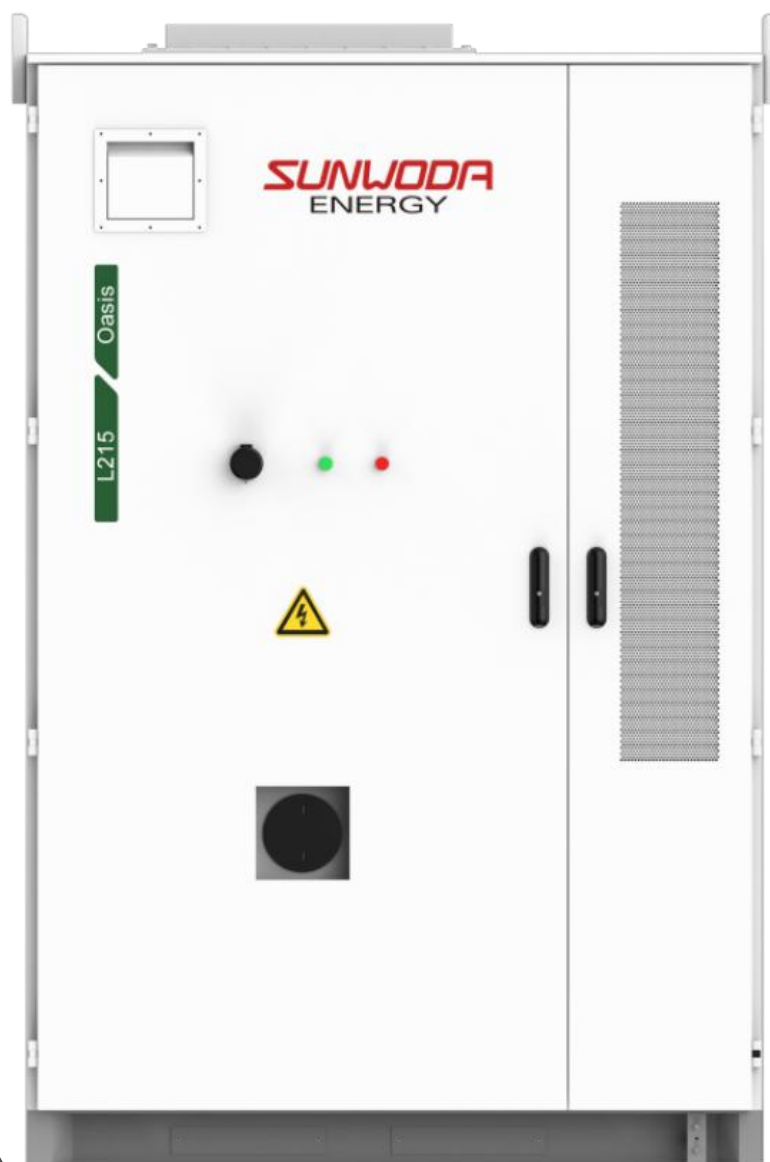




Serie: Oasis-L215

## Oasis L215

Gabinete de batería de 215 kWh

**Manual de usuario**

---

## **Prefacio**

Estimado Cliente, Muchas gracias por adquirir y conocer los productos diseñados por Shenzhen Sunwoda Energy Technology Co., Ltd. (en adelante, Sunwoda).

Esperamos sinceramente que los productos y manuales puedan satisfacer sus necesidades. Agradecemos su valiosa ayuda, comentarios, y continuaremos mejorando y mejorando.

Los derechos de autor de este manual de usuario pertenecen a Sunwoda y cualquier derecho no otorgado expresamente es No reservado. El contenido puede cambiar, consulte el objeto físico más reciente y perdone nuestras disculpas. La empresa no da ningún aviso.

El contenido de este documento puede actualizarse periódicamente debido a la versión del producto, actualizaciones u otros motivos. A menos que se acuerde lo contrario, este documento se considera una guía del producto, únicamente, y todas las declaraciones, informaciones y recomendaciones contenidas en el documento no dan lugar a cualquier garantía, expresa o implícita.

Este documento y toda la información proporcionada en el mismo son propiedad exclusiva de Sunwoda. una parte no puede otorgar una licencia a otra parte en virtud de este documento por implicación, preclusión, o de otro modo, para patentes, derechos de autor, marcas comerciales o cualquier otro derecho de propiedad intelectual.

Para actualizaciones o información adicional, comuníquese con Sunwoda.

---

## Contenido

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Prefacio .....                                      | 1  |
| Contenido.....                                      | 2  |
| 1. Precauciones de seguridad.....                   | 4  |
| 1.1 Atención.....                                   | 4  |
| 1.2 Seguridad operativa.....                        | 4  |
| 1.3 Seguridad eléctrica.....                        | 4  |
| 1.4 Seguridad de la batería.....                    | 4  |
| 1.5 Interpretación de símbolos.....                 | 5  |
| 2. Introducción del producto.....                   | 7  |
| 2.1 Información de la placa de identificación.....  | 7  |
| 2.2 Parámetros.....                                 | 8  |
| 2.3 Disposición estructural .....                   | 9  |
| 2.3.1 Dimensión de la apariencia.....               | 9  |
| 2.3.2 Estructura del producto.....                  | 9  |
| 2.4 Descripción general del módulo.....             | 11 |
| 2.4.1 Módulo de batería.....                        | 11 |
| 2.4.2 Módulo de caja de control.....                | 14 |
| 2.4.3 Sistema de distribución de energía.....       | 15 |
| 2.4.4 Sistema de control de temperatura.....        | 16 |
| 2.4.5 Sistema de extinción de incendios.....        | 16 |
| 2.4.6 Sistema de puesta a tierra.....               | 17 |
| 3. Instrucciones de instalación.....                | 18 |
| 3.1 Almacenamiento y transporte.....                | 18 |
| 3.1.1 Almacenamiento.....                           | 18 |
| 3.1.2 Transporte .....                              | 18 |
| 3.1.3 Desembalaje y comprobación.....               | 18 |
| 3.2 Instalación mecánica.....                       | 20 |
| 3.2.1 Requisitos generales.....                     | 20 |
| 3.2.2 Construcción de la cimentación.....           | 21 |
| 3.2.3 Ubicación del armario de baterías .....       | 22 |
| 3.3 Instalación eléctrica.....                      | 23 |
| 3.3.1 Precauciones de instalación.....              | 23 |
| 3.3.2 Requisitos de enrutamiento de cables.....     | 24 |
| 3.3.3 Fijación y protección de cables.....          | 24 |
| 3.3.4 Cableado del armario de baterías.....         | 26 |
| 3.4 Comprobación de la instalación.....             | 31 |
| 3.4.1 Comprobación de la instalación eléctrica..... | 31 |
| 3.4.2 Comprobación de la instalación mecánica.....  | 31 |
| 4. Operación.....                                   | 33 |
| 4.1 Preparación para la puesta en marcha.....       | 33 |

---

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.2 Instrucciones de funcionamiento del sistema.....                                | 34 |
| 4.2.1 Instrucciones de funcionamiento de la sección HVDC.....                       | 34 |
| 4.2.2 Instrucciones de funcionamiento de la sección de distribución de energía..... | 34 |
| 4.2.3 Descripción del sistema de protección contra incendios.....                   | 35 |
| 4.2.4 Descripción de la operación de monitoreo local.....                           | 36 |
| 4.3 Procedimiento de encendido .....                                                | 37 |
| 4.4 Procedimiento de apagado.....                                                   | 37 |
| 5. Mantenimiento.....                                                               | 38 |
| 5.1 Descripción general.....                                                        | 38 |
| 5.2 Precauciones de mantenimiento.....                                              | 38 |
| 5.3 Trabajos y períodos de mantenimiento.....                                       | 38 |
| 5.3.1 Mantenimiento general del sistema .....                                       | 38 |
| 5.3.2 Mantenimiento de la batería .....                                             | 39 |
| 5.3.3 Mantenimiento del módulo de control .....                                     | 41 |
| 5.3.4 Mantenimiento de equipos refrigerados por líquido .....                       | 42 |
| 5.3.5 Mantenimiento del sistema de protección contra incendios .....                | 44 |
| 5.3.6 Mantenimiento del gabinete .....                                              | 45 |
| 5.3.7 Mantenimiento del sistema de monitoreo local/BMS .....                        | 45 |
| 6. Parámetros predeterminados de fábrica.....                                       | 46 |
| 7. Análisis y manejo de fallas.....                                                 | 57 |
| 7.1 Asuntos que requieren atención.....                                             | 57 |
| 7.2 Solución de problemas.....                                                      | 57 |
| 7.3 Tabla de resolución de problemas comunes.....                                   | 58 |

---

## **1. Precauciones de seguridad**

### **1.1 Atención**

El gabinete de baterías Oasis L215 es un dispositivo de almacenamiento de energía especializado. Para garantizar su instalación y su uso es correcto y seguro, asegúrese de leer este manual detenidamente antes de comenzar la operación. Instaladores Debe estar capacitado profesionalmente y tener experiencia en tecnología eléctrica, además de ser familiarizado con los códigos de red locales y los requisitos relacionados. No seremos responsables de ninguna pérdida o lesión de cualquier tipo que resulte del incumplimiento de las instrucciones de funcionamiento resaltadas en este manual.

Centrado en la serie Oasis L215, este manual detalla las características del producto, la instalación Especificaciones, uso, resolución de problemas y mantenimiento de rutina. Debido a la iteración del producto, el contenido El manual se actualizará constantemente, para obtener detalles específicos del producto, consulte también el manual real. producto que usted compró.

### **1.2 Seguridad operacional**

1. Antes de utilizar este equipo, lea atentamente las "Precauciones de seguridad" para garantizar un uso adecuado. y un uso seguro, y conserve el manual adecuadamente.
2. Al operar, preste atención a todas las señales de advertencia y siga los requisitos.

### **1.3 Seguridad eléctrica**

1. Antes de encender el equipo, asegúrese de que el cable de alimentación esté correctamente conectado. conectado y el cable de tierra está conectado.
2. Cuando sea necesario volver a cablear la unidad, apáguela, desconecte la alimentación y la batería. interruptores y asegúrese de que el sistema esté completamente apagado, de lo contrario, las salidas aún podrían estar energizado y existe riesgo de descarga eléctrica.

### **1.4 Seguridad de la batería**

1. La vida útil de la batería se acorta a medida que aumenta la temperatura ambiente. Mantenimiento regular garantiza que el equipo funcione correctamente y garantiza un tiempo de respaldo suficiente.
2. El mantenimiento de las baterías de litio debe ser realizado por personal con conocimientos especializados en

## Baterías.

3. Las baterías presentan peligro de descarga eléctrica y de cortocircuito. Para evitar descargas eléctricas y lesiones, tenga en cuenta las siguientes advertencias durante el mantenimiento de la batería:

A. No use relojes, anillos u otros objetos metálicos;

B. Utilice herramientas aisladas;

C. Use zapatos y guantes de goma;

D. No se pueden colocar herramientas metálicas ni piezas metálicas similares sobre la batería;

E. Antes de retirar los terminales de conexión de la batería, la carga conectada a la batería debe estar desconectado.

4. No exponga la batería al fuego, para no provocar una explosión y poner en peligro la vida de las personas.

seguridad.

5. No provoque cortocircuito en los terminales positivo y negativo de la batería, ya que esto provocará una descarga eléctrica.

choque o incendio.

## 1.5 Interpretación de símbolos

| Imagen                                                                              | Interpretación                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|  | ¡Lea el manual del usuario antes de usar o realizar mantenimiento! |
|  | ¡Peligro de alto voltaje, sin contacto!                            |
|  | ¡Cuida tu seguridad, existen peligros potenciales!                 |
|  | Advertencia: ¡Arco eléctrico peligroso!                            |
|  | ¡Presta atención a las altas temperaturas y prohíbe el contacto!   |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | ¡Cuidado con la corrosión!                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|    | ¡Corriente alterna (CA) de onda sinusoidal!                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | ¡Corriente continua (CC)!                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | ¡Puesta a tierra de protección!                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | ¡Se requieren guantes protectores!                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | ¡No se permiten fuegos artificiales!                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|   | ¡No se permite pisotear!                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  | ¡Reciclable!                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <p>Cuando su producto llegue al final de su vida útil, asegúrese de que se lleve a una instalación de reciclaje de RAEE en su país.</p> <p>Esto garantiza que el producto se elimine y manipule correctamente y que no se liberen sustancias nocivas en el medio ambiente.</p> <p><b>ambiente.</b></p> |
|  | <p>Cuando su batería/baterías lleguen al final de su vida útil,</p> <p>Asegúrese de que las baterías que se van a reciclar se lleven a un Estación de reciclaje de baterías en su país.</p>                                                                                                            |
|  | ¡Peligro! ¡Está prohibido tocar! ¡Solo personal profesional autorizado puede tocar o entrar en el recinto!                                                                                                                                                                                             |

## 2. Introducción del producto

La solución técnica del sistema de almacenamiento de energía con gabinete de batería para exteriores refrigerado por líquido Oasis-L215 es

Basado en la experiencia madura de gestión de sistemas de baterías de litio de Sunwoda, adoptando una larga vida útil

Baterías de fosfato de hierro y litio con un rendimiento superior y tecnología avanzada.

Sistema de gestión de ecualización; Tecnología de convertidor electrónico de potencia de gran capacidad,

tecnología de monitoreo y almacenamiento de datos, tecnología de control y optimización de sistemas de energía, y

Otros aspectos de la tecnología ventajosa. Se ha formado un conjunto de baterías de litio para almacenamiento de energía.

Sistema con tecnología líder, calidad confiable y excelente desempeño, y adopta un equilibrio

Gestión de la batería y mantenimiento automático de la batería para satisfacer las necesidades de los clientes en

Aplicaciones de alta potencia.

### 2.1 Información de la placa de identificación

| <b>SUNWODA ENERGY</b> 深圳市欣旺达能源科技有限公司<br>Sunwoda Energy Technology Co., Ltd.         |                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Product Name                                                                        | Rechargeable Lithium Iron Phosphate Battery System |
| Battery Type                                                                        | LiFePO <sub>4</sub>                                |
| Rated Capacity                                                                      | 280Ah                                              |
| Model No. /Nominal Voltage/Rated Energy                                             |                                                    |
| <input type="checkbox"/> Oasis-L43                                                  | 153.6Vdc/43kWh IFpP74/176/208[(48S)E/-20NA/90      |
| <input type="checkbox"/> Oasis-L86                                                  | 307.2Vdc/86kWh IFpP74/176/208[(48S)2S]E/-20NA/90   |
| <input type="checkbox"/> Oasis-L129                                                 | 460.8Vdc/129kWh IFpP74/176/208[(48S)3S]E/-20NA/90  |
| <input type="checkbox"/> Oasis-L172                                                 | 614.4Vdc/172kWh IFpP74/176/208[(48S)4S]E/-20NA/90  |
| <input type="checkbox"/> Oasis-L215                                                 | 768Vdc/215kWh IFpP74/176/208[(48S)5S]E/-20NA/90    |
| <input type="checkbox"/> Oasis-L258                                                 | 912.6Vdc/258kWh IFpP74/176/208[(48S)6S]E/-20NA/90  |
| <input type="checkbox"/> Oasis-L301                                                 | 1075.2Vdc/301kWh IFpP74/176/208[(48S)7S]E/-20NA/90 |
| <input type="checkbox"/> Oasis-L344                                                 | 1228.8Vdc/344kWh IFpP74/176/208[(48S)8S]E/-20NA/90 |
| Short Circuit Current/Time                                                          | 8000A/4ms                                          |
| Operating Temperature                                                               | -20℃~45℃                                           |
| Relative Humidity                                                                   | 5% RH~95% RH                                       |
| IP Grade                                                                            | IP55                                               |
| Protective Class                                                                    | I                                                  |
| Pollution Class                                                                     | III                                                |
| Maximum Altitude                                                                    | 2000 m                                             |
| SN:                                                                                 |                                                    |
|  |                                                    |

Tipo de batería

Modelo de producto y

Parámetros básicos

Parámetros generales

Código SN

Certificación de seguridad

Figura 2.1

Consejo: La placa de identificación anterior es solo de referencia, para el modelo real consulte el artículo real.



## 2.2 Parámetros

Tabla 2.1 Parámetros del sistema

| Nombre de la especificación                  |                                                             | Detalles                      | Notas                                                                              |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Capacidad nominal del sistema                |                                                             | 215 kWh                       | Lado de CC                                                                         |
| Potencia nominal de carga/descarga           |                                                             | 100 kW                        |                                                                                    |
| Potencia máxima de descarga                  |                                                             | 215 kW                        |                                                                                    |
| Rango de voltaje de CC                       |                                                             | 672 V CC ~ 864 V CC           |                                                                                    |
| Método de cableado de salida                 |                                                             | Conéctate rápidamente         |                                                                                    |
| Entorno de trabajo<br>temperatura            |                                                             | - 30°C~55°C                   | -30°C~-20°C;<br>45 ° C ~ 55 ° C;<br>Potencia máxima soportada 107 kW               |
| Temperatura ambiente de almacenamiento       |                                                             | - 30°C~60°C                   |                                                                                    |
| Humedad relativa de funcionamiento           |                                                             | 5~95%                         |                                                                                    |
| Humedad relativa de almacenamiento           |                                                             | 5~95%                         |                                                                                    |
| Altitud                                      |                                                             | ≤2000 m                       |                                                                                    |
| Clase de protección                          |                                                             | IP55                          |                                                                                    |
| Nivel de contaminación                       |                                                             | III                           |                                                                                    |
| Dimensiones del armario de batería W<br>*D*H |                                                             | 1570*1350*2380mm              |                                                                                    |
| Peso del armario de la batería               |                                                             | 2655 ± 100 kg                 |                                                                                    |
| Batería<br>puerto de gabinete                | Puerto de alimentación                                      | 1 vía                         | Conéctate rápidamente                                                              |
|                                              | Alimentación externa<br>puerto de despegue<br>(computación) | 2 maneras                     | Electricidad para enfriador de líquido y<br>electricidad para monitoreo<br>equipo. |
|                                              | Puerto de puesta a tierra                                   | 1 vía                         |                                                                                    |
|                                              | Comunicación<br>puerto                                      | 1 vía                         | PODER                                                                              |
| Requisitos de transporte                     |                                                             | Transporte marítimo/terrestre |                                                                                    |

## 2.3 Disposición estructural

### 2.3.1 Dimensión de apariencia

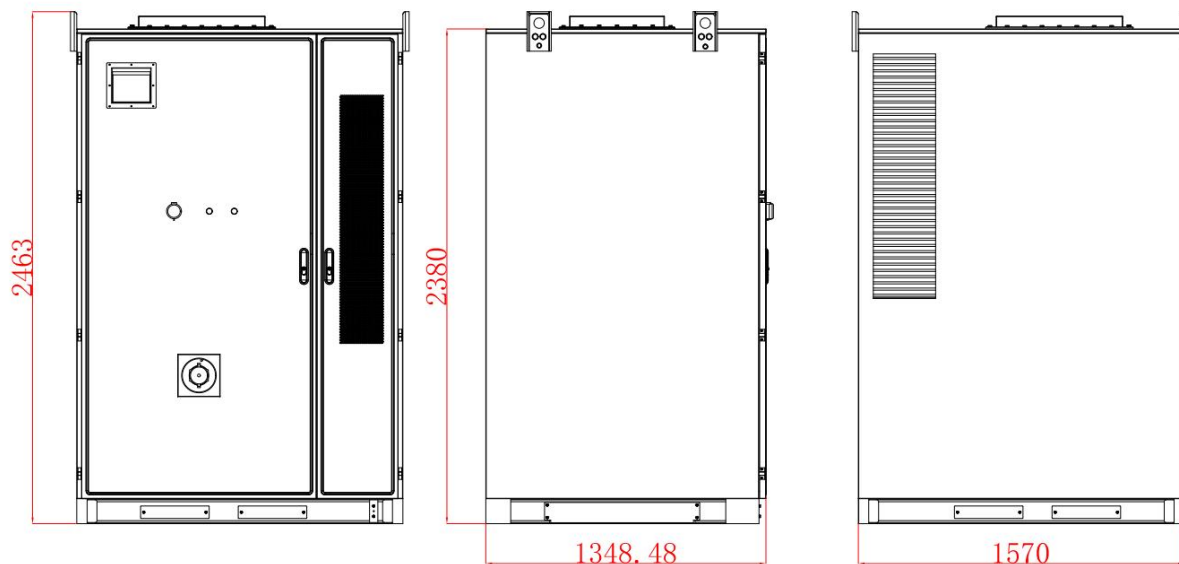


Fig.2.2 Tres vistas

### 2.3.2 Estructura del producto

El sistema de almacenamiento de energía del gabinete de batería Oasis L215 consta de una caja de batería, un gabinete de alto voltaje, caja de control, cuadro de distribución, sistema de protección contra incendios, sistema de control de temperatura, sistema de puesta a tierra y pronto:

Diseñado para un fácil mantenimiento, el área funcional está dividida en dos partes, una batería compartimento y un compartimento para equipos. El gabinete está equipado con una unidad refrigerada por agua, que se combina con la caja de alta tensión y el cuadro de distribución en el compartimento del equipo; El sistema contra incendios está ubicado en el compartimiento de la batería y hay conductos para cables en la batería. compartimento y el compartimento del equipo, que se utilizan para la distribución de energía, Cables de comunicación y alimentación de entrada y salida.

