



## MANUAL DE USUARIO DEL ARMARIO DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA PARA EXTERIORES

PMS-A125K-261L-E

Ver 1.0

Historial de revisiones

| Fecha      | Revisión | Descripción     | Responsable |
|------------|----------|-----------------|-------------|
| 2025-08-29 | V1.0     | Versión inicial | UZ          |
|            |          |                 |             |
|            |          |                 |             |
|            |          |                 |             |
|            |          |                 |             |
|            |          |                 |             |
|            |          |                 |             |
|            |          |                 |             |

# Índice

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Prefacio .....</b>                           | <b>4</b>  |
| 1.1 Declaración .....                              | 4         |
| 1.2 Indicaciones de seguridad .....                | 4         |
| 1.3 Precauciones de seguridad .....                | 4         |
| <b>2. Introducción del sistema .....</b>           | <b>7</b>  |
| 2.1 Descripción del producto .....                 | 7         |
| 2.2 Especificaciones técnicas .....                | 8         |
| 2.3 Componentes principales del sistema .....      | 9         |
| 2.4 Diagrama funcional .....                       | 11        |
| <b>3. Introducción de los componentes .....</b>    | <b>12</b> |
| 3.1 Pack de baterías .....                         | 12        |
| 3.2 Convertidor de almacenamiento de energía ..... | 13        |
| 3.3 Caja de alta tensión .....                     | 14        |
| 3.4 Caja de distribución .....                     | 15        |
| 3.5 Unidad de refrigeración líquida .....          | 16        |
| 3.6 Sistema de protección contra incendios .....   | 17        |
| 3.7 Armario combinador (opcional) .....            | 18        |
| <b>4. Almacenamiento y transporte .....</b>        | <b>19</b> |
| 4.1 Requisitos de transporte .....                 | 19        |
| 4.2 Uso de la carretilla elevadora .....           | 19        |
| 4.3 Elevación (anillas opcionales) .....           | 21        |
| 4.4 Requisitos de almacenamiento .....             | 23        |
| <b>5. Instalación y operación del equipo .....</b> | <b>24</b> |
| 5.1 Precauciones antes de la instalación .....     | 24        |
| 5.2 Preparación antes de la instalación .....      | 24        |
| 5.3 Procedimiento de instalación .....             | 28        |
| 5.4 Puesta en servicio .....                       | 35        |

# 1. Prefacio

## 1.1 Declaración

Este manual detalla la instalación, uso, operación, mantenimiento, solución de problemas y técnica de rendimiento del armario de almacenamiento de energía. Se recomienda a los usuarios leer y comprender a fondo este manual antes de la instalación y mantenerlo correctamente para futuras referencias.

Debido a las actualizaciones del equipo u otros motivos, el contenido de este manual se actualizará periódicamente. El usuario deberá tomar como referencia el producto adquirido y podrá obtener la versión más reciente del manual a través de los canales oficiales o de venta. Salvo acuerdo en contrario, este manual se proporciona únicamente como guía de uso. Las declaraciones, la información y las recomendaciones contenidas en este documento no constituyen ninguna garantía expresa ni implícita. Sin la autorización previa por escrito de nuestra empresa, ninguna organización ni persona podrá reproducir o copiar total o parcialmente el contenido de este manual ni difundirlo por ningún medio.

## 1.2 Consejos de seguridad

Durante el transporte, almacenamiento, instalación, operación y uso del equipo, estricto cumplimiento con el contenido del manual y todas las precauciones de seguridad indicadas en el equipo y en el manual es obligatorio. Además, las normas internacionales, nacionales o regionales pertinentes deben ser observadas. Queda prohibida toda operación no autorizada. Las precauciones en este manual no abarcan todos los requisitos de seguridad. Nuestra empresa no asume ninguna responsabilidad por el personal o daños causados por violaciones de los requisitos de seguridad o incumplimientos de diseño, fabricación y normas de seguridad del uso del equipo.

Este equipo será operado en entornos que cumplan las especificaciones del diseño; no hacerlo puede resultar en mal funcionamiento del equipo, operación anormal o daño de componentes, que no están cubiertos por la garantía del producto. La empresa no será responsable de ninguna lesión personal, daños de propiedad u otras pérdidas que puedan surgir de otro modo.

## 1.3 Medidas de seguridad

### 1.3.1 Signos de advertencia



#### PELIGRO

Indica precauciones o instrucciones que, si se ejecutan incorrectamente, pueden poner en riesgo la seguridad personal del usuario o causar daños graves.



#### ADVERTENCIA

Indica precauciones o instrucciones que, si se ejecutan incorrectamente, pueden poner en riesgo la seguridad personal del usuario o causar daños importantes.



#### PRECAUCIÓN

Indica precauciones o instrucciones que, si se ejecutan incorrectamente, pueden poner en riesgo la seguridad personal del usuario o causar daños leves.

### 1.3.2 Normas de seguridad



#### PELIGRO

- Durante la instalación y sustitución del equipo, desconecte la alimentación y garantice una puesta a tierra adecuada para evitar descargas eléctricas. La instalación y el mantenimiento deben ser realizados por personal profesional.
- Todos los cables deben estar firmemente conectados, bien aislados y correctamente dimensionados. Los cables flojos, dañados o insuficientes pueden provocar fallos, daños graves, lesiones o incendios.
- No instale directamente un equipo que haya volcado, aunque no presente daños externos. Los daños internos pueden causar fallos o cortocircuitos. Personal profesional deberá inspeccionarlo y confirmar que está intacto antes de instalarlo.
- Si durante la instalación se detecta entrada de agua o humedad residual en el armario, avise a personal profesional para que lo inspeccione; de lo contrario, podrían producirse incidentes de seguridad.
- El uso o almacenamiento inadecuados de la batería entrañan riesgo de explosión y quemaduras. No exponga la batería durante periodos prolongados a temperaturas superiores a los límites de este manual, ya que podría producirse un incendio.



#### ADVERTENCIA

- Cualquier avería que pueda afectar a la seguridad del equipo deberá ser reparada por personal profesional antes de reiniciarlo.
- El producto deberá ser instalado por personal técnico profesional de la empresa o por una organización profesional autorizada. La instalación o modificación no autorizada puede generar riesgos de seguridad o daños en el equipo. La empresa no asume responsabilidad por las pérdidas resultantes.

### 1.3.3 Notas de seguridad

El armario de almacenamiento de energía debe ser operado estrictamente de acuerdo con las medidas de seguridad y procedimientos operativos pertinentes; cualquier operación incorrecta puede causar lesiones personales y equipo dañado. Antes de comenzar la operación, asegúrese de que los operadores han leído a fondo este manual para evitar choques eléctricos y quemar incidentes.

- 1) El personal responsable del funcionamiento y mantenimiento del sistema de baterías debe haber recibido formación especializada y obtenido certificación para el equipo eléctrico funcionamiento; (2) Antes de conectar cables, verifique que los cables y sus marcas corresponden a la situación real de instalación antes de la conexión; (3) El sitio de instalación del equipo debe estar equipado con barreras de protección de seguridad, adecuadas - medidas de aislamiento y señalización adecuada de seguridad; (4) No colocar materiales inflamables junto al sistema de baterías. (5) Antes de instalar o eliminar cables de alimentación, los interruptores de potencia correspondientes deben ser apagados.

(5) Antes de instalar o eliminar cables de alimentación, los interruptores de potencia correspondientes deben ser apagado. (6) No abra la puerta del armario del equipo no autorizada durante el funcionamiento; riesgo de electricidad descarga eléctrica. (7) Durante el funcionamiento, se deben utilizar herramientas especializadas con aislamiento. (8) Quedan estrictamente prohibidos artículos conductores como relojes, pulseras, brazaletes y anillos durante la operación; no toque el sistema de batería con las manos húmedas. (9) El mantenimiento debe cumplir con los procedimientos operativos, incluido el aislante guantes, calzado aislante y gafas de seguridad; un supervisor debe estar presente durante trabajo. (10) El mantenimiento de las pilas debe ser realizado por personal profesional; no profesionales está estrictamente prohibido. Durante operaciones de uso o mantenimiento, cualquier desgaste o daño al cableado interno o externo del pack de baterías está estrictamente prohibido para prevenir peligros.

## 2. Prefacio

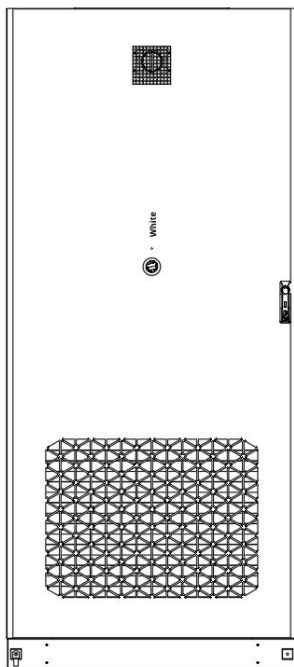
### 2.1 Sinopsis de productos

#### 2.1.1 Descripción del producto

El PMS-A125K-261L-E es un producto integrado de almacenamiento de energía comercial e industrial, incorporando el sistema de batería, sistema inverter, BMS/EMS, control de temperatura y fuego sistemas de protección. Este producto facilita el almacenamiento y descarga de energía eléctrica y se aplica principalmente en escenarios comerciales e industriales de almacenamiento de energía. El sistema integra el sistema de batería de almacenamiento de energía, módulo PCS, calor de refrigeración líquida sistema de disipación y sistema de protección contra incendios perfluorohexanone, proporcionando a los clientes una solución segura, fiable y eficiente de almacenamiento de energía comercial e industrial que satisface requisitos del sistema de almacenamiento de energía convencional, incluido el arbitraje de válvulas máximas, la demanda aplicaciones de gestión y conexión de red.

