

CPS PSW4.8M-EU

Manual de usuario del contenedor PCS



Shanghai Chint Power Systems Co., Ltd

Versión: 1.1

Fecha: enero de 2026

Número de documento: 9.0020.1101A0

Historial de revisiones

Versión	Fecha	Contenido del cambio
V 1.0	16/10/2025	Primera versión
V 1.1	07/01/2026	Actualización del modelo de CPS PSA4.8M-EU a CPS PSW4.8M-EU Actualización de la placa de características

Contenido

1.	Prefacio	4
2.	Instrucciones de seguridad.....	6
2.1.	Definición de los símbolos utilizados en este manual	6
2.2.	Interpretación de las marcas del producto.....	7
2.3.	Precauciones para la seguridad del producto	8
3.	Introducción al sistema.....	10
3.1.	Contenedor PCS.....	10
3.2.	Introducción a la serie y al modelo	11
3.3.	Placa de identificación del contenedor PCS	11
3.4.	Principio básico del contenedor PCS	11
3.5.	Dimensiones y aspecto	14
3.6.	Componentes principales del contenedor PCS	15
3.6.1.	Armario combinador de CA	16
3.6.2.	PCS	19
3.6.3.	Armario combinador CC	20
4.	Instalación	22
4.1.	Requisitos básicos.....	22
4.2.	Alcance del suministro.....	22
4.3.	Accesorios opcionales del producto	23
4.4.	Lista de herramientas de instalación	24
4.5.	Instalación mecánica	24
4.5.1.	Requisitos de instalación para el contenedor PCS.....	24
4.5.2.	Manipulación in situ de la instalación del contenedor PCS	28
4.5.3.	Fijación del contenedor PCS a los cimientos	31
4.5.4.	Conexión eléctrica	33
4.5.5.	Conexión a tierra.....	33
4.5.6.	Conexión de CC	34
4.5.7.	Conexión de comunicación	38
4.5.8.	Comprobaciones tras el cableado	39
5.	Operaciones de encendido y apagado	40
5.1.	Proceso de encendido	40
5.2.	Proceso de apagado	45
6.	Funcionamiento.....	47
7.	Mantenimiento y resolución de problemas	48
7.1.	Mantenimiento	48
7.1.1.	Mantenimiento periódico.....	48
7.2.	Servicio y sustitución	48
7.2.1.	Sustitución del PCS	48

7.2.2.	Reemplazar los ventiladores de refrigeración	52
7.3.	Análisis de fallos y resolución de problemas	57
8.	Datos técnicos	61
9.	Garantía de calidad	63
9.1.	Exención de responsabilidad	63
9.2.	Cláusula de calidad (cláusula de garantía).....	64
10.	Mantenimiento rutinario	65
10.1.	Precauciones de seguridad	65
10.2.	Mantenimiento	66
10.2.1.	Descripción general	66
10.2.2.	Periodo de mantenimiento	66
10.3.	Elementos de mantenimiento	67
10.4.	Medidas para la reparación de la pintura	69
10.5.	Mantenimiento y sustitución de la pantalla del filtro.....	71

1. Prefacio

Estimado usuario, muchas gracias por elegir el contenedor PCS de la serie CPS PSW (en adelante, «contenedor PCS») desarrollado y producido por Shanghai Chint Power Systems Co., Ltd (en adelante, «Chint»). El contenedor PCS de Chint es un producto altamente fiable que se utiliza ampliamente en sistemas de almacenamiento de energía de alto nivel.

¡IMPORTANTE!



La descripción del producto, la instalación, el funcionamiento seguro, la resolución de problemas y otra información importante se incluyen en este manual. Lea atentamente este manual y asegúrese de que comprende completamente todo su contenido antes de realizar cualquier operación.

Este manual contiene los siguientes contenidos principales:

➤ **Instrucciones de seguridad**

Introducción a las precauciones de seguridad que deben tenerse en cuenta al operar y mantener el contenedor PCS.

➤ **Introducción al sistema**

Introducción a la estructura del sistema y al principio eléctrico del contenedor PCS.

➤ **Instalación**

Introducción detallada a la instalación, pasos de cableado y precauciones del contenedor PCS.

➤ **Operaciones de encendido y apagado**

Ilustración detallada de los pasos para encender y apagar el contenedor PCS.

➤ **Mantenimiento y resolución de problemas**

Introducción al mantenimiento y la resolución de problemas del contenedor PCS.

➤ **Datos técnicos**

Introducción a los datos técnicos del contenedor PCS.

➤ **Garantía de calidad**

Introducción a las cláusulas de garantía de calidad de la empresa.

➤ **Mantenimiento rutinario**

Introducción al mantenimiento rutinario del contenedor PCS.

En caso de que surja algún problema durante el uso, la instalación o el funcionamiento, consulte primero este manual y póngase en contacto con su distribuidor o representante local. Las instrucciones de este manual pueden ayudarle a resolver la mayoría de los problemas de uso, instalación y funcionamiento.

Personal aplicable

Este manual es aplicable a ingenieros u operadores autorizados y cualificados por el propietario, y estas personas pueden realizar el cableado, el funcionamiento, el mantenimiento y la gestión diaria del contenedor PCS.

Gestión del manual

Lea atentamente este manual antes de utilizar el producto. Guarde este manual y otros documentos del producto juntos y asegúrese de que el personal pertinente pueda acceder a ellos.

Restricción de derechos de autor

El contenido del manual y las imágenes y logotipos utilizados en el mismo pertenecen a Shanghai Chint Power Systems Co., Ltd., y no se podrá reproducir públicamente parte o la totalidad del contenido sin autorización por escrito.

Actualización de la versión

Debido a la actualización y mejora de los productos, el contenido del manual se actualizará, ajustará y revisará en consecuencia, y los productos adquiridos por los usuarios estarán sujetos a los objetos físicos. Puede obtener la última versión del manual a través de los canales de venta correspondientes, o puede descargar la última versión del manual del usuario del producto desde nuestro sitio web oficial <http://www.chintpower.com>.

2. Instrucciones de seguridad

Lea atentamente las instrucciones de seguridad de este capítulo antes de instalar y utilizar el contenedor PCS. No nos hacemos responsables ni ofrecemos garantía de calidad si se producen lesiones personales o daños en el equipo como resultado del incumplimiento de las instrucciones de seguridad de este manual.

2.1. Definición de los símbolos de este manual

	Peligro: Existe un peligro potencial de alto nivel que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves al personal.
	Advertencias: Existe un peligro potencial moderado que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves al personal.
	Precaución: Existe un peligro potencial de bajo nivel que, si no se evita, puede provocar lesiones moderadas o leves al personal.
	Nota: Existe un riesgo potencial que, si no se evita, puede provocar que el equipo no funcione correctamente o causar daños materiales.
	Observaciones: Información adicional en el manual que destaca y complementa el contenido y también puede proporcionar consejos o trucos para optimizar el uso del producto, lo que ayuda a resolver problemas o ahorrar tiempo.

2.2. Interpretación de las marcas del producto

	Peligro de descarga eléctrica: Esta marca indica que hay alta tensión dentro del cuerpo de la máquina y que tocarla puede provocar una descarga eléctrica.
	Peligro energético: Preste atención al peligro de descarga eléctrica y utilice la máquina 5 minutos después de que se haya completado la descarga.
	Alta temperatura: Este producto cumple con las normas de seguridad internacionales, pero genera calor durante su funcionamiento. Por lo tanto, nunca toque la aleta de refrigeración ni la superficie metálica del contenedor PCS durante su funcionamiento.
	Prevención del ruido: Esta marca indica que el ruido del equipo puede dañar la audición y que es necesario utilizar dispositivos de protección auditiva.
	Puesta a tierra de protección: Esta marca se encuentra en el terminal de tierra de protección (PE) y debe estar firmemente conectada a tierra para garantizar la seguridad del operador.
	Certificación CE: El contenedor PCS cumple los requisitos de la certificación CE.

2.3. Precauciones para la seguridad del producto

PELIGRO:



Es necesario apagar manualmente a través del EMS antes de reparar el contenedor PCS. Se debe desconectar el interruptor de CC del lado fotovoltaico y ejecutar el procedimiento de descarga, y luego se debe desconectar el interruptor de CA del lado de la red, confirmar que el contenedor PCS no tiene alimentación y que se puede examinar y reparar.

ADVERTENCIA:



Todas las operaciones y conexiones deben ser realizadas por personal técnico y de ingeniería profesional.

Para evitar el riesgo de descarga eléctrica durante el mantenimiento o la instalación del equipo, asegúrese de que se haya desconectado toda la alimentación de CC y CA del equipo y de que este esté conectado a tierra de forma fiable.

ADVERTENCIA:



El panel fotovoltaico conectado generará tensión de CC y cargará el condensador del bus de CC del contenedor PCS cuando se exponga a la luz solar. La carga sigue almacenada en el condensador cuando se corta la entrada fotovoltaica al contenedor PCS. Por lo tanto, asegúrese de que la energía eléctrica del interior del contenedor PCS se haya descargado completamente antes de realizar el mantenimiento del equipo. Es necesario medir la tensión y confirmar la seguridad antes de la operación.

PRECAUCIÓN:



Dado que el equipo es pesado y de gran tamaño, se recomienda a los usuarios que utilicen carretillas elevadoras para su manipulación siempre que sea posible. Preste atención a la posición del centro de gravedad del contenedor PCS durante la manipulación para evitar que se vuelque.

PRECAUCIÓN:



El contenedor PCS generará altas temperaturas durante su funcionamiento. No toque las aletas de refrigeración ni la superficie metálica del contenedor PCS.

NOTA:



El contenedor PCS está especialmente diseñado para generar corriente alterna y conectarse a la red eléctrica pública. No conecte directamente el terminal de salida de CA del equipo a equipos eléctricos de CA privados.

NOTA:



Está prohibido cerrar directamente el interruptor de CC si este se dispara debido a un fallo. Primero se debe reiniciar el sistema y, a continuación, cerrar el interruptor de CC manualmente siguiendo las instrucciones de la pantalla táctil.

NOTA:

El contenedor PCS no debe exponerse a la luz solar directa, a fin de evitar la reducción de la eficiencia de conversión de energía debido a una temperatura interna excesiva del contenedor PCS.

NOTA:

Los interruptores de CA y CC deben desconectarse y debe utilizarse una fuente de alimentación externa si es necesario actualizar el programa.

NOTA:

Cuando el contenedor PCS se encuentra en estado de carga, el comando de descarga no es válido y solo se puede ejecutar una vez finalizado el proceso de carga.

IMPORTANTE:

Antes de elegir el código de red, póngase en contacto con su compañía eléctrica local. Si el contenedor PCS funciona con un código de red incorrecto, la compañía eléctrica puede cancelar la licencia de funcionamiento del equipo.

Antes de poner en funcionamiento el contenedor PCS, asegúrese de que todo el sistema cumple con las normas nacionales y las regulaciones de seguridad aplicables.

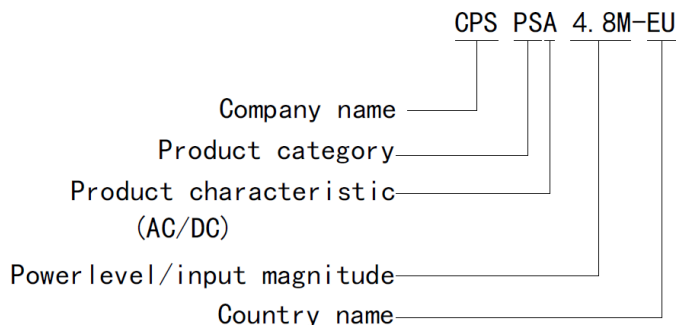
3. Introducción al sistema

3.1. Contenedor PCS

La serie CPS PSW PCS Container integra PCS, distribución de energía CA/CC, etc., y se caracteriza por su alta eficiencia, fiabilidad y sostenibilidad medioambiental. El PCS Container se utiliza con contenedores de baterías y PMVS (estaciones prefabricadas de media tensión). Las características funcionales clave del PCS Container incluyen:

- Diseño razonable y eficiente, mejora de la tasa de utilización del espacio, diseño integrado de «conversión», inteligencia optimizada para la entrega de productos integrados.
- Integración del circuito secundario, medición unificada, protección y comunicación
- Interfaz de comunicación externa unificada, puesta en marcha rápida, adquisición de datos integrada y red de fibra óptica en anillo, gestión inteligente de operaciones
- Compatibilidad con alta/baja tensión, frecuencia y despacho, adaptación eficiente y estable a la red eléctrica
- Alta estabilidad con configuración flexible y soporte de sobrecarga del 110 %, capacidad de potencia total hasta 45 °C (45 °C sin reducción de potencia).
- Compatible con conexión paralela de múltiples máquinas, control PQ (es decir, función de control de potencia activa y reactiva) y control VF (es decir, el PCS mantiene la tensión de salida y frecuencia de salida, la potencia activa y reactiva de salida vienen determinadas por la carga), etc.
- Amplio rango de tensión de CC de 1500 V, configuración flexible de terminales de CC
- Múltiples aplicaciones, como desplazamiento de picos de carga, reducción de picos y regulación de frecuencia, y auxiliar de conexión a la red de energía nueva, etc.

3.2. Introducción a la serie y al modelo



La potencia nominal de salida de CA del contenedor PCS es de 4800 kW. La tensión máxima de entrada de CC del contenedor PCS es de 1500 V, y la tensión nominal de salida de CA es de 800 V. La tensión y la frecuencia específicas se pueden ajustar según los requisitos reales de conexión a la red, lo que permite adaptarse a las aplicaciones de la red eléctrica de diferentes países.

3.3. Placa de características del contenedor PCS

		4.8MW PCS Container	
Model No.: CPS PSW4.8M-EU			
DC voltage range: 875~1500Vdc		Number of input circuits: 24	
Max.input current(dc): 24X218A		Max.continuous output power:200KVA	
Rated grid voltage: 800Vac 3~		Rated output current: 24X150A	
AC Rated output power: 4800KW		Number of output circuits: 24	
Operating Temperature Range: -20~45°C			
Rated grid frequency: 50Hz		Dimensions: 6058x2438x2896mm	
Ingress protection: IP54		Weight: 11T	
Made in China		SN.: xxxxxxxxxxxxxxxx	
Shanghai Chint Power Systems Co.,LTD.			

Figura 3-1 Placa de características

3.4. Principio básico del contenedor PCS

El principio básico del contenedor PCS se muestra en la siguiente figura. La tensión de CC de salida del contenedor de baterías se conecta al terminal de entrada de CC y, a continuación, se convierte en tensión de CA trifásica (3*800 VCA) a través del PCS, y luego se conecta a la red eléctrica después de la elevación.

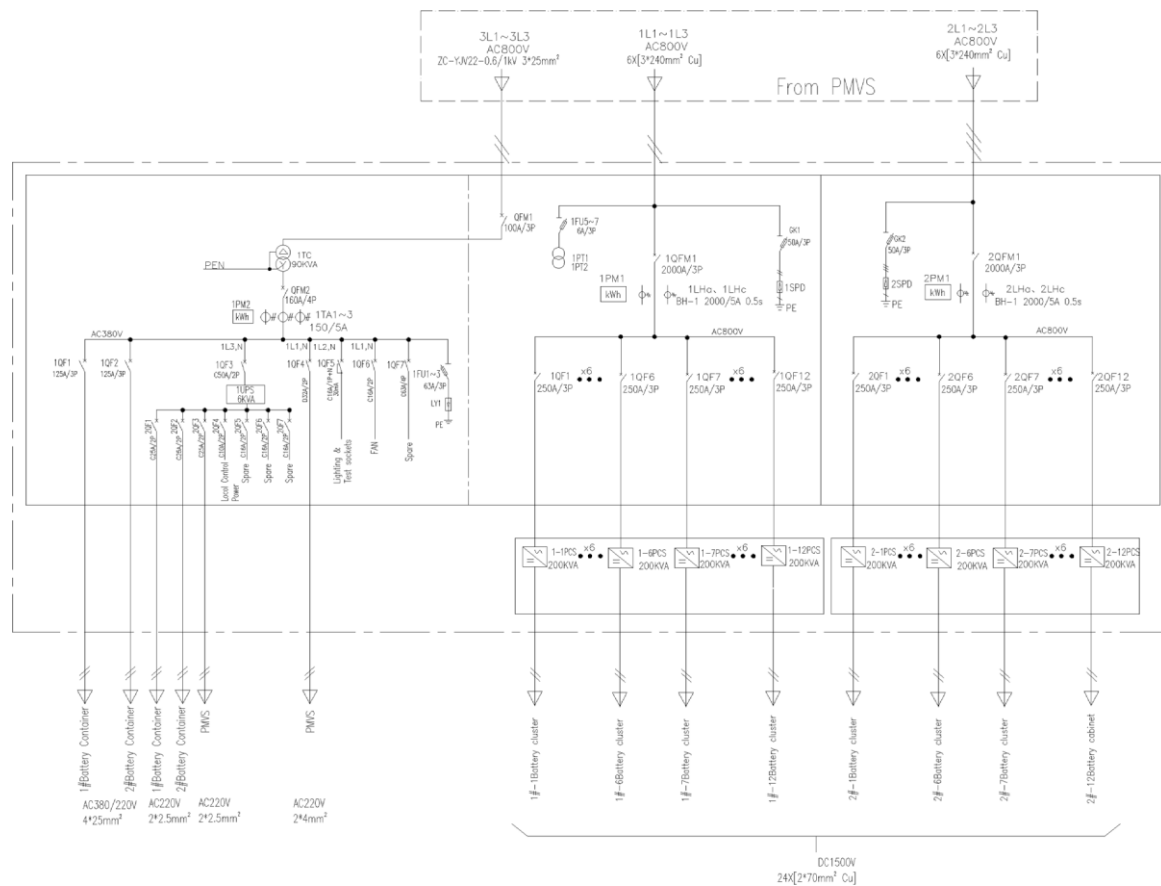


Figura 3-2 Principio básico del contenedor PCS

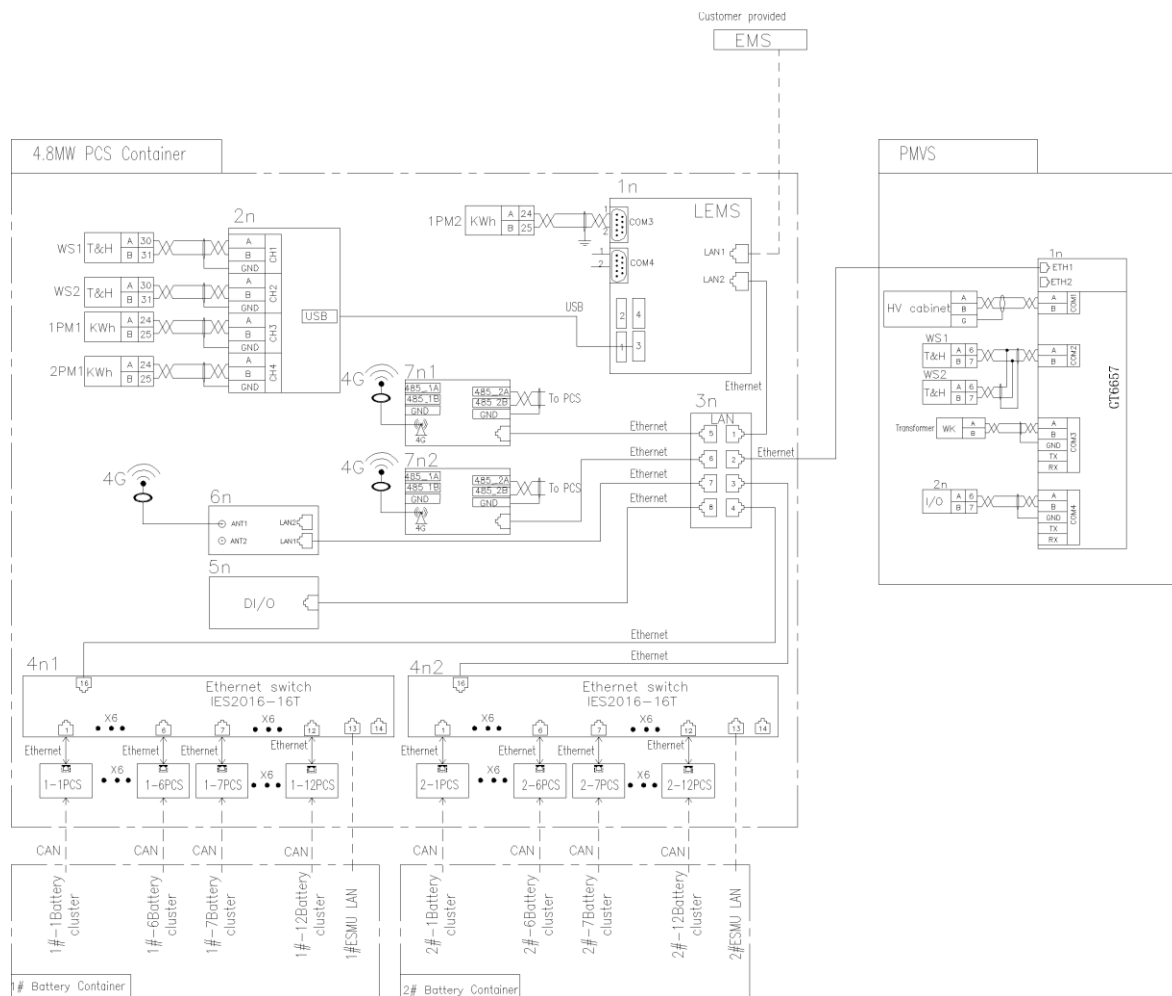


Figura 3-3 Diagrama de comunicación

3.5. Dimensiones y aspecto

Consulte la siguiente figura para conocer las dimensiones y el aspecto del contenedor PCS:

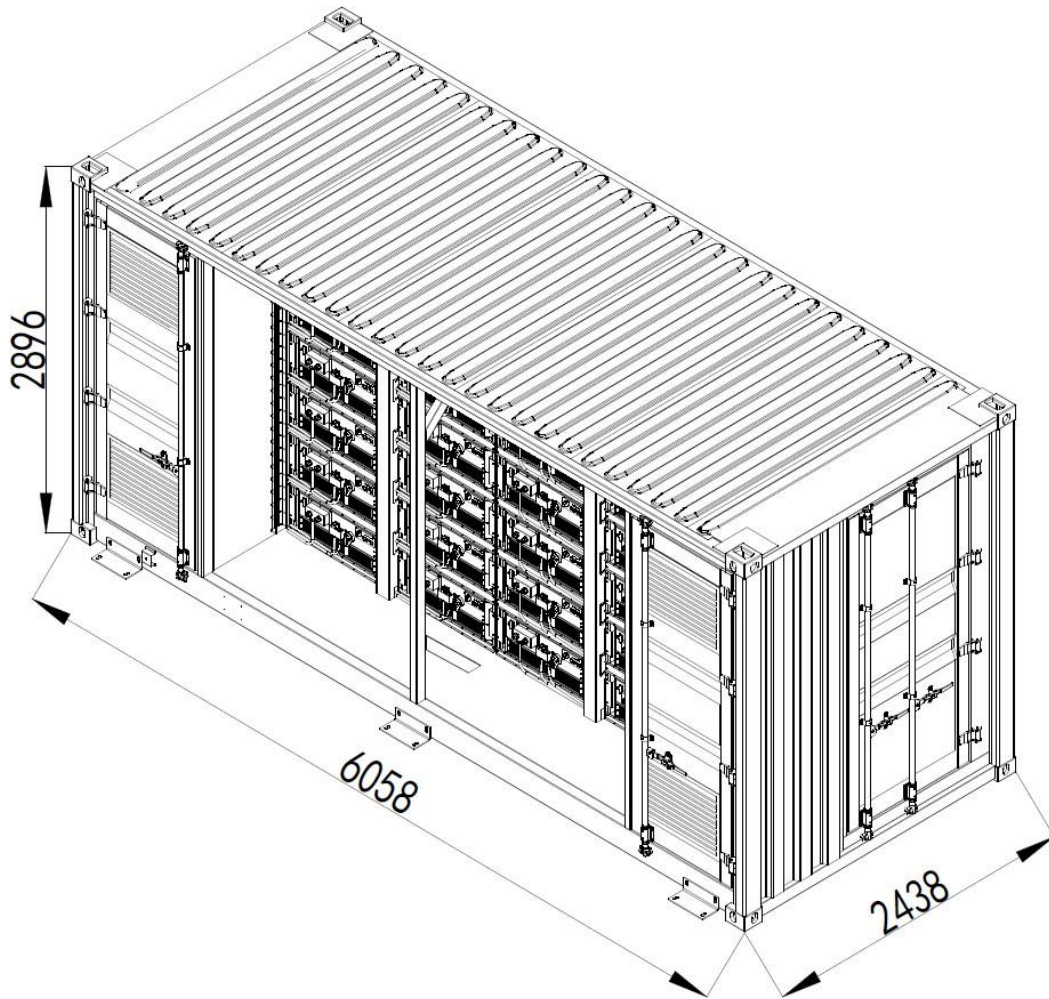


Figura 3-4 Dimensiones generales (unidad: mm)

3.6. Componentes principales del contenedor PCS

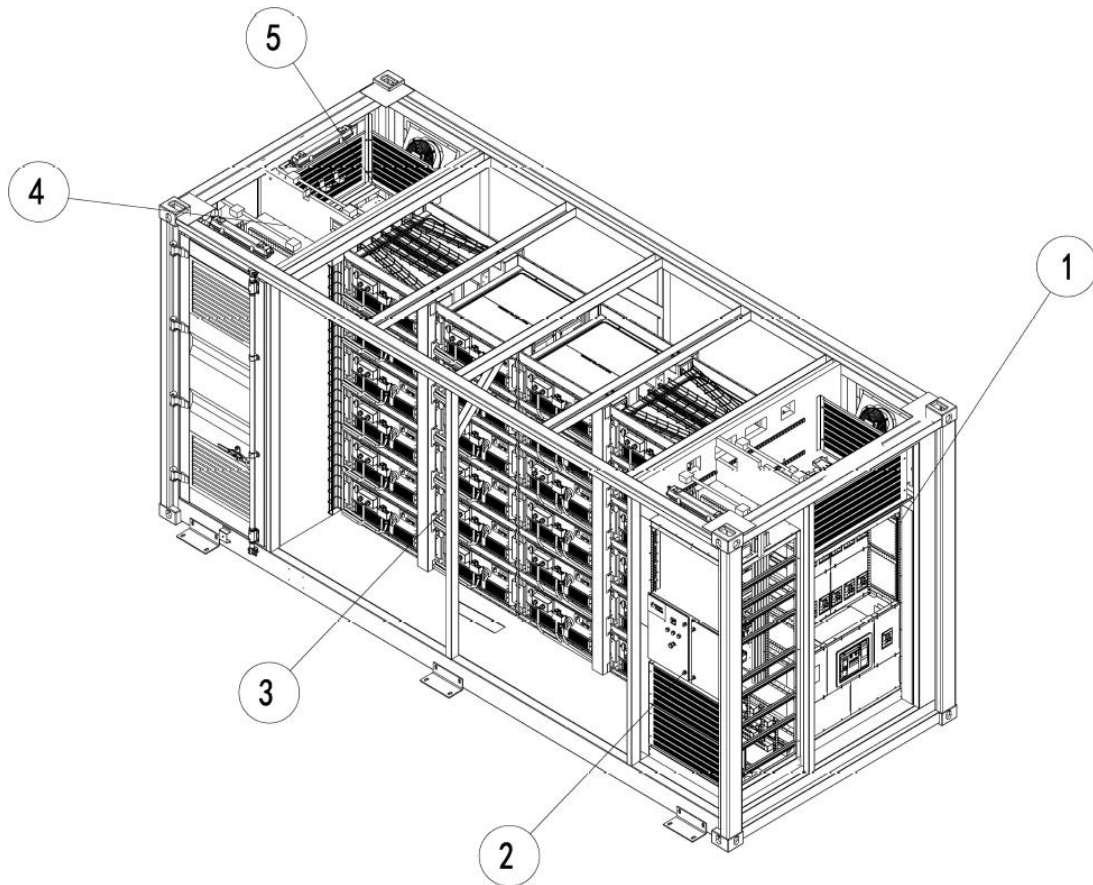


Figura 3-5 Diagrama de los componentes principales

Tabla 3-1 Nombre de los componentes principales

N.º	Nombre
1	Armario combinador 2#AC
2	Armario combinador 2#DC
3	Armario PCS
4	1#Armario combinador CC
5	1 armario combinador 1#AC

3.6.1. Armario combinador CA

Este armario combinador CA adopta un diseño estructural «12 en 1» y es un equipo clave construido específicamente para integrar las salidas CA de múltiples inversores de almacenamiento de energía distribuida (PCS). El extremo de entrada del armario está equipado con 12 circuitos derivados, cada uno de ellos provisto de un interruptor automático en caja moldeada (MCCB). Estos MCCB, que actúan como unidad independiente de protección y control para cada circuito derivado, se conectan respectivamente a las salidas CA de 12 unidades de PCS de 200 kW. Su función principal es realizar operaciones de conmutación en cada PCS y proporcionar protección contra sobrecargas y cortocircuitos, garantizando que un fallo en una sola unidad no afecte al funcionamiento general del sistema.

Dentro del armario, un sistema de barras colectoras de cobre converge la energía eléctrica de los 12 circuitos y la transmite al interruptor automático principal (ACB) en el extremo de salida. Este interruptor automático, que actúa como salida principal del sistema, se encarga de la protección general y del control de encendido y apagado de todo el circuito combinador, y ofrece una capacidad de ruptura y una fiabilidad extremadamente altas. Por último, la energía eléctrica integrada a través de la convergencia se emite de manera uniforme a través de este interruptor automático y se conecta al sistema de distribución de energía de nivel superior.

Dentro de este armario combinador hay configurado un interruptor auxiliar de extracción de energía. Si el lado del cliente se conecta a la red a 800 V, la energía se extraerá de la barra colectora dentro del armario combinador; si el lado del cliente necesita aumentar el voltaje para la conexión a la red, la energía se extraerá del sistema de distribución de energía de nivel superior.

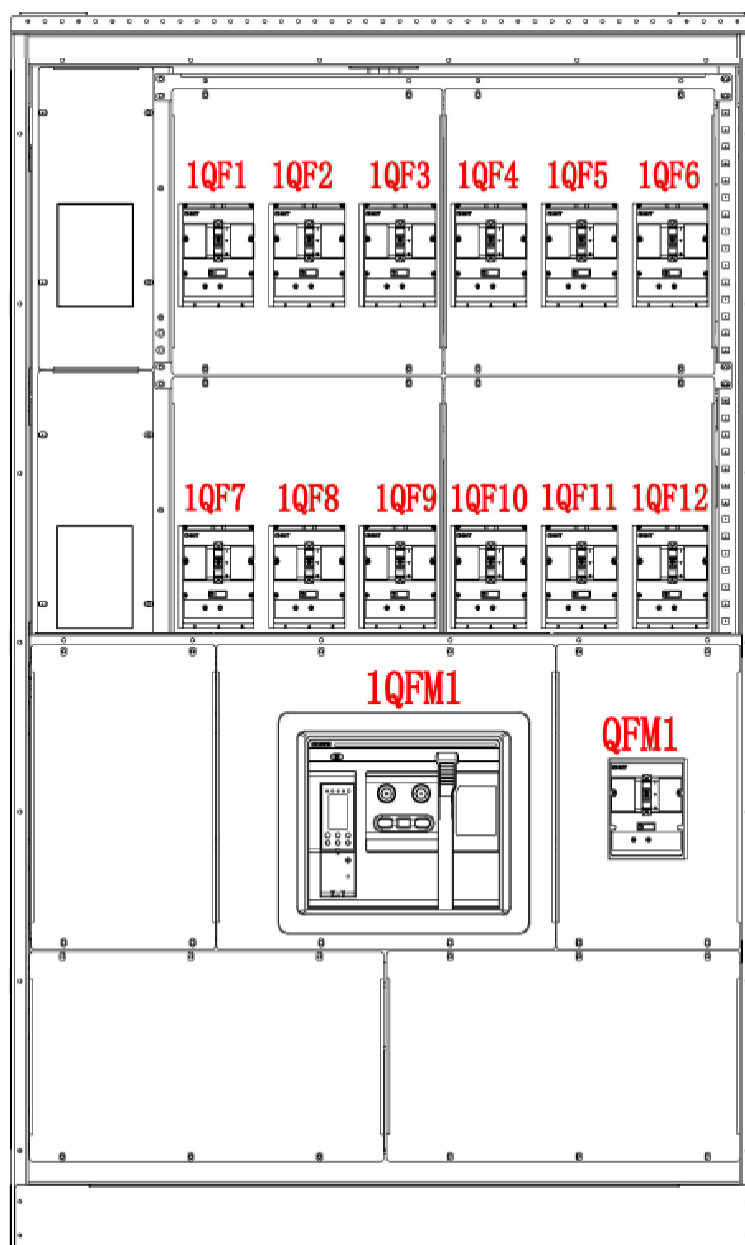


Figura 3-6 Armario combinador 1#AC

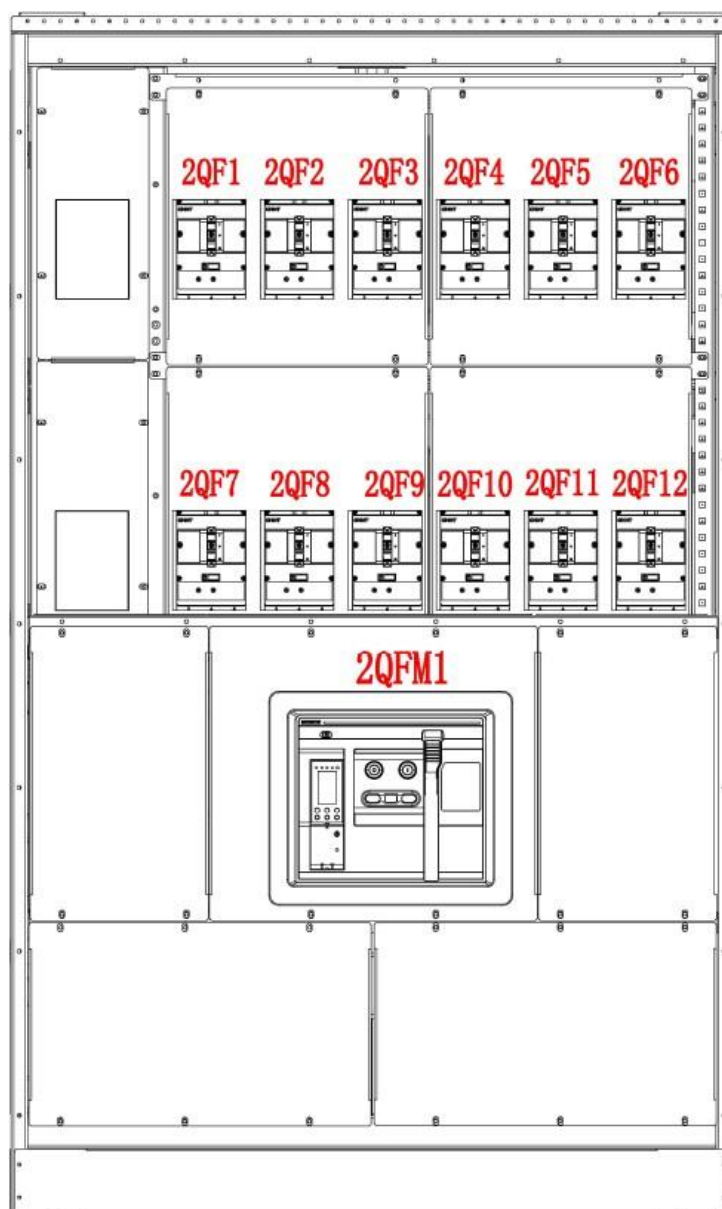


Figura 3-7 Armario combinador 2#AC

3.6.2. PCS

El contenedor PCS contiene 24 unidades PCS, con la siguiente disposición:

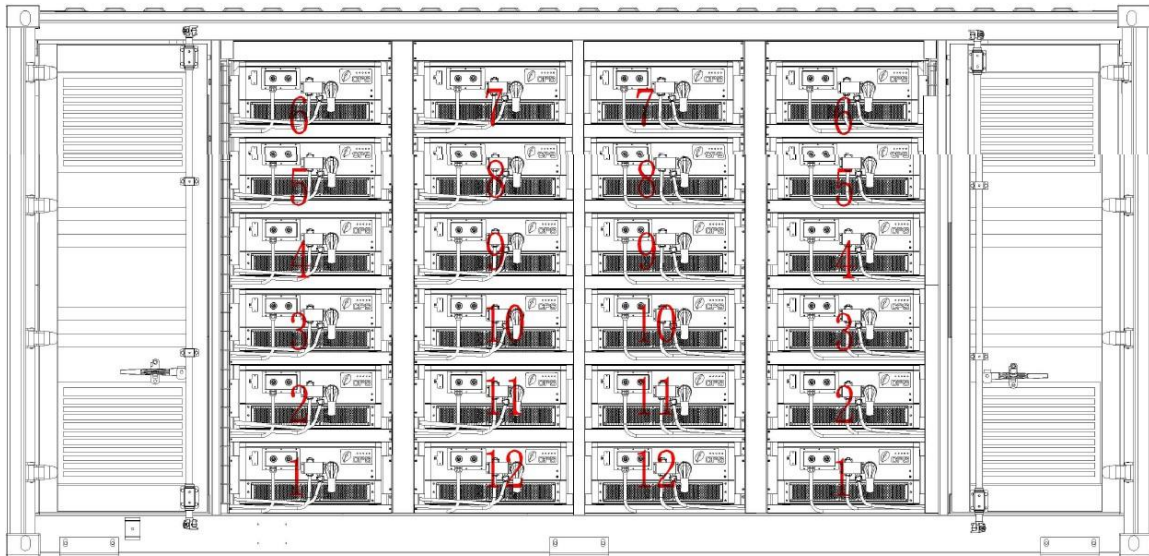


Figura 3-8 Disposición del PCS



Figura 3-9 PCS

Las características principales del PCS son las siguientes:

- Interruptor de desconexión de CC integrado
- Funciones de protección para una mayor fiabilidad y seguridad
- Capacidad de potencia total hasta 45 °C
- Clasificación IP66 para exteriores
- Convertidor bidireccional CC-CC integrado
- Amplio rango de tensión continua, adecuado para diferentes baterías
- Diseño modular, fácil de mantener

Consulte la siguiente figura para ver el diagrama del circuito del PCS:

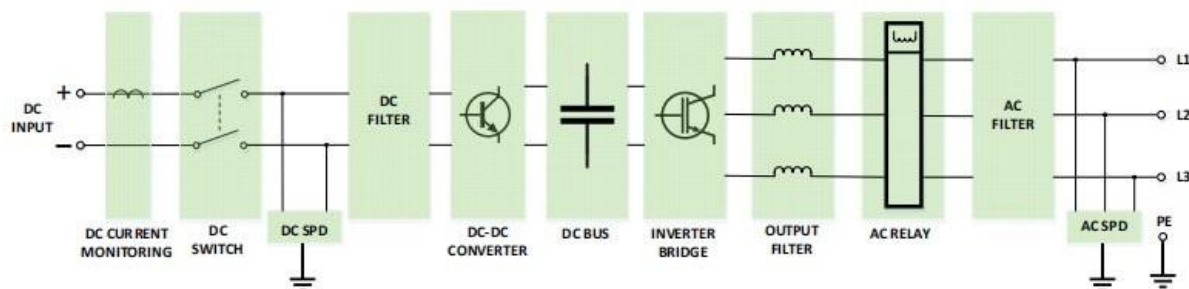


Figura 3-10 Diagrama del circuito del PCS

3.6.3. Armario combinador de CC

Hay una barra de cobre de unión confluyente en el armario de cableado de CC. Los cables de alimentación positivos y negativos de un grupo de baterías se conectan a un grupo de barras de cobre confluentes y, a continuación, se conectan al PCS a través de la barra de cobre.

La disposición se muestra a continuación:

