puede causar lesiones graves.

Durante las operaciones de medición, asegúrese de utilizar protección aislante adecuada, como guantes aislantes.

3.3.6 / Instrumentos de Medida

Para garantizar que la instalación eléctrica cumple los requisitos, utilice equipos de medición eléctrica adecuados, como multímetros y medidores de potencia.

3.3.7 / Mantenimiento

Durante las operaciones de mantenimiento y reparación, asegúrese de que el armario de baterías de almacenamiento de energía no pueda cargarse accidentalmente.

Utilice un multímetro para comprobar que no existe tensión en el armario de baterías.

Utilice materiales aislantes para aislar las posibles partes eléctricas del sistema.

4 / Componentes principales

Tabla 4-1 Componentes principales

No	Item	Picture
1	Batería LITHIUM SERIES PRO 16 MWh	
2	Cables de potencia	
3	Cable de comunicación	

5 / Descripción del producto

5.1 / Introducción

Los productos de almacenamiento de energía murales son productos modulares destinados a aplicaciones de almacenamiento de energía, y se utilizan ampliamente en sistemas de almacenamiento de energía de pequeño y mediano tamaño.

Cada módulo está compuesto por celdas, un BMS y una carcasa. El BMS de cada módulo está equipado con funciones independientes de detección y protección de tensión, corriente y temperatura.

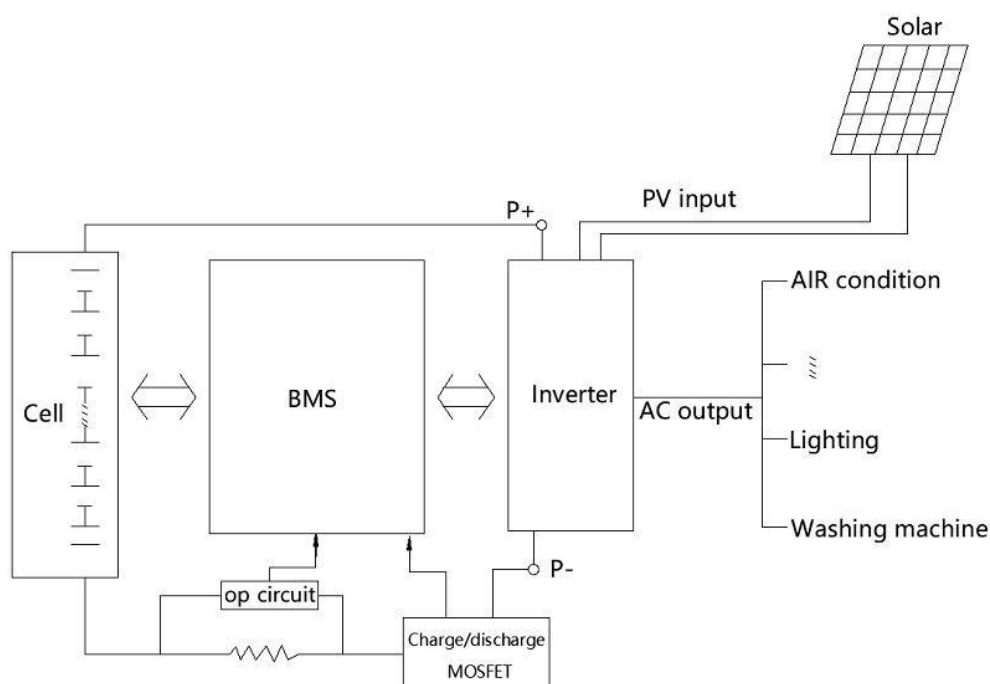
La configuración óptima de todo el sistema de almacenamiento de energía puede lograrse ajustando el número de módulos conectados en paralelo.

5.2 / Principio de funcionamiento.

En condiciones normales en un sistema híbrido, la carga y el paquete de baterías se alimentan mediante la red de corriente alterna, un generador o un sistema de energía solar.

En caso de fallo o interrupción del suministro eléctrico, el sistema cambia automáticamente a la alimentación mediante batería para garantizar el funcionamiento normal de los equipos.

Una vez restablecido el suministro eléctrico, el sistema vuelve a alimentar la carga y, simultáneamente, recarga el paquete de baterías, o bien espera a que el sol con sus excedentes la recarguen. A continuación se presenta un esquema general de funcionamiento.



6 / Descripción del modulo

6.1 / Especificaciones del módulo

La batería mural utiliza celdas de fosfato de hierro y litio con las máximas prestaciones de seguridad, con una especificación de **51,2 V / 314 Ah**.

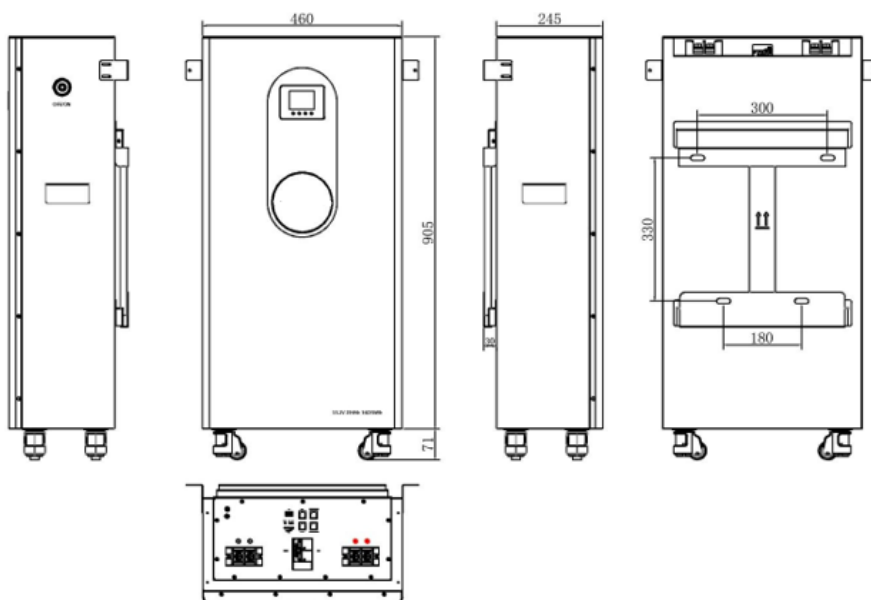
Cada módulo de batería incorpora un sistema de gestión de batería —BMS— completo y de alta precisión. El BMS permite monitorizar en tiempo real la tensión, la corriente y la temperatura, e incorpora una función de equilibrado pasivo, mejorando eficazmente el rendimiento de la batería.