#### 2.1.2 Aspecto y dimensiones del producto

El contorno de la unidad PMS-A125K-261L-E se muestra en la Figura 2-1, con dimensiones (unidad: mm) de



Dibujo de la unidad 2- 1

2.2 Especificaciones técnicas

| Elemento                |                                        | Parámetros de especificación                                                                                                          |
|-------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parámetros laterales AC | Potencia nominal                       | 125 kW                                                                                                                                |
|                         | Tensión de salida                      | 400 V / 230 V (-15%~15%)                                                                                                              |
|                         | Frecuencia a la parrilla               | 50 Hz / 60 Hz                                                                                                                         |
|                         | Factor de potencia                     | -1~1                                                                                                                                  |
|                         | Método de cableado                     | Tres fases de cuatro hilos + PE                                                                                                       |
| Parámetros laterales DC | Corriente de salida máxima             | 200 A                                                                                                                                 |
|                         | Tipo de pila                           | LFP 3.2 V/314 Ah                                                                                                                      |
|                         | Aumento de la capacidad                | 261 kWh                                                                                                                               |
|                         | Profundidad de la carga                | ≤100% DOD (Recomendado)                                                                                                               |
|                         | Rango de tensión                       | 650~950 V                                                                                                                             |
|                         | Corriente máxima                       | 157 A                                                                                                                                 |
|                         | Especificaciones del pack de baterías  | 166.4 V/314 Ah (1P52S)                                                                                                                |
|                         | Número de paquetes de batería          | 5 unidades                                                                                                                            |
| Parámetros del sistema  | Temperatura de funcionamiento          | -30 a 55°C (Derrando por encima de 45°C)                                                                                              |
|                         | Humedad relativa                       | 0 a 95%, No condensación                                                                                                              |
|                         | Altitud                                | 3.000 m (Derating above 2,000 m)                                                                                                      |
|                         | Ruido                                  | <70dB@1m                                                                                                                              |
|                         | Métodos de comunicación                | LAN, 4G (opcional), BT (opcional), WiFi (opcional)                                                                                    |
|                         | Grado de protección                    | IP55                                                                                                                                  |
|                         | Clase de resistencia a la corrosión    | C3, armario completo de chapa de acero galvanizado                                                                                    |
|                         | Método de disipación de calor          | Refrigeración líquida                                                                                                                 |
|                         | Método de solución                     | No aislado                                                                                                                            |
|                         | Sistema de protección contra incendios | Extinción con perfluorohexanona a nivel de pack + alivio de explosión + sistema de protección contra incendios por agua (armario ESS) |
|                         | Certificación de terceros              | CB/CE, Transporte                                                                                                                     |
|                         | Dimensiones del sistema (L×W×H)        | 1.400*1.000*2,280 mm                                                                                                                  |
|                         | Peso del sistema                       | 2,330±10 KG                                                                                                                           |

Cuadro 2- 1 Parámetros técnicos principales

La información está sujeta a cambios sin previo aviso.

2.3 Componentes principales del sistema

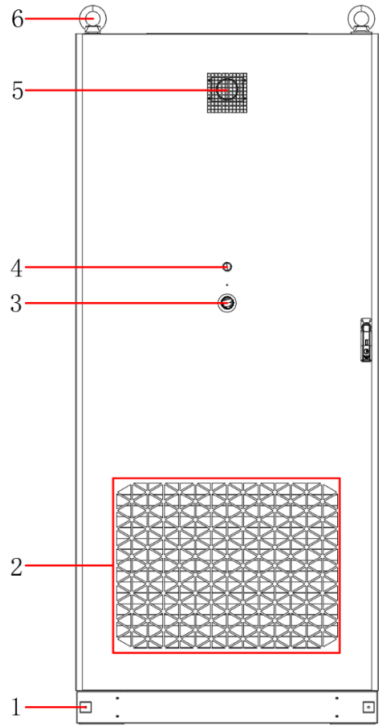


Figura 2-2 Descripción de los componentes (exterior)

| N.º | Descripción del módulo           | Cantidad configurada | Instrucciones                                                                                                                |
|-----|----------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Armario                          | 4                    | Terminal exterior del sistema de almacenamiento de energía                                                                   |
| 2   | Entrada de aire de refrigeración | 1                    | Compartimento de distribución de energía                                                                                     |
| 3   | Interruptor de emergencia        | 1                    | Parada de emergencia del sistema de almacenamiento de energía                                                                |
| 4   | Operación Indicador de Luz       | 1                    | Indicador de estado operativo:<br>Luz roja sólida en: Advertencia de estado anormal<br>Luz verde fija: funcionamiento normal |
| 5   | Audible y Alarma Visual          | 1                    | Alarma por defecto interno                                                                                                   |
| 6   | Ojo elevado                      | 4                    | Elevación del sistema de almacenamiento de energía (accesorio opcional)                                                      |

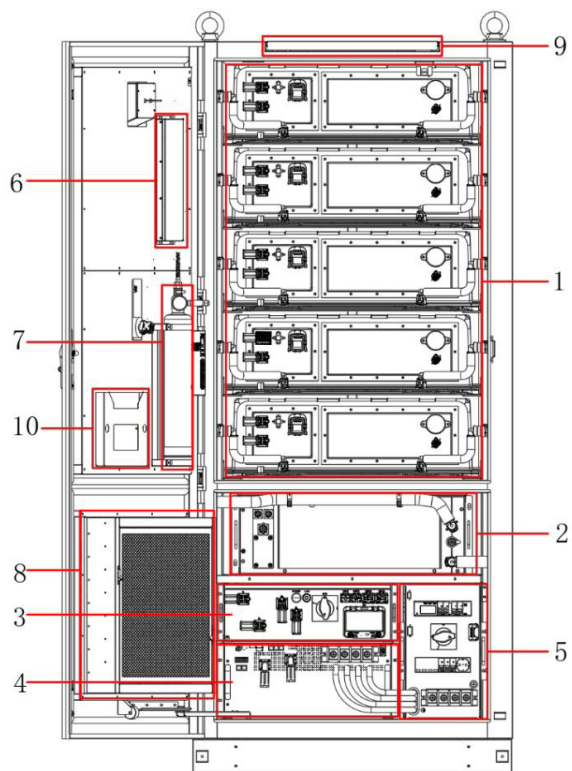


Figura 2-3 Descripción de los componentes (interior)

| N.º | Descripción del módulo                   | Cantidad configurada | Instrucciones                                                                                                                                                                                          |
|-----|------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Pack de baterías                         | 5                    | El pack de baterías para almacenar y producir energía eléctrica se compone de 52 baterías, barras de conexión, un arnés de muestreo, y un BMU (unidad de gestión de batería), entre otros componentes. |
| 2   | Unidad de refrigeración líquida          | 1                    | Unidad principal de refrigeración y calefacción líquidas                                                                                                                                               |
| 3   | Caja de alta tensión                     | 1                    | Control y gestión del sistema de batería Circuito de potencia de alto tensión                                                                                                                          |
| 4   | PCS                                      | 1                    | Sistema convertidor de almacenamiento de energía                                                                                                                                                       |
| 5   | Caja de distribución                     | 1                    | Protección de CA contra sobrecarga, cortocircuito y sobretensiones y medición de energía                                                                                                               |
| 6   | ECS                                      | 1                    | Unidad centralizada de control del sistema de almacenamiento de energía                                                                                                                                |
| 7   | Dispositivo de extinción de incendios    | 1                    | Agente extintor de perfluorohexanona presurizado, 3 kg                                                                                                                                                 |
| 8   | Rejillas fonoabsorbentes                 | 1                    | Aislamiento de sonido y reducción de ruido                                                                                                                                                             |
| 9   | Extractor de humos y venteo de explosión | 1                    | Extracción de humo y venteo de explosión en caso de fuga térmica de la batería                                                                                                                         |
| 10  | Portadocumentos                          | 1                    | Alojamiento de documentos                                                                                                                                                                              |

Cuadro 2-3 Descripción de los componentes principales (interno)

## 2.4 Diagrama funcional

### 2.4.1 Diagrama de Topología del Sistema

El BCS del Armario de Almacenamiento de Energía es un sistema centralizado de control; el BCS communi- gatos con el BMU para controlar el lado de la batería, gestionando así el funcionamiento de la batería sistema. Comunicarse con el módulo PCS para la gestión de energía y el envío de energía, funciones de ejecución como afeitado pico, llenado de valles y gestión de demanda. Comuníquese con el equipo dinámico de vigilancia del medio ambiente, incluida la composición de incendios detectores, unidades principales refrigeradas por líquido y sensores de inmersión de agua, para asegurar la energía El sistema de almacenamiento funciona con seguridad bajo condiciones ambientales adecuadas. Comunicarse con el ECS para lograr el procesamiento centralizado de datos, transmisión de datos en la nube y recepción y ejecución de estrategias basadas en la nube. La topología del sistema de almacenamiento de energía se muestra en Figura 2-4.

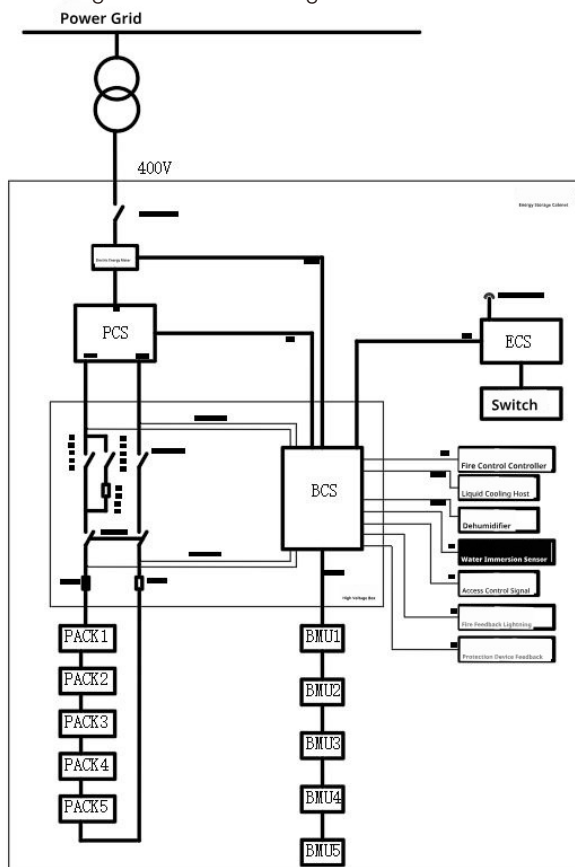


Diagrama de Topología del Sistema de Almacenamiento de Energía

### 3. Introducción de los componentes

#### 3.1 Pack de baterías

El pack de baterías, que almacena energía eléctrica y la salida externamente, consta de 52 celdas, una barra colectora, un mazo de muestreo y una BMU (unidad de supervisión de batería). El pack Incluye funciones de medición de tensión interna y temperatura para las células de la batería.

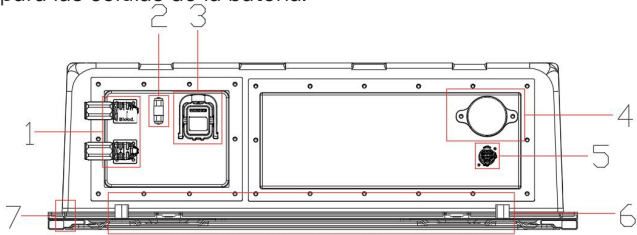


Figura 3-1 Pack de baterías

| N.º | Nombre                              | Cantidad configurada | Descripción funcional                                                                                                                 |
|-----|-------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Interfaz de alimentación            | 2                    | Interfaz de entrada/salida de potencia principal                                                                                      |
| 2   | Rociador contra incendios           | 1                    | Inyecte gas extintor de incendios en el PACK a través de este rociador para prevenir la propagación de la fuga térmica                |
| 3   | Interruptor de mantenimiento manual | 1                    | Proporciona terminal de aislamiento eléctrico durante el mantenimiento PACK                                                           |
| 4   | Válvula de ventilación              | 1                    | Libera gases de alta presión y alta temperatura generados por la batería Escorrentía térmica para evitar una presión interna excesiva |
| 5   | Interfaz de comunicación            | 1                    | Interfaz de comunicación entre PACKs o entre PACK y BCS                                                                               |
| 6   | Entrada/salida de refrigerante      | 2                    | Se utiliza para conexiones de entrada y salida refrigerantes                                                                          |
| 7   | Terminal de tierra                  | 1                    | Para la colocación de cubierta PACK                                                                                                   |

Tabla 3-1 Descripción del panel del pack de baterías

| N.º | Especificaciones técnicas              | Parámetros                                 |
|-----|----------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1   | Capacidad nominal de la célula         | 3.2 V/314 Ah                               |
| 2   | Material de pila                       | Fosfato de hierro y litio                  |
| 3   | Configuración de la batería            | 1P52S                                      |
| 4   | Tensión de funcionamiento              | 145.6 V~187.2 V                            |
| 5   | Tensión nominal                        | 166.4 V                                    |
| 6   | Corriente de carga y descarga estándar | ≤0,5C                                      |
| 7   | Capacidad nominal                      | 52.2 kWh                                   |
| 8   | Temperatura de funcionamiento          | Carga: 0~60°C;<br>Desplazamiento: -30~60°C |
| 9   | Temperatura de almacenamiento          | -20°C~45°C; ≤1 mes<br>0°C~35°C; ≤1 año     |
| 10  | Dimensiones (L×W×H)                    | 1.140*790*247,7 mm                         |
| 11  | Peso                                   | 330±3Kg                                    |
| 12  | Interfaz de comunicación               | Conexión en cadena                         |
| 13  | Método de refrigeración                | Refrigeración líquida                      |

Cuadro 3- 2 Especificaciones técnicas

### 3.2 Convertidor de almacenamiento de energía

La función principal del convertidor es realizar la conversión de energía y el flujo bidireccional flujo opcional entre la red eléctrica y la batería, para monitorear y gestionar el intercambio proceso, y para apoyar los modos de operación tanto conectados como fuera de la red. Este producto utiliza el modelo EPCS125-AM-F PCS, como se detalla a continuación:

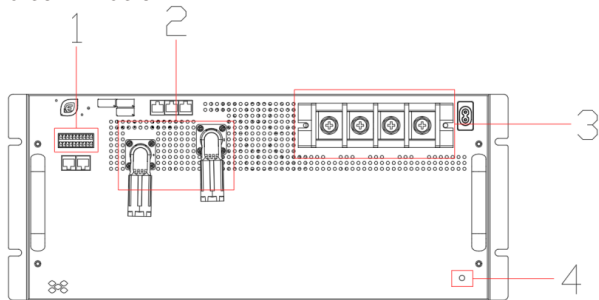


Figura 3- 2 PCS Diagrama de aparición

| N.º | Nombre                     | Cantidad configurada | Descripción funcional                            |
|-----|----------------------------|----------------------|--------------------------------------------------|
| 1   | Terminales de comunicación | 1                    | Puerto de comunicación externa                   |
| 2   | Puerto de potencia CC      | 2                    | DC Puerta de cableado lateral                    |
| 3   | Puerto de potencia CA      | 1                    | AC Puerta de cableado lateral                    |
| 4   | Terminal de tierra         | 1                    | Para la puesta a tierra de la envolvente del PCS |

Tabla 3-3 Descripción del panel del PCS

| Elemento                      |                                        | Parámetros                                                         |
|-------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Lado CC                       | Rango de tensión de funcionamiento (V) | 680-950 V                                                          |
|                               | Número de canales de entrada           | 1                                                                  |
|                               | Corriente máxima (A)                   | 203                                                                |
| Medición AC (conectado a red) | Tensión nominal (V)                    | 230 V/400 V                                                        |
|                               | Desviación de tensión                  | -15%~ +15%                                                         |
|                               | Tipo de salida AC                      | (3W+PE) trifásico de tres hilos / (3W+N+PE) trifásico cuatro hilos |
|                               | Potencia nominal de salida (kW)        | 125 kW                                                             |
|                               | Corriente máxima (A)                   | 200                                                                |
|                               | Frecuencia de rejilla (Hz)             | 50/60                                                              |
|                               | Factor de potencia                     | 0.99                                                               |
|                               | Rango del factor de potencia           | 1 (Cargando) ~ 1 (Lagging)                                         |
|                               | Tasa actual de distorsión              | (Poder caliente)                                                   |
|                               | Capacidad de sobrecarga                | 110% continuo                                                      |
|                               | Eficiencia máxima                      | 98,5%l                                                             |

|                               |                                 |                                               |
|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|
| Medición de CA (fuera de red) | Tensión de salida elevada       | 230/400                                       |
|                               | Armónicos de tensión de CA      | (Carga de luz)                                |
|                               | Frecuencia nominal (Hz)         | 50/60                                         |
|                               | Potencia nominal de salida (kW) | 125                                           |
|                               | Corriente máxima de salida (A)  | 200                                           |
| Parámetros generales          | Dimensiones (L×W×H)             | 785×520×232 mm                                |
|                               | Altitud m)                      | Hasta 4000 m (Derated Above 2000 m)           |
|                               | Temperatura de funcionamiento   | -30°C a 55°C (Derado por encima de 45°C)      |
|                               | Temperatura de almacenamiento   | -45°C~70°C                                    |
|                               | Humedad                         | 0% RH a 95% RH, No condensación               |
|                               | Método de refrigeración         | Refrigeración inteligente por aire            |
|                               | Grado de protección             | IP20                                          |
|                               | Interfaz de comunicación        | CAN/RS485/Ethernet                            |
|                               | Soporte de red                  | L/HVRT, control de potencia activa y reactiva |

Parámetros técnicos 3- 4 PCS

3.3 Caja de alta tensión

La caja de alta tensión es responsable de control de bus DC, protección de salida de bus DC, comunicaciones con equipo interno y externo y funciones de suministro de energía.

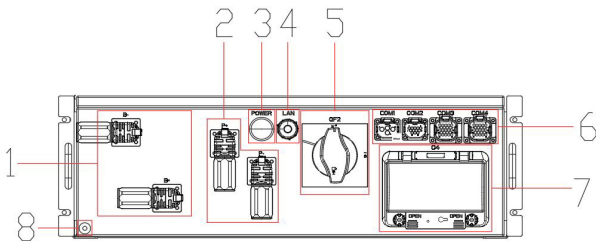


Figura 3-3 Diagrama exterior de la caja de alta tensión

| N.º | Nombre                       | Cantidad configurada | Descripción funcional                                                                            |
|-----|------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Interfaz de autobús DC       | 1                    | Terminales positivo y negativo del bus de salida CC                                              |
| 2   | Grupo de batería DC Interfaz | 1                    | Sistema de baterías Terminales positivos y negativos                                             |
| 3   | Indicador de luz             | 1                    | Indicador de estado de potencia                                                                  |
| 4   | Puerto de red                | 1                    | Puerto de red externo BCS                                                                        |
| 5   | Interruptor principal DC     | 1                    | Interruptor principal de entrada DC                                                              |
| 6   | Interfaces externas          | 4                    | Incluye salida AC 220 V, salida DC 24V, detección de contacto seco, e interfaces de comunicación |
| 7   | Interruptor DC 24V           | 1                    | Interruptor de salida DC 24 V                                                                    |
| 8   | Terminal de tierra           | 1                    | Utilizado para poner en tierra el recinto de caja de alta tensión                                |

| N.º | Especificaciones técnicas | Parámetros     |
|-----|---------------------------|----------------|
| 1   | Tensión nominal           | DC 1000        |
| 2   | Corriente nominal         | 250A           |
| 3   | Dimensiones (L×W×H)       | 785*564*177 mm |
| 4   | Peso                      | 35±1 KG        |

Tabla 3-5 Descripción del panel de la caja de alta tensión  
Tabla 3-6 Parámetros de la caja de alta tensión

3.4 Caja de distribución

Caja de distribución La función principal es distribuir energía eléctrica de la red a varias dispositivos eléctricos, garantizando una transmisión de energía segura y adecuada. También incluye funciones del lado de CA Funciones de protección contra sobrecarga, cortocircuito y sobretensiones, y medición de energía.

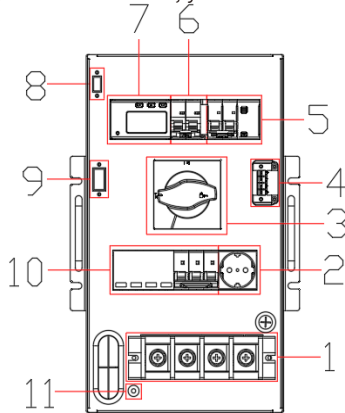


Figura 3- 4 Cuadro de distribución

| N.º | Nombre                                              | Cantidad configurada | Descripción funcional                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Interfaz de entrada AC                              | 1                    | Interfaz de entrada de CA de red                                                                  |
| 2   | Toma de corriente                                   | 1                    | Fuente de alimentación de equipo periférico CA 230 V durante la puesta en servicio                |
| 3   | Interruptor principal AC                            | 1                    | Interruptor principal de entrada AC                                                               |
| 4   | Interruptor de salida de CA                         | 1                    | Salida de CA para otros equipos del sistema de almacenamiento de energía Armario                  |
| 5   | Interruptor diferencial                             | 1                    | Interruptor automático diferencial                                                                |
| 6   | Interruptor principal de refrigeración líquida      | 1                    | Unidad principal de refrigeración líquido AC Interruptor de entrada                               |
| 7   | Medidor eléctrico                                   | 1                    | Medición de energía eléctrica                                                                     |
| 8   | Interfaz de comunicación                            | 1                    | Interfaz de comunicación del contador eléctrico y BCS                                             |
| 9   | Interfaz de contacto seco                           | 1                    | Protección contra rayos, interruptor general de CA y protección diferencial Contacto seco con BCS |
| 10  | Protector de iluminación AC y interruptor protector | 1                    | Función de protección de rayos AC                                                                 |
| 11  | Terminal de tierra                                  | 1                    | Se utiliza para la colocación de caja de distribución                                             |

Tabla 3-7 Descripción del panel de la caja de distribución

| N.º | Especificaciones técnicas | Parámetros     |
|-----|---------------------------|----------------|
| 1   | Tensión nominal (V)       | AC380          |
| 2   | Corriente nominal (A)     | 250            |
| 3   | Dimensiones (L×W×H)       | 400*235*417 mm |

Tabla 3-8 Parámetros de la caja de distribución

3.5 Unidad de refrigeración líquida

Unidad de refrigeración líquida utilizada para regular la temperatura del pack de baterías del sistema, asegurando un funcionamiento coherente dentro del rango de temperatura adecuado para mantener el estado operativo óptimo del sistema, soportando modos inteligentes de refrigeración y calefacción.

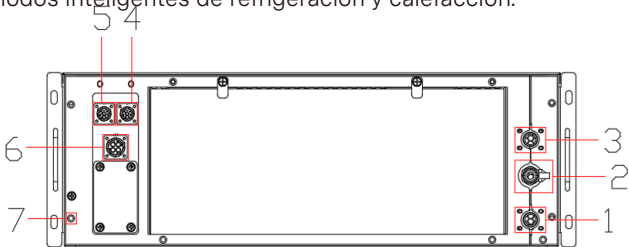


Figura 3- 5 Unidad de refrigeración líquida

| N.º | Nombre                    | Cantidad configurada | Descripción funcional                                                  |
|-----|---------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Salida de agua            | 1                    | Interfaz de salida líquido refrigerada                                 |
| 2   | Puerto de carga / dragado | 1                    | Interfaz de llenado líquido refrigerado / perforación                  |
| 3   | Entrada de agua           | 1                    | Interfaz de entrada líquida                                            |
| 4   | Interfaz de comunicación  | 1                    | Interfaz de comunicación externa de la Unidad de refrigeración líquida |
| 5   | Interfaz de depuración    | 1                    | Para uso durante la depuración                                         |
| 6   | Interfaz de alimentación  | 1                    | Interfaz de entrada AC 220 V                                           |
| 7   | Terminal de tierra        | 1                    | Para la puesta en servicio de la unidad de refrigeración líquido       |

Tabla 3-9 Panel de la unidad de refrigeración líquida

| N.º | Especificaciones técnicas                     | Parámetros                           |
|-----|-----------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1   | Rango de tensión operativo                    | 220 Vac, 50/60 Hz                    |
| 2   | Capacidad de enfriamiento                     | 5 kW                                 |
| 3   | Capacidad de calefacción                      | 2 kW                                 |
| 4   | Potencia de entrada de refrigeración          | 2,5 kW                               |
| 5   | Rango de temperatura ambiente operativo       | -30°C~55°C                           |
| 6   | Rango de humedad del medio ambiente operativo | 5%~95%                               |
| 7   | Temperatura de almacenamiento                 | -40°C~70°C                           |
| 8   | Altitud de funcionamiento                     | ≤1.000 m; -5 %/1.000 m; máx. 4.000 m |
| 9   | Dimensiones generales (L×W×H)                 | 900×700×245 mm (excluyendo la brida) |
| 10  | Refrigerante                                  | 50% Etileno Glycol Solución          |

## 3.6 Sistema de protección contra incendios

### 3.6.1 Composición del sistema de protección contra incendios

El sistema de protección contra incendios emplea una estrategia de protección triple que comprende una explosión activa de ventilación, extinción basada en agentes y protección contra incendios de agua, con nivel PACK y Mecanismos de extinción a nivel de compartimiento de baterías, y consta de cuatro componentes:

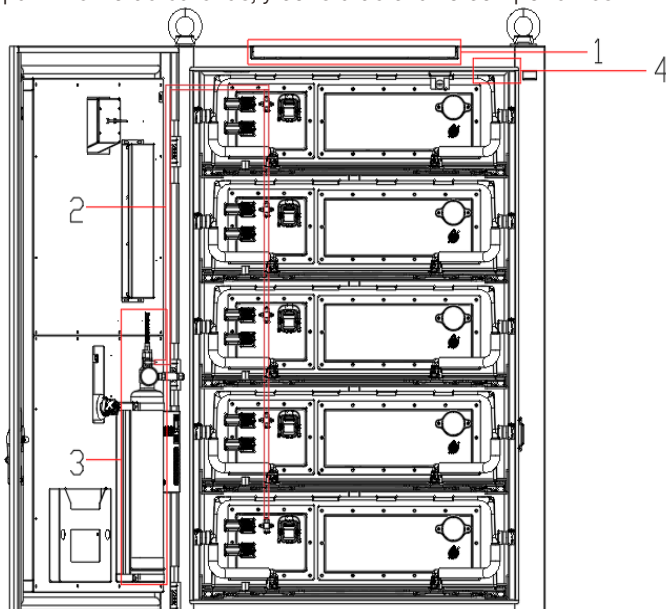


Figura 3-6 Esquema de los componentes del sistema de protección contra incendios

| N.º | Nombre                                    | Cantidad configurada | Descripción funcional                                                                       |
|-----|-------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Dispositivo activo de venteo de explosión | 1                    | Lanzamiento de gas de alta presión y alta temperatura para prevenir la combustión Explosión |
| 2   | Tubería de detección de incendios         | 1                    | Almacenamiento y transporte del agente extintor                                             |
| 3   | Botella de agente extintor                | 1                    | Agente Perfluorohexanona, Dosificación 3 kg                                                 |
| 4   | Entrada de agua                           | 1                    | Entrada de agua contra incendios con rociador de ampolla de vidrio                          |

### 3.6.2 Principio operativo

Este producto emplea un sistema de protección contra incendios de tres niveles como sigue: Detección activa de nivel 1, alerta temprana y supresión: El detector compuesto puede monitorear múltiples parámetros incluyendo CO, VOC ( gases inflamables), humo y temperatura. Cuando estos parámetros alcanzan umbrales preestablecidos, se activa una alarma, activando el perfluorohexanone sistema de extinción y notificando el ECS del evento de incendios. El ECS controla las alarmas audibles y visuales locales e inicia el cierre de almacenamiento de energía del sistema, y abre simultáneamente el venteo superior para coordinarlo con el extractor de humos para la expulsión del humo, reduciendo así la concentración y temperatura del humo y el gas, y mitigar los riesgos de incendio y deflagración.

Este producto emplea un sistema de protección contra incendios de tres niveles como sigue: Detección activa de nivel 1, alerta temprana y supresión: El detector compuesto puede monitorear múltiples parámetros incluyendo CO, VOC ( gases inflamables), humo y temperatura. Cuando estos parámetros alcanzan umbrales preestablecidos, se activa una alarma, activando el perfluo- sistema de extinción de rohexanone y notificar el ECS del evento de incendios. Los controles ECS las alarmas audibles y visuales locales e inicia el cierre de almacenamiento de energía del sistema, simultane- abrir el respiradero de alta explosión para coordinar con el ventilador de escape de humo expulsión de humo, reduciendo así la concentración y temperatura del humo y el gas, y mitigar los riesgos de incendio y deflagración.

3.7 Armario combinador (opcional)

El armario de almacenamiento de energía soporta la conexión paralela de múltiples armarios y puede ser utilizarse opcionalmente con un armario combinadorr. Un armario combinadorr puede admitir hasta cuatro armarios de almacenamiento de energía conectados en paralelo. La función principal del armario combinadorr es la distribución de líneas distribución y conexión, proporcionando un punto centralizado de conexión, junto con sobrecarga y protección de cortocircuito en el circuito principal.

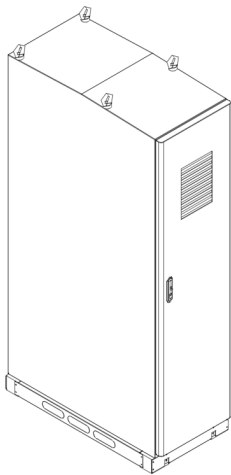


Figura 3- 7 Diagrama del Armario Combinado

| N.º | Especificaciones técnicas   | Parámetros         |
|-----|-----------------------------|--------------------|
| 1   | Tensión nominal (V)         | AC380              |
| 2   | Potencia de producción (kW) | 525                |
| 3   | Corriente de salida (A)     | 800                |
| 4   | Dimensiones (L×W×H)         | 1.200*600*2,280 mm |
| 5   | Peso (kg)                   | 220                |

## 4. Almacenamiento y transporte

### 4.1 Requisitos de transporte



#### PELIGRO

· Se prohíbe manipular bruscamente el equipo durante su instalación o retirada, ya que podría provocar cortocircuitos internos, daños (fugas, roturas, etc.), incendios o explosiones en el armario.



#### ADVERTENCIA

· Durante el transporte, respete la orientación indicada en el embalaje. Se prohíben estrictamente la inversión, inclinación, caída, impacto mecánico, exposición a lluvia o nieve e inmersión en agua.

· Los proveedores de transporte y almacenamiento deberán disponer de las autorizaciones para mercancías peligrosas exigidas por la legislación y las normas locales.

· Utilice camiones con caja rígida; se prohíben estrictamente los vehículos abiertos.

· Transporte el equipo por mar o por carreteras en buen estado. No se admite el transporte ferroviario ni aéreo. Reduzca al mínimo las vibraciones y la inclinación.

· Antes del transporte, efectúe declaraciones correctas y conformes. Compruebe que el embalaje y las etiquetas estén completos e intactos y que no haya olor, fugas, humo ni fuego; de lo contrario, se prohíbe el transporte.

· Manipule el equipo con cuidado. Se prohíbe colocarlo de lado o invertido. Aplique medidas contra la humedad.

· Sujete firmemente el embalaje para evitar desplazamientos y mantenga visibles hacia el exterior las etiquetas de mercancías peligrosas.

### 4.2 Requisitos para el uso de la carretilla elevadora

- El carretilla elevadora utilizado debe tener una capacidad de carga adecuada (al menos 5 toneladas); Se pueden insertar horquillas elevadoras de horquilla de todos los lados del cuerpo del armario. Los tenedores deben ser insertado en la profundidad completa del cuerpo del armario. Los diagramas esquemáticos
- montacargas se ilustran en Figuras 4-1, 4-2 y 4-3; Durante la elevación, el descenso y el desplazamiento, proceda de forma lenta y estable. Durante la carga de
- montacargas, se recomienda atar una cuerda de seguridad alrededor del cuerpo del armario y conectarlo al travesaño de la carretilla elevadora; Se recomienda priorizar el
- manejo de horquillas laterales para el Armario de Almacenamiento de Energía, como ilustrado en la Figura 4-1.

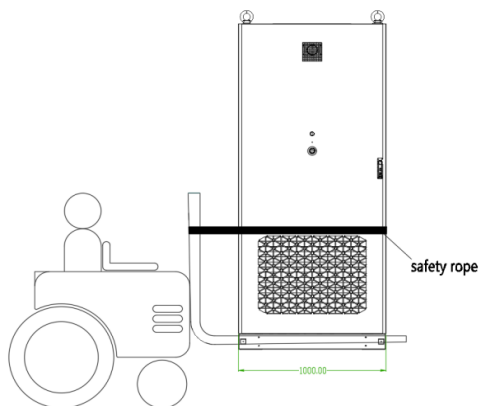


Figura 4-1 Esquema de manejo de montacargas laterales de almacenamiento de energía (la inserción del carretilla elevadora sólo se permite desde el compartimiento de la batería).

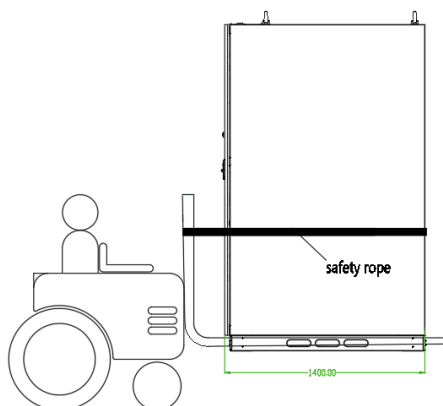


Figura 4-2 Esquema de manejo de montacargas de almacenamiento de energía frontal/rear.

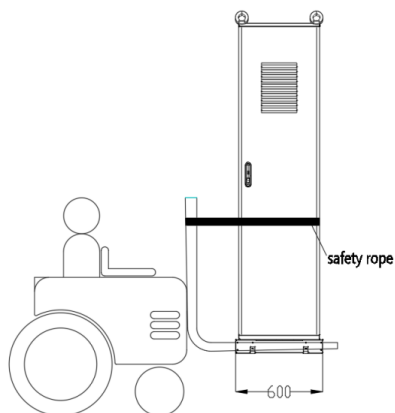


Figura 4-3 Manipulación lateral del armario combinador con carretilla elevadora

## 4.3 Requisitos para las operaciones de elevación (anillas opcionales)

### 4.3.1 Preparativos antes de la elevación

1. Preparación de la grúa: el armario de almacenamiento de energía pesa aproximadamente 2,7 t. Seleccione una grúa de 5 a 8 t según el peso total del equipo y las condiciones del emplazamiento.
2. Preparación de las herramientas: cable de acero, ganchos, anillas de elevación M24 y llave Allen de 19 mm, entre otros elementos.
3. Con una llave Allen, retire los cuatro tapones de los puntos de instalación de las anillas situados en la parte superior del armario, como se muestra en la Figura 4-4. El mismo procedimiento se aplica al armario combinador.
4. Enrosque las anillas M24 en sus puntos de instalación y compruebe que estén completamente apretadas, como se muestra en la Figura 4-5. El mismo procedimiento se aplica al armario combinador.

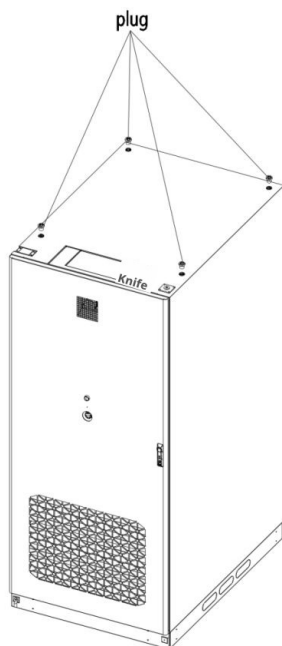


Figura 4-4 Diagrama de retirada de los tapones del armario de almacenamiento de energía

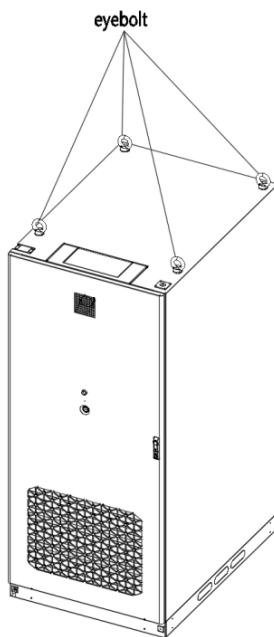


Figura 4-5 Diagrama de instalación de las anillas de elevación del armario de almacenamiento de energía

#### 4.3.2 Procedimientos de elevación

El proceso de elevación debe seguir estrictamente el diagrama de elevación. Para más detalles, consulte la Figura - ; El levantamiento debe realizarse verticalmente; está prohibido arrastrar sobre el suelo; Después de que el cuerpo del armario se levanta aproximadamente mm fuera del suelo, movimiento de pausa e inspeccionar las conexiones del equipo de elevación. Sólo proceder con levantar una vez el conec- se confirman seguras; El proceso completo de elevación debe llevarse a cabo lentamente, con gran atención al armario equilibrio del cuerpo. Queda prohibida la velocidad excesiva de movimiento; Mantenerse bajo el cuerpo del armario o la grúa durante todo el proceso de elevación es estrictamente prohibida; Los mismos procedimientos se aplican al armario combinador;

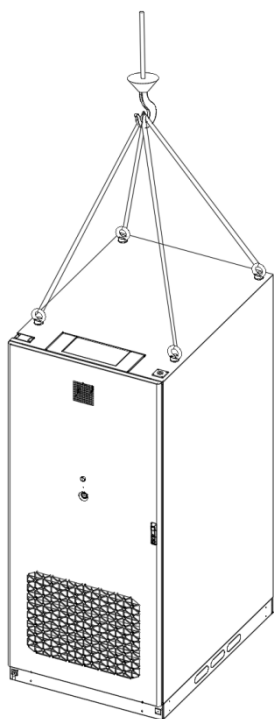


Figura 4- 6 Diagrama de elevación del armario de almacenamiento de energía

4.4 Necesidades de almacenamiento

El armario de almacenamiento de energía se recomienda almacenar en interiores, lejos de la luz solar directa y lluvia, en un ambiente seco y bien ventilado. Los alrededores deben estar limpios, libres de significativa infrarrojos u otra radiación, disolventes orgánicos, gases corrosivos y conductivo polvo metálico, y mantenido alejado de fuentes de calor y de ignición.

 **PRECAUCIÓN**

- Al almacenar el armario de almacenamiento de energía, colóquelo correctamente según las marcas del embalaje. Se prohíbe estrictamente colocarlo invertido, de lado o inclinado.
- Durante el almacenamiento, desconecte el armario de todas las conexiones externas y apague sus indicadores luminosos.
- Requisitos del entorno de almacenamiento:

| N.º | Elemento                                   | Parámetros                                                                                                                               |
|-----|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Temperatura media de almacenamiento diario | ≤30°C                                                                                                                                    |
| 2   | Temperatura de almacenamiento admisible    | Rango de temperatura de almacenamiento a corto plazo (en 1 mes): -20°C ~ 45°C<br>Temperatura de almacenamiento a largo plazo: 0°C ~ 35°C |
| 3   | Humedad de almacenamiento                  | ≤95%, no condensación                                                                                                                    |

Cuadro 4-1

# 5. Instalación y operación del equipo

## 5.1 Precauciones antes de instalar


**PRECAUCIÓN**

- Para evitar que el equipo vuelque, sujete con cuerdas a la carretilla elevadora la caja que contiene el equipo antes de moverla. Manipule el equipo con cuidado; los golpes o las caídas pueden dañarlo.
- Al retirar el embalaje exterior, adopte medidas de protección para los trabajos en altura. Una vez colocado el equipo, retire cuidadosamente el embalaje y mantenga estable el equipo durante todo el proceso.
- Si el entorno de instalación es desfavorable, después de desembalar aplique medidas contra el polvo y la condensación (cubiertas antipolvo, películas plásticas o lonas) para evitar condensación interna o acumulación de polvo, que podrían causar corrosión y fallos.

## 5.2 Preparativos antes de la instalación

### 5.2.1 Requisitos para el medio ambiente de instalación

El entorno de instalación del sistema de almacenamiento energético cumplirá los siguientes requisitos:

| Contenido del proyecto              | Requisitos ambientales                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Requisitos del sitio de instalación | Ubicación interior o exterior, espaciosa y bien ventilada.                                                                                                                                                                                                                 |
|                                     | Tratamientos necesarios contra incendios, humedad y roedores.                                                                                                                                                                                                              |
|                                     | El suelo de apoyo del armario debe tener una desviación de planitud $\leq 5 \text{ mm/m}$ , preferiblemente hormigón endurecido (resistencia $\geq \text{C30}$ ) o una plataforma de acero, con capacidad de carga uniformemente distribuida $\geq 2.000 \text{ kg/m}^2$ . |
| Requisitos para la Fundación        | La superficie de instalación debe ser plana y seca. Se prohíbe instalar sobre suelo blando, rellenos o zonas bajas propensas a acumular agua.                                                                                                                              |
|                                     | El terreno debe tener una desviación de planitud $\leq 5 \text{ mm/m}$ , preferiblemente hormigón endurecido (resistencia $\geq \text{C30}$ ) o una plataforma de acero, con capacidad de carga uniformemente distribuida $\geq 2.000 \text{ kg/m}^2$ .                    |
| Necesidades espaciales              | Mantenga espacio suficiente delante, detrás, a ambos lados y encima del equipo para la ventilación y el mantenimiento.                                                                                                                                                     |
| Temperatura ambiente                | $-20 \text{ a } 45 \text{ }^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                               |
| Humedad relativa                    | $\leq 95 \text{ } \%$ , sin condensación                                                                                                                                                                                                                                   |
| Altitud                             | $\leq 2.000 \text{ m}$                                                                                                                                                                                                                                                     |

Cuadro 5- 1 Requisitos para el medio ambiente de instalación

## 5.2.2 Requisitos del sitio de instalación

El equipo de almacenamiento energético se instalará en superficies de hormigón u otras superficies no combustibles. La superficie de instalación debe ser de nivel, estable, plana y tener suficiente capacidad de carga. Las depresiones o inclinación están estrictamente prohibidas.

Al construir la fundación, los requisitos de salida de cable del equipo deben ser considerados. Las trincheras de cable u otras aberturas de salida serán reservadas. Desde que el equipo cuenta con el fondo cables, cables deben ser enrutados a través de la trinchera. Por lo tanto, una trinchera in situ debe ser pre-instalado. Los siguientes requisitos se aplican a la trinchera: debe estar equipado con los necesarios diseños impermeables y resistentes a la humedad para evitar el envejecimiento del cable y cortocircuitos, que podrían afectar el funcionamiento normal del equipo de almacenamiento de energía.

Debido a la alta potencia del equipo, se requieren cables más gruesos; por lo tanto, el diseño de la trinchera debe considerar completamente el área transversal del cable. El cliente puede determinar el número de soportes de cable según sea necesario; los soportes deben estar completamente cuenta para el peso y las dimensiones del equipo. Al poner cables, cables de comunicación, cables de alimentación y cables corrientes deben ser segregados. Los circuitos DC y AC deben colocarse por separado, con un espaciado mínimo de 300 mm entre diferentes cables.

El sitio de instalación debe tener un clima seco, ventilación adecuada, y estar situado lejos de Clase Una fábrica o zonas inflamables y explosivas.

El suelo de la fundación debe poseer suficiente compactación. Se recomienda que el pariente compactación del suelo del sitio de instalación supera el 98%. Si el suelo es suelto, las medidas apropiadas deben ser implementado para garantizar la estabilidad de la fundación.

Los requisitos espaciales para la instalación del armario de almacenamiento energético se ilustran a continuación: a distancia de 1,5 metros entre la parte trasera del armario y la barrera de aislamiento, 2 metros entre la parte delantera del armario y la barrera de aislamiento, y 1 metro a cada lado entre el armario y la barrera de aislamiento. Las distancias de instalación específicas deberán cumplir con el diseño local aplicable y códigos de instalación.

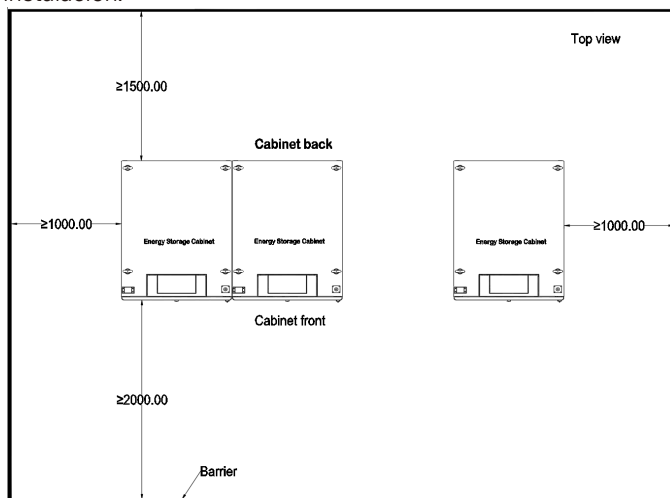


Figura 5-1 Espacio necesario en el emplazamiento del armario ESS

### 5.2.3 Requisitos para la venta de equipo

El funcionamiento del equipo de almacenamiento energético genera calor sustancial. Equipo excesivo la temperatura puede conducir al deterioro de los parámetros eléctricos del equipo de almacenamiento de energía y puede causar daño. Para asegurar una adecuada disipación de calor, el entorno de instalación debe cumplir los siguientes requisitos:

1 El equipo se instalará en un entorno bien ventilado. 2 La entrada de aire debe garantizar un suministro adecuado de aire fresco. 3 Se recomienda que el sistema de ventilación del equipo se separe de otros sistemas de ventilación en la sala de control.

Si se detecta el sobrecalentamiento del equipo, compruebe que las aberturas de ventilación no están disponibles y adecuadamente ventilado.

El armario integrado utiliza entrada de aire frontal y salida de aire posterior; las ubicaciones de la entrada y salida de aire se ilustran en la figura siguiente.

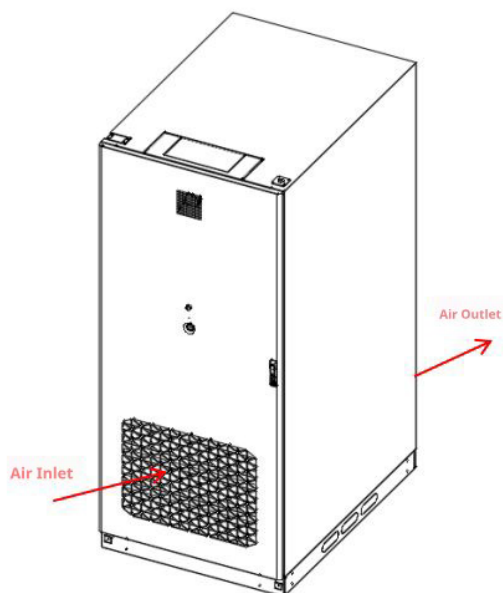
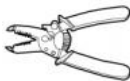
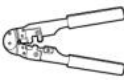
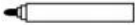


Figura 5-2 Entrada y salida de aire del equipo

5.2.4 Herramientas de instalación Descripción

Antes de la instalación del equipo, prepare las siguientes herramientas:

- Las herramientas mostradas son sólo para referencia; por favor consulte los artículos
- reales. Debido a las condiciones de cada emplazamiento, esta lista no incluye todas las herramientas que pueden se requiere. El personal de instalación y los usuarios deben preparar instrumentos adicionales según sea necesario según las condiciones reales.

| Herramientas de instalación                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><br>Torque de Phillips aislado<br>destornillador | <br><br>Llave de vaso dinamométrica aislada<br>(incluida barra de extensión)<br>Vasos: 7–19 mm; profundidad ≥ 32 mm<br>Interfaz compatible con la llave<br>dinamométrica<br>Par: 1,2–45 N·m | <br><br>Destornillador dinamométrico plano<br>aislado | <br>Alicates de corte diagonal                                                                          |
| <br>Destripador de alambre                                                                                                            | <br>Cortador de alambre                                                                                                                                                                                                                                                      | <br>Muelle de goma                                                                                                                     | <br>Cuchillo de Utilidad                                                                                |
| <br>Alicates de carmteo RJ45                                                                                                          | <br>Alicates hidráulicos                                                                                                                                                                                                                                                     | <br>Alicates de nariz de aguja                                                                                                         | <br>Marcador pluma                                                                                      |
| <br>Medida de cinta de acero                                                                                                          | <br>Nivel de Espíritu                                                                                                                                                                                                                                                        | <br>Multímetros<br>Rango de tensión DC ≥ 1500 V                                                                                        | <br>Perforación de impacto                                                                             |
| <br>Interruptor de perforación 16 mm                                                                                                | <br>Bañera de loquero de calor                                                                                                                                                                                                                                             | <br>Ametralladora caliente                                                                                                           | <br>Corbata de cable                                                                                  |
| <br>Escala aislante (altura ≥ 1,7 m)                                                                                                | <br>Longitud de eslinga ≥ 2110 mm × 4                                                                                                                                                                                                                                      | <br>Limpiador de vacío                                                                                                               | <br>Carretilla elevadora motorizada<br>(capacidad ≥ 3 t)<br>Horquillas ≥ 1800 × 230–300 ×<br>25–80 mm |
| <br>Grúa (capacidad ≥ 3 t; radio de<br>trabajo ≥ 2 m)                                                                               | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                                                                                                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                                        |

| Equipo de protección                                                                                   |                                                                                                          |                                                                                                         |                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Guantes aislantes | <br>Guantes protectores | <br>gafas protectoras  | <br>Máscara de polvo      |
| <br>Zapatos aislantes | <br>Vestir reflectante  | <br>Casco de seguridad | <br>Cinturón de seguridad |

Tabla 5- 2 Descripción de Herramientas de Instalación

5.3 Procedimiento de instalación

Paso 1: Después de colocar el armario de almacenamiento de energía en el lugar designado, asegurar el armario base del cuerpo utilizando pernos M12, como se muestra en las figuras 5-3 y 5-4 infra:

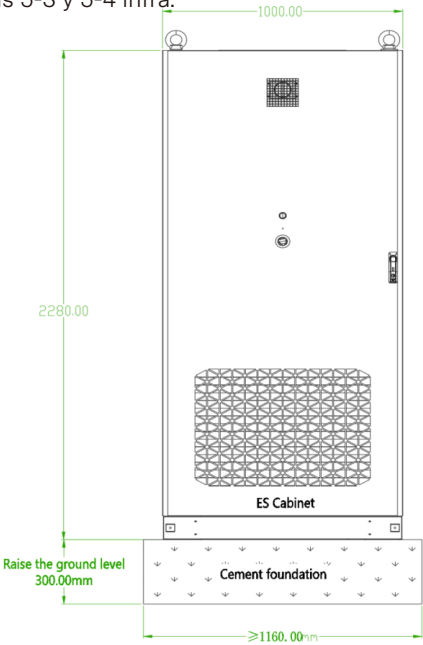


Figura 5- 3 Diagrama de fijación de almacenamiento de energía

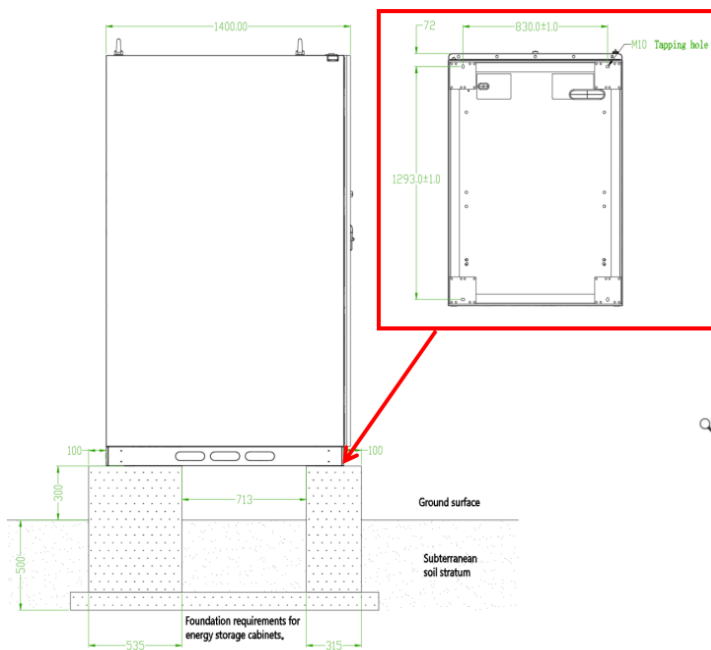


Figura 5- 4 Diagrama de fijación de bases

Nota: Si hay un armario combinador, después de colocarlo en el lugar designado, asegure el base del cuerpo del armario usando pernos M12, como se muestra en las Figuras 5-5 y 5-6 abajo:

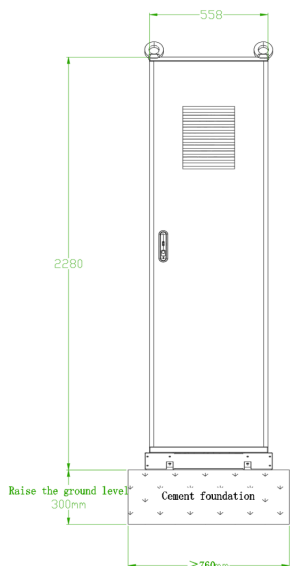


Figura 5-5 Diagrama de fijación del armario combinador

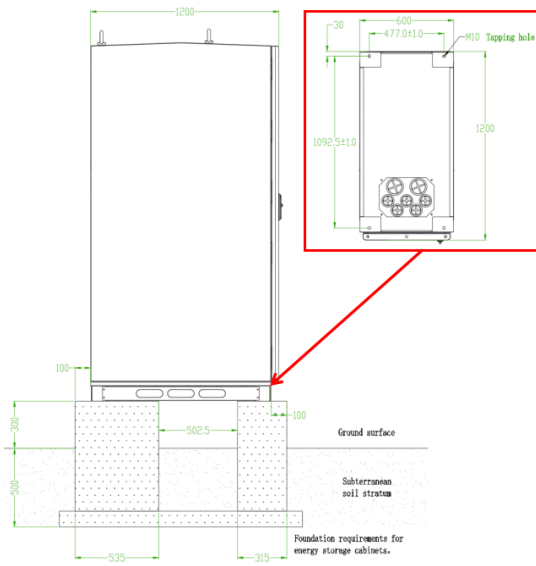


Figura 5-6 Diagrama de fijación de la base del armario combinador

## Paso 2: Puesta a tierra del armario

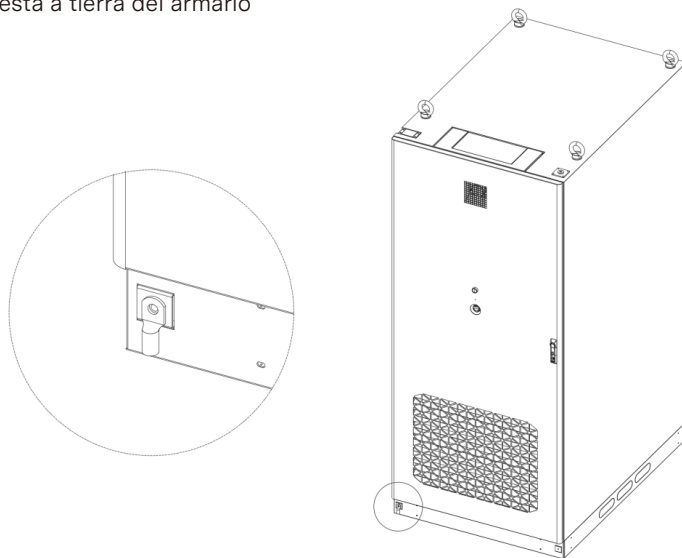


Figura 5- 7 Diagrama de localización de tierra

Nota: Si la barra de cobre de tierra dentro del armario ya está correctamente molida, no es necesario aterrizar en este punto. Consulte lo siguiente para el arnés de cableado específico especificaciones, y consultar la tabla de selección de cables del armario.

Paso 3: Cableado interno del Armario La línea A/B/C de tres fases, N y PE se muestran en la figura. Se debe realizar el cableado según el esquema de la Figura 5-8. El par de fijación para cada secuencia de fase es lista en el cuadro 5-1.

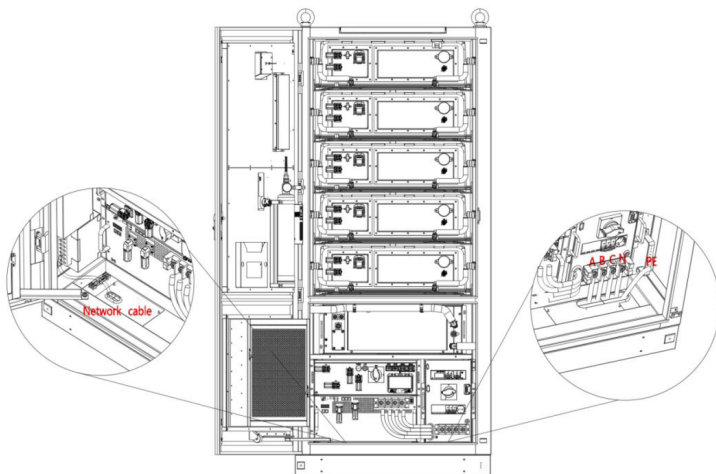


Figura 5- 8 Diagrama esquema de cableado interno para el armario de almacenamiento energético

Paso 4: Después de completar el cableado de la red, instalar las placas de sellado alrededor de la base del equipo.

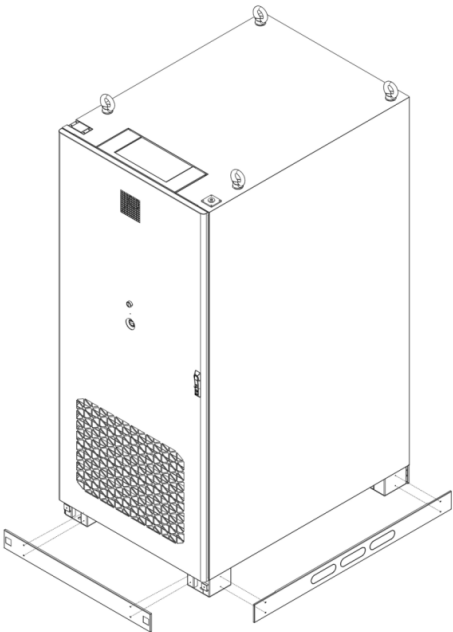


Figura 5- 9 Instalación de placa de sellado

Paso 3: Cableado interno del Armario La línea A/B/C de tres fases, N y PE se muestran en la figura. Se debe realizar el cableado según el esquema de la Figura 5-8. El par de fijación para cada secuencia de fase es lista en el cuadro 5-1.

| Secuencia de fase | Especificación del pan | Requisito de Torque (NM) |
|-------------------|------------------------|--------------------------|
| N                 | M4                     | 1.5                      |
|                   | M6                     | 5                        |
|                   | M8                     | 15                       |
| PE                | M4                     | 1.5                      |
|                   | M6                     | 5                        |
|                   | M8                     | 15                       |
| A/B/C             | M10                    | 25                       |
|                   | M12                    | 45                       |
|                   | M14                    | 70                       |

Cuadro 5- 3 Requisitos de cierre para cada secuencia de fase

Nota: Si un Armario Combinador está presente, las ubicaciones de cableado se muestran en la Figura 5-10 infra. Los cables de punto de conexión de red de usuario deben conectarse a las barras de cobre A, B y C sobre las interruptor y N, PE debajo de él. Cables del Armario de Almacenamiento de Energía al Combinador El armario debe conectarse a las barras de cobre A, B, C, N y PE debajo del interruptor. El par de bloqueo para cada secuencia de fase se especifica en la tabla 5-4.

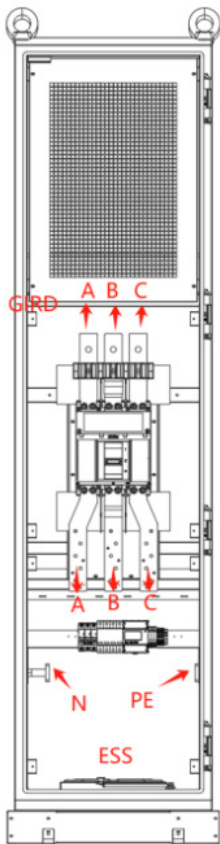


Figura 5- 10 Diagrama de cableado interno combinado

| Secuencia de fase | Especificación del pan | Requisito de Torque (NM) |
|-------------------|------------------------|--------------------------|
| N                 | M8                     | 15                       |
|                   | M10                    | 25                       |
| PE                | M8                     | 15                       |
|                   | M10                    | 25                       |
| A/B/C             | M10                    | 25                       |
|                   | M12                    | 45                       |
|                   | M14                    | 70                       |

Cuadro 5- 4 Requisitos Torque de bloqueo para cada secuencia de fase

Nota: En el sitio, seleccione los cables de distribución adecuados según el número de energía Armarios de almacenamiento; consulte el cuadro siguiente:

| N.º | Número de armarios en paralelo               | Especificaciones de cable ( Cable de cobre recomendado) | Observaciones          |
|-----|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|
| 1   | 1 Armario principal                          | 3*95mm2+50mm2 (N) +50mm2(PE)                            | Sin armario combinador |
| 2   | 1 armario principal + 1 armario de esclavos  | 2*(3*95mm2+50mm2(N) +50mm2(PE) )                        | 1 armario combinador   |
| 3   | 1 armario principal + 2 armarios de esclavos | 3*(3*95mm2+50mm2(N) +50mm2(PE) )                        | 1 armario combinador   |
| 4   | 1 armario principal + 3 armarios de esclavos | 4*(3*95mm2+50mm2(N) +50mm2(PE) )                        | 1 armario combinador   |
| 5   | 1 armario principal + 4 armarios de esclavos | 5*(3*95mm2+50mm2(N) +50mm2(PE) )                        | 2 Armarios combinados  |
| 6   | 1 armario principal + 5 armarios de esclavos | 6*(3*95mm2+50mm2(N) +50mm2(PE) )                        | 2 Armarios combinados  |
| 7   | 1 armario principal + 6 armarios de esclavos | 7*(3*95mm2+50mm2(N) +50mm2(PE) )                        | 2 Armarios combinados  |
| 8   | 1 armario principal + 7 armarios de esclavos | 8*(3*95mm2+50mm2(N) +50mm2(PE) )                        | 2 Armarios combinados  |

Cuadro 5- 5 Tabla de referencia de selección de cables de armario paralelo

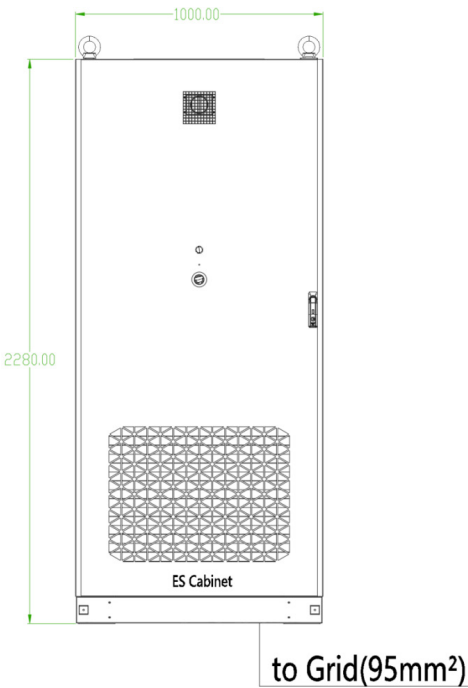


Figura 5- 11 Diagrama de conexión de almacenamiento de energía única

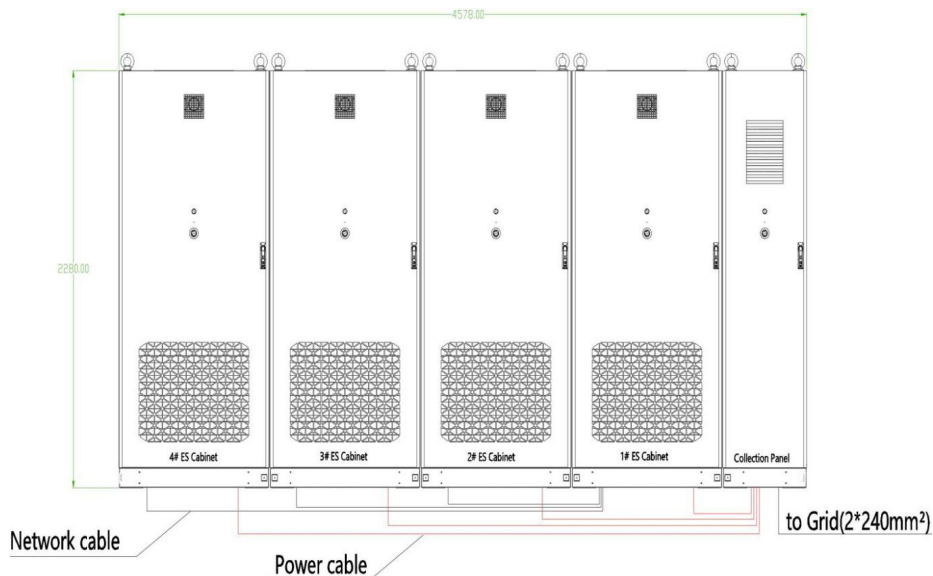


Figura 5- 12 Diagrama de conexión de armarios de almacenamiento de energía múltiple



## PELIGRO

- Se prohíbe fumar y utilizar llamas abiertas cerca del armario de almacenamiento de energía.
- El lugar deberá disponer de equipos contra incendios conformes, como arena, extintores de dióxido de carbono y agentes extintores a base de agua.
- Utilice equipos de protección específicos y herramientas aisladas para evitar descargas eléctricas o cortocircuitos.



## PRECAUCIÓN

- Al conectar el armario de almacenamiento de energía, compruebe que los terminales estén firmemente conectados y que los cables no presenten daños.
- Los colores de los cables de los diagramas eléctricos de este capítulo son solo orientativos.
- Seleccione los cables conforme a las normas locales. Los cables amarillo-verde solo pueden utilizarse para la puesta a tierra de protección.

## 5.4 Puesta en servicio

### 5.4.1 Inspección previa al encendido

| N.º | Elementos de inspección               | Criterios de aceptación                                                                                                                |
|-----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Equipo                                | El equipo debe estar intacto, sin daños, óxido ni pintura desprendida. Repinte cuando sea necesario y sustituya las etiquetas dañadas. |
| 2   | Aspecto del cable                     | Cubierta sin daños; tubos y mangueras intactos.                                                                                        |
| 3   | Conexión por cable                    | Conexiones conformes al diseño; terminales normalizados y fiables; ambos extremos claramente etiquetados.                              |
| 4   | Tendido de cables                     | Separar los cables de alta y baja tensión. Cortes limpios, holgura adecuada en curvas y cableado recto, sin cruces.                    |
| 5   | Armario                               | Conductor de tierra conectado firmemente al terminal del armario.                                                                      |
| 6   | Sellado de agujeros de paso por cable | Orificios de paso de cables correctamente sellados.                                                                                    |
| 7   | Cambio                                | Todos los interruptores en posición OFF (abiertos).                                                                                    |

Cuadro 5- 6 Temas de inspección anteriores a los países

### 5.4.2 Procedimiento de operación de puesta en servicio

#### 1. Inspección previa al encendido



#### PELIGRO

- Compruebe si hay fugas en la base del pack, en las conexiones de las tuberías de refrigeración líquida del pack o en las conexiones de entrada/salida de la unidad de refrigeración. Si detecta una fuga, contacte con el servicio posventa del fabricante y no continúe con el encendido.
- Utilice guantes y herramientas aislantes para evitar descargas eléctricas y cortocircuitos.



#### PRECAUCIÓN

- Los terminales de entrada de CA (A, B, C, N y PE) deben estar correctamente conectados y firmemente apretados.
- Antes del encendido, compruebe que los cables de potencia entre el PACK y la caja de alta tensión (B+ y B-) estén correctamente conectados.
- Supervise continuamente el sistema durante el encendido. Si detecta una anomalía, apague el sistema, determine la causa y no vuelva a encenderlo hasta resolverla.
- Si se dispara un interruptor automático interno, revise primero la carga correspondiente y confirme que no haya cortocircuitos ni otros fallos antes de volver a cerrarlo.

## 2. Pasos de la operación en marcha

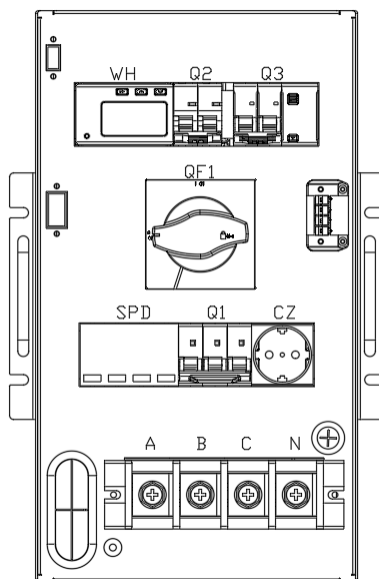


Diagrama de la caja de distribución 5-13

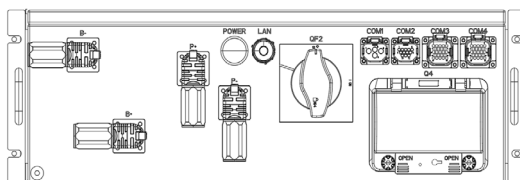


Figura 5-14 Diagrama de caja de alta tensión

### Paso 1:

Antes del primer encendido, confirme los parámetros mediante el ordenador de supervisión:

1. Cierre el interruptor Q4 de la caja de alta tensión y compruebe que el indicador POWER esté encendido; después de la confirmación, iniciar el ordenador anfitrión local y leer la información de configuración BCS (se refiere específicamente al Apéndice 1, sección 2.2.2: Configuración del parámetro ). Compara el información recuperada con la tabla de configuración proporcionada por nuestro departamento de ventas asegurar la coherencia. Si se encuentran discrepancias, póngase en contacto con nuestro soporte técnico.
2. Una vez que se confirme que la información es correcta, la configuración de información personalizada (número de código, comunicación local) se puede realizar.

**Paso 2:**

Antes de cerrar el interruptor AC QF1 en el cuadro de distribución, utilice un conjunto de varios metros para modo de resistencia (ohm) para comprobar que las líneas de tres fases A, B y C en el cuadro de distribución terminales de entrada no se acortan incorrectamente entre sí; verifique que ninguna de las tres fases líneas A, B o C se abren al suelo o líneas neutrales; confirman que la secuencia de fase de A, B, y C coinciden con la secuencia de fase de cableado externo; y asegurar el suelo y las líneas neutrales están correctamente conectados.

**Paso 3:**

Cierre el interruptor principal y el interruptor de protección contra rayos del armario combinador (si aplicable).

**Paso 4:**

Cierre el interruptor principal AC QF1 en la caja de alta tensión y el interruptor principal DC QF2 en la caja de distribución; el medidor de potencia se activará y la pantalla de visualización se iluminará. El indicador de conexión PCS también se iluminará (plante o rojo en esta etapa).



---

**Shenzhen UZ Energy Limited**

Dirección: Planta 1, Edificio 1, Parque Industrial ZhongYunTai, Songbai Rd, Shiyan St, distrito de Bao'an, Shenzhen, Guangdong, China

Tel: 86-755-88609397

E-mail: [marketing@uzenergy.com](mailto:marketing@uzenergy.com)

<http://www.uzenergy.com>