#### (1) Disposición externa

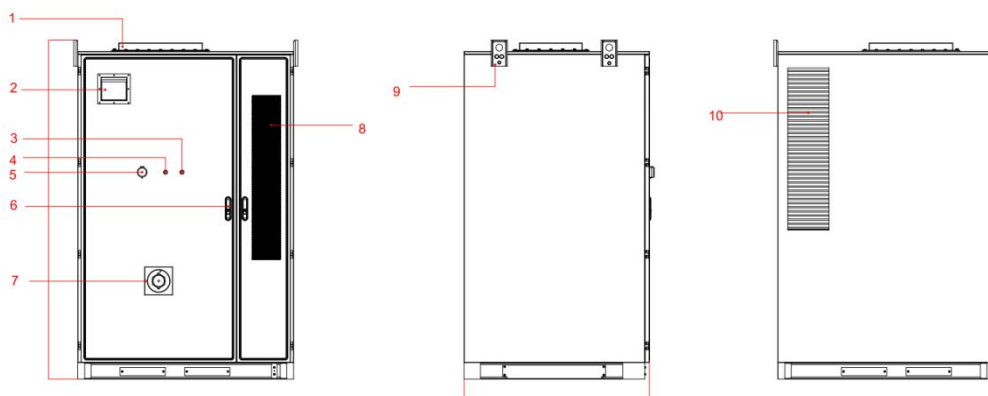


Fig. 2.3 Disposición de la estructura externa

Tabla 2.2 Descripción de las estructuras externas

| No. | Nombre de la estructura                        | No. | Nombre de la estructura         |
|-----|------------------------------------------------|-----|---------------------------------|
| 1   | Placa de explosión                             | 6   | Cerradura de puerta             |
| 2   | Ventilador de extracción de gases combustibles | 7   | Puerto de agua contra incendios |
| 3   | Botón de parada de emergencia                  | 8   | Entrada de aire                 |
| 4   | Indicador de funcionamiento                    | 9   | Placa elevadora                 |
| 5   | Indicador de alarma                            | 10  | Salida de aire                  |

## (2) Disposición interna

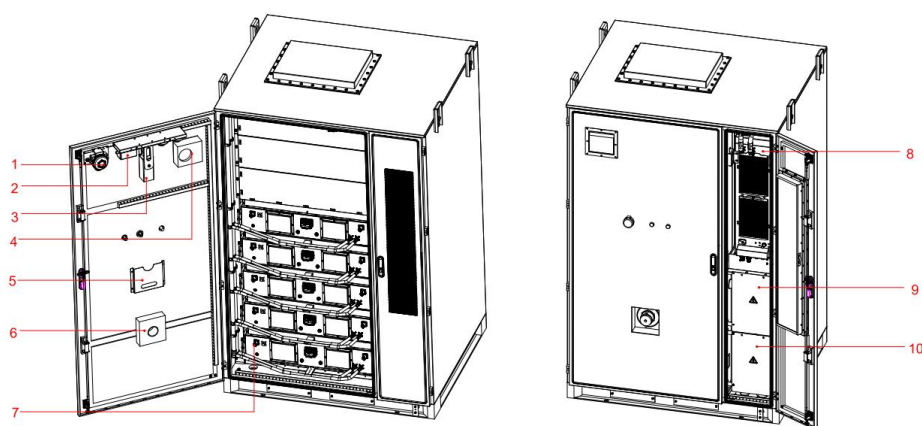


Fig.2.4 Diagrama de estructura interna

Tabla 2.3 Descripción de la estructura interna

| No. | Nombre de la estructura                        | No. | Nombre de la estructura         |
|-----|------------------------------------------------|-----|---------------------------------|
| 1   | Detector de gas combustible                    | 6   | Puerto de agua contra incendios |
| 2   | Controlador de control de incendios            | 7   | Caja de batería                 |
| 3   | Control de incendios por aerosoles             | 8   | Unidad de refrigeración líquida |
| 4   | Ventilador de extracción de gases combustibles | 9   | Caja de control de alto voltaje |
| 5   | Carpeta                                        | 10  | Área de diseño eléctrico        |

## 2.4 Descripción general del módulo

El sistema de batería de almacenamiento de energía consta de una sección de batería de almacenamiento de energía y una batería sistema de gestión de activos (BMS).

La parte de la batería de almacenamiento de energía adopta una sola celda de fosfato de hierro y litio de 280 Ah/3,2 V. Ensambladas en serie-paralelo, 48 cadenas de celdas individuales forman una caja de batería, 5 cajas de batería forman 1 grupo de baterías y luego conecte el grupo de baterías al PCS del lado del cliente.

El sistema de gestión de baterías de almacenamiento de energía (BMS) consta de un sistema de gestión de paquetes de baterías Unidad BMN, un sistema de gestión de cadenas de baterías BCM. El sistema BMS tiene las funciones de Detección y generación de informes de señales analógicas de alta precisión, alarma de falla, protección de batería, parámetros configuración e interacción de información con otros equipos.

El compartimento de la batería está equipado con un dispositivo de extinción de incendios en aerosol, que puede Activado por la caja de control para rociar y realizar la función de extinción de la batería. compartimento cuando se detecta que la temperatura ambiente es  $>70^{\circ}\text{C}$ .

### 2.4.1 Módulo de batería

La batería de fosfato de hierro y litio (LFP) adoptada por el sistema de baterías se caracteriza por su Alta densidad de energía, ciclo de vida largo, alta tasa de carga y descarga, seguridad y respeto al medio ambiente. amabilidad, y se ha aplicado ampliamente en campos de almacenamiento de energía, como el recorte de picos y Regulación de frecuencia. Las celdas de la batería se combinan en una caja de batería mediante 48 cadenas en serie. Cinco Las cajas de batería constituyen un grupo de baterías, cada grupo de baterías está controlado por una caja de control principal para salida de potencia y luego conectar al lado PCS. A través de la configuración y empaquetado racionales de Las celdas de la batería se gestionan de forma eficaz y se aprovechan al máximo.

Tabla 2.4 Parámetros básicos de la batería

| No. | Artículo<br>Nombre | Imagen                                                                              | Tensión nominal<br>(V) | Capacidad nominal<br>(Ah) | Almacenamiento<br>potencia (kWh) | Nota                       |
|-----|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 1   | Batería<br>célula  |  | 3.2                    | 280                       | 0,896                            | Liga de Fútbol Profesional |
| 2   | Batería<br>embalar |  | 153.6                  | 280                       | 43.008                           | 1P48S                      |

|   |               |                                                                                   |     |     |        |      |
|---|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------|------|
| 3 | Batería Grupo |  | 768 | 280 | 215.04 | 5S1P |
|---|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------|------|

(1) Parámetros de especificación

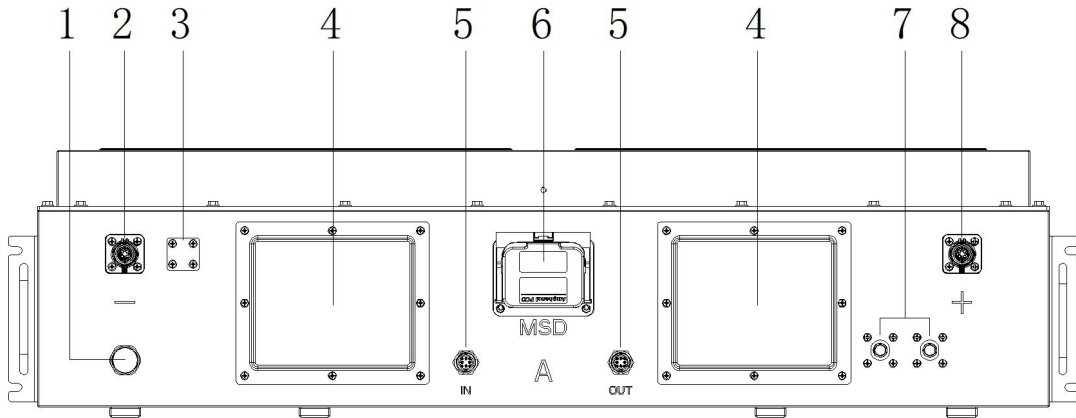
Tabla 2.5 Parámetros de especificación de la caja de batería

|                                                                  |                          |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Modelo                                                           | B1F-154/43-CN            |
| Capacidad nominal                                                | 280 Ah                   |
| Voltaje nominal                                                  | 153,6 V                  |
| Corriente de carga nominal                                       | 140A                     |
| Corriente de descarga nominal                                    | 140A                     |
| Corriente de carga máxima                                        | 280A                     |
| Corriente de descarga máxima                                     | 280A                     |
| Rango de voltaje                                                 | 134,4 ~ 172,8 V          |
| Energía nominal                                                  | 43.008 kWh               |
| Rango de temperatura de almacenamiento (°C)                      | - 30°C~60°C              |
| Rango de temperatura de trabajo para Cargando(°C)                | 0°C~60°C                 |
| Rango de temperatura de trabajo para Descarga (°C)               | - 30°C~60°C              |
| Dimensiones de la estructura<br>(Ancho x Profundidad x Alto, mm) | 980 mm x 864 mm x 260 mm |
| Pesos                                                            | 326 ± 5 kg               |

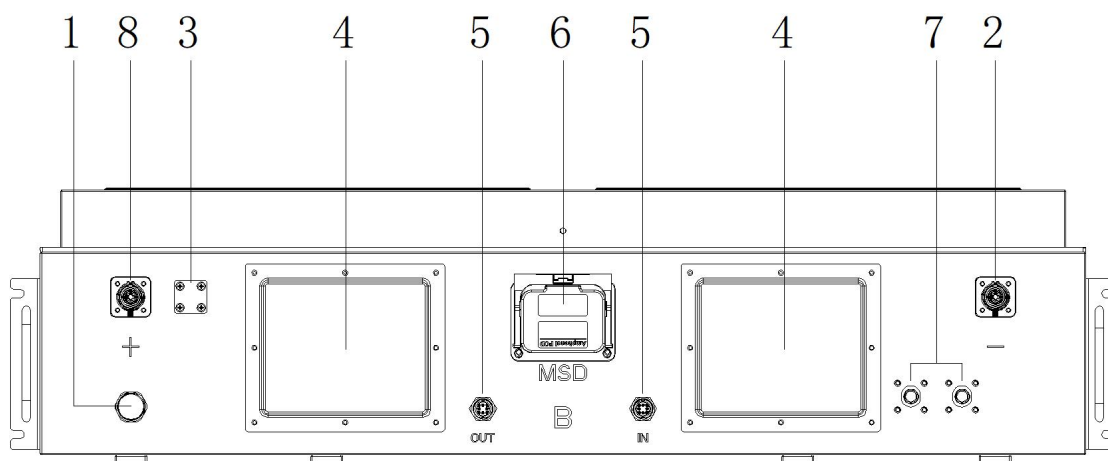
(2) Descripción del panel

El módulo de batería se divide en dos tipos, A y B, excepto por la polaridad del positivo. y terminales negativos del puerto de alimentación, otros parámetros son los mismos, el esquema del panel es

se muestra a continuación:



Panel de la caja A



Panel de la caja B

Fig.2.5 Diagrama del panel del paquete de baterías

Tabla 2.6 Descripción de la estructura del panel de la caja de la batería

| No. | Definición                                             | Instrucción                                                                 |
|-----|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Válvula de alivio de presión                           | VE-M582-00-111 Ver                                                          |
| 2   | Terminal negativo                                      | ES103-01M8-1SYW-07                                                          |
| 3   | Tapones de incendio                                    | Interfaz reservada de protección contra incendios en el interior del módulo |
| 4   | Junta de mantenimiento de la BMU<br>(Largo*Ancho*Alto) | 207*172*12 mm                                                               |
| 5   | Conector de comunicación CAN<br>(DENTRO/FUERA)         | Toma de aire de 8 polos (IN/OUT)                                            |
| 6   | Interruptor de mantenimiento manual MSD                | GCMSDP000/GCMSDRFS 1500 VCC 350 A                                           |
| 7   | Entrada y salida de refrigerante                       |                                                                             |
| 8   | Terminal positivo                                      | ES103-01M8-2SYX-07                                                          |

Tabla 2.7 Definiciones de los puertos de comunicación de la caja de batería

| EN         | Alfiler número            | 1                                                               | 2                                                               | 3                                   | 4                                                            | 5                                                            | 6                            | 7                           |
|------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
|            | Alfiler definición        | 24 V-                                                           | 24 V+                                                           | IO1                                 | CANL                                                         | Canh                                                         | Blindaje<br>Capa             | K1                          |
|            | Alfiler Descripción norte | Universidad de Bioquímica<br>fuerza suministrar negativo puerto | Universidad de Bioquímica<br>fuerza suministrar positivo puerto | Universidad de Bioquímica<br>código | Puede ser bajo puerto,<br>Comunicar y con el caja de control | PUEDE alto puerto,<br>comunicacion te con el caja de control | Suelo después blindaje gramo | Reparar retroalimentación a |
| UNED<br>yo | Alfiler número            | 1                                                               | 2                                                               | 3                                   | 4                                                            | 5                                                            | 6                            | 7                           |
|            | Alfiler                   | 24 V-                                                           | 24 V+                                                           | IO1                                 | CANL                                                         | Canh                                                         | Blindaje                     | K2                          |

|  |                                 |                                                                  |                                                           |                             |                                                                       |                                                                       |                                       |                                   |
|--|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
|  | definición                      |                                                                  |                                                           |                             |                                                                       |                                                                       | Capa                                  |                                   |
|  | Alfiler<br>Descripción<br>norte | Unidad de Bloqueo<br>fuerza<br>suministrar<br>negativo<br>puerto | BMUB<br>MU<br>fuerza<br>suministrar<br>positivo<br>puerto | Unidad de Bloqueo<br>código | Puede ser bajo<br>puerto,<br>Comunicar<br>y con el<br>caja de control | PUEDE alto<br>puerto,<br>comunicacion<br>te con el<br>caja de control | Suelo<br>después<br>blindaje<br>gramo | Reparar<br>retroalimentación<br>a |

(3) Instrucciones de uso

El sistema de batería consta de 5 paquetes conectados en serie, 5 paquetes están conectados en serie desde arriba

En la parte inferior, el positivo total y el negativo total del sistema de batería están conectados a B+ y B- de la caja de control de alto voltaje; P+ y P- de la caja de control de alto voltaje se utilizan como CC Interfaces de salida de alto voltaje, que se conectan al lado de CC de alto voltaje del PCS.

2.4.2 Módulo de caja de control

(1) Parámetros de especificación:

Tabla 2.8 Parámetros de la caja de control

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Voltaje nominal            | 1500 V CC    |
| Corriente máx.             | 400A         |
| Interfaz de comunicación   | PODER、RS485  |
| Protocolos de comunicación | Puede/Modbus |
| Dimensión                  | 600*700*200  |
| Peso                       | 33,2 ± 3 kg  |

(2) Descripción del panel

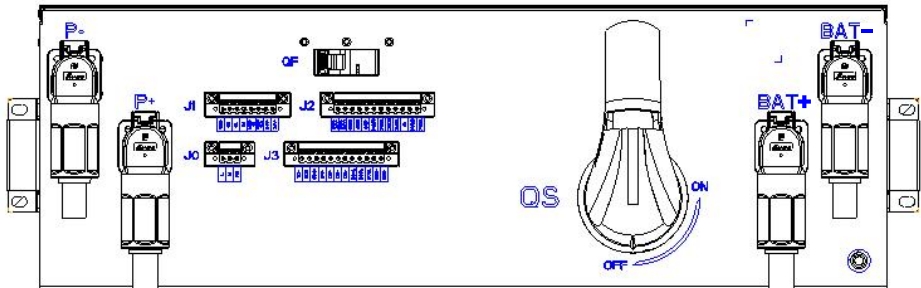


Fig.2.6 Disposición del panel de la caja de control Tabla 2.9

Descripciones de terminales del panel de la caja de control

| No. | Marcas | Instrucciones                              |
|-----|--------|--------------------------------------------|
| 1   | BAT1-  | Conecte el terminal negativo de la batería |

|    |                     | grupo                                              |
|----|---------------------|----------------------------------------------------|
| 2  | BAT1+               | Conecte el terminal positivo de la batería grupo   |
| 3  | P+                  | Terminal de salida positivo del grupo de baterías  |
| 4  | PAG-                | Terminal de salida negativo del grupo de baterías  |
| 5  | J1                  | Comunicación interna del grupo de baterías         |
| 6  | J0                  | Puerto de alimentación de CA para BMS              |
| 7  | J2                  | Puerto de comunicación externa de la batería grupo |
| 8  | J3                  | Señal DODI                                         |
| 9  | QF                  | Disyuntor de alimentación para caja de control     |
| 10 | Calidad de servicio | Disyuntor de salida del grupo de baterías          |

### 2.4.3 Sistema de distribución de energía

El sistema de distribución de energía consta de interruptores de aire, terminales, detección de inmersión en agua, sistemas y otros componentes. La fuente de alimentación de CA del sistema de distribución de energía se divide en dos circuitos. Un circuito proporciona energía directamente al enfriador de agua desde la red eléctrica, mientras que el otro circuito proviene de un UPS externo y entra al gabinete para proporcionar energía auxiliar al Extractor de aire y caja de alto voltaje. La caja de alto voltaje puede proporcionar alimentación de CC de 24 V externamente al bloque de terminales ubicado en el panel de distribución de energía del gabinete.

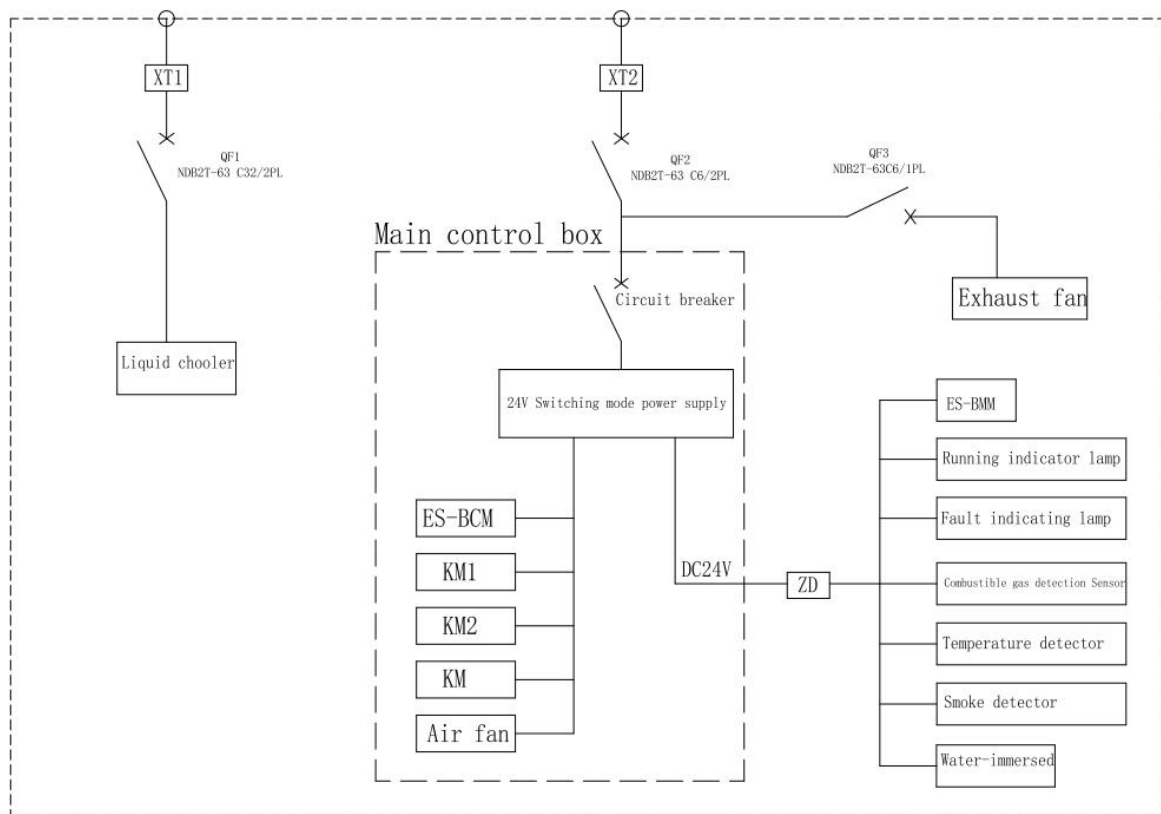


Fig.2.7 Diagrama del sistema de distribución



#### 2.4.4 Sistema de control de temperatura

El sistema de control de temperatura del armario de baterías consta de un refrigerador de líquido, un refrigerador refrigerado por agua Tubería, placa de refrigeración líquida, etc. El BMS activa las funciones de refrigeración y calefacción. De acuerdo con la temperatura de la celda de la batería, recopila y establece el modo de control de temperatura. La temperatura predeterminada para encender y apagar el enfriamiento es 28°C y 22°C; La temperatura para encender y apagar la calefacción. Tiene 10 años y 15°C.

#### 2.4.5 Sistema de extinción de incendios

El sistema adopta aerosol como agente extintor de incendios y el modo es inicio por temperatura, cuando La caja de control detecta que la temperatura ambiente es superior a 70°C, Se iniciará la botella de aerosol. mediante señal de pulso. Al mismo tiempo, hay un detector de gas preinstalado en el gabinete, cuando el Si la concentración de gas combustible detectada excede el primer umbral de alarma, se iniciará el extractor de aire. agotar; cuando la concentración detectada excede la segunda alarma, o el detector de temperatura, El detector de humo se cierra al mismo tiempo, o la señal de retroalimentación de fuego, apagará el escape. abanicar y esperar a que el aerosol extinga el fuego.

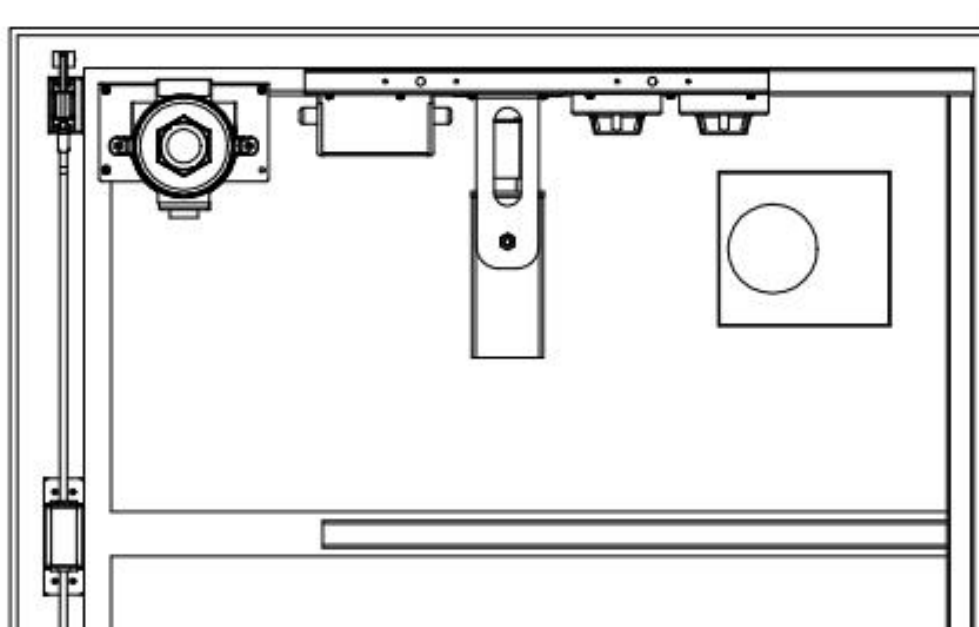


Fig. 2.8 Sistemas de extinción de incendios

#### 2.4.6 Sistema de puesta a tierra

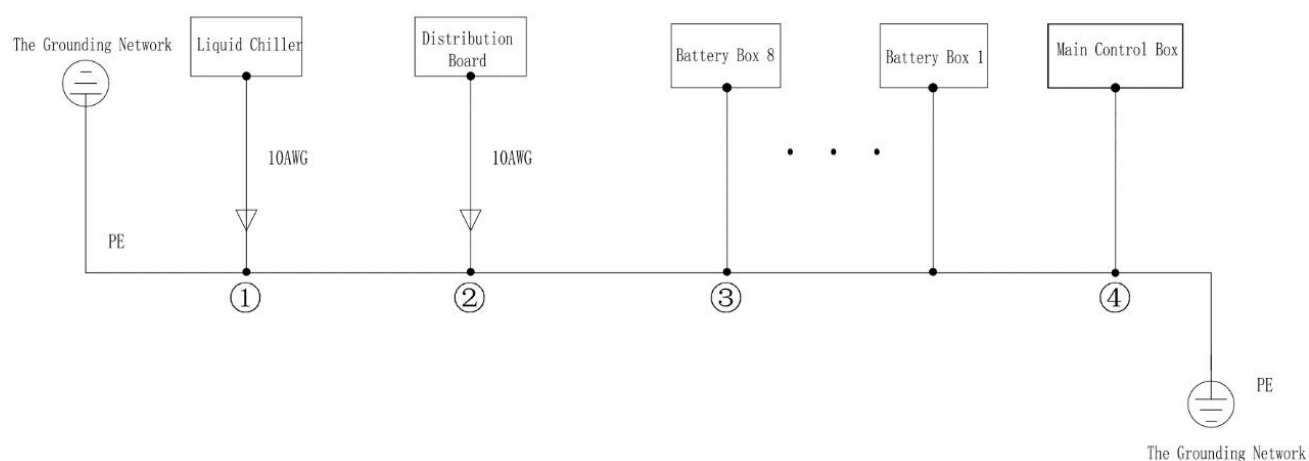


Fig.2.9 Esquema del sistema de puesta a tierra

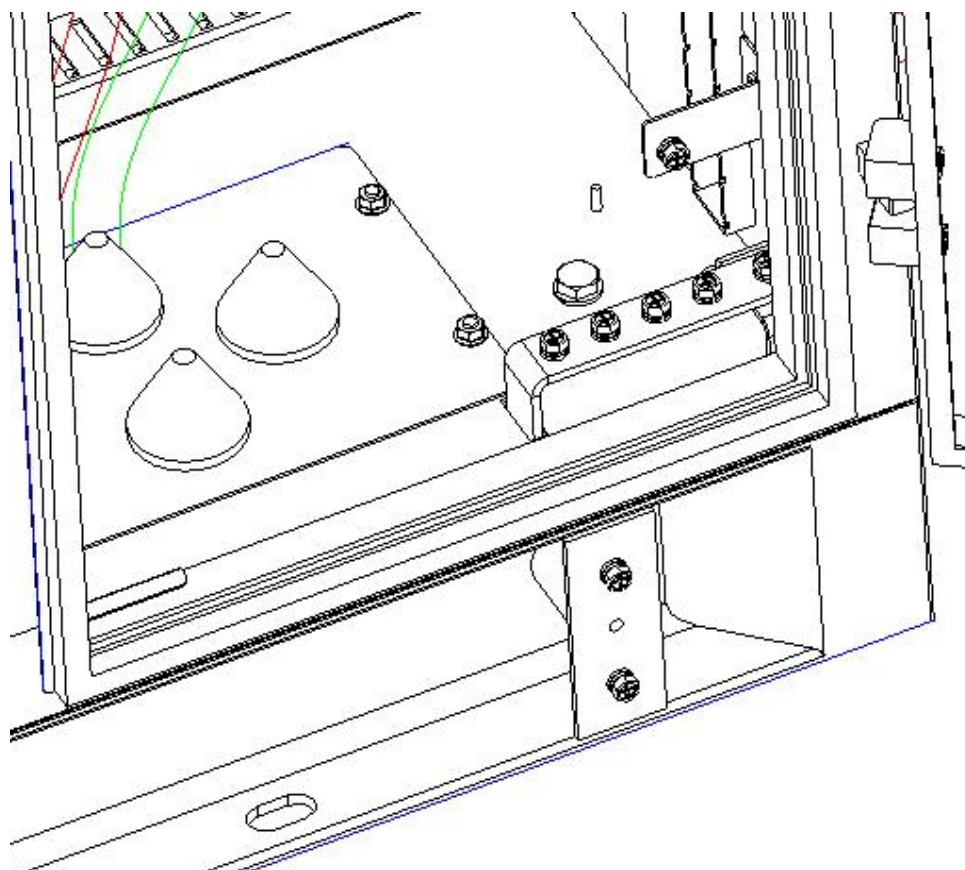


Fig. 2.10 Posición del punto de puesta a tierra

---

## 3. Instrucciones de instalación

### 3.1 Almacenamiento y transporte

#### 3.1.1 Almacenamiento

① Para evitar la condensación en el interior del armario de la batería, se debe almacenar en un almacén seco o Si esto no es posible, se debe proporcionar un calentador para mantener la temperatura interna más alta que la temperatura exterior.

② Para mantener el interior del gabinete de la batería libre de agua de lluvia y polvo, cubra las entradas de aire. y puertos de escape con tapa. Evite abrir el gabinete tanto como sea posible durante el almacenamiento.

③ El terreno donde se colocará la caja debe ser firme, plano, seco y espacioso. Debe poder Mantenga el gabinete de la batería nivelado y libre de distorsiones o compresiones. No coloque la batería gabinete al azar sobre un suelo vacío, ya que esto puede provocar arañazos y corrosión.

#### 3.1.2 Transporte

① El gabinete de batería es un cubo que se puede transportar en un camión contenedor marítimo especializado. utilizando un sistema de fijación de contenedor estándar.

② Si no se utiliza un remolque portacontenedores marítimo especializado, el gabinete de la batería debe colocado sobre un marco de transporte de perfil bajo para evitar que se deslice y mantenerlo lo más bajo posible. Almohadillas que mejoran la fricción con un grosor máximo de 3 cm debajo del gabinete y aseguran el gabinete. al marco base mediante correas de amarre duraderas.

#### 3.1.3 Desembalaje y comprobación

(1) Integridad de la apariencia

Cuando el gabinete de baterías llega al sitio del proyecto, se debe realizar una verificación de integridad del sistema.

Realizado. Incluye:

① Comprobación externa: Compruebe los seis lados de la caja para ver si hay algún daño, deformación, roturas u otras anomalías en el exterior, y en caso afirmativo, hacer una marca en el área a reparar;

② Comprobación interna: Realice una inspección de seis lados del interior de la caja para verificar si hay fugas, Fugas de luz, manchas, manchas de agua, etc.

---

③ Comprobación de la instalación a nivel de equipo: Comprobación del desplazamiento de la protección contra incendios

Sistema, gabinetes de monitoreo, bastidores de baterías, cajas de baterías, aire acondicionado, PCS y tablero de distribución de CA

Ubicaciones de montaje.



Fig. 3.1 Embalaje exterior del gabinete



Fig. 3.2 Aspecto del gabinete

(2) Comprobación de la caja de accesorios

Tabla 3.1 Accesorios

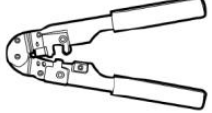
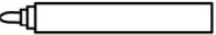
| No. | Nombre                          | Cantidad | Nota                                                                               |
|-----|---------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Grupo de baterías               | 1        | 5 cajas de batería en serie como 1 grupo, en total<br>Capacidad 215kWh             |
| 2   | Control de alto voltaje<br>caja | 1        | Incluyendo interruptores de desconexión, fusibles, relés, etc.                     |
| 3   | Refrigerador líquido            | 1        | Incluyendo tubería                                                                 |
| 5   | Sistema contra incendios        | 1        | Aerosoles, detectores, extractores de aire, protección contra explosiones<br>panel |
| 6   | Aprovechar                      | 1        | Cables de alimentación y arneses de comunicación para<br>Grupos de baterías        |
| 7   | gabinete de batería             | 1        |                                                                                    |

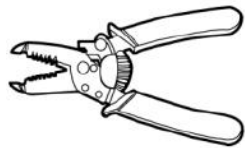
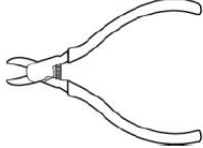
## 3.2 Instalación mecánica

### 3.2.1 Requisitos generales

(1) Preparación de herramientas

Tabla 3.2 Herramientas necesarias para la instalación

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Carro elevador                                                                      | Phillips<br>destornillador                                                          | Una pieza<br>destornillador                                                          | Ajustable y aislado<br>llave                                                          |
|  |  |  |  |
| Multímetro                                                                          | Protector aislado<br>Zapatos                                                        | Cinta aislante                                                                       | Guantes aislantes                                                                     |
|  |  |   |  |
| Cinta métrica de acero                                                              | Juego de llaves de tubo                                                             | Alicates de crimpado para<br>cabezas de cristal                                      | Rotulador                                                                             |
|  |  |  |  |

| Pelacables                                                                        | Alicates diagonales                                                               | Cuchillo de herramientas                                                           | alicates de crimpado                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |

## (2) Requisitos ambientales

Tabla 3.3 Condiciones de instalación

| No. | Requisitos                                                                                                                                                           |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | El equipo deberá montarse y fijarse en estado estático, y la superficie de montaje deberá ser firme y nivelado.                                                      |
| 2   | Se recomienda que el equipo se instale al aire libre sobre una base de hormigón. o una mesa de pedestal similar capaz de proporcionar suficiente capacidad de carga. |
| 3   | Haga que el proceso de instalación sea lo más fluido posible, sin grandes fluctuaciones de impacto.                                                                  |
| 4   | Sin caída libre durante la instalación                                                                                                                               |

### 3.2.2 Construcción de cimientos

Requisitos de cimentación de hormigón para el sistema de almacenamiento de energía: Capacidad de carga de la cimentación

No menos de 5 toneladas. El diseño y construcción de la base del almacenamiento de energía al aire libre.

El gabinete deberá estar de acuerdo con nuestra ilustración esquemática de cimentación.

Consejos:

Cuando se construye la base, es necesario enterrar previamente la conexión de acero inoxidable.

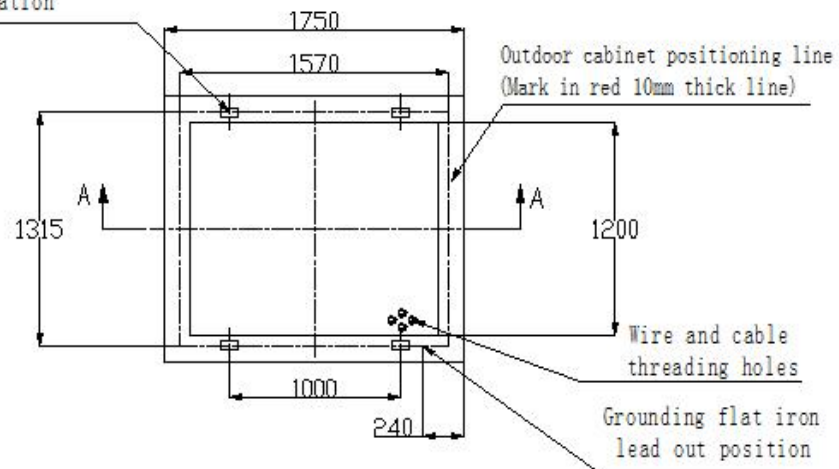
placa (también llamada placa de acero Q235) para soldar con el gabinete de la batería, pre-retener el conducto de aire para

suministro de enfriadores y preenterrar la escalera de acero. Durante el proceso de construcción, el gabinete de baterías

La línea de asiento se puede dibujar en la superficie superior de la base, marcando claramente la dirección.

Señales del compartimento de la batería y del compartimento del PCS. Los detalles son los siguientes:

The Q235 steel plate pre-embedded (100\*50\*15)  
Flush with cement foundation



The Q235 steel plate pre-embedded (100\*50\*15)

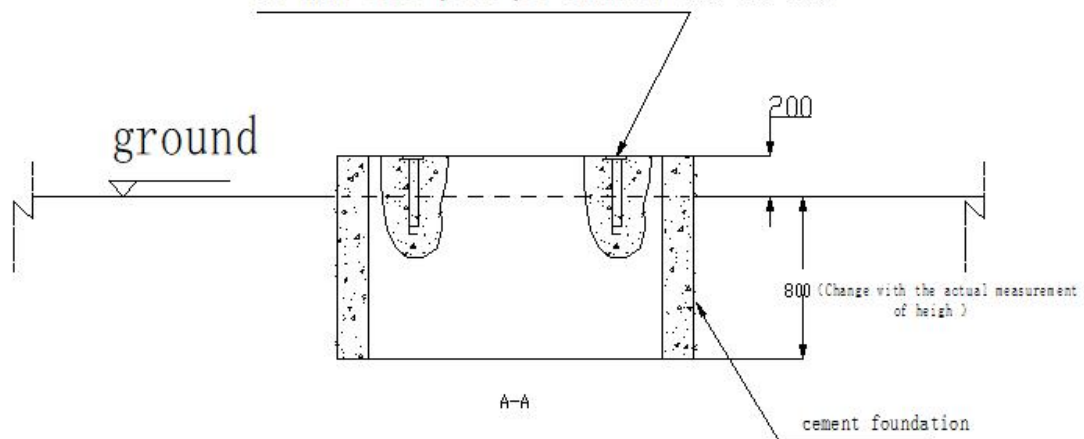


Fig. 3.3 Diagrama esquemático de la construcción de la cimentación.

### 3.2.3 Ubicación del armario de baterías

Alinee la línea de asiento del gabinete de la batería para dejar caer el gabinete de la batería, después de lo cual la viga inferior de

El gabinete de almacenamiento debe estar soldado a la placa de acero Q235 preintegrada.

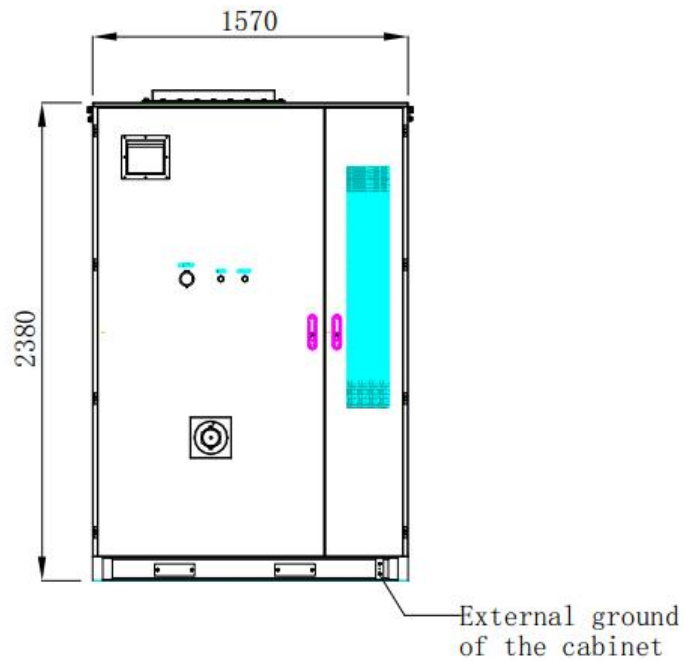


Fig. 3.4 Vista frontal del gabinete de la batería

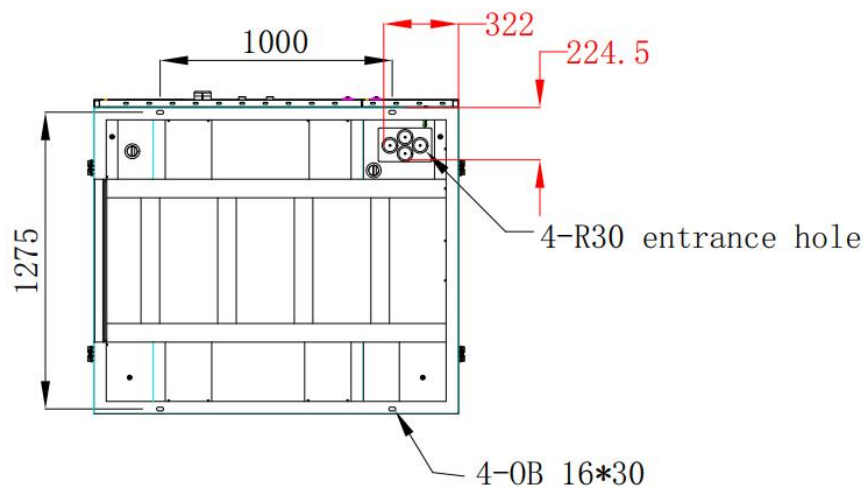


Fig. 3.5 Estructura inferior del gabinete de la batería (vista inferior)

## 3.3 Instalación eléctrica

### 3.3.1 Precauciones de instalación

Para garantizar la seguridad de la vida del instalador, se deben tomar las precauciones de seguridad necesarias.

Al realizar la instalación eléctrica de este producto, se deben seguir los siguientes procedimientos:

Se debe tener en cuenta lo siguiente al realizar la instalación eléctrica:

- (1) Todas las fuentes de alimentación conectadas al gabinete de la batería deben estar desconectadas para garantizar que

El gabinete de la batería se encuentra en un estado sin energía.



---

(2) Se debe dejar una señal de advertencia en el lugar desconectado para evitar que se desconecte.

re-energizado durante la instalación.

(3) Se requieren conexiones a tierra y cortocircuito necesarias.

(4) Las piezas cargadas eléctricamente deben tratarse según sea necesario y aislarse con material aislante.

material para evitar lesiones al personal.

(5) Después de retirar el PAQUETE, cubra el poste no utilizado con la funda de plástico hasta que esté

Recableado.

(6) Se requieren profesionales para instalar y operar los gabinetes de baterías, y la instalación

El proceso se lleva a cabo en estricta conformidad con las instrucciones del manual del usuario.

(7) El instalador debe cumplir con las regulaciones de operación eléctrica pertinentes del país.

o región en la que se encuentra trabajando.

### 3.3.2 Requisitos de enrutamiento de cables

Al tender cables, las líneas de comunicación y las líneas eléctricas deben colocarse por separado, CC y CA.

Los circuitos deben colocarse por separado y la distancia entre los diferentes cables debe ser mayor que

300 milímetros.

Cuando los cables de control deban pasar a través de cables de alimentación, asegúrese de que el ángulo entre los

Los dos cables se mantienen lo más rectos posible.

### 3.3.3 Fijación y protección de cables

(1) Fijación de cables

Para evitar que el cable y el terminal se aflojen o que se genere resistencia de contacto,

grande y que provoca calor o incluso incendio, al apretar los tornillos de las orejetas terminales, el apriete

El par debe cumplir los siguientes requisitos:

Tabla 3.4 Tabla de torque (Unidad:Nuevo Méjico)

| Tornillo | Torsión   | Tornillo | Torsión   |
|----------|-----------|----------|-----------|
| M3       | 0,7 ~ 1   | M8       | 18 ~ 23   |
| M4       | 1.8 ~ 2.4 | M10      | 34 ~ 40   |
| M5       | 4~4.8     | M12      | 60~70     |
| M6       | 7~8       | M16      | 119 ~ 140 |

Nota: Asegúrese de que el cable esté en el lugar adecuado para reducir la tensión en los terminales del cable.

## (2) Protección de cables

Los cables deben cumplir con el nivel de aislamiento de voltaje y deben estar protegidos contra rasguños y Daños en el aislamiento de los cables. Esto incluye la protección de los cables de alimentación y de comunicación. Las medidas son las siguientes:

### ① Protección del cable de alimentación:

Para evitar cortocircuitos, el aislamiento del cable no debe rayarse durante la instalación y conexión y el cable debe estar correctamente asegurado después del cableado.

### ② Protección del cable de comunicación:

Se recomienda completar primero el cableado del circuito de alimentación y luego intentar tomar el camino hacia Conecte los cables de comunicación en el camino de la ranura del cable, sin la ranura utilizando una brida para fijación, evitando el elemento de calor y el fuerte circuito eléctrico del cable cuando la línea.

## (3) Selección de cables

Los usuarios deben seguir las especificaciones de la Tabla 3.5 al configurar los cables.

Tabla 3.5 Especificaciones del cable

| Cable<br>alambrado<br>ubicación  | Máximo<br>voltaje y<br>actual           | Número de<br>tornillo<br>agujeros | Agujero<br>diámetro<br>(mm) | Cable<br>recomendar<br>ciones   | Cable<br>Terminal<br>selección | Nota                |
|----------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| Auxiliar<br>distribución<br>caja | Voltaje:<br>400 V CA<br>Corriente: 125A | 4A mí                             | Φ10                         | 35-100 mm <sup>2</sup><br>cable | Terminal OT<br>35-10           | Cliente<br>elección |
| Comunicacion<br>línea de ción    | — —                                     |                                   | — —                         | Red<br>cable                    | Cabeza de cristal              |                     |

Nota:

① Esta tabla se recomienda para cables con núcleo de cobre aislado. Si se utilizan otros tipos de cables, Deben configurarse teniendo en cuenta las normas de cableado locales y la aplicación específica. entorno (temperatura y medio de soporte físico, etc.) y los requisitos de la norma IEC62109-1 Tabla 24.

② La selección de terminales debe coincidir con el cable. La selección en la tabla corresponde al cable recomendado, si no elige el cable recomendado, el usuario necesita

para elegir otro terminal adecuado.

### 3.3.4 Cableado del armario de baterías

El cableado del gabinete de la batería se divide en 4 partes, a saber, cableado del cable de alimentación de CC, cableado de CA, cableado de cables de alimentación, cableado de líneas de comunicación y conexión a tierra. Por razones de seguridad, todos los cables eléctricos Las partes cargadas del armario de la batería están cubiertas con placas protectoras que no pueden ser tocadas por manos humanas. La placa protectora debe quitarse con herramientas antes de realizar el cableado. Después de quitar la placa protectora, placa protectora, los terminales y las filas de cobre quedan expuestos y los cables deben estar conectados en de acuerdo con el marcado y las especificaciones requeridas.

- (1) Cableado de alimentación de CC en el gabinete de la batería

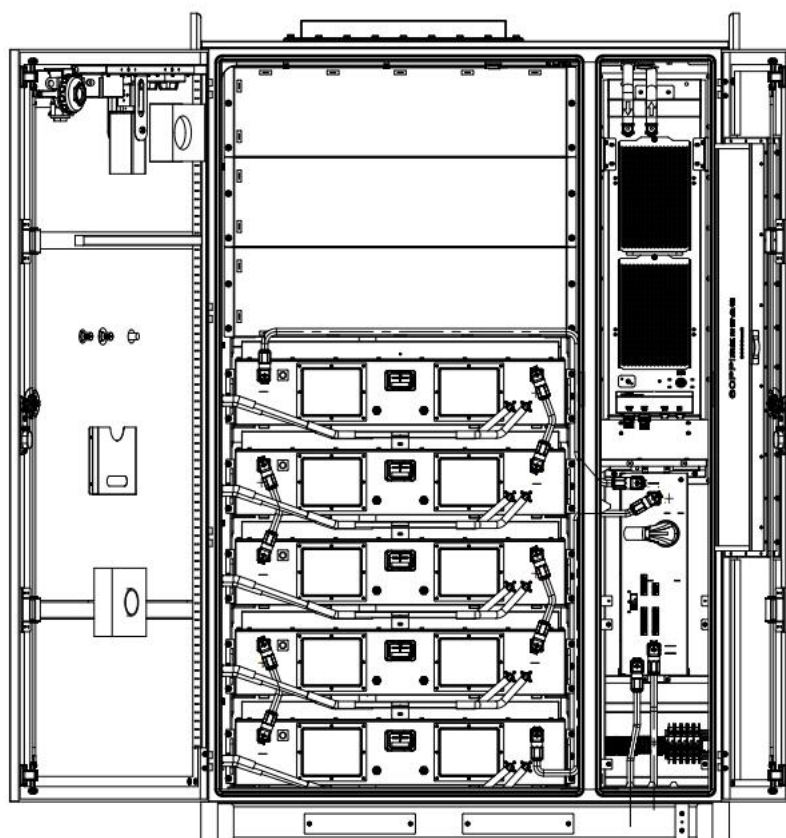


Fig.3.6 Diagrama de cableado del cable de alimentación

Paso 1. Caja de batería de arriba a abajo, numerada del 1 al 5, cable de alimentación desde la caja de control principal polo negativo (B-) comience a conectar a la caja de la batería 1 polo negativo, caja de la batería 1 polo positivo

---

Comience a conectar el polo negativo 2 de la caja de la batería y el polo positivo 2 de la caja de la batería comience a conectarse. el polo negativo de la caja de la batería 3, y así sucesivamente, hasta recibir el polo negativo de la caja de la batería 5; después que unen el polo positivo de la caja de la batería 5 al polo positivo de la caja de control principal (B+) juntos. Durante el proceso de conexión, solo se puede conectar un cable a la vez para evitar cortocircuito accidental durante el funcionamiento;

Paso 2. En el lado izquierdo del panel de la caja de control principal, use el cable positivo para conectar el terminal positivo del lado de CC del PCS y el terminal de salida positivo (P+) de la caja de control; utilice El cable negativo para conectar el terminal negativo del lado de CC del PCS y la salida negativa. terminal (P-) de la caja de control;

Paso 3. Una vez realizada la conexión, verifique que el enchufe rápido del cable de alimentación esté bien apretado.

Bloqueado.

### Nota:

① Todos los conectores de alimentación en el gabinete de la batería tienen forma de enchufe rápido, cuando se inserta el enchufe en el zócalo, se puede escuchar un sonido claro de retroalimentación de enchufe rápido en el momento del bloqueo, Observando la llave de bloqueo en el costado del conector rápido, la llave de bloqueo se puede ver en el plano. rebotando a la posición horizontal.

② Las conexiones de la batería deben realizarse secuencialmente de negativo a positivo, sin comenzar desde el extremos positivos y negativos y final en el medio.

### (2) Conexión a tierra

Los gabinetes de batería están equipados con un cable de conexión a tierra de 2 AWG como estándar, y hay una conexión a tierra orificio debajo de cada gabinete, que conecta los gabinetes de batería a la fila de conexión a tierra del gabinete de convergencia y luego al sistema de tierra a través del cable de tierra.

Tornillo de tierra: Tornillo combinado avellanado con ranura en cruz GB/T9074.13-M6\*16 304

Acero inoxidable. Cantidad: 2 piezas

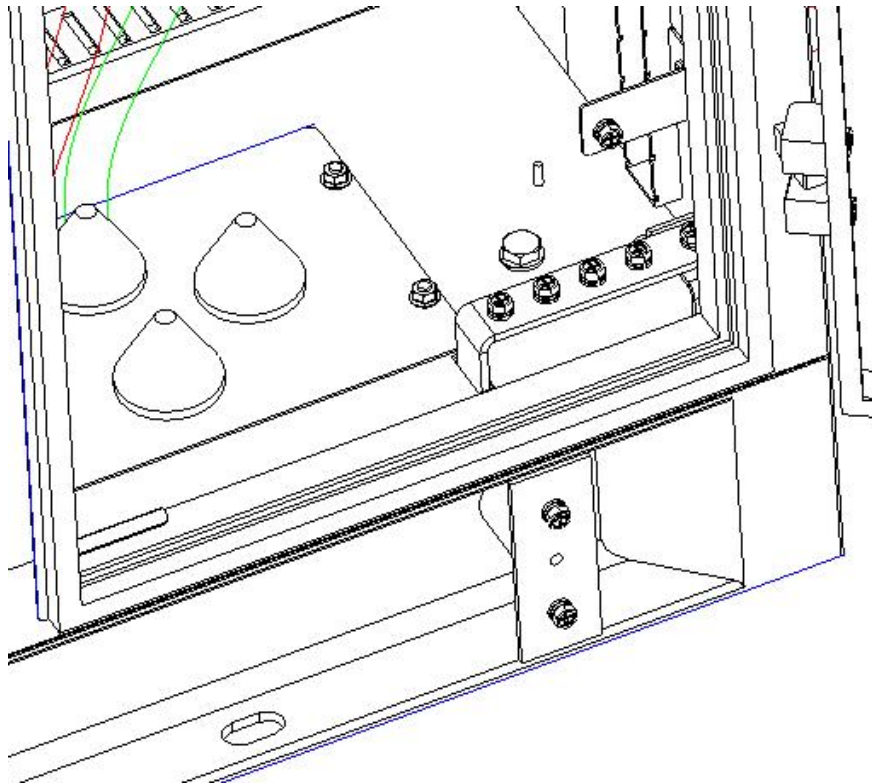


Fig.3.7 Cobre de puesta a tierra externo



#### Advertencia

El cable de tierra debe estar bien conectado a tierra, de lo contrario se producen los siguientes peligros:

- ① ¡En caso de mal funcionamiento existe riesgo de descarga eléctrica fatal para el operador!
- ② ¡Puede provocar daños en el equipo en caso de caída de un rayo!
- ③ ¡Puede provocar que el dispositivo no funcione correctamente!



#### Atención

- ① Las conexiones a tierra deben cumplir con las normas y códigos de puesta a tierra del país donde se ubica el proyecto.
- ② Las conexiones a tierra tanto del equipo como del electrodo de tierra deben ser firmes y confiables.
- ③ La resistencia de puesta a tierra se debe medir una vez completada la puesta a tierra, y el valor de resistencia desde la fila de puesta a tierra del gabinete de la batería hasta el polo de puesta a tierra no debe ser mayor a  $0,1 \Omega$ .
- ④ El equipo en el gabinete de la batería está conectado a la regleta de conexión a tierra principal en el gabinete de la batería.

### (3) Cableado de distribución de CA

Canal de cableado del cable de alimentación auxiliar de CA en la parte inferior del gabinete de la batería, externo

Alimentación de CA monofásica en el gabinete de la batería, conectada al bloque de terminales del adaptador XT1, que se utiliza para suministrar energía a la máquina de enfriamiento líquido; salida de energía CA monofásica externa desde el UPS, en el gabinete de la batería, conectado al terminal de distribución XT2, utilizado para monitorear la energía Suministro de equipos (caja de control de alta tensión, ventilador de extracción).

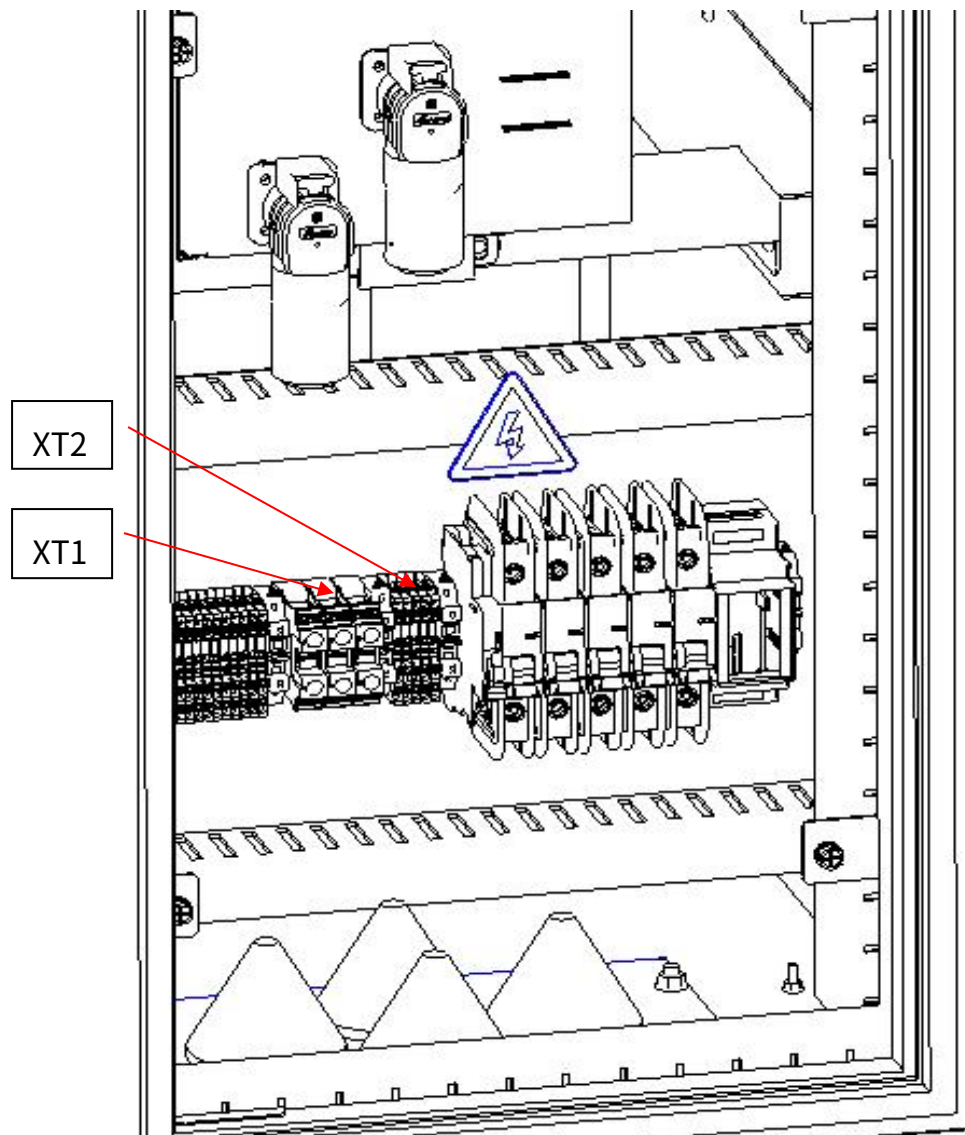


Fig.3.8 Posición del cableado

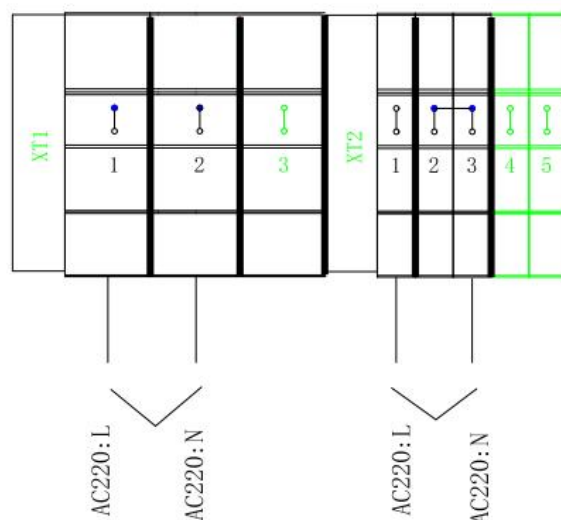


Fig.3.9 Ampliación de detalles

Tabla 3.6 Definición del bloque de terminales

| No. | Alfiler     | Definición | Descripción del cableado                      |
|-----|-------------|------------|-----------------------------------------------|
| 1   | XT1:1-2     | yo         | L a CA externa 220 V<br>(gabinete inversor)   |
| 2   | XT1:2-2     | norte      | N a CA externa 220 V (inversor<br>gabinete)   |
| 3   | XT2:1-2     | yo         | L a salida UPS externa (inversor<br>gabinete) |
| 4   | XT2:2-2/3-2 | norte      | N a salida UPS externa<br>(gabinete inversor) |

#### (4) Cableado de cables de comunicación

La comunicación entre el gabinete de baterías y el gabinete de convergencia mediante un cable de par trenzado blindado RVSP, el bloque de terminales de señal del gabinete de baterías se define de la siguiente manera:

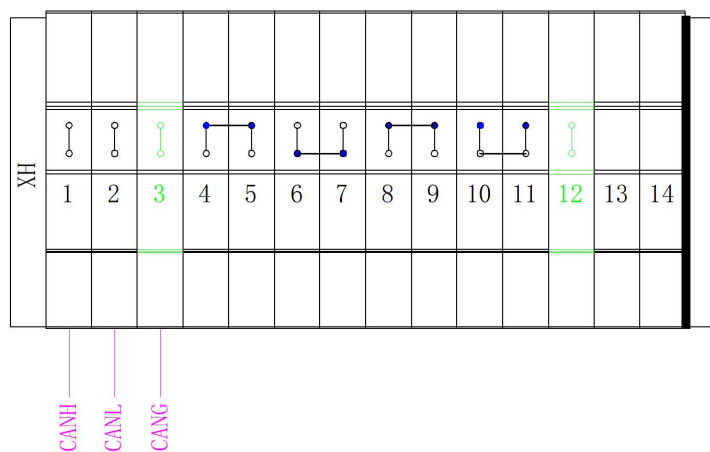


Fig.3.10 Bloque de terminales de comunicación externa

Tabla 3.7 Definición del bloque de terminales

| Número de serie | Alfiler | Definición | Descripción del cableado                                                   |
|-----------------|---------|------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1               | XH:1-2  | Canh       | Se conecta al CANH de un externo<br><small>Servicio médico urgente</small> |
| 2               | XH:2-2  | CANL       | CANL conectado a EMS externo<br>(control de pantalla)                      |
| 3               | XH:3-2  | CANG       | Conexión de blindaje trenzado blindado<br>cable de par                     |

### 3.4 Comprobación de la instalación

#### 3.4.1 Comprobación de la instalación eléctrica

Una vez finalizada la instalación, se debe volver a confirmar y medir lo siguiente para: evitar daños al equipo y pérdidas de propiedad:

- ① Desconecte todos los disyuntores del tablero de distribución antes de realizar mediciones.
- ② Confirme que las conexiones positivas y negativas del conjunto de baterías del lado de CC estén correctos y apretados. Mida la resistencia de los terminales positivo y negativo de CC.

Normalmente debería ser una resistencia de megohm, si es K o menos es necesario verificar el cable de conexión.

- ③ Verifique que los cables de conexión a tierra y de comunicación estén bien apretados.
- ④ Verifique que la resistencia del cable de tierra sea inferior a 0,1 ohmios.
- ⑤ Se han quitado todos los deflectores protectores antes de reinstalar la conexión eléctrica.

|  Advertencias                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>① Es necesario volver a instalar el deflector inferior retirado; este deflector evita que objetos extraños entren al equipo; si no se instala, existe el peligro de que entren objetos extraños.</li> <li>② Está estrictamente prohibido encender la máquina sin instalar los deflectores de protección.</li> </ol> |

#### 3.4.2 Comprobación de la instalación mecánica

- (1) El equipo está bien instalado y libre de roturas, óxido y pérdida de pintura.
- (2) Las etiquetas del equipo están claramente visibles y no están dañadas.
- (3) El equipo está instalado de forma firme y estable, y el espacio circundante cumple con las



---

## Requisitos.

- (4) La periferia del equipo está limpia y ordenada, y no hay residuos de construcción.

Dentro del gabinete de la batería.

- (5) La cubierta protectora y la placa deflectora que se quitaron durante el cableado se han reinstalado sin problemas.

fuga.

- (6) Una vez completado todo el cableado eléctrico, éste debe realizarse de forma minuciosa y cuidadosa.

inspeccionar para confirmar que no haya errores, ajustar los cables a la posición adecuada, instalar el deflector, y fije los cables al puente de bridas con bridas y selle la parte del espacio del gabinete

Orificios de entrada con barro ignífugo para evitar que pequeños organismos vivos entren en la máquina.

---

## 4. Operación

### 4.1 Preparación para la puesta en marcha

Para garantizar la seguridad del gabinete de la batería, se deben verificar los siguientes elementos antes de la primera encendido o el primer encendido después del mantenimiento:

Tabla 4.1 Elementos de inspección

| Secuencias | Elementos de inspección                                                                                                                                                                           | Terminación |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1          | Entornos de instalación y ejecución permitidos.                                                                                                                                                   |             |
| 2          | Armarios de baterías fijados correctamente a la cimentación.                                                                                                                                      |             |
| 3          | Conexión a tierra adecuada de los armarios de baterías.                                                                                                                                           |             |
| 4          | Cada equipo de conexión a tierra de cobre, CC positiva y negativa de cobre,<br>Lado de CA de cobre, fuente de alimentación externa de cobre conectada correctamente.<br>apretado y seguro.        |             |
| 5          | Los soportes de canaletas para cables están bien instalados y el enrutamiento de los cables cumple con los requisitos.<br>Requisitos.                                                             |             |
| 6          | El gabinete está libre de herramientas, objetos externos y restos de perforación que quedaron en el interior.<br>El gabinete.                                                                     |             |
| 7          | Corrija la polaridad positiva y negativa.                                                                                                                                                         |             |
| 8          | La secuencia de fase de CA está conectada correctamente.                                                                                                                                          |             |
| 9          | Compruebe que los cables no estén rotos ni rayados y que los filtros estén en<br>Las rejillas de ventilación están intactas.                                                                      |             |
| 10         | Se han desconectado los disyuntores de los lados de CA y CC.<br>y se han instalado los interruptores de alimentación auxiliar externa.<br>desconectados, es decir todos están en posición “OFF” . |             |
| 11         | Se han instalado todos los deflectores internos.                                                                                                                                                  |             |
| 12         | Todas las cubiertas del equipo están colocadas en su lugar.                                                                                                                                       |             |
| 13         | Se han instalado todos los dispositivos de seguridad auxiliares (protección contra incendios,<br>sistema de control de temperatura) y están funcionando correctamente. Todas las alarmas          |             |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Se han instalado dispositivos. |  |
|--------------------------------|--|

## 4.2 Instrucciones de funcionamiento del sistema

### 4.2.1 Instrucciones de funcionamiento de la sección HVDC

Antes de la operación y el mantenimiento/conexión de líneas eléctricas, es necesario verificar el estado del interruptor de seccionamiento y asegúrese de que el interruptor de seccionamiento de la caja de alta tensión esté en el estado "OFF". Después de que todos los cables estén conectados de manera confiable y las líneas de energía fuera del gabinete estén conectado, cuando sea necesario encenderlo y hacerlo funcionar, primero gire el interruptor de aislamiento del caja de alto voltaje de la posición "OFF" a la posición "ON", y cierre el punto de interrupción manual en el DC lado, como se muestra en la siguiente figura.

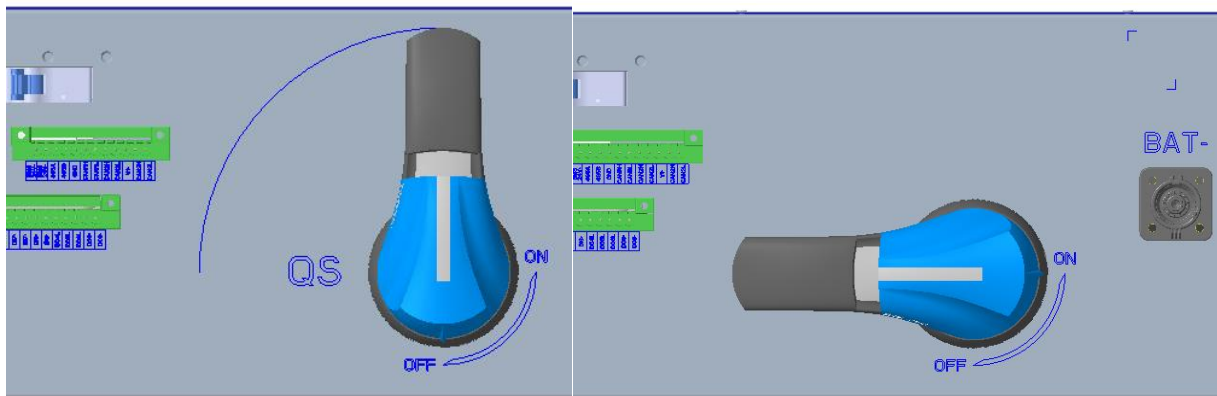


Figura 4.1

### 4.2.2 Instrucciones de funcionamiento de la sección de distribución de energía

La disposición del cuadro eléctrico es como se muestra en la figura siguiente, con terminales de distribución de CC, terminales de transferencia de señal, terminales de transferencia de CA para el enfriador de líquido y terminales de distribución de CA para suministro de energía a BMS y otros equipos de monitorización.

QF1, como se muestra a continuación, es el interruptor utilizado para suministrar energía al enfriador de líquido, QF2 es el maestro interruptor utilizado para suministrar energía al equipo de monitoreo, y QF3 es el interruptor utilizado para suministrar Energía para el extractor de aire.

Al encender el sistema, cierre QF1 para suministrar energía al enfriador de líquido; después de cerrar QF2, luego cierre el interruptor de aire en la caja de alto voltaje, luego se iniciará el BMS en el gabinete de la batería. y autocomprobación, cuando la autocomprobación sea correcta, cerrará el relé principal en la caja de alto voltaje, y el encendido de alto voltaje está listo; si QF3 está cerrado, entonces el ventilador de escape estará listo y

Se puede iniciar y detener según el estado del contacto seco del BMS. Cuando la batería

El gabinete está listo para encenderse, el indicador de funcionamiento de la puerta del gabinete se iluminará.

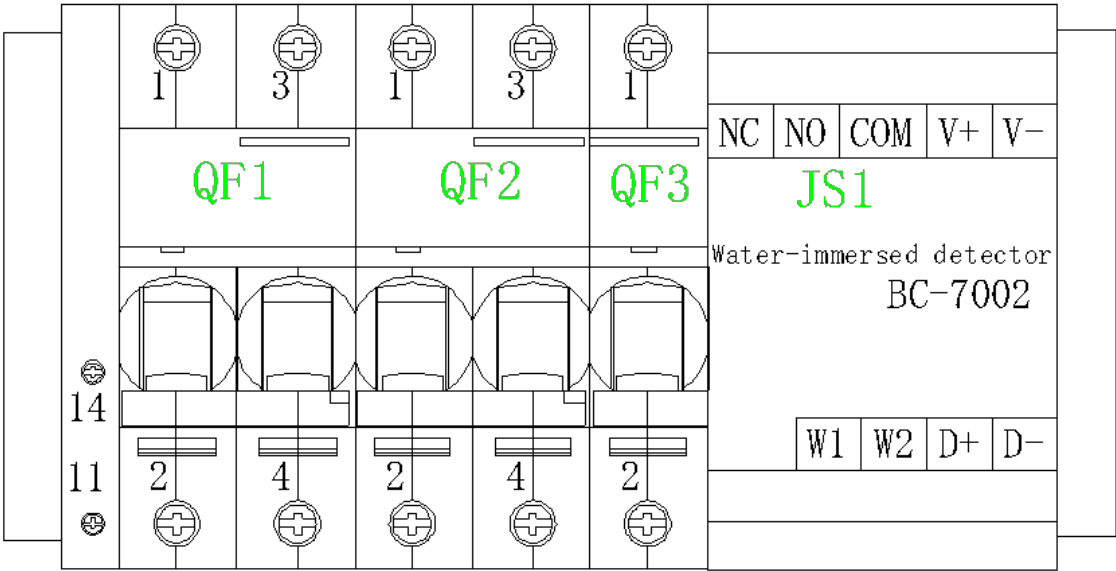


Fig. 4.2 Sección de distribución del cuadro eléctrico

4.2.3 Descripción del sistema de protección contra incendios

El gabinete de la batería adopta aerosol como agente extintor de incendios y un control de incendios separado. La caja detecta la temperatura dentro del gabinete y pone en marcha la botella de aerosol para rociar aerosol. extinguir el fuego cuando se alcance la condición inicial.