Table 6-1 Wall-mounted battery module specification

Tipo	Voltaje	Capacidad	Energía	Anchura	Profundidad	Altura
51.2V314Ah	51.2V	314Ah	16076.8 Wh	460mm	245mm	905mm

6.2 / Descripción visual y panel de control

6.2.1 / Dimensiones y Apariencia



6.2.2 / Panel frontal

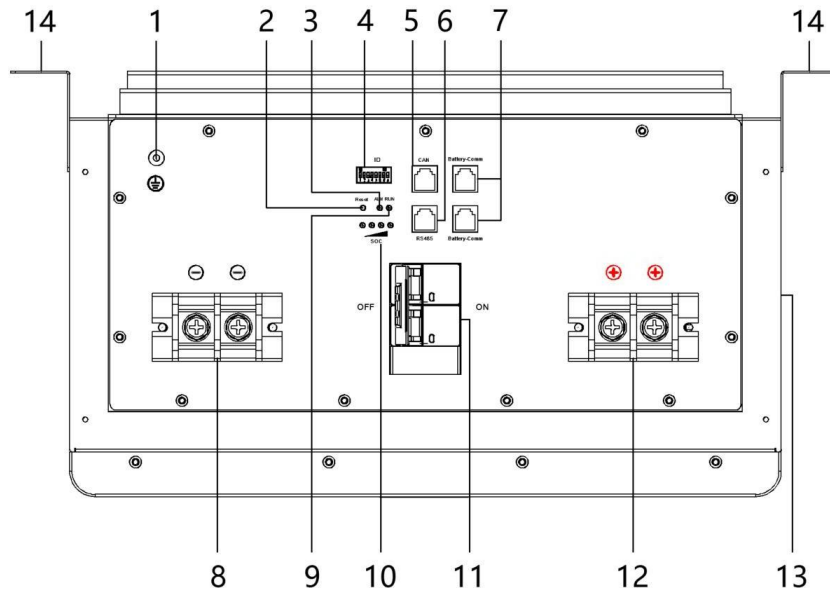
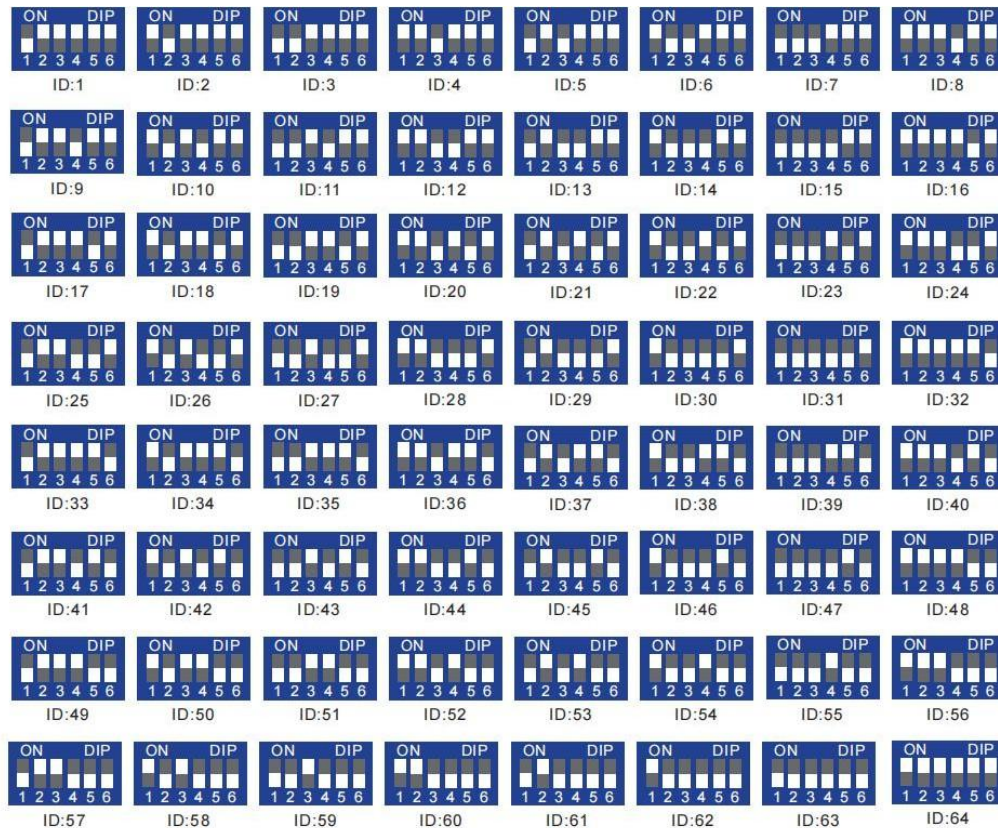


Tabla 6-1 Descripción de la interfaz del panel frontal

Nº	Elemento	Función	Descripción	Observaciones
1	GND	Punto de tierra		
2	Reset	Botón de reinicio de emergencia		
3	ALM	LED indicador de alarma		
4	ID	Asignación de dirección de cada módulo		
5	CAN	Interfaz de comunicación CAN	Comunicación con el inversor	Pin 4: CAN_H; Pin 5: CAN_L
6	RS485	Interfaz de comunicación RS485	Comunicación con el inversor	Pin 1 y 8: RS485B; Pin 2 y 7: RS485A
7	Battery Comm	Conexión al puerto de comunicación del inversor	Comunicación en paralelo	
8	Terminales	Negativo	M8	
9	RUN	LED indicador de funcionamiento		
10	SOC	Estado de carga	4 LED verdes	
11	Breaker	Interruptor de salida		
12	Terminales	Positivo	M8	
13	Botón ON/OFF	Encendido/apagado del BMS		
14	Soporte de fijación	Para instalación fija, desmontable		

6.3/ Configuración ID

Figura 6-3 Instrucciones de configuración de la dirección mediante interruptores DIP



Notas:

1. Los bits del código ID corresponden a dígitos binarios. La posición superior corresponde a **ON** y la posición inferior a **OFF**. El lado izquierdo del código corresponde al bit menos significativo, mientras que el lado derecho corresponde al bit más significativo. El código admite un rango de **1 a 64** y, en modo comunicación, puede soportar hasta **64 módulos en paralelo**.
2. Reinicie la batería al configurar los interruptores DIP, tanto para el funcionamiento de una batería individual como para el funcionamiento en paralelo.

6.4 / Estado y Definición de los indicadores LED

Table 6-3 LED Estado y Definición de los Indicadores LED

Status	Normal/Protección	RUN ●	ALM ●	SOC Indicación LED SOC1~SOC4●	Notas
Apagado/Reposo		OFF	OFF	OFF	
Stand by	Normal	ON	OFF	Según indicador de batería (cada LED representa un 25 % de SOC)	
Estado de protección	CELL_UV	ON	OFF		
	PACK_UV	ON	OFF		
	CELL_OV	OFF	ON		
	PACK_OV	OFF	ON		
	CHG_UT	ON	OFF		
	CHG_OT	ON	OFF		
	DIS_UT	ON	OFF		
	DIS_OT	ON	OFF		
	ENV_UT	ON	OFF		
	ENV_OT	ON	OFF		
	MOS_OT	ON	OFF		
	CHG_OC	ON	OFF		
	DIS_OC	ON	OFF		

6.5 / Interfaz de comunicación

Figura 6-4 RS485/CAN Esquema del puerto de comunicaciones

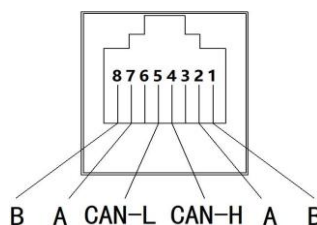


Tabla 6-4 RS485/CAN Puerto de Comunicaciones Caracterización

Puerto	Definición	Puerto RS485/CAN2	Definición3
Pin 1, Pin RS485 B- (T/R-)		Pin 2, Pin 7	RS485 A- (T/R-)
Pin 4	CAN_H	Pin 5	CAN_L
Otros	NC / Sin conexión		

7 / Accesorios Auxiliares

7.1 / Cables de potencia

El cable de potencia se utiliza para conectar los módulos de batería del armario y transportar la corriente de operación.

Esto facilita la integración de varios módulos de batería en un sistema de potencia completo.

Tabla 7-1 Especificaciones de los cables de potencia.

Imagen	Elemento	Especificación
	Sección	50mm ²
	Corriente Max	200A
	Sección	50mm ²
	Corriente Max	200A

7.2 / Cable de comunicación

La línea de comunicación es adecuada para la interacción de información entre módulos cuando estos se utilizan en paralelo.

Tabla 7-2 Especificaciones de los cables de comunicación

Imagen	Elemento	Especificación
	Cable de comunicación & Paralelo.	
	Clasificación UL	UL1007
	Protección	CAT6

8 / Instalación

8.1 Manipulación, transporte y almacenamiento

8.1.1 Manipulación



Una manipulación inadecuada puede provocar cortocircuitos o daños en el paquete de baterías, con riesgo de fuga de la batería o incendio. Utilice carretillas elevadoras o carros para la manipulación. Asegúrese de que las dimensiones de los materiales no superen la anchura ni la altura de pasillos y puertas, y mantenga una velocidad moderada.

Evite que los paquetes de baterías queden invertidos o apilados unos encima de otros durante la descarga.

8.1.2 / Transporte



Por razones de seguridad, debido al elevado peso del módulo de batería, se recomienda utilizar una carretilla elevadora o que la manipulación sea realizada por varias personas.

Durante el transporte, evite dejar caer, lanzar o exponer el equipo a golpes o vibraciones fuertes.

Figura 8.1 Carretilla elevadora



8.1.3 / Almacenamiento



Almacenamiento a corto plazo —hasta 3 meses—:

Si la batería no se va a utilizar durante un corto periodo de tiempo, puede cargarse completamente y almacenarse en un entorno seco y fresco, sin gases corrosivos.

El rango de temperatura recomendado es de **10 °C a 45 °C**, con una humedad relativa de **60 ± 30 %**.

Mantenga la batería alejada de campos electromagnéticos intensos y de la luz solar directa.

Almacenamiento a largo plazo —más de 3 meses—:

Si la batería no se va a utilizar durante más de 3 meses, mantenga el SOC de la batería entre el **50 % y el 70 %**.

Almacénela en un entorno seco y fresco, sin gases corrosivos. El rango de temperatura recomendado es de **20 °C a 35 °C**, con una humedad relativa de **50 ± 15 %**.

Mantenga la batería alejada de campos electromagnéticos intensos y de la luz solar directa.

Cargue la batería una vez cada 6 meses para evitar pérdidas irreversibles de capacidad provocadas por un almacenamiento prolongado.

8.2 Inspección en destino

8.2.1 / Herramientas de desembalaje

Table 8-1 Herramientas de desembalaje

Herramientas	Destornillador plano 	Guantes protección 	de Pelacables 
	Martillo 		

Los productos se someten a pruebas e inspecciones exhaustivas antes de salir de fábrica.

Al recibirlos, inspeccione cuidadosamente los productos y firme la recepción únicamente después de confirmar su correcto estado.

Si observa cualquier daño, póngase en contacto inmediatamente con el distribuidor local.

Al abrir la caja, compruebe lo siguiente:

- 1. Embalaje exterior:** asegúrese de que el embalaje exterior está intacto y no presenta daños.
- 2. Cantidad y tipo:** verifique que la cantidad y el tipo de mercancía recibida coinciden con la descripción indicada en la lista de materiales.
- 3. Equipo interno:** inspeccione los componentes internos para asegurarse de que no presentan daños.

8.2.2 / Listado de Embalaje

El Sistema de Baterías soporta hasta 64 módulos conectados en paralelo.

Tablo 8-2 Listado de equipos embalados

Parts List		
Nº	Elemento	Cantidad
1	Módulo de Batería	1
2	Cable de Potencia Batería-Inversor (Rojo)	1
3	Cable de Potencia Batería-Inversor (Negro)	1
4	Cable de comunicaciones	1
5	Soporte Batería	1
6	Perno de expansión (M8*70)	4
7	Este Manual	1

8.3 / Instalación mecánica

8.3.1 / Requerimientos



La posición del armario de baterías durante la instalación tiene un impacto directo en su seguridad, vida útil y rendimiento.

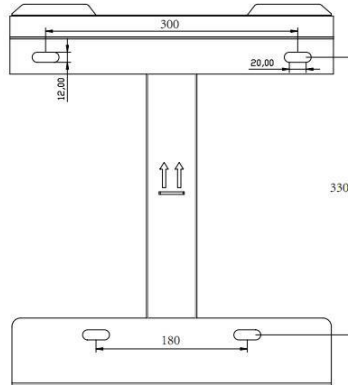
Asegúrese de que el cableado del sistema sea cómodo y fácil de mantener y operar.

Evite colocar el armario de baterías en entornos de alta temperatura y alta humedad.

- Espacio de instalación y capacidad de carga.** Deben existir elementos de fijación suficientes para instalar la batería. Asegúrese de que el soporte mural o armario de la batería sea lo suficientemente resistente para soportar su peso.
- Especificaciones de los cables.** Asegúrese de que los cables de alimentación utilizados para las conexiones cumplen los requisitos de corriente máxima del equipo para un funcionamiento correcto.
- Distribución.** Asegúrese de que todo el proceso de instalación de los equipos de potencia y de las baterías se realiza de forma adecuada.
- Tendido del cableado.** Asegúrese de que el cableado queda organizado y ordenado, teniendo en cuenta medidas de protección frente a humedad y corrosión.
- Utilice pulseras antiestáticas durante todo el proceso de instalación.
- La instalación debe realizarse con al menos dos personas presentes en el lugar.

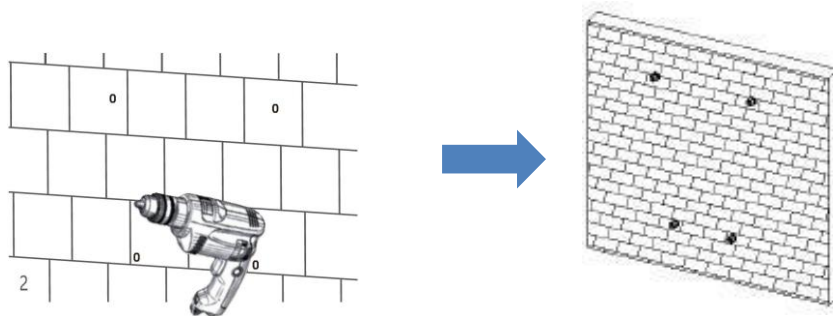
8.3.2 / Expansion Screws Fixing

 Existen dos tipos de soportes de batería. Según el tipo de batería instalada, marque con un rotulador la posición de los tornillos de expansión en los soportes. Proceda de la siguiente manera:



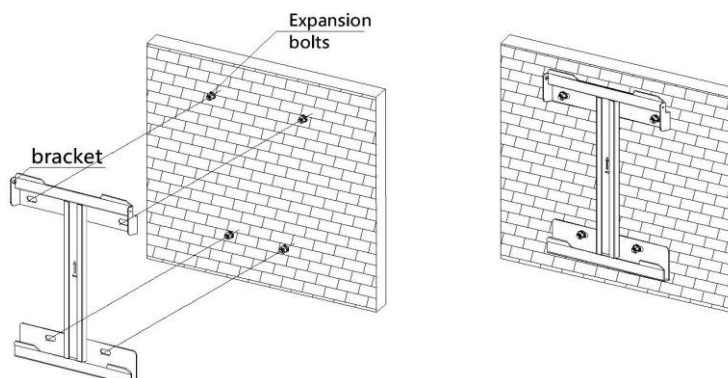
Realice orificios de **8 mm** de diámetro con un taladro y asegúrese de que la profundidad de los orificios sea superior a **50 mm**. Introduzca los tacos o tubos de expansión en los orificios y apriételos. Utilice los tornillos de expansión —suministrados junto con los tacos de expansión— para instalar y fijar el soporte a la pared.

Figura 8-2 Fijación de los tornillos de Expansión



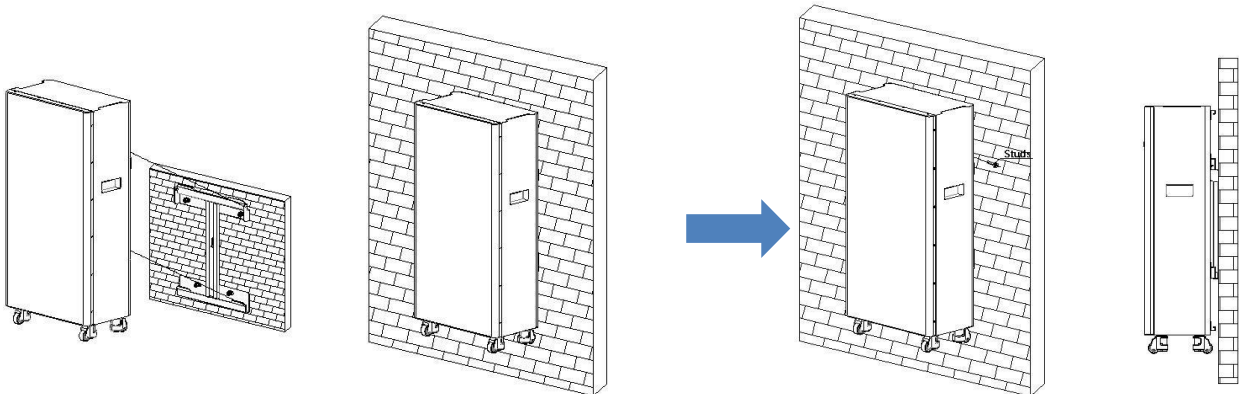
8.3.3 / Fijación del soporte

Figura 8-3 Fijación del soporte



8.3.4 / Instalación de la Batería

Figura 8-4 Instalación Mecánica



! Instale la batería en la pared y fíjela firmemente utilizando tornillos de seguridad para bloquearla en su posición.

1. Un único módulo de batería pesa aproximadamente **130 kg**. Si no se dispone de herramientas de manipulación, es necesario contar con al menos dos personas para una manipulación segura. Las asas situadas a ambos lados de la batería pueden utilizarse para levantarla y transportarla.
2. La batería dispone de patas para instalación sobre suelo. Si no es posible realizar una instalación mural, la batería puede colocarse sobre el suelo. No obstante, debe prestarse atención para evitar tropiezos.

8.4/ Instalación eléctrica

8.4.1 / Herramientas necesarias

Tabla 8-3 Herramientas para la instalación eléctrica

Herramientas	Multi-metro 	Guantes de protección 	Destornillador 
	Atornillador eléctrico 	Destornillador estrella 	Llave de vaso 

8.4.2 / Conexiones

1. Conecte el cable de potencia y el cable de comunicación al inversor.
2. Al conectar varios módulos de batería en paralelo, siga la tabla de asignación de ID para asignar identificadores únicos. Conecte los cables de potencia en paralelo entre sí y conecte los cables de comunicación en la interfaz **Battery-Comm**. Conecte la interfaz **RS485/CAN** del primer o del último módulo de batería al inversor.
3. Pulse el botón **ON/OFF** para arrancar el sistema de batería.
4. Compruebe los datos de la batería y asegúrese de que funciona con normalidad.

Observaciones:

1. El paquete incluye terminales enchufables de repuesto. Si se requiere la conexión en paralelo de baterías, utilice cables de **50 mm²** para fijar los terminales enchufables y conectar las baterías en paralelo.
2. Si es necesario, monte el cable de comunicación hacia el inversor según la definición de pines indicada en el apartado **6.5**.



Precaución: Si tiene cualquier duda sobre la instalación, detenga el proceso y contacte inmediatamente con el soporte técnico.

Si la batería no arranca o si se enciende el indicador **ALM** del panel de control, desconecte la línea de potencia para realizar la inspección y repita el proceso de arranque.

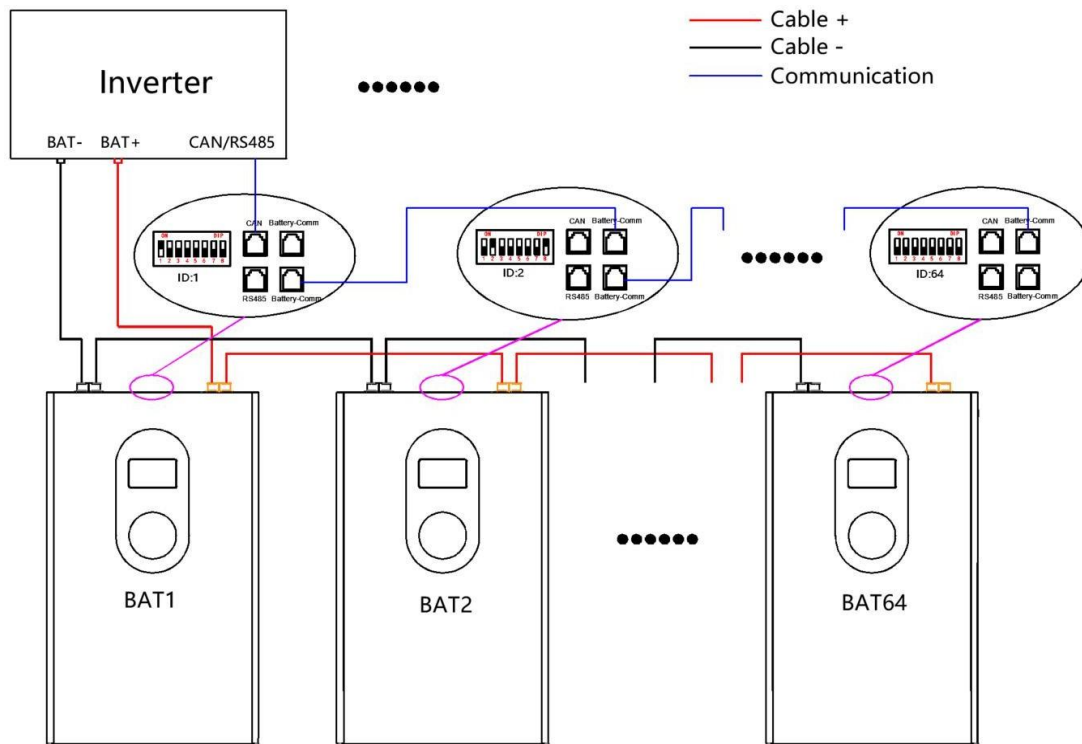
Si el problema persiste, contacte con el soporte técnico para evitar daños en el equipo o accidentes.

8.5 / Baterías en Paralelo

Configure el interruptor DIP **8** en posición **ON** en el primer y último módulo para habilitar la resistencia de terminación.

En los módulos intermedios, configure el interruptor DIP en posición **OFF**, tal como se muestra en la Figura 8-5.

Figura 8-5 Múltiples baterías en paralelo



Cuando se utilizan varios módulos de batería en paralelo, los terminales positivo y negativo de todos los módulos se conectan respectivamente a las barras colectoras positiva y negativa generales.

Las baterías se conectan entre sí mediante cables de comunicación.

A continuación, conecte los terminales positivo y negativo de las barras colectoras al inversor, y conecte también el puerto de comunicación de la batería con **ID1** al inversor.

8.6/ Puesta en marcha

8.6.1 / Verificaciones previas



- Después de la instalación o del mantenimiento, es necesario poner en marcha el sistema de batería de litio.
- Antes de la puesta en marcha, revise cuidadosamente las siguientes precauciones para asegurarse de que no existen errores.
- Todas las conexiones eléctricas deben realizarse conforme a los diagramas eléctricos del manual.
- El seccionador de continua de la caja de combinación de las Baterías DC debe estar abierto/desconectada.
- Los cables deben estar correctamente distribuidos, sin daños mecánicos, y conectados y fijados correctamente.
- Los dispositivos de protección internos de la caja combinadora deben estar firmemente instalados.
- No deben quedar piezas sobrantes ni materiales conductores en el interior.

8.6.2 / Start Up



Después de completar los pasos anteriores, pulse el interruptor **ON/OFF** del panel de control para encender el equipo. A continuación, active el interruptor automático en miniatura y conecte la alimentación de todo el sistema para completar la instalación.

8.6.3 / System Charge



Durante el transporte o el almacenamiento prolongado del sistema de batería, el **SOC** de la batería puede ser bajo debido a la autodescarga de las celdas y al consumo del propio sistema. La batería de litio debe cargarse después de un arranque normal y antes de su uso.

9 / Pantalla LCD y software para PC

Cada módulo incorpora una pantalla LCD integrada. El software para PC está destinado únicamente a tareas de instalación y mantenimiento.

9.1 / Pantalla LCD

La pantalla LCD está integrada en cada módulo de batería. Se utiliza para mostrar información importante sobre las celdas, como tensión, corriente, temperatura, SOC, capacidad y estado de funcionamiento.

9.1.1 / Descripción de los botones

Hay 4 botones de función debajo de la pantalla, cuya descripción detallada se muestra en el siguiente dibujo.

Figura 9-1 Botones



UP DOWN BACK ENTER

The corresponding function description for each button is shown in the table below.

Table 9-1 Tabla de descripción de los botones

No.	Item	Descripción
1	Up	Arriba
2	Down	Abajo
3	Back	Atrás
4	Enter	Confirmar/Enter

9.1.2 / Activación de la pantalla

Pulse cualquier tecla para activar la pantalla cuando el equipo esté encendido. A continuación, se mostrará más información en la pantalla.



Tabla 9-2 Página principal (Ejemplo)

ID de la Batería	16	CAPACIDAD	314Ah
Estado de la Batería	Discharging/Descarga	Voltaje	53.75V
SOC	SOC: 96%	PROTOCOL	CAN: 01
Fecha y Hora del sistema	2023-07-21 12:07		RS485: 01

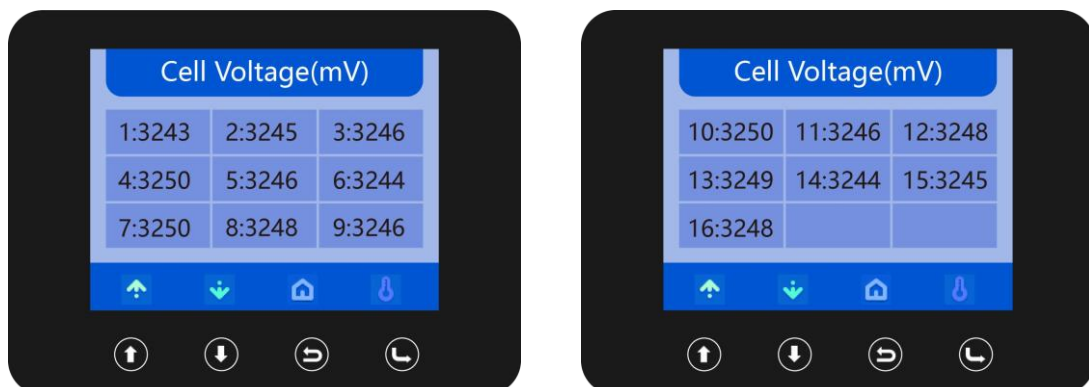
9.1.3 / Información de las celdas.

- Pulse el botón **Enter** para consultar la información de las celdas en 2 páginas.
- Pulse **Arriba** y **Abajo** para navegar entre las páginas.

La página 1 muestra la información de las celdas **1 a 9**.

La página 2 muestra la información de las celdas **10 a 16**.

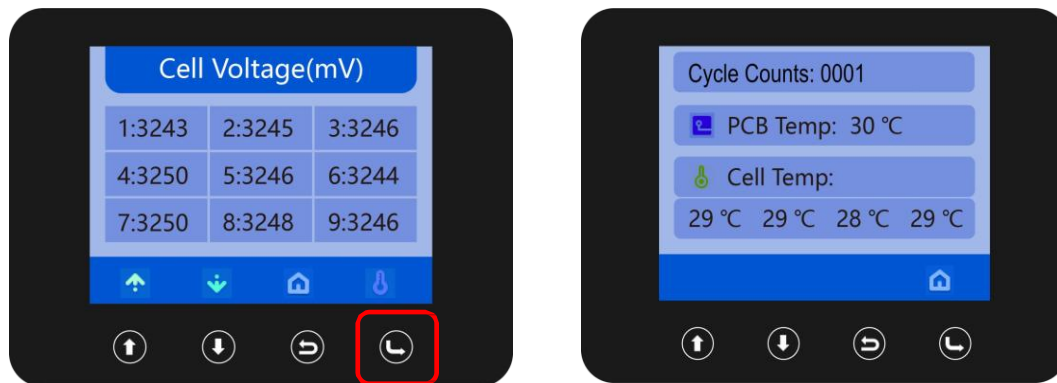
Figura 9-3 Información de las celdas



9.1.4 / Información de temperatura

En la página anterior, pulse el icono del termómetro en la pantalla y, a continuación, pulse **Enter** para visualizar la información correspondiente a dicho icono.

Figura 9-4 Información de la Temperatura



9.1.5 / Selección de protocolo de comunicación

Para cambiar el protocolo a otro, siga estos pasos:

1. Encienda la batería y mantenga pulsado el botón **Back** durante 5 segundos para acceder a la pantalla de selección de protocolo.
2. Seleccione el programa correspondiente de **RS485** o **CAN**.
3. Pulse **Enter** para elegir el protocolo de la lista.
4. Pulse el botón **Back** para volver a la interfaz principal, reinicie la batería y la batería quedará configurada con el programa seleccionado.

Figure 9-a Selección protocolo—RS485

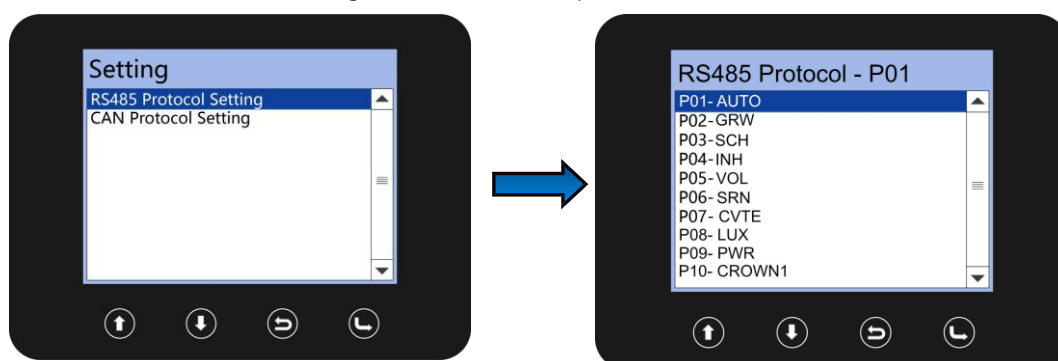
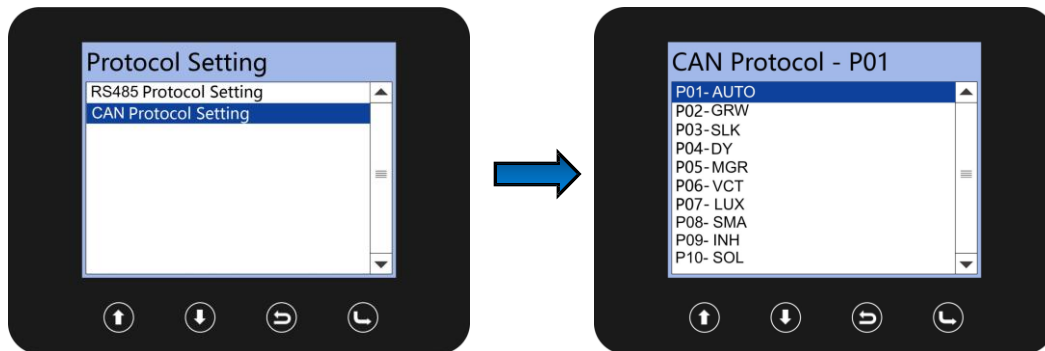


Figure 9-6 Selección de protocolo —CAN



Nota:

Una vez completado el cambio de protocolo, reinicie la batería para que el cambio tenga efecto. Consulte la lista de protocolos siguiente para ver las opciones disponibles.

Tabla 9-3 Lista de Protocolos de comunicación

RS485		CAN	
Protocolo	Marca de Inversor	Protocolo	Marca de Inversor
P01-AUTO	AUTO	P01-AUTO	AUTO
P02-GRW	Growatt	P02-GRW	Growatt
P03-SCH	Schneider	P03-SLK	Sol-Ark
P04-INH	Inhenergy	P04-DY	Deye
P05-VOL	Voltronic	P05-MGR	Megarevo
P06-SRN	Srne	P06-VCT	Victron
P07-CVTE	CVTE	P07-LUX	Luxpower
P08-LUX	Luxpower	P08-SMA	SMA
P09-PWR	CVTE	P09-INH	Inhenergy
P10-CROWN1	Voltronic	P10-SOL	Solis
P11-CROWN2	Luxpower	P11-AFO	Afore
		P12-STU	Studer
		P13-MUST	Must
		P14-SUN	SAJ
		P15-PYL	Pylon
		P16-TRB	Turbo
		P17-HUB	Hubble
		P18-HIM	HIM
		P19-CROWN3	Luxpower
		P20-GDW	Goodwe

9.2 / Instalación del Software para PC

Si es necesario, contacte con el proveedor para obtener gratuitamente la última versión del software.

9.3 / Interfaz de Software

La interfaz del software se muestra en la Figura 9-7.

1. Cambiar idioma.
2. Seleccionar dirección: **ID1**.
3. Seleccionar puerto **COM**.
4. Abrir el puerto serie.
5. Iniciar.

Figura 9-7 Interfaz de Software

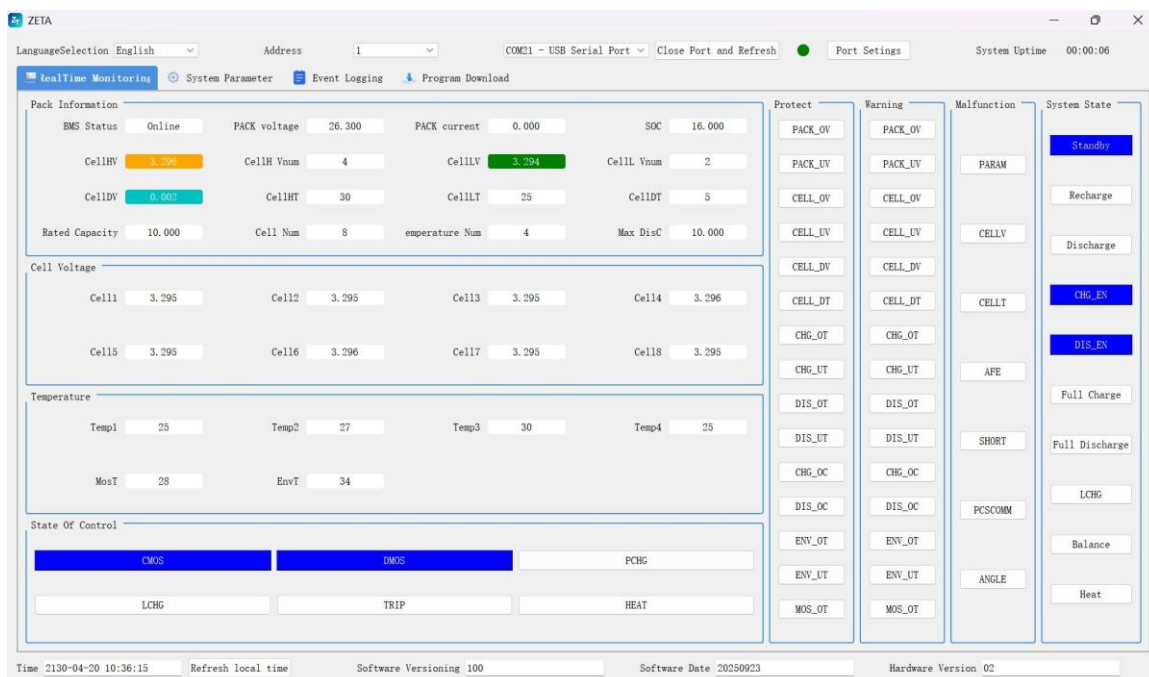


Table 9-4 Interface menu definition

Elemento	Definición
BMS Real-time monitoring	Monitorización en tiempo real de los datos y del estado del BMS
BMS Parameter Setting	Gestión de la configuración de parámetros del BMS
BMS Control Management	Gestión del estado de control del BMS —no habilitado—
BMS Data Record (Optional)	Registro de datos de funcionamiento del BMS —opcional—

Monitoring History	Registro de datos de funcionamiento de la batería en este equipo —exportable—
Real-time data reception	Registro del envío y recepción de datos del paquete de baterías —principalmente para depuración—
Software system parameters	Configuración del software, ajustes, selección de idioma, etc.

10 / Mantenimiento

10.1 / Descripción y gestión de alarmas

Cuando el indicador **ALM** del panel de control de la batería está encendido, significa que la batería ha generado una alarma o ha entrado en estado de protección.

Identifique la causa del fallo mediante el ordenador y adopte las medidas adecuadas, o acuda directamente al emplazamiento para realizar la resolución de incidencias.

Las condiciones de alarma más comunes se muestran en la Tabla 10-1.

Tabla 10-1 Alarmas y protecciones principales

Estado	Tipo	Indicador	Acción
Carga	Protección por sobrecorriente	ALM	Detener la carga, comprobar los ajustes y limitaciones
Carga	Protección por temperatura	ALM	Detener la carga y esperar a que la temperatura se recupere
Descarga	Protección por sobrecorriente	ALM	Detener la descarga y comprobar si existe una sobrecarga
Descarga	Protección por temperatura	ALM	Detener la descarga y esperar a que la temperatura se recupere

10.2 / Fallos mas communes Síntomas y soluciones

Tabla 10-2 Fallos mas communes Síntomas y soluciones.

Nº	Síntoma del fallo	Análisis	Solución
1	Fallo de comunicación con el inversor	Error de conexión del puerto de comunicación o error en la configuración del ID de la batería.	Consultar el apartado 8.4.2.
2	Sin salida DC	El interruptor automático no está cerrado o la tensión es baja.	Cerrar el interruptor automático o cargar la batería.
3	El tiempo de suministro eléctrico es demasiado corto	Falta de capacidad de la batería o batería no cargada completamente.	Realizar mantenimiento o sustituir la batería.
4	La batería no puede cargarse completamente	La tensión de salida DC del sistema de potencia cae por debajo de la tensión mínima de carga.	Ajustar la tensión de salida DC de la fuente de alimentación a la tensión de carga adecuada para la batería.
5	El LED ALM permanece siempre encendido	Cortocircuito en la conexión de la línea de potencia.	Desconectar el cable de potencia y comprobar todos los cables.
6	La tensión de salida de la batería es inestable	El sistema de gestión de batería no funciona correctamente.	Pulsar el botón de reset para reiniciar el sistema y, a continuación, arrancar de nuevo el sistema.
7	El LED ALM parpadea 20 veces y el LED SOC1 está encendido	Desequilibrio de tensión entre celdas.	Revisar/equilibrar las celdas.
8	El LED ALM parpadea 20 veces y el LED SOC2 está encendido	Desequilibrio de temperatura.	Sustituir el cable del sensor de temperatura.
9	El LED ALM parpadea 20 veces y los LED SOC3/4 están encendidos	BMS dañado.	Sustituir el BMS.
10	Diferente valor de SOC entre baterías en paralelo	Fenómeno normal.	No realizar ninguna acción.
11	Protección por baja tensión y ningún LED encendido	El BMS entra en protección por baja tensión y pasa a modo reposo.	Seguir los pasos indicados debajo para reiniciar el módulo. 1. Cargue la batería inmediatamente y se reiniciará por sí sola. 2. Apague y encienda la batería; cuando se encienda, cárguela inmediatamente. 3. Reinicie la batería y cárguela inmediatamente. Si se sigue el paso 1 o el paso 2 sin cargar inmediatamente, el BMS volverá a protegerse y pasará a modo reposo en pocos minutos.
12	Descarga profunda y ningún LED encendido	Tras una descarga profunda, la batería ha permanecido mucho tiempo sin cargarse y la tensión es demasiado baja para arrancar el BMS.	Si la batería ha permanecido en reposo durante mucho tiempo y la tensión es demasiado baja para arrancar el BMS, deberá abrirse la tapa del pack y cargarlo hasta 40 V en baterías de 51,2 V antes de reiniciarlo.

10.3 / Mantenimiento rutinario

Los trabajos de mantenimiento rutinario están en la tabla 10-3.

Tabla 10-3 Trabajos de mantenimiento rutinario

Elemento	Método de mantenimiento	Intervalo de
Cables de potencia 	1. Inspeccionar el cable de potencia para comprobar si presenta daños mecánicos y asegurarse de que las fundas aislantes de los terminales están intactas y no se han desprendido. Si se detecta cualquier daño, apagar el equipo y realizar el mantenimiento o sustituir el cable. 2. Comprobar si existe holgura en el cable de potencia. Si se detecta holgura, utilizar una llave dinamométrica estándar para apretarlo. 3. Revisar si existen tornillos flojos o decoloración en la barra de cobre. Si los tornillos están flojos, apretarlos con una llave dinamométrica estándar. Si la barra de cobre presenta decoloración, contactar con el fabricante para su sustitución por el servicio posventa.	Una vez cada 6 meses
Cables de comunicación 	1. Verificar que los terminales del cable de comunicación en paralelo están correctamente apretados. Si algún terminal está flojo, volver a apretarlo. 2. Comprobar si el cable de comunicación presenta decoloración evidente. Si existe decoloración, apagar el equipo y sustituir el cable de comunicación.	Una vez al año
Limpieza del armario	Comprobar la limpieza de la puerta frontal, la puerta posterior y el módulo de batería dentro del armario. Si hay polvo, limpiarlo a tiempo.	Una vez cada 6-12 meses
Estado de funcionamiento del sistema 	1. Comprobar que todos los parámetros —tensión del sistema, corriente, temperatura, etc.— son normales durante el funcionamiento. 2. Comprobar que los componentes principales del sistema, incluidos interruptores y contactores, funcionan correctamente. 3. Inspeccionar la entrada de aire, la salida de aire y los conductos de ventilación del sistema para detectar posibles bloqueos u obstrucciones. Limpiarlos si se detecta algún problema.	Una vez cada 6 meses
Mantenimiento de carga y descarga	Realizar una prueba de carga ligera y carga/descarga superficial para evaluar si el estado de SOC y SOH de la batería es normal, utilizando el software de PC para leer los parámetros. Se recomienda que la profundidad de descarga y la potencia de carga/descarga no superen el 20 % del valor nominal.	Una vez cada 3-6 meses

11 / Precauciones y Garantía

11.1 / Precauciones



Lea y cumpla las siguientes condiciones de instalación y uso de la batería.

Una instalación o uso incorrectos de la batería pueden causar lesiones personales o daños en el producto.

1. **No arroje la batería al agua.** Almacene la batería en un entorno fresco y seco.
2. **No introduzca la batería en el fuego ni la caliente,** ya que podría provocar una explosión u otras situaciones peligrosas.
3. Durante la carga de la batería, utilice equipos de carga específicos y siga los procedimientos correctos. No utilice cargadores no homologados o inadecuados.
4. **No invierta los terminales positivo y negativo.** No conecte la batería directamente a una fuente de corriente alterna. Evite los cortocircuitos de la batería.
5. **No utilice conjuntamente baterías de distintos fabricantes o de diferentes tipos,** ni mezcle baterías nuevas y usadas.
6. **No utilice la batería si está caliente, hinchada, deformada o presenta fugas.**
7. **No perforo la batería** con clavos u otros objetos punzantes. No la arroje, pise, golpee ni someta a impactos.
8. **No abra ni intente reparar la batería si está defectuosa.** La garantía quedará anulada si la batería es reparada o desmontada.
9. Las baterías se envían parcialmente cargadas. No utilice la batería si está caliente, hinchada, desprende un olor anormal o presenta cualquier otra anomalía. Informe inmediatamente al departamento de posventa.
10. Si se requiere un almacenamiento prolongado, cargue y descargue la batería cada tres meses para garantizar un rendimiento óptimo. El estado de carga recomendado para almacenamiento es de entre el **50 % y el 60 %**.
11. Utilice la batería dentro del rango de temperatura especificado en el manual.
12. El estado de carga de las baterías antes del envío es del **50 %**. Cargue la batería antes de utilizarla.
13. En caso de incendio, asegúrese de que los siguientes equipos estén disponibles cerca del sistema: extintores de dióxido de carbono o de **Clase D**, y equipos de protección individual — EPI—.
14. Tenga en cuenta que el agua, el dióxido de carbono y los extintores de Clase D se reconocen como opciones eficaces frente a incendios de baterías de ion de litio.

11.2 / Garantía

La empresa garantiza que, dentro del periodo de garantía aplicable, proporcionará servicios de reparación o sustitución para aquellos daños del producto o fallos funcionales derivados de defectos de fabricación, siempre que el producto haya sido instalado, utilizado, mantenido y almacenado conforme a lo establecido en este manual, en la ficha técnica del producto y en la normativa aplicable. Serie del producto o la información correspondiente de garantía. En ausencia de una prueba válida, la empresa se reserva el derecho a rechazar la prestación del servicio de garantía.

La garantía no será aplicable en los siguientes casos:

1. Uso de la batería fuera de los rangos de operación especificados en la ficha técnica, incluyendo tensión, corriente de carga/descarga, temperatura de carga, temperatura de descarga, temperatura de almacenamiento, potencia admisible o cualquier otro límite técnico establecido por el fabricante.
2. Funcionamiento de la batería en condiciones ambientales inadecuadas, incluyendo humedad excesiva, condensación, entrada de agua, exposición directa a lluvia, ambientes corrosivos, polvo excesivo, salinidad, gases inflamables, ventilación insuficiente o exposición prolongada a radiación solar directa.
3. Daños causados por una instalación incorrecta, cableado inadecuado, inversión de polaridad, cortocircuitos, puesta a tierra deficiente, protecciones eléctricas insuficientes o uso de secciones de cable no adecuadas para la corriente de operación.
4. Daños derivados del uso de inversores, cargadores, sistemas de control, BMS externos o equipos auxiliares incompatibles, incorrectamente configurados o no autorizados por el fabricante.
5. Uso de la batería con parámetros de carga o descarga no conformes con el manual o la ficha técnica, incluyendo sobretensión, subtensión, sobre corriente, descargas profundas, ciclos de carga/descarga fuera de especificación o almacenamiento prolongado con SOC inadecuado.
6. Daños provocados por golpes, caídas, aplastamientos, vibraciones excesivas, manipulación incorrecta, transporte inadecuado o cualquier daño mecánico externo.
7. Apertura, desmontaje, modificación, reparación no autorizada, sustitución de componentes internos o alteración del BMS, firmware, etiquetas, número de serie o elementos de identificación del producto.
8. Daños causados por incendios, inundaciones, rayos, sobretensiones externas, fallos de red, actos vandálicos, accidentes, fuerza mayor u otros eventos externos ajenos al funcionamiento normal del producto.
9. Falta de mantenimiento preventivo, inspecciones periódicas o recargas durante almacenamiento prolongado, cuando dichas actuaciones estén indicadas en este manual.

- 10.** Degradación normal de la capacidad de la batería derivada del uso ordinario, siempre que dicha degradación se mantenga dentro de los límites esperables para la tecnología de ion litio/LFP y las condiciones de operación especificadas.
- 11.** Uso del producto para aplicaciones distintas de aquellas para las que ha sido diseñado, o integración en sistemas que no respeten las condiciones técnicas definidas por el fabricante.
- 12.** La empresa se reserva el derecho a analizar los datos registrados por el BMS, el historial de alarmas, los parámetros de operación y las condiciones de instalación antes de aceptar cualquier reclamación de garantía
- 13.** Cuando se determine que el fallo ha sido causado por un uso incorrecto, instalación defectuosa, condiciones ambientales inadecuadas o incumplimiento de este manual, la reparación o sustitución podrá quedar excluida de la garantía.