POWEST®

MANUAL DE USUARIO



Baterías de Litio

51.2 V 100 Ah / 51.2 V 200 Ah

CERTIFICADO RETIE

Comercializado para Colombia por:
NICOMAR ELECTRONICS S.A.S, NIT: 860 450 450 -1 Carrera 62 # 14 - 65 Puente Aranda;
Bogotá - Colombia. www.powest.com - servicioalcliente@powest.com

Importado y Comercializado para Ecuador por:
Razón Social: POWEST-ECUADOR S.A. RUC: 1792929113001
Dirección: Av. 6 de Diciembre N 33-12 e Ignacio Bossano. Edificio Torres
Bossano. Torre B. Ofc. 1104. Quito - Ecuador

Importado y Comercializado para Panamá por:
Razón Social: POWER WEST CORP.
Número de identificación 1946990-1-731123 DV.73
Av. Ricardo J. Alfaro - Edificio Golden Point Piso 23 oficina 2301
Ciudad de Panamá – Panamá

Comercializado para México por:
Razón Social: POWEST MÉXICO S.A. DE C.V.
RFC: PME240216K64
Av. Paseo de las palmas 525 piso 7
Lomas de Chapultepec, 11000 Ciudad de México.

HECHO EN CHINA

TABLA DE CONTENIDO

Prefácio 2
Precausiones de uso 2
Parámetro del sistema 3
Instrucciones de operación 3
Instalación 4
Rendimiento del sistema de gestión BMS 5
Parámetros básicos del sistema de gestión BMS 6
Parámetros de protección del sistema de gestión BMS 6
Definición del panel de operación 6
Indicación de capacidad 7
Indicador de estado 7
Instrucciones de parpadeo del LED 8
Configuración de los interruptores DIP 8
Comunicación RS485 9
Instrucciones de suspensión y activación 9
Contacto seco 10
Requisitos de envío 10
Embalaje y transporte 10
Embalaje 10
Transporte 10
Restricciones de uso 11
Observaciones 11
Dimensiones generales 12

ACERCA DE ESTE MANUAL

Prefacio

Este producto es una batería de fosfato de hierro y litio (incluido el BMS). Está compuesto por celdas de batería de fosfato de hierro y litio, y la configuración de las celdas utiliza un sistema de clasificación inteligente, que es preciso y confiable. El BMS emplea un sistema profesional de pruebas en placa de protección para realizar verificaciones exhaustivas antes de su puesta en funcionamiento, garantizando que el BMS proporcione una protección completa y efectiva al paquete de baterías durante su uso.

Le agradecemos mucho por elegir el sistema de almacenamiento de energía de nuestra empresa. Para un mejor uso y mantenimiento de este producto, por favor lea cuidadosamente este manual de usuario antes de utilizarlo.

PRECAUCIONES DE USO

ADVERTENCIA: Este capítulo contiene instrucciones importantes de seguridad y operación. Lea y conserve este manual para futuras referencias.

Instalación

a. Los trabajos de instalación deben ser realizados por personal de ingeniería con cualificaciones profesionales, y siempre se debe aplicar conocimiento general para manipular los componentes eléctricos.

b. Durante la instalación, manténgase alejado del agua, vapor y otras sustancias líquidas, así como de sustancias inflamables y explosivas.

c. Tenga cuidado de no colocar el producto cerca o sobre elementos calefactores, calefacción, aire acondicionado o conductos de escape.

d. El peso y el volumen del producto son relativamente grandes, por lo que se debe evitar que caiga o se golpee durante el transporte.

Distribución

a. Las operaciones de cableado deben ser realizadas por personal de ingeniería con cualificaciones profesionales; de lo contrario, existe riesgo de descarga eléctrica.

b. El terminal del circuito principal debe estar firmemente conectado al cable, prestando atención a los terminales de entrada y salida del sistema al conectar los cables.

c. El terminal de puesta a tierra del gabinete de la batería debe estar correctamente conectado a tierra; de lo contrario, existe riesgo de descarga eléctrica.

Operación

a. El gabinete de la batería es un equipo energizado, y cualquier operador debe seguir estrictamente los procedimientos de operación al manipularlo.

b. Una vez instalado el equipo y realizados los ajustes de parámetros adecuados, los parámetros del sistema no pueden modificarse ni configurarse sin la autorización del fabricante.

Mantenimiento

a. Por favor, recargue la batería de manera regular para evitar daños al sistema de batería causados por la falta de recarga prolongada.

b. No desarme este producto por su cuenta. Cuando sea necesario realizar mantenimiento, solicite asistencia de profesionales calificados.

c. El personal no relacionado con el mantenimiento debe mantener una distancia segura al operar en el área.

PARÁMETRO DEL SISTEMA

Las principales especificaciones y parámetros del producto del sistema de almacenamiento de energía 51.2V100AH son los siguientes:

Tabla 1. Indicadores de rendimiento del sistema

Ítems	Parámetro	
Sistema		
Capacidad nominal	100 Ah	200 Ah
Tensión nominal	51.2 Vcc	51.2 Vcc
Corriente máxima de carga	100 A (0.5 C)	100 A
Corriente máxima de descarga continua	100 A (0.5 C)	200 A
Rango de tensión	40 a 58.4 Vcc	
Placa de protección BMS		
Consumo total de energía durante la operación	≤ 20 mA	
Precisión de adquisición de tensión	≤ ±10 mV	
Precisión de adquisición de corriente	≤ ±2 %	
Precisión de adquisición de temperatura	±2 °C	
Existe corriente balanceada	Posee	
Dos errores de medición del SOC	≤ 5 %	
Protección y alarma	Incluye: protección contra sobretensión y subtensión de cada celda, protección general contra sobretensión y subtensión, sobrecorriente, sobretemperatura, cortocircuito, etc, y los ajustes de protección pueden configurarse.	
Comunicación	RS485/RS232/CAN	

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

INSTALACIÓN

Requisitos básicos de instalación

a. La pared sobre la cual se instale la batería debe ser resistente y capaz de soportar el peso de la batería durante un tiempo prolongado (por favor, consulte las especificaciones para el peso de la batería).

b. La ubicación de la instalación debe cumplir con las dimensiones de la batería.

c. No instale la batería en edificaciones construidas con materiales inflamables o resistentes al calor.

d. Por favor, instale la batería en posición nivelada y vertical para facilitar la inspección y el mantenimiento de la pantalla LED.

e. El nivel de protección de la batería es IP20; por favor, instálela en interiores.

f. No se recomienda exponer la batería directamente a la luz solar intensa para evitar sobrecalentamiento y la disminución del rendimiento eléctrico.

g. La humedad del entorno de instalación debe estar entre 0 % y 100 %.

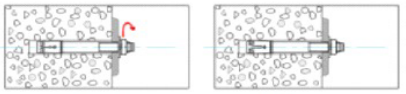
h. La temperatura ambiente alrededor de la batería debe estar entre -20 °C y 60 °C.

i. La batería puede instalarse en un plano vertical o inclinado hacia atrás; por favor, consulte la figura siguiente:

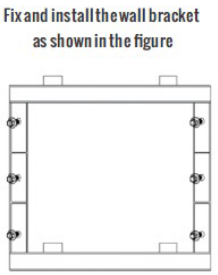
INSTALACIÓN EN PARED

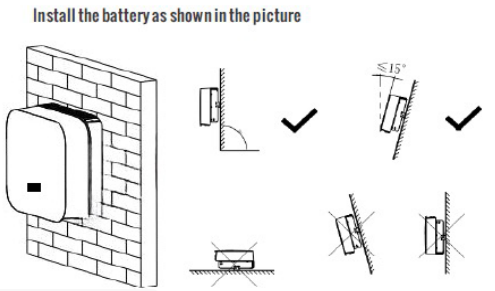
Instale el tornillo de expansión como se muestra











Coeficientes de reducción de potencia para conexión en paralelo

EMS en paralelo	2	3	4	5	6	7	8	9	....	16
Coeficiente de reducción	0.70	0.60	0.55	0.50	0.50	0.45	0.40	0.40	....	0.40

Rendimiento del Sistema de Gestión BMS

Parámetros básicos del sistema de gestión BMS

Ítems	Parámetro	Notas
Muestreo de voltaje	16 secciones	
Muestreo de temperatura	4 vías	4 vías
Rango de medición de voltaje de una sola	0 a 5V	
Precisión de adquisición de voltaje individual	±10mV ±20mV	0 a 45°C -20 a 0°C / 45 a7 0 °C
Rango de muestreo de temperatura	-40 a 125 °C	De acuerdo con las especificaciones NTC
Precisión de adquisición de temperatura	± 3 °C	
Precisión de detección de corriente	2%	
Precisión del cálculo de SOC	RS485/CAN	
Métodos de comunicación externa	Balance pasivo	
Gestión de balance	Diferencia de presión de apertura de igualación: 30 mV	
	Voltaje de apertura de balance: 3400 mV	Se puede configurar
	Recolección y carga de información de la batería en tiempo real	
Gestión del sistema	Alarma y protección (sobretensión, subtensión, alta temperatura, baja temperatura, carga y descarga), sobrecorriente eléctrica, cortocircuito.	
	Registro de fallas	
Consumo de energía en operación	< 30 mA	
Consumo de energía total en estado estático	50 μA	Máximo 300 μA

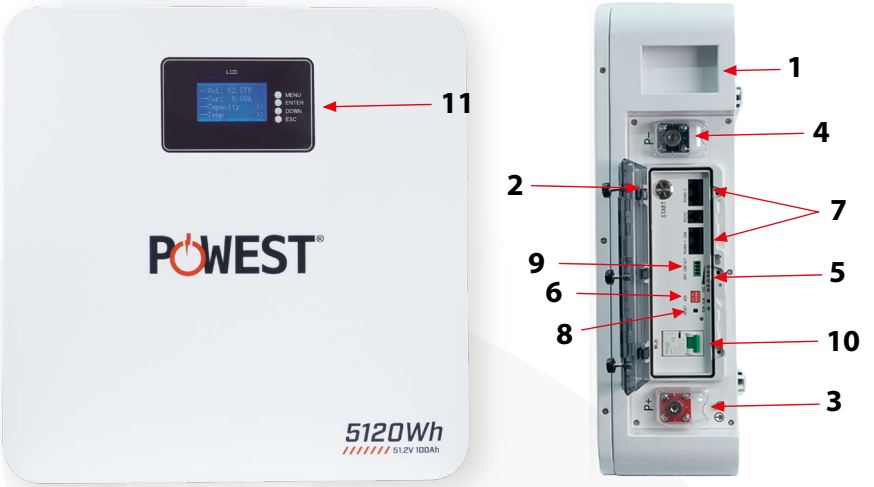
Parámetros de protección del sistema de gestión BMS

Ítems	Especificaciones	Tensión	Unidad	Notas
Parámetros de sobrecargas	Alarma de sobrecarga individual	3.60	V	Se puede configurar
	Protección contra sobrecarga individual	3.65	V	Se puede configurar
	Alarma de sobrecarga del paquete de baterías	57.6	V	Se puede configurar
	Protección contra sobrecarga del paquete de baterías	58.4	V	Se puede configurar
Parámetros de sobrecargas	Alarma de sobrecarga individual	2.6	V	Se puede configurar
	Protección contra sobrecarga individual	2.5	V	Se puede configurar
	Alarma de sobrecarga del paquete de baterías	41.6	V	Se puede configurar
	Protección contra sobrecarga del paquete de baterías	40.0	V	Se puede configurar
Parámetros de sobrecorriente	Alarma de sobrecarga individual	105	A	Se puede configurar
	Protección contra sobrecarga individual	110	A	Se puede configurar
Parámetros de sobrecorriente de descarga	Alarma de sobrecarga del paquete de baterías	105	A	Se puede configurar
	Protección contra sobrecarga del paquete de baterías	110	A	Se puede configurar
	Alarma de sobrecarga individual	≥ 150(100 ms)	A	Se puede configurar

Parámetros de protección del sistema de gestión BMS

Ítems	Especificaciones	Tensión	Unidad	Notas
Protección de temperatura de carga	Alarma de alta temperatura de carga	55	°C	Se puede configurar
	Alarma de baja temperatura de carga	5	°C	Se puede configurar
	Protección contra alta temperatura durante la carga	60	°C	Se puede configurar
	Protección contra alta temperatura durante la carga	0	°C	Se puede configurar
Protección de temperatura de carga	Alarma de alta temperatura de descarga	60	°C	Se puede configurar
	Alarma de alta temperatura de descarga	-15	°C	Se puede configurar
	Protección contra alta temperatura durante la descarga	65	°C	Se puede configurar
	Protección contra alta temperatura durante la descarga	-20	°C	Se puede configurar

Definición del panel de operación



N°	Ilustrar	Función	Notas
1	Manilla	Manija de la caja de la batería	
2	Interruptor	Interruptor	
3	Puerto de salida (+)	Interfaz de alimentación de entrada	
4	Puerto de salida (-)	Interfaz de potencia de entrada y	
5	Estado	Indicador de potencia y estado de	
6	ADD	Interruptor de configuración de	
7	RS485/CAN	Interfaz de comunicación	Tipo de interfaz RJ45
8	REINICIAR	REINICIAR	
9	Contacto seco	Balance pasivo	
10	Interruptor automático	Interruptor automático	
11	Pantalla LED	Pantalla LED	

Indicador de capacidad

Estado		Carga						Descarga					
Luz indicadora de capacidad		L6	L5	L4	L3	L2	L1	L6	L5	L4	L3	L2	L1
Consumo de electricidad (%)	0~16.6%						Flash 2						
	16.6~33.2		OFF			2 Flicker							
	33.2~49.8				2 Flicker				OFF				
	49.8~66.4			2 Flicker									
	66.4~83.0		2 Flicker			NO					NO		
	83.0~100	2 Flicker											
Indicador de operación		Todo encendido						3 Parpadeos					

Indicador del estado

Estado del sistema	Estado de funcionamiento	ON/ OFF ●	RUN ●	ALM ●	LED ● ● ● ● ● ●	Descripción
Apagado	Reposo	OFF	OFF	OFF	OFF OFF OFF OFF OFF OFF	Todos apagados
En espera	Normal	ON	1 Flicker	OFF	Según la indicación de potencia	Estado en espera
	Alarma	ON	1 Flicker	3 Flicker		
Carga	Normal	ON	ON	OFF	Según la indicación de potencia	Máximo LED 2 Flicker
	Dar una alarma	ON	ON	3 Flicker		
	Protección por temperatura o sobrecorriente	ON	OFF	ON	OFF	
	Protección por sobretensión	ON	ON	OFF	ON	**Nota:** Permanece encendido solo cuando hay alimentación principal. Si no hay alimentación principal, la luz indicadora debe volver al modo de espera.

Estado del sistema	Estado de funcionamiento	ON/ OFF ●	RUN ●	ALM ●	LED ● ● ● ● ● ●	Descripción
Descarga	Normal	ON	3 Flicker	OFF	Según la indicación de potencia	
	Alarma	ON	3 Flicker	3 Flicker		
	Protección de temperatura / Protección por sobrecorriente	OFF	ON	ON	OFF	Detener descarga
	Protección por bajo voltaje	ON	2 Flicker	OFF	OFF	Detener descarga
	Protección por falla	ON	OFF	ON	OFF	Detener carga y descarga

Flicker = Parpadeo

ON = Encendido

OFF = Apagado

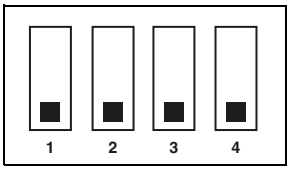
RUN = Funcionando

Instrucciones de parpadeo del LED

MODO FLICKER	ON	OFF
1 flicker	3.75S	3.75S
2 flicker	0.5S	0.5S
3 flicker	1.5S	1.5S

Flicker = Parpadeo
ON = Encendido
OFF = Apagado

Configuración de Dip Switch

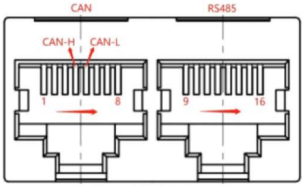


Cuando el PACK se utiliza en paralelo, es posible diferenciar varios PACKs configurando la dirección mediante el dial (dip switch) del BMS. Es necesario evitar asignar la misma dirección que la del dial del BMS. Consulte la siguiente tabla para la definición de direcciones. En modo paralelo, la dirección predeterminada del dial es 1 para el equipo principal (host).

Dirección Binaria	Estado				Descripción
0000(0)	OFF	OFF	OFF	OFF	Cuando se usa solo comunicación 485, seleccionar "MASTER (0000)". También es el host (1) para comunicación 485 en paralelo.
0001(1)	OFF	OFF	OFF	**ON**	Seleccionar "SLAVE1 (0001)" para comunicación 485 individual.
0010(2)	OFF	OFF	**ON**	OFF	Seleccionar "SLAVE2 (0010)" para comunicación 485 individual.
0011(3)	OFF	OFF	**ON**	**ON**	Seleccionar "SLAVE3 (0011)" para comunicación 485 individual.
0100(4)	OFF	**ON**	OFF	OFF	Seleccionar "SLAVE4 (0100)" para comunicación 485 individual.
0101(5)	OFF	**ON**	OFF	**ON**	Seleccionar "SLAVE5 (0101)" para comunicación 485 individual.
0110(6)	OFF	**ON**	**ON**	OFF	Seleccionar "SLAVE6 (0110)" para comunicación 485 individual.
0111(7)	OFF	**ON**	**ON**	**ON**	Seleccionar "SLAVE7 (0111)" para comunicación 485 individual.

Dirección Binaria	Estado				Descripción
1000(8)	**ON**	OFF	OFF	OFF	Seleccionar "SLAVE8 (1000)" para comunicación 485 individual.
1001(9)	**ON**	OFF	OFF	**ON**	Seleccionar "SLAVE9 (1001)" para comunicación 485 individual.
1010(10)	**ON**	OFF	**ON**	OFF	Seleccionar "SLAVE10 (1010)" para comunicación 485 individual.
1011(11)	**ON**	OFF	**ON**	**ON**	Seleccionar "SLAVE11 (1011)" para comunicación 485 individual.
1100(12)	**ON**	**ON**	OFF	OFF	Seleccionar "SLAVE12 (1100)" para comunicación 485 individual.
1101(13)	**ON**	**ON**	OFF	**ON**	Seleccionar "SLAVE13 (1101)" para comunicación 485 individual.
1110(14)	**ON**	**ON**	**ON**	OFF	Seleccionar "SLAVE14 (1110)" para comunicación 485 individual.
1111(15)	**ON**	**ON**	**ON**	**ON**	Seleccionar "SLAVE15 (1111)" para comunicación 485 individual.

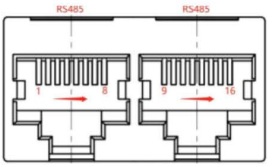
Definición de la Interfaz de Comunicación



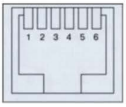
Interfaz CAN y RS485



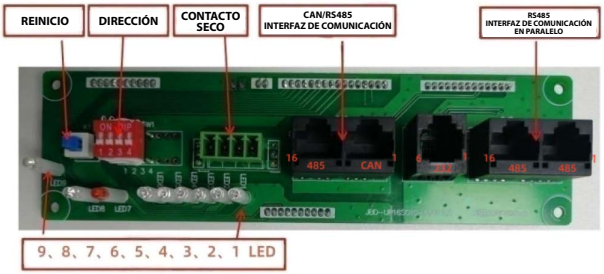
Contacto seco



Interfaz de comunicación en paralelo



Interfaz RS232



RS232	
PIN/RJ11	Definición
1/2/6	NC
3	TX
4	RX
5	GND

CAN		RS232	
PIN/RJ45	Definición	PIN/RJ45	Definición
1/3/6/7/8	NC	9/16	RS485-B1
4	CAN-H	10/15	RS485-A1
5	CAN-L	11/14	GND
2	GND	12/13	NC

RS485		RS485	
PIN/RJ45	Definición	PIN/RJ45	Definición
1/8	RS485-B	9/16	RS485-B
2/7	RS485-A	10/15	RS485-A
3/6	GND	11/14	GND
4/5	NC	12/13	NC

Instrucciones de Suspensión y Activación

Encendido/Activación

Cuando el BMS se encuentra en estado de suspensión, al presionar el botón durante 3 segundos, el BMS se activa y los indicadores LED se encienden en secuencia antes de entrar en el estado normal de operación.

Apagado/Suspensión

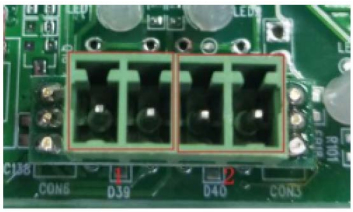
Cuando el BMS está en modo de espera o en funcionamiento, presionar el botón durante 3 segundos pondrá el BMS en modo de suspensión, y los indicadores LED se iluminarán uno a uno antes de entrar en dicho modo.

Reinicio

Con el BMS en modo de espera, al presionar el botón durante 6 segundos, el BMS se reinicia. (El LED se restablece para ingresar al modo de funcionamiento).

Contacto Seco

Soporta salida de contacto seco de 2 vías. En condiciones normales de funcionamiento, los dos contactos secos están en estado desconectado, y cuando ocurre una anomalía, los contactos secos correspondientes se cierran.



REQUISITOS DE ENVÍO

N.° de serie	Proyecto	Especificaciones	Notas
1	Capacidad	≥100Ah	0.5C
2	Voltaje nominal	51.2V	Voltaje nominal del paquete de baterías
3	Impedancia de aislamiento	≥2MΩ/500V	Entre el terminal de salida y la carcasa exterior
4	Autoconsumo	≤3% per month	Tasa de autodescarga del paquete de baterías a 25°C (%/mes)
5	Requisitos de capacidad para envío	30%±5%SOC	Puede ajustarse según las necesidades específicas del cliente

EMPAQUE Y TRANSPORTE

Paquete

1. Cada paquete de baterías debe estar embalado individualmente, con una caja exterior completa e intacta, y debe ir acompañado de instrucciones del producto, certificados de conformidad, listas de empaque, etc.
2. Los materiales de empaque y relleno (como espuma, bolsas de plástico, etc.) deben estar limpios y libres de suciedad, y los materiales de aislamiento deben prevenir la compresión directa entre los controladores.
3. El embalaje debe ser resistente a la humedad y a las vibraciones, y cumplir con lo dispuesto en la norma GB/T 3873.
4. Los productos empaquetados deben colocarse en cajas de embalaje secas, a prueba de polvo y resistentes a la humedad.
5. La caja de embalaje debe estar etiquetada con el nombre del producto, modelo, cantidad, peso bruto, fabricante y fecha de producción. Se deben mostrar los símbolos necesarios, como “Manipular con cuidado”, “Mantener húmedo”, “Mantener en posición vertical” y “Alejar del fuego”. Los íconos de embalaje, almacenamiento y transporte deben cumplir con los requisitos de la norma GB/T

Transporte

El paquete de baterías debe ser embalado en cajas para su transporte, y durante el mismo debe estar protegido contra vibraciones fuertes, impactos o compresión, así como de la luz solar y la lluvia. Se pueden utilizar vehículos como automóviles, trenes, barcos y aviones para el transporte.

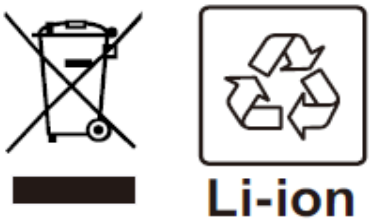
Restricciones de uso

1. Está estrictamente prohibido sumergir la batería en agua de mar o en agua. Cuando no se use, debe colocarse en un ambiente fresco y seco.
2. Está prohibido usar, dejar o desechar las baterías cerca de fuentes de calor o de alta temperatura (como fuego o calentadores).
3. Está estrictamente prohibido usar la batería invirtiendo los polos positivo y negativo.
4. Está prohibido conectar directamente los polos positivo y negativo de la batería con metal para cortocircuitos.
5. Está prohibido golpear, arrojar o pisar la batería.
6. Está prohibido soldar directamente la batería y perforarla con clavos u otras herramientas afiladas.
7. El reemplazo de los componentes de la batería debe ser realizado por el proveedor de la batería, y los usuarios no están autorizados a reemplazarlos por su cuenta.
8. Los componentes conductores deben estar aislados o cumplir con la distancia eléctrica requerida al estar en contacto con los polos positivo y negativo de la batería.
9. Si la batería presenta fugas y el electrolito entra en los ojos, no se deben frotar. Enjuague los ojos con agua limpia y busque atención médica de inmediato.
10. Si la batería emite olor, calor, presenta decoloración, deformación o cualquier fenómeno anormal durante su uso, almacenamiento o carga, retire inmediatamente la batería del dispositivo o cargador y deje de usarla.
11. Si la batería está sucia, debe limpiarse con un paño seco antes de su uso; de lo contrario, podría causar un mal contacto y fallas en su funcionamiento.
12. Las baterías desechadas deben envolverse con papel aislante alrededor de los electrodos para prevenir incendios y explosiones.

OBSERVACIONES

Reciclaje y eliminación

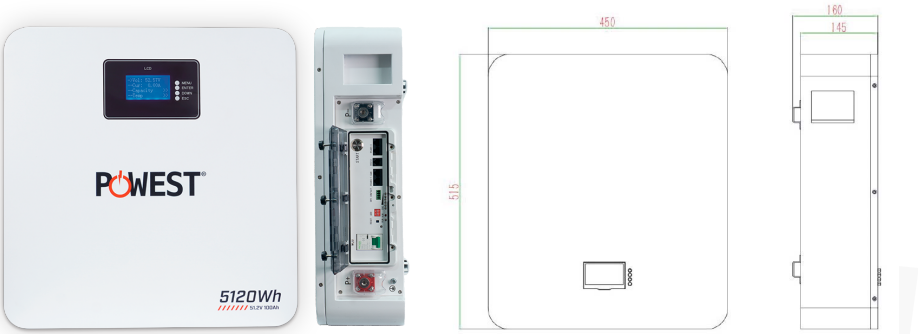
En caso de que una batería (en condiciones normales o dañada) necesite ser desechada o reciclada, se deberá cumplir con la normativa local de reciclaje (por ejemplo, el Reglamento (CE) Nº1013/2006 de la Unión Europea) para su procesamiento, utilizando las mejores técnicas disponibles para lograr una eficiencia de reciclaje adecuada.

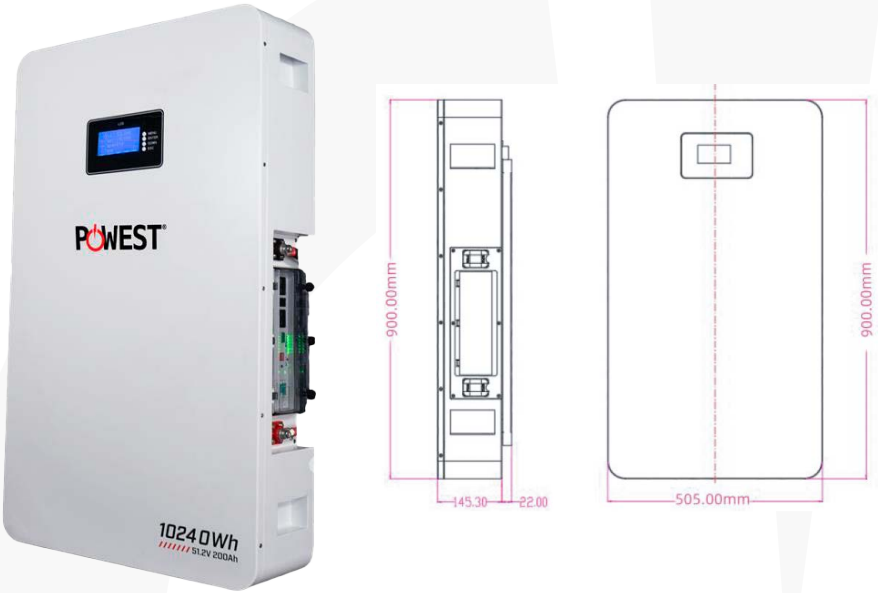


ALMACENAMIENTO, MANTENIMIENTO Y EXPANSIÓN

1. Se requiere cargar la batería al menos una vez cada 6 meses; para este mantenimiento de carga, asegúrese de que el SOC se cargue a más del 90 %.
2. Cada año después de la instalación, se recomienda revisar la conexión del conector de alimentación, el punto de puesta a tierra, el cable de alimentación y los tornillos. Asegúrese de que no haya conexiones sueltas, rotas o corroídas. Verifique el entorno de instalación, como polvo, agua, insectos, etc., y asegúrese de que sea adecuado para un sistema de baterías IP20.

DIMENSIONES GENERALES





BATERÍA DE FOSFATO DE HIERRO Y LITIO ($LiFePO_4$)		
RENDIMIENTO ELÉCTRICO		
Tensión nominal	51.2 V	
Capacidad nominal	100 Ah	200 Ah
Capacidad @20 A	300 min	
Energía nominal	5 120 Wh	10 240 Wh
Energía disponible	4 860 Wh (95% DoD)	9 730 Wh (95% DoD)
Ciclos de vida	4 000 a 6 000 (80% DoD)	
Resistencia	≤20 mΩ @ 50% SOC	
Autodescarga	< 3% / mes	
Celdas	Celda LFP 3.2 Vcc	
Conexión en paralelo	Hasta 16 unidades	
RENDIMIENTO DE CARGA		
Corriente de carga recomendada	20 A	40 A
Corriente máxima de carga	100 A	
Voltaje límite de carga	58.4 Vcc	
Voltaje de reconexión	>56 Vcc	
Voltaje de balanceo	<54.4 Vcc	
Protocolo (seleccionable)	RS485 o CAN	
Pantalla LED	Información de Celdas y paquete, Estado, Parámetros, Configuración, Alarmas y Advertencias	
RENDIMIENTO DE DESCARGA		
Corriente de descarga continua	50 A	100 A
Corriente máxima de descarga continua	100 A	200 A
Corriente máxima de corte de descarga	300 A (1 s)	600 A (5 a 15 s)
Voltaje de corte de descarga	40 Vcc	
Voltaje de reconexión	>44.8 Vcc	
Protección contra cortocircuito	200 a 800 µs	
RENDIMIENTO MECÁNICO		
Dimensiones (An × Al × Pr)	450 x 515 x 145 mm	900 x 505 x 145 mm
Peso aproximado	Aproximadamente 45 ± 2 kg	Aproximadamente 93 ± 2 kg
Tipo de terminal	M8	M6
Torque del terminal	80 a 100 lb-in (9 a 11 N·m)	
Material de la carcasa	Metal	
Protección de la carcasa	IP20	
RENDIMIENTO EN TEMPERATURA		
Temperatura de descarga	-20 a 60 °C	
Temperatura de carga	0 a 45 °C	
Temperatura de almacenamiento	-5 a 35 °C	
Corte por alta temperatura	65 °C	
Temperatura de reconexión	48 °C	
CUMPLIMIENTO		
Certificaciones	CE, UN38.3, UL1973 & IEC62619	
Clasificación para envío	UN 3480, CLASS 9	


POWEST®


POWEST®