#### 4.2.4 Descripción de la operación de monitoreo local

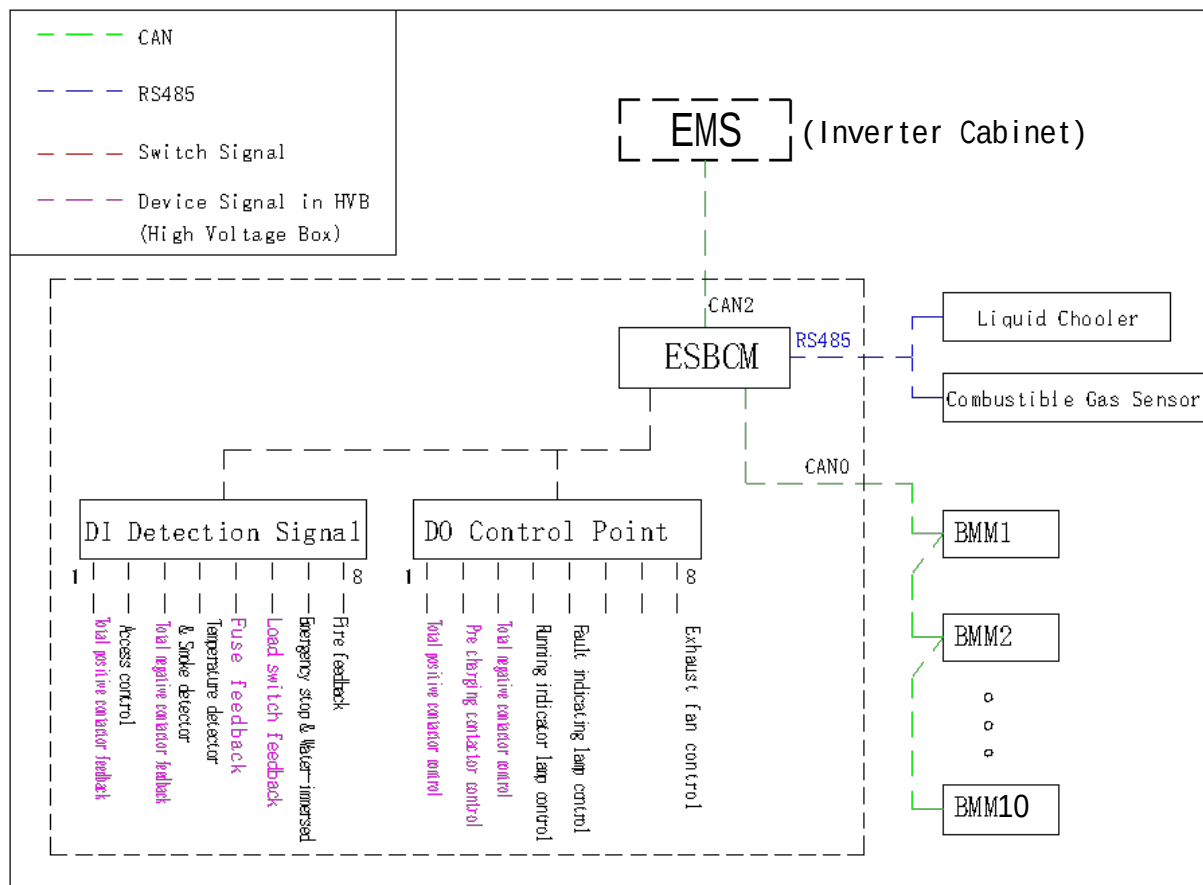


Figura 4.3

Tabla 4.2 Lista de los principales equipos de comunicación

| Nombre del equipo               | Descripción de especificaciones | Unidad | Cantidad |
|---------------------------------|---------------------------------|--------|----------|
| Unidad de refrigeración líquida | EMW90HDNC1A                     | piezas | 1        |
| Detector de gas combustible     | Xgard-Bright-GZ-H-02            | piezas | 1        |
| ESBMM                           | ESBMM-2412-F                    | piezas | 10       |

El ESBM puede recopilar información sobre control de acceso, inundaciones, incendios y estado del conmutador a través de la interfaz DI. La interfaz DI recopila información del ESBMM a través de la comunicación CAN y se comunica con el EMS en el gabinete del inversor externo a través de la comunicación CAN. ESBM También se realizará la interacción de datos con el enfriador de líquido y el sensor de detección de gas combustible a través de RS485 y controla el modo de funcionamiento del enfriador de líquido según la información de la batería recopilados por la ESBMM.

---

### 4.3 Procedimiento de encendido

- (1) Confirme que el cableado en el costado del gabinete del inversor externo sea correcto y que

El armario de baterías tiene las condiciones para el encendido.

- (2) Cierre el interruptor de desconexión de la caja de control para cambiarla de APAGADO a ENCENDIDO.

(3) Cierre el microinterruptor de control de potencia QF en la caja de control principal y el interruptor cambia del estado OFF al estado ON.

(4) Cerrar los 3 microterminales QF1, QF2 y QF3 en la posición del cuadro de distribución de forma que cambia todos los cambios de OFF a ON.

- (5) Verifique el indicador de estado en la puerta del gabinete de la batería. Después de que el sistema esté encendido

Una vez que se ha realizado la prueba automática y se ha activado correctamente, el indicador de funcionamiento se encenderá automáticamente y el gabinete de la batería

Entrará en el estado listo.

Nota: El sistema de protección contra incendios y el sistema de refrigeración por líquido no pueden

Desconectado durante el estado de funcionamiento. Si ocurre un problema en un paso durante el funcionamiento, detenga inmediatamente y verificar el estado de cada dispositivo.

### 4.4 Procedimiento de apagado

- (1) Pasos de apagado normales

- ① Detenga la carga y descarga del gabinete de la batería mediante equipos externos para garantizar

que el armario de la batería se encuentra en estado estático.

- ② Desconecte los microterminales QF1~QF3 en el panel de distribución por turno.

- ③ Desconecte el micro break QF de la fuente de alimentación de control de la caja de control principal.

- ④ Desconecte el interruptor de desconexión de carga de la caja de control principal.

- (2) Procedimientos de apagado de emergencia

En caso de emergencia, presione el botón de parada de emergencia en la puerta del gabinete de la batería, y el circuito primario dentro del gabinete de la batería se cortará inmediatamente y detendrá la carga y circuito de descarga.

Nota: Esta falla debe eliminarse manualmente en la pantalla táctil EMS antes de que el sistema pueda

empezar de nuevo.

## 5. Mantenimiento

### 5.1 Descripción general

Debido a la influencia de la temperatura ambiente, la humedad, el polvo y la vibración, los componentes El interior de la unidad de almacenamiento óptico envejecerá y se desgastará, lo que conduce a posibles fallas dentro de la óptica. unidad de almacenamiento. Por lo tanto, es necesario implementar un mantenimiento diario y regular de la óptica. Unidad de almacenamiento para garantizar su funcionamiento normal y vida útil.

Todos contribuyen al buen desempeño de las medidas y métodos todo en uno de la tienda de luz, todos pertenecen a la categoría de trabajos de mantenimiento.

### 5.2 Precauciones de mantenimiento

Para garantizar la seguridad, los operadores deben cumplir con los siguientes requisitos de seguridad durante mantenimiento o resolución de problemas del sistema de almacenamiento de energía:

- ① Solo profesionales calificados pueden realizar el mantenimiento del equipo. Use equipo de protección antes de realizar el trabajo (máscara protectora, guantes, botas, ropa de protección contra arco, etc.).
- ② Desconecte todas las conexiones externas y las conexiones de alimentación interna del equipo.
- ③ Asegúrese de que el equipo no pueda volver a encenderse accidentalmente.
- ④ Utilice un multímetro para asegurarse de que el equipo esté libre de energía.
- ⑤ Realizar las conexiones a tierra y cortocircuito necesarias.
- ⑥ Cubrir las partes que puedan estar bajo tensión cerca de la parte operativa con una tela aislante.

### 5.3 Trabajos y periodos de mantenimiento

#### 5.3.1 Mantenimiento general del sistema

Tabla 5.1 Programa de mantenimiento del sistema de batería

| Artículo                                | Lista de verificación                                                                       | Periodo de mantenimiento |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Limpiar                                 | Limpie la carcasa del equipo para asegurarse de que no haya<br>Sin plagas, sin basura, etc. | Inspección mensual       |
| Aislamiento de seguridad<br>dispositivo | Asegúrese de que el dispositivo funcione dentro del rango nominal.<br>rango.                | Inspección anual         |
| Cable                                   | Asegúrese de que no haya daños en el cable                                                  | Inspección mensual       |

|                                         |                                                                                                                                                           |                      |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Señal de advertencia,<br><b>letrero</b> | Asegúrese de que la etiqueta de advertencia y la placa de identificación estén<br><b>Limpio y sin daños</b>                                               | Inspección mensual   |
| Respiradero                             | Compruebe visualmente que todos los orificios de ventilación estén limpios.                                                                               | Inspección mensual   |
| Estado de la batería de<br><b>salud</b> | Asegúrese de que el estado de la batería del sistema sea normal<br>A través de la inspección EMS                                                          | Inspección mensual   |
| Estado de trabajo                       | Revise el registro del sistema, el sistema funciona sin problemas.<br><b>excepción</b>                                                                    | Inspección mensual   |
| Voltaje del sistema                     | El voltaje del lado de CC del sistema está en el<br><b>rango normal</b>                                                                                   | Inspección mensual   |
| Terminal del sistema                    | Sin corrosión, sin decoloración evidente, sin piezas sueltas.                                                                                             | Inspección mensual   |
| <b>Apariencia,</b><br>temperatura       | Compruebe el sistema de batería con el EMS. El módulo<br>no presenta deformaciones ni daños evidentes.<br><b>sobretensión.</b>                            | Inspección mensual   |
| <b>Conexión a tierra</b>                | Utilice el módulo de batería de prueba del multímetro de metal desnudo<br>Los contactos de protección a tierra están en buen estado.<br><b>condición.</b> | Inspección semestral |

### 5.3.2 Mantenimiento de la batería

Nota: Durante el desmontaje de la batería, asegúrese de que todos los interruptores de alimentación auxiliar y

Los interruptores están desconectados.

#### Los pasos para retirar la batería son los siguientes:

Herramientas: remolque elevador (que soporta más de 400 kg, altura de elevación 2,5 m), manguito  $\phi 6$ , tornillo Phillips

conductor.

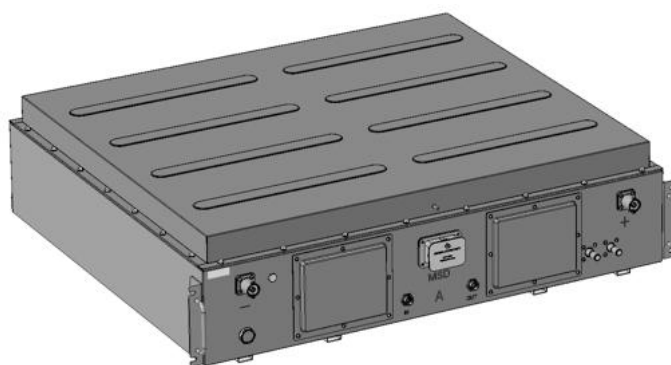


Fig.5.1 Aspecto del módulo de batería



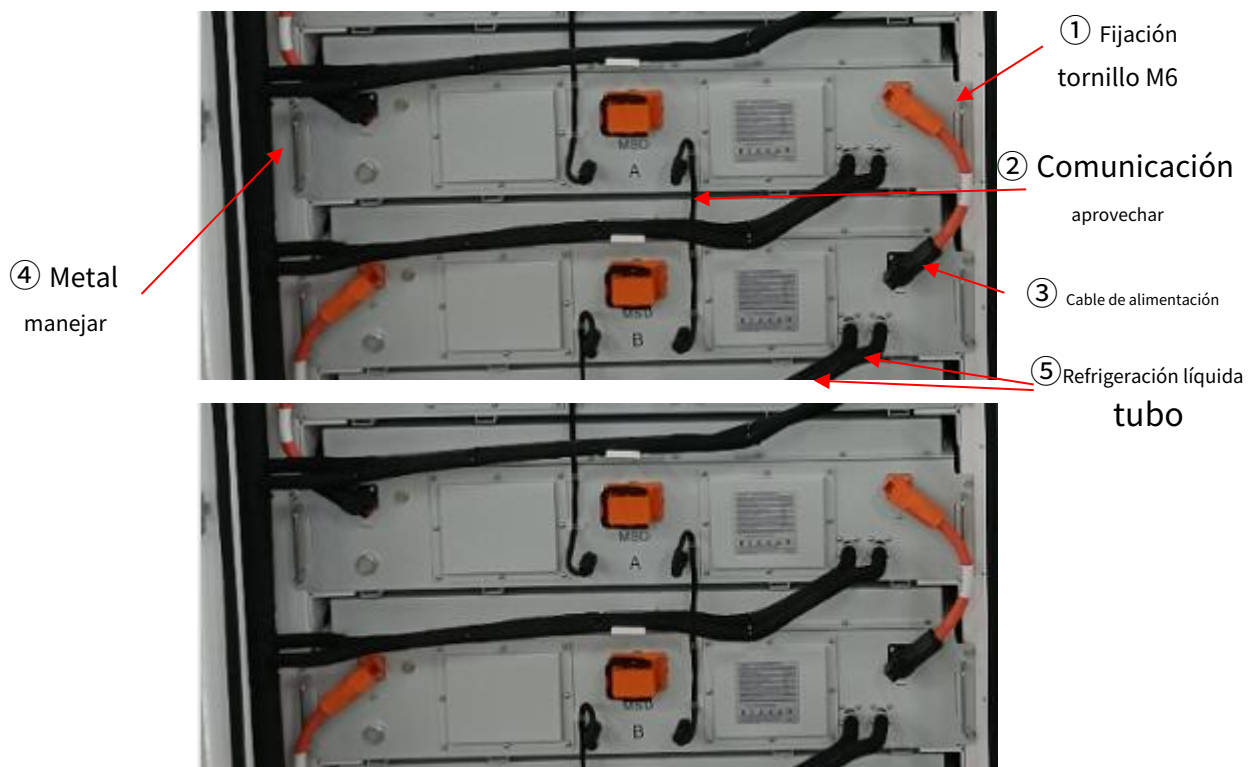


Fig.5.2 Conexión de alimentación y comunicación del módulo de batería

(1) Después de apagar, drene el anticongelante en la tubería de enfriamiento líquido.

(2) Retire las tuberías de refrigeración líquida.⑤del módulo de batería de reemplazo de destino

(3) Retire el arnés de comunicación②del módulo de batería

(4) Retire el cable de alimentación③del módulo de batería

(5) Utilice manguitos  $\phi 6$  para quitar los cuatro tornillos de fijación M6 del módulo de la batería

(6) Extraiga el módulo de la batería (326 kg). Tire de ambos extremos de la caja de la batería.④Mango de metal y desde abajo, levante la caja de la batería hasta el remolque y transpórtela al almacén para su custodia.

### Los pasos para instalar la batería son los siguientes:

(1) Transporte la batería nueva en un remolque hasta el punto de instalación de la batería de reemplazo.

(2) Varias personas llevan la batería con asa metálica④, Levante la batería y empújela hacia el soporte de la batería.

(3) Ajuste el torque del zócalo  $\phi 6$  a  $5 \text{ N} \cdot \text{m}$ , y apriete los cuatro tornillos de fijación M6①

(4) Conecte el cable de alimentación③según la figura 5.2.

(5) Limpia la escena, organiza las herramientas.

El período de mantenimiento de rutina recomendado y el contenido del trabajo se muestran en la Tabla 5.2:

Tabla 5.2 Mantenimiento del módulo de batería

| Artículo                     | Lista de verificación                                                                                                                          | Periodo de mantenimiento |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Admirador                    | Observar el muestreo de temperatura de la batería.<br>módulo a través del sistema de monitoreo.                                                | Inspección mensual       |
| Módulo de limpieza           | No hay objetos extraños en el módulo                                                                                                           | Inspección mensual       |
| Apariencia                   | Módulo sin deformaciones ni fugas                                                                                                              | Inspección mensual       |
| Conexión de celdas o módulos | Utilice el EMS para comprobar si el voltaje interno y el aislamiento del módulo son anormales                                                  | Inspección mensual       |
| Conexión a tierra            | Utilice el multímetro para probar que los contactos de protección de metal desnudo a tierra del módulo de batería estén en buenas condiciones. | Inspección anual         |

### 5.3.3 Mantenimiento del módulo de control

Nota:Desmontaje del módulo de control principal. Asegúrese de que todos los interruptores de alimentación auxiliares y

Los interruptores están desconectados.

Los pasos para quitar el módulo de control principal son los siguientes:

Herramientas: remolque elevador (que soporta más de 50 kg, altura de elevación 2,5 m), manguito de  $\phi$  8, Phillips destornillador.

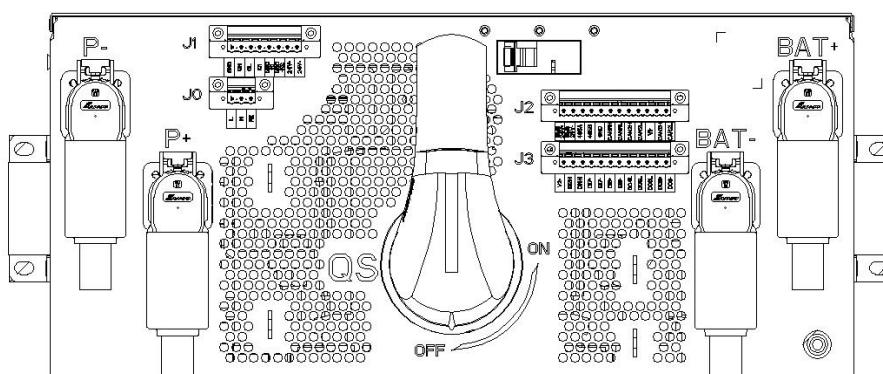


Figura 5.3

Tabla 5.3 Definiciones de terminales de la caja de control

| P-/P+ | Puerto de confluencia DC                        | BAT+/BAT- | Puerto de conexión de batería          |
|-------|-------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------|
| J1    | Interno<br>puerto de comunicación               | J2        | Comunicación externa<br>puerto         |
| J0    | Puerto de alimentación<br>del módulo de control | J3        | Monitoreo dinámico de bucles<br>puerto |

- (1) Retire el arnés de comunicación del módulo de control principal J1, J0, J2 y J3
- (2) Retire el cable de alimentación (P-/P+) del módulo de control principal al gabinete eléctrico

- (3) Retire el cable de alimentación (BAT+/BAT-) del módulo de control principal al módulo de batería
- (4) Utilice un destornillador Phillips para quitar los cuatro tornillos M6 del módulo de control principal.
- (5) Empuje el remolque elevador debajo del equipo. Extraiga el módulo de control principal y

Elevación sobre remolque y transporte hasta almacén para su custodia.

Los pasos para instalar el módulo de control principal son los siguientes:

- (1) Transporte el nuevo módulo de control principal en un remolque hasta el lugar de reemplazo.
- (2) Levante el remolque elevador a la posición adecuada y empuje la caja de control principal hacia la batería.

estante;

- (3) Utilice un destornillador Phillips para fijar los cuatro tornillos M6 del módulo de control principal.
- (4) Conecte el cable de alimentación (BAT+/BAT-) del módulo de control principal al módulo de batería
- (5) Conecte el cable de alimentación (P-/P+-) del módulo de control principal al armario eléctrico
- (6) Conecte el arnés de comunicación del módulo de control principal J1、 J0、 J2 y J3
- (7) Limpia la escena, organiza las herramientas.

El período de mantenimiento de rutina recomendado y el contenido del trabajo se muestran en la Tabla 5.4:

Tabla 5.4 Mantenimiento del módulo de control

| Artículo                 | Lista de verificación                                                                                                                  | Periodo de mantenimiento |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Apariencia</b>        | Superficie sin óxido, deformación, suciedad ni arco.<br><b>y otros rastros.</b>                                                        | Inspección mensual       |
| <b>Comunicación</b>      | Verifique los parámetros del módulo de control principal a través del sistema de monitoreo.                                            | Inspección diaria        |
| <b>Conexión a tierra</b> | Utilice el módulo de batería de prueba del multímetro. Los contactos de protección de metal desnudo a tierra están en buena condición. | Inspección anual         |

#### 5.3.4 Mantenimiento de equipos refrigerados por líquido

- (1) Reparación y mantenimiento de unidades:

El mantenimiento se puede dividir en dos categorías: mantenimiento general y preventivo.

Mantenimiento. El mantenimiento general consiste en inspecciones de rutina, que pueden ser realizadas por el personal general del usuario, pero el mantenimiento preventivo debe ser realizado por personal profesional competente. Personal de mantenimiento familiarizado con unidades de aire acondicionado, sistemas de refrigeración y corte, Equipos eléctricos y electrónicos.

---

## (2) Mantenimiento del compresor de la bomba

La bomba y el compresor como parte importante del sistema de circulación de refrigeración, diariamente El mantenimiento es muy importante. El calor de la bomba depende en parte de la circulación de agua fría para calentar. intercambia y utiliza parcialmente el ventilador de cola del motor para disipar el calor. Compruebe periódicamente si hay acumulación de polvo en la superficie del motor de la bomba y el compresor y elimine el polvo con un un trapo limpio o un soplador.

## (3) Limpieza del condensador

El polvo del ambiente exterior se adsorberá en la superficie del condensador, lo que afectará el calor. disipación y provocando que el sistema de refrigeración no funcione normalmente, incluso alarma de alta presión. Especialmente en verano, cuando la temperatura exterior es alta, es conveniente limpiar el condensador. Se debe realizar con frecuencia. Durante la limpieza, no se deben dañar las aletas del condensador y el La dirección del flujo de agua debe invertirse respecto del flujo de aire.

## (4) Calibración de dispositivos de protección de alto y bajo voltaje

En los sistemas de refrigeración, la protección contra alta y baja presión es un dispositivo esencial. El valor de ajuste de alta presión es de aproximadamente 40 bar y el valor de protección de baja presión es de aproximadamente 6 bar. La presión del sistema excede el estándar, el protector comienza a funcionar para evitar daños al compresor, ya que el dispositivo tiene un cierto error en el instrumento de control. Por lo tanto, se requiere Se debe calibrar una vez al año. Para ello se utiliza el manómetro doble para esta prueba de alta precisión. instrumento para calibrar. Durante la prueba, la presión alta y baja generalmente se crean artificialmente en el sistema y luego el valor establecido de la protección de alta y baja presión se calibra contra el indicación de escala del manómetro doble.

## (5) Configuración y calibración del sensor de temperatura y humedad

El sensor de temperatura y humedad se ajustó correctamente en el momento de la fabricación. En caso de condiciones anormales e inestabilidad del suministro de energía, pueden producirse desviaciones que deben corregirse. corregirse a tiempo. Cuando la temperatura y la humedad normales difieren mucho de las reales En esta situación, se debe preparar un termómetro estándar preciso y calibrarlo con referencia a él.



### Precauciones

① No utilice este producto en entornos inflamables y explosivos.

② Asegúrese de que la entrada y salida de aire del condensador de la unidad sean suaves.

|   |                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ③ | No encienda y apague la máquina con frecuencia, la unidad podría dañarse debido al uso frecuente.<br>puesta en marcha.                                                                                                             |
| ④ | Los usuarios no deben realizar reparaciones por sí mismos, ya que una reparación incorrecta puede provocar que la unidad falle o se queme. Si el usuario necesita una reparación, comuníquese con el distribuidor o el fabricante. |

|                                                                                               |                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Advertencia |                                                                                                                                             |
| ①                                                                                             | No introduzca los dedos ni ningún otro objeto en la salida o entrada de aire del condensador.<br>evitando lesiones o daños a la unidad.     |
| ②                                                                                             | No dañe el cable de alimentación ni la línea del sensor de control, ni extraiga ni inserte el enchufe de alimentación.<br>cambiar la unidad |

El período de mantenimiento de rutina recomendado y el contenido del trabajo se muestran a continuación:

Tabla 5.5 Mantenimiento de equipos refrigerados por líquido

| Artículo                          | Lista de verificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Periodo de mantenimiento                                                                                                   |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Control eléctrico<br>componente   | 1. Calibración de sensores de temperatura y presión.<br>2. Verifique la conexión a tierra de protección del dispositivo.<br>3. Calibrar instrumentos, medidores, relojes.                                                                                                                                                                                        | Inspección anual<br>Inspección anual<br>Inspección anual                                                                   |
| Componente de tratamiento de aire | 1. Verifique la rotación del ventilador y si el impulsor del ventilador está deformado.<br>2. Limpie o reemplace el filtro de aire.<br>3. Compruebe que la entrada de agua, las válvulas de drenaje y las tuberías de drenaje estén desbloqueadas.<br>4. Compruebe si hay fugas de aire.                                                                         | Inspección trimestral<br><br>Inspección mensual<br>Inspección mensual<br><br>Inspección mensual                            |
| Componente compresor              | 1. Verifique la presión de succión y escape y si hay sobreenfriamiento y sobrecalentamiento.<br>2. Compruebe que la tubería de refrigerante esté fija.<br>3. Compruebe si las válvulas de succión y escape del compresor lea                                                                                                                                     | Inspección trimestral<br><br>Inspección anual<br>Inspección trimestral                                                     |
| Otros componentes                 | 1. Limpie la suciedad de la superficie del equipo.<br>2. Compruebe que las aletas del condensador estén limpias.<br>3. Verifique el soporte y las aspas del motor del ventilador.<br>4. Verifique los cojinetes del motor del ventilador y lubríquelos.<br>ellos regularmente<br>5. Verifique el ajuste de la velocidad del ventilador y el FVS<br>configuración | Inspección mensual<br>Inspección trimestral<br>Inspección trimestral<br>Inspección trimestral<br><br>Inspección trimestral |

### 5.3.5 Mantenimiento del sistema de protección contra incendios

El período de mantenimiento de rutina recomendado y el contenido del trabajo se muestran a continuación:

Tabla 5.6 Mantenimiento del sistema de protección contra incendios

| Artículo                               | Lista de verificación                                                                        | Periodo de mantenimiento |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Detección de temperatura, humo sentido | Cierre el tanque de fuego y verifique si la temperatura y la detección de humo son normales. | Inspección anual         |
| Detección de gases combustibles        | Cierre el tanque de fuego y verifique si La detección de gas combustible es normal.          | Inspección anual         |
| Reemplazo de batería                   | Las baterías en la caja de control deben estar reemplazado regularmente                      | Reemplácelo cada 3 años  |

### 5.3.6 Mantenimiento del gabinete

El período de mantenimiento de rutina recomendado y el contenido del trabajo se muestran a continuación:

Tabla 5.7 Mantenimiento del gabinete

| Artículo                            | Lista de verificación                                                                                                                                        | Periodo de mantenimiento                          |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Limpieza del sistema                | Verifique la limpieza de la caja y límpiela.                                                                                                                 | Inspección anual                                  |
| Suelo conexión                      | Compruebe si los tornillos de la barra de cobre de tierra están suelto o corroído.                                                                           | Cada 0,5 o 1 año (depende del entorno de uso)     |
| Cabina PCS<br>red a prueba de polvo | El polvo y la suciedad provocarán pérdida de frío o calor, el filtro debe reemplazarse periódicamente (el mismo tamaño que el filtro con la unidad original) | Cada 3 o 6 meses (Dependiendo del entorno de uso) |
| Apariencia                          | Compruebe que no haya pintura en ninguna parte de la caja. y volver a pintar si es necesario.                                                                | Inspección anual                                  |
| estanqueidad                        | Compruebe la estanqueidad y la resistencia al agua de la batería. puertas de armario                                                                         | Inspección anual                                  |

### 5.3.7 Mantenimiento del BMS/sistema de monitoreo local

El período de mantenimiento de rutina recomendado y el contenido del trabajo se muestran a continuación:

Tabla 5.8 Mantenimiento del sistema de monitoreo local/BMS

| Artículo           | Lista de verificación                                                                                                                                       | Periodo de mantenimiento                                                                      |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estado del sistema | Verifique la información del sistema a través de la HMI en armario eléctrico para comprobar si el sistema funciona correctamente.                           | Inspección mensual                                                                            |
| Calibración SOC    | El sistema de almacenamiento de energía se llena o se vacía una vez, de modo que el SOC se puede calibrar a tiempo para evitar desviación de error excesiva | Inspección mensual (Dependiendo de la Frecuencia de uso, 20 ciclos, se debe calibrar una vez) |

## 6. Parámetros predeterminados de fábrica

Antes de que el gabinete de la batería salga de fábrica, se han grabado los parámetros predeterminados.

en el ESBCM en la caja de alto voltaje, y los valores predeterminados de la alarma y protección

Los parámetros son los siguientes:

| No. | Evento deportivo                    | Alarma nivel | Alarma desencadenar límite | Alarma devolver valor | Desencadenar Duración norte | Sistema control Acción                                                 | Alarma cancelación norte condiciones                   | Condiciones Para levantar La prohibición de cargando y descarga                                                                        |
|-----|-------------------------------------|--------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Monobloque sobretensión (V)         | Nivel 1      | 3,55                       | 0,2                   | 3s                          | Informe Alarmas                                                        | Alarma desencadenar límite - devolver diferencia valor | /                                                                                                                                      |
|     |                                     | Nivel 2      | 3.6                        |                       | 3s                          | Cargando prohibido; descarga permitido                                 | Alarma desencadenar límite - devolver diferencia valor | La alarma se cancela y todo racimos tener descargar actual o El promedio voltaje de la corriente unidad de clúster es menor que 3,3 V. |
|     |                                     | Nivel 3      | 3,65                       |                       | 3s                          | Salida seca nodo, retraso 3s a ejecutar el proceso de saltando máquina | Alarma desencadenar límite - devolver diferencia valor | La alarma es Limpiado y Universidad Estatal de Moscú hace clic en falla reanudación                                                    |
| 2   | Monobloque voltaje también bajo (V) | Nivel 1      | 2.8                        | 0,2                   | 3s                          | Informe Alarmas                                                        | Alarma desencadenar umbral + devolver                  | /                                                                                                                                      |

|   |                                                           |            |     |    |    |                                                                                          |                                                                       |                                                                                                    |
|---|-----------------------------------------------------------|------------|-----|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                           |            |     |    |    |                                                                                          | diferencia<br>valor                                                   |                                                                                                    |
|   |                                                           | Nivel<br>2 | 2.7 |    | 3s | Cargando<br>permitido;<br>descarga<br>prohibido                                          | Alarma<br>desencadenar<br>umbral+<br>devolver<br>diferencia<br>valor  | La alarma es<br>Limpiado y<br>todos los clusters<br>tener<br>cargando<br>actual.                   |
|   |                                                           | Nivel<br>3 | 2.6 |    | 3s | Salida seca<br>nodo, retraso<br>3s a<br>ejecutar el<br>proceso de<br>saltando<br>máquina | Alarma<br>desencadenar<br>umbral +<br>devolver<br>diferencia<br>valor | La alarma es<br>Limpiado y<br>Universidad Estatal de Moscú<br>hace clic en<br>falla<br>reanudación |
| 3 | Individual<br>Voltaje<br>diferencial<br>(voltios)         | Nivel<br>1 | 300 | 50 | 3s | Informe<br>Alarmas                                                                       | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor | /                                                                                                  |
|   |                                                           | Nivel<br>2 | 500 |    | 3s | Prohibición<br>de<br>cargando;<br>prohibición<br>de<br>descarga                          | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor | Alarma<br>cancelado<br>con 30min<br>demora                                                         |
|   |                                                           | Nivel<br>3 | 700 |    | 3s | Salida seca<br>nodo, retraso<br>3s a<br>ejecutar el<br>proceso de<br>saltando<br>máquina | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor | La alarma es<br>Limpiado y<br>Universidad Estatal de Moscú<br>hace clic en<br>falla<br>reanudación |
| 4 | Batería alta<br>cargando<br>unidad<br>temperatura<br>(°C) | Nivel<br>1 | 52  | 5  | 3s | Informe<br>Alarmas                                                                       | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor | /                                                                                                  |
|   |                                                           | Nivel<br>2 | 57  |    | 3s | Cargando<br>prohibido;                                                                   | Alarma<br>desencadenar                                                | Falla<br>resolución                                                                                |



|   |                                                              |            |    |   |    |                                                                                          |                                                                       |                                                                                                                  |
|---|--------------------------------------------------------------|------------|----|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                              |            |    |   |    | descarga<br>permitido                                                                    | límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor                           |                                                                                                                  |
|   |                                                              | Nivel<br>3 | 62 |   | 3s | Salida seca<br>nodo, retraso<br>3s a<br>ejecutar el<br>proceso de<br>saltando<br>máquina | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor | La alarma es<br><b>Limpiado y</b><br>Universidad Estatal de Moscú<br>hace clic en<br><b>falla</b><br>reanudación |
| 5 | Batería baja<br>cargando<br>unidad<br>temperatura<br>(°C)    | Nivel<br>1 | 5  | 3 | 3s | Informe<br>Alarmas                                                                       | Alarma<br>desencadenar<br>umbral +<br>devolver<br>diferencia<br>valor | /                                                                                                                |
|   |                                                              | Nivel<br>2 | 3  |   | 3s | Cargando<br>prohibido;<br>descarga<br>permitido                                          | Alarma<br>desencadenar<br>umbral +<br>devolver<br>diferencia<br>valor | Falla<br>resolución                                                                                              |
|   |                                                              | Nivel<br>3 | 1  |   | 3s | Salida seca<br>nodo, retraso<br>3s a<br>ejecutar el<br>proceso de<br>saltando<br>máquina | Alarma<br>desencadenar<br>umbral +<br>devolver<br>diferencia<br>valor | La alarma es<br><b>Limpiado y</b><br>Universidad Estatal de Moscú<br>hace clic en<br><b>falla</b><br>reanudación |
| 6 | Batería alta<br>descargar<br>monómero<br>temperatura<br>(°C) | Nivel<br>1 | 52 | 5 | 3s | Informe<br>Alarmas                                                                       | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor | /                                                                                                                |
|   |                                                              | Nivel<br>2 | 57 |   | 3s | Cargando<br>permitido;<br>descarga<br>prohibido                                          | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor | Falla<br>resolución                                                                                              |

|   |                                                                 |            |      |   |    |                                                                                          |                                                                       |                                                              |
|---|-----------------------------------------------------------------|------------|------|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|   |                                                                 | Nivel<br>3 | 62   |   | 3s | Salida seca<br>nodo, retraso<br>3s a<br>ejecutar el<br>proceso de<br>saltando<br>máquina | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor | Universidad Estatal de Moscú<br>Fallo de clic<br>reanudación |
| 7 | Batería baja<br>descargar<br>monómero<br>temperatura<br>(°C)    | Nivel<br>1 | - 10 | 5 | 3s | Informe<br>Alarmas                                                                       | Alarma<br>desencadenar<br>umbral +<br>devolver<br>diferencia<br>valor | /                                                            |
|   |                                                                 | Nivel<br>2 | - 15 |   | 3s | Cargando<br>permitido;<br>descarga<br>prohibido                                          | Alarma<br>desencadenar<br>umbral +<br>devolver<br>diferencia<br>valor | Falla<br>resolución                                          |
|   |                                                                 | Nivel<br>3 | - 20 |   | 3s | Salida seca<br>nodo, retraso<br>3s a<br>ejecutar el<br>proceso de<br>saltando<br>máquina | Alarma<br>desencadenar<br>umbral +<br>devolver<br>diferencia<br>valor | Universidad Estatal de Moscú<br>Fallo de clic<br>reanudación |
| 8 | Grande<br>temperatura<br>diferencia<br>de soltero<br>celda (°C) | Nivel<br>1 | 12   | 3 | 3s | Informe<br>Alarmas                                                                       | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor | /                                                            |
|   |                                                                 | Nivel<br>2 | 15   |   | 3s | Prohibición<br>de<br>cargando;<br>prohibición<br>de<br>descarga                          | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor | Falla<br>resolución                                          |
|   |                                                                 | Nivel<br>3 | 18   |   | 3s | Salida seca<br>nodo, retraso<br>3s a<br>ejecutar el                                      | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver                        | Universidad Estatal de Moscú<br>Fallo de clic<br>reanudación |

|    |                                      |            |                           |    |    | proceso de<br>saltando<br>máquina               | diferencia<br>valor                                                   |                                                                            |
|----|--------------------------------------|------------|---------------------------|----|----|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 9  | SOC bajo<br>(1 por ciento)           | Nivel<br>1 | 15                        | 2  | 3s | Alarmas<br>solo                                 | Alarma<br>desencadenar<br>umbral +<br>devolver<br>diferencia<br>valor | /                                                                          |
|    |                                      | Nivel<br>2 | 10                        |    | 3s | Alarmas<br>solo                                 | Alarma<br>desencadenar<br>umbral +<br>devolver<br>diferencia<br>valor | /                                                                          |
|    |                                      | Nivel<br>3 | 5                         |    | 3s | Alarmas<br>solo                                 | Alarma<br>desencadenar<br>umbral +<br>devolver<br>diferencia<br>valor | /                                                                          |
| 10 | Alto SOC<br>(1 por ciento)           | Nivel<br>1 | 101                       | 2  | 3s | /                                               | /                                                                     | /                                                                          |
|    |                                      | Nivel<br>2 | 101                       |    | 3s | /                                               | /                                                                     | /                                                                          |
|    |                                      | Nivel<br>3 | 101                       |    | 3s | /                                               | /                                                                     | /                                                                          |
| 11 | Total<br>voltaje también<br>alto (V) | Nivel<br>1 | $3,55 \cdot 384 = 1363,2$ | 10 | 3s | Informe<br>Alarmas                              | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor | /                                                                          |
|    |                                      | Nivel<br>2 | $3,60 \cdot 384 = 1382,4$ |    | 3s | Cargando<br>prohibido;<br>descarga<br>permitido | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor | Alarma<br>Limpiado y<br>todos los clusters<br>tener<br>descargar<br>actual |
|    |                                      | Nivel<br>3 | $3,65 \cdot 384 = 1401,6$ |    | 3s | Salida seca<br>nodo, retraso<br>3s a            | Alarma<br>desencadenar<br>límite -                                    | Universidad Estatal de Moscú<br>Fallo de clic<br>reanudación               |

|    |                                                                                  |            |                           |    |    |                                                                                          |                                                                       |                                                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                  |            |                           |    |    | ejecutar el<br>proceso de<br>saltando<br>máquina                                         | devolver<br>diferencia<br>valor                                       |                                                                                  |
| 12 | Total<br>voltaje también<br>bajo (V)                                             | Nivel<br>1 | $2.7 \times 384 = 1036.8$ | 10 | 3s | Informe<br>Alarmas                                                                       | Alarma<br>desencadenar<br>umbral +<br>devolver<br>diferencia<br>valor | /                                                                                |
|    |                                                                                  | Nivel<br>2 | $2,60 \times 384 = 998,4$ |    | 3s | Cargando<br>permitido;<br>descarga<br>prohibido                                          | Alarma<br>desencadenar<br>umbral +<br>devolver<br>diferencia<br>valor | La alarma es<br>Limpiado y<br>todos los clusters<br>tener<br>cargando<br>actual. |
|    |                                                                                  | Nivel<br>3 | $2.5 \times 384 = 960$    |    | 3s | Salida seca<br>nodo, retraso<br>3s a<br>ejecutar el<br>proceso de<br>saltando<br>máquina | Alarma<br>desencadenar<br>umbral +<br>devolver<br>diferencia<br>valor | Universidad Estatal de Moscú<br>Fallo de clic<br>reanudación                     |
| 13 | Fuerza<br>Enchufar<br>temperatura<br>sobretemperatura<br>Alarma de atura<br>(°C) | Nivel<br>1 | 90                        | 5  | 3s | Informe<br>Alarmas                                                                       | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor | /                                                                                |
|    |                                                                                  | Nivel<br>2 | 95                        |    | 3s | Prohibición<br>de<br>cargando;<br>prohibición<br>de<br>descarga                          | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor | Falla<br>resolución                                                              |
|    |                                                                                  | Nivel<br>3 | 100                       |    | 3s | Salida seca<br>nodo, retraso<br>3s a<br>ejecutar el<br>proceso de<br>saltando<br>máquina | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor | Universidad Estatal de Moscú<br>Fallo de clic<br>reanudación                     |

|    |                                    |            |     |    |    |                                                                                          |                                                                       |                                                                                                  |
|----|------------------------------------|------------|-----|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14 | Cargar<br>sobrecorriente<br>(A)    | Nivel<br>1 | 320 | 10 | 3s | Informe<br>Alarmas                                                                       | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor | /                                                                                                |
|    |                                    | Nivel<br>2 | 330 |    | 3s | Cargando<br>prohibido;<br>descarga<br>permitido                                          | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor | Alarma<br>cancelado<br>y (30min<br>retraso o todo<br>racimos<br>tener<br>descargar<br>actual)    |
|    |                                    | Nivel<br>3 | 345 |    | 3s | Salida seca<br>nodo, retraso<br>3s a<br>ejecutar el<br>proceso de<br>saltando<br>máquina | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor | Universidad Estatal de Moscú<br>Fallo de clic<br>reanudación                                     |
| 15 | Descargar<br>sobrecorriente<br>(A) | Nivel<br>1 | 320 | 10 | 3s | Informe<br>Alarmas                                                                       | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor | /                                                                                                |
|    |                                    | Nivel<br>2 | 330 |    | 3s | Cargando<br>permitido;<br>descarga<br>prohibido                                          | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor | Alarma<br>Limpiado y<br>(30 minutos<br>retraso o todo<br>racimos<br>tener<br>cargando<br>actual) |
|    |                                    | Nivel<br>3 | 345 |    | 3s | Salida seca<br>nodo, retraso<br>3s a<br>ejecutar el<br>proceso de<br>saltando<br>máquina | Alarma<br>desencadenar<br>límite -<br>devolver<br>diferencia<br>valor | Universidad Estatal de Moscú<br>Fallo de clic<br>reanudación                                     |

|    |                                                |            |                   |    |             |                                                                                          |                                                                              |                                                                            |
|----|------------------------------------------------|------------|-------------------|----|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 16 | bajo<br>aislamiento                            | Nivel<br>1 | 2000              | 10 | 10S/60<br>s | Cargando<br>permitido;<br><b>descarga</b><br>permitido                                   | Alarma<br>desencadenar<br><b>umbral +</b><br>devolver<br>diferencia<br>valor | /                                                                          |
|    | (KΩ)                                           | Nivel<br>2 | 1800              |    | 10S/60<br>s | Prohibición<br>de<br>descargar;<br>prohibición<br>de carga                               | Alarma<br>desencadenar<br><b>umbral +</b><br>devolver<br>diferencia<br>valor | Falla<br>resolución                                                        |
|    |                                                | Nivel<br>3 | 1500              |    | 10S/60<br>s | Salida seca<br>nodo, retraso<br>3s a<br>ejecutar el<br>proceso de<br>saltando<br>máquina | Alarma<br>desencadenar<br><b>umbral +</b><br>devolver<br>diferencia<br>valor | Universidad Estatal de Moscú<br>Fallo de clic<br>reanudación               |
|    |                                                |            |                   |    |             |                                                                                          |                                                                              |                                                                            |
| 17 | Caja de batería<br>voltaje también<br>alto (V) | Nivel<br>1 | 3,55*48=<br>170.4 | 5  | 3s          | Informe<br>Alarmas                                                                       | Alarma<br>desencadenar<br><b>límite -</b><br>devolver<br>diferencia<br>valor | /                                                                          |
|    |                                                | Nivel<br>2 | 3.60*48=<br>172,8 |    | 3s          | Cargando<br>prohibido;<br><b>descarga</b><br>permitido                                   | Alarma<br>desencadenar<br><b>límite -</b><br>devolver<br>diferencia<br>valor | Alarma<br>Limpiado y<br>todos los clusters<br>tener<br>descargar<br>actual |
|    |                                                | Nivel<br>3 | 3,65*48=<br>175.2 |    | 3s          | Salida seca<br>nodo, retraso<br>3s a<br>ejecutar el<br>proceso de<br>saltando<br>máquina | Alarma<br>desencadenar<br><b>límite -</b><br>devolver<br>diferencia<br>valor | Universidad Estatal de Moscú<br>Fallo de clic<br>reanudación               |
| 18 | Caja de batería<br>voltaje también<br>bajo (V) | Nivel<br>1 | 2.7*48=1<br>39.6  | 5  | 3s          | Informe<br>Alarmas                                                                       | Alarma<br>desencadenar<br><b>umbral +</b><br>devolver                        | /                                                                          |

|    |                                                                                                                                   |            |                  |  |    |                                                                                          |                                                                       |                                                                                  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|--|----|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                   |            |                  |  |    |                                                                                          | diferencia<br>valor                                                   |                                                                                  |
|    |                                                                                                                                   | Nivel<br>2 | 2.6*48=1<br>24.8 |  | 3s | Cargando<br>permitido;<br>descarga<br>prohibido                                          | Alarma<br>desencadenar<br>umbral +<br>devolver<br>diferencia          | La alarma es<br>Limpiado y<br>todos los clusters<br>tener<br>cargando<br>actual. |
|    |                                                                                                                                   | Nivel<br>3 | 2,5*48=1<br>20   |  | 3s | Salida seca<br>nodo, retraso<br>3s a<br>ejecutar el<br>proceso de<br>saltando<br>máquina | Alarma<br>desencadenar<br>umbral +<br>devolver<br>diferencia<br>valor | Universidad Estatal de Moscú<br>Fallo de clic<br>reanudación                     |
| 19 | Fallo de<br>comunicación<br>entre<br>mostrar<br>Control y<br><br>Universidad Central de Venezuela                                 | Nivel<br>3 |                  |  | 3s | Salida seca<br>nodo, retraso<br>3s a<br>ejecutar el<br>proceso de<br>saltando<br>máquina | Alarma<br>desencadenar<br>umbral +<br>devolver<br>diferencia          | Universidad Estatal de Moscú<br>Fallo de clic<br>reanudación                     |
| 20 | BCU y<br>Universidad de Bioquímica<br>Comunicar<br>Falla de iones                                                                 | Nivel<br>3 |                  |  | 3s | Salida seca<br>nodo, retraso<br>3s a<br>ejecutar el<br>proceso de<br>saltando<br>máquina | Comunicar<br>a-ciones<br>restaurado                                   | Universidad Estatal de Moscú<br>Fallo de clic<br>reanudación                     |
| 21 | Mostrar<br>control<br>detecta<br>externo<br>señales: fuego<br>falla/emergencia<br>parada ncy<br>señal/electr<br>ical<br>operación | Nivel<br>3 |                  |  | 2s | Salida seca<br>nodo, retraso<br>3s a<br>ejecutar el<br>proceso de<br>saltando<br>máquina | En tiempo real<br>escucha                                             | Universidad Estatal de Moscú<br>Fallo de clic<br>reanudación                     |
| 22 | Soltero<br>Voltaje<br>adquisición                                                                                                 | Nivel<br>3 |                  |  | 3s | Salida seca<br>nodo, retraso<br>3s a                                                     | Datos<br>Muestreo<br>Recuperación                                     | Universidad Estatal de Moscú<br>Fallo de clic<br>reanudación                     |

|    |                                                                                 |         |                                                                                                                                |  |         |                                                                                 |                                                                                                            |                                                           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|    | Falla                                                                           |         |                                                                                                                                |  |         | ejecutar el proceso de saltando máquina                                         |                                                                                                            |                                                           |
| 23 | Fallo de monómero temperatura adquisición                                       | Nivel 3 | Número de inválido temperatura<br>Urinas $\geq 6$<br>o<br>número de esclavos<br>con<br>inválido temperatura<br>Urinas $\geq 3$ |  | 3s      | Salida seca<br>nodo, retraso<br>3s a<br>ejecutar el proceso de saltando máquina | Datos muestreo recuperación                                                                                | Universidad Estatal de Moscú<br>Fallo de clic reanudación |
| 24 | Temperatura alarma de subida                                                    | Nivel 2 | Temperatura ure subida<br>tasa de soltero<br>celúla<br>temperatura<br>ura $\gg 10$<br>$^{\circ}\text{C}/\text{minuto}$         |  | 3s      | Prohibición de cargando; prohibición de descarga                                | Temperatura tasa de aumento de soltero<br>celúla<br>temperatura mi<br>$\leq 10^{\circ}\text{C}/\text{min}$ | Falla resolución                                          |
| 25 | Maestro: circuito interruptor automático<br>Falla/Continúa<br>fracaso del actor | Nivel 3 |                                                                                                                                |  | 3s      | Salida seca<br>nodo, retraso<br>3s a<br>ejecutar el proceso de saltando máquina | Prueba Recuperación                                                                                        | Universidad Estatal de Moscú<br>Fallo de clic reanudación |
| 26 | Esclavo periférico fallo (DI detección)                                         | Nivel 1 |                                                                                                                                |  | 3s      | Advertencia                                                                     | En tiempo real escucha                                                                                     | /                                                         |
| 27 | Entre clústeres actual desequilibrio alarma                                     | Nivel 1 | Mínimo m grupo actual *<br>$1,25 < m$<br>máximo grupo cu corriente, y pila cur                                                 |  | Años 60 | Advertencia                                                                     | Falla condiciones<br>No cumplido                                                                           | /                                                         |



---

|  |  |  |                    |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--------------------|--|--|--|--|--|
|  |  |  | alquiler > 15<br>A |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--------------------|--|--|--|--|--|

## 7. Análisis y manejo de fallas

### 7.1 Asuntos que requieren atención



#### Advertencia

(1) En caso de falla, aún puede haber alto voltaje letal dentro del almacenamiento de energía. sistema!

(2) Sólo personal calificado está autorizado a realizar las operaciones descritas en este capítulo. "Cumplir con los requisitos" significa que el operador ha participado en la capacitación profesional sobre el Operación de equipos de resolución de problemas.

(3) Realice únicamente las operaciones de solución de problemas descritas en este manual.

(4) Respete todas las normas de seguridad al realizar operaciones.

(5) Si con la ayuda de este manual aún no se puede resolver el problema o aún quedan dudas Si aún no tienes respuesta, comunícate con Sunwoda. Necesitamos la siguiente información para poder brindarte Un servicio más rápido y mejor:

- ① Modelo de sistema de almacenamiento de energía.
- ② Número de serie del sistema de almacenamiento de energía.
- ③ Información sobre el fabricante, modelo y configuración de la batería de los componentes.

Conectado al sistema de almacenamiento de energía.

- ④ Esquema de conexión de comunicaciones del sistema de almacenamiento de energía.
- ⑤ Información y descripción de fallas.
- ⑥ Fotografías del lugar de la falla (si las condiciones del lugar lo permiten).

### 7.2 Solución de problemas

Si el sistema de almacenamiento de energía no proporciona la salida esperada o la cantidad de carga y La descarga cambia de manera anormal, verifique los siguientes elementos antes de consultar al mantenimiento personal:

- (1) Voltaje de circuito abierto de la batería de almacenamiento de energía;
- (2) La red eléctrica está correctamente conectada y energizada.;
- (3) Compruebe si la comunicación entre el EMS y el PCS del almacenamiento de energía

El sistema es normal.

### 7.3 Tabla de resolución de problemas comunes

| Dispositivo               | Tipo de falla                                                                | Razón                                                                                                                                                                                                 | Solución                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Célula                    | Disminución de la eficiencia                                                 | 1、 Uso prolongado, individual.<br>El envejecimiento celular es grave;<br>2、 Uso a largo plazo, individual<br>Mala consistencia celular<br>Uso a largo plazo, célula individual<br>consistencia pobre; | 1、 Reemplace el viejo y envejecido células;<br>2、 Equilibrado manual de celdas con poca consistencia<br>Equilibrado manual de celdas con poca consistencia.                                                                                                      |
|                           | La diferencia de presión de la batería es demasiado grande                   | Con el paso del tiempo la consistencia de la batería dentro del PACK disminuye.                                                                                                                       | Ecualización manual                                                                                                                                                                                                                                              |
|                           | Después de una descarga excesiva, el voltaje es demasiado bajo para comenzar | 1、 Después de estar inactivo durante mucho tiempo tiempo, el voltaje de la batería es inferior al umbral;<br>2、 Después de vaciarse, parte de la carga de CC no se corta y aún consume energía CC.    | 1、 Si el sistema de almacenamiento de energía permanece inactivo durante un largo tiempo,<br><b>Necesita cargarse y</b><br>dado de alta todos los demás <b>mes;</b><br>2、 Si el sistema no se utiliza durante un largo período de tiempo, apague el Carga de CC. |
|                           | El voltaje de la celda es demasiado bajo                                     | 1、 Fallo de celda;<br>2、 El envejecimiento de células individuales es grave;<br>3、 La consistencia de una sola célula es pobre.                                                                       | 1、 Célula de reemplazo; 2、 Reemplace la batería vieja;<br>3、 Equilibrado manual de celdas con poca consistencia.                                                                                                                                                 |
|                           | El SOC no puede ser calibrado                                                | 1、 El voltaje de la batería excede El valor normal;<br>2、 La temperatura interior no no cumple los requisitos                                                                                         | 1、 El voltaje de la celda de referencia es demasiado bajo;<br>2、 Devolver la temperatura ambiente a STC condiciones.                                                                                                                                             |
| EMBALAR                   | Anomalía en el paquete de batería                                            | 1、 Falla de BMU;<br>2、 Codificación PACK incorrecta.                                                                                                                                                  | 1、 Reemplazo de la BMU;<br>2、 Generalmente los paquetes se envían al sitio por separado y deben ser redireccionados                                                                                                                                              |
| Universidad de Bioquímica | Comunicación excepción                                                       | PUEDE romperse                                                                                                                                                                                        | Cambiar la línea                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                           | Variación de presión                                                         | Si la diferencia de presión interna en el PACK es constante, la BMU está defectuosa                                                                                                                   | Reemplazo de la BMU                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                          | Anomalía de célula única                                                                    | Si la conexión es normal, el<br><small>La BMU está defectuosa</small>                                                                                                                                                    | Reemplazo de la BMU                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | Fallo al iniciar                                                                            | Falla de BMU                                                                                                                                                                                                             | Reemplazo de la BMU                                                                                                                                                                                                                        |
| <div> <div>Universidad de Columbia Británica</div> <div>&amp;Contrat.</div> <div>Caja vieja</div> </div> | Comunicación<br>excepción                                                                   | 1、 Línea de comunicación suelta;<br>2、 PUEDE romperse;<br>3、 Interferencia de línea;<br>4、 La resistencia terminal no es agregado.                                                                                       | 1、 Encuentra líneas sueltas, restáuralas;<br>2、 Cambiar la linea;<br>3、 Encuentra fuentes de interferencia, Topologías PCS, etc.; 4、 Compruebe si la resistencia del terminal cumple con los <b>Requisitos.</b>                            |
|                                                                                                          | Falla del grupo de baterías                                                                 | 1、 Descubra si la falla es real existe;<br>2、 En caso negativo, verifique si Los parámetros de BCMU son configurado correctamente;                                                                                       | 1、 Solucionar las fallas correspondientes, como sobrecorriente, sobretensión, fusible <b>daños, etc.;</b><br>2、 Los parámetros se establecen en valores adecuados                                                                          |
|                                                                                                          | Indicador anormal luz                                                                       | 1、 Entrada de potencia anormal;                                                                                                                                                                                          | 1、 Restaurar la entrada de energía <b>valor a 24VDC;</b>                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                          | El grupo de baterías es aislado                                                             | Conector suelto                                                                                                                                                                                                          | Vuelva a insertar el conector                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                          | Anomalía de temperatura                                                                     | 1、 Los componentes internos están en mal contacto;<br>2、 Sonda de muestreo de temperatura envejecimiento;<br>3、 El muestreo de temperatura La sonda está fuera de posición;<br>4、 El entorno de aplicación es incorrecto | 1、 Descubra si el dispositivo está suelto <b>y restaurarlo;</b><br>2、 Reemplazar la sonda envejecida;<br>3、 Dispositivo para evitar el calor;<br>4、 Utilizar según las condiciones permitidas por la sistema de almacenamiento de energía. |
|                                                                                                          | Anomalía del SOC                                                                            | El funcionamiento prolongado no activa las condiciones de calibración.                                                                                                                                                   | El llenado o vaciado cada dos meses es lo que permite el BMS para calibrar el <small>Sociedad Anónima.</small>                                                                                                                             |
|                                                                                                          | La diferencia de presión entre los grupos de baterías<br><small>es demasiado grande</small> | 1、 El problema de configuración de Valor de protección de presión diferencial entre grupos;<br>2、 La cuarentena automática no es colocar.                                                                                | 1、 Ajuste la diferencia de presión adecuada entre agrupaciones según la voltaje terminal;<br>2、 Aislar automáticamente Entradas.                                                                                                           |
|                                                                                                          | Componentes en el principal                                                                 | 1、 El fusible está dañado;                                                                                                                                                                                               | Dispositivo de reemplazo                                                                                                                                                                                                                   |

|                          |                                                |                                                                                                                                          |                                                                                               |
|--------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | La caja de control está defectuosa             | 2、El contactor está dañado.                                                                                                              |                                                                                               |
| <b>Agua</b><br>Enfriador | El compresor no arranca                        | 1、 Sin fuente de alimentación;<br>2、 Circuito de sobrecarga de potencia interruptor de salto abierto;<br>3、 Conexión de circuito suelta; | Reemplazar las piezas dañadas                                                                 |
|                          | El ruido del compresor es demasiado alto       | 1、 Comprobar si hay fugas y reparar y añadir refrigerante;<br>2、 Reemplace el filtro;<br>3、 Reemplazar la expansión válvula.             | Agregue refrigerante y reemplace componentes dañados                                          |
| <b>Contenedores</b>      | Fuga en el armario de la batería               | Los tornillos están flojos durante transporte;                                                                                           | Apriete todos los tornillos.                                                                  |
|                          | El armario de la batería es demasiado caliente | El filtro de algodón no se limpia                                                                                                        | Limpiar y mantener el filtro algodón regularmente                                             |
|                          | Corrosión de la batería gabinete               | La zona dañada del gabinete de la batería no está repintada. a tiempo                                                                    | Inspección periódica de la batería<br>Daños en la pintura del gabinete y tratamiento oportuno |
| <b>Fuego</b><br>lucha    | Fallo de respaldo                              | La batería de respaldo está defectuosa                                                                                                   | Reemplace la batería de respaldo                                                              |





Shenzhen Sunwoda Tecnología Energética Co., Ltd.

---

Parque industrial Sunwoda, n.º 18 Tangjia South Road, nuevo distrito de Guangming, Shenzhen, China

[www.sunwodaenergy.com](http://www.sunwodaenergy.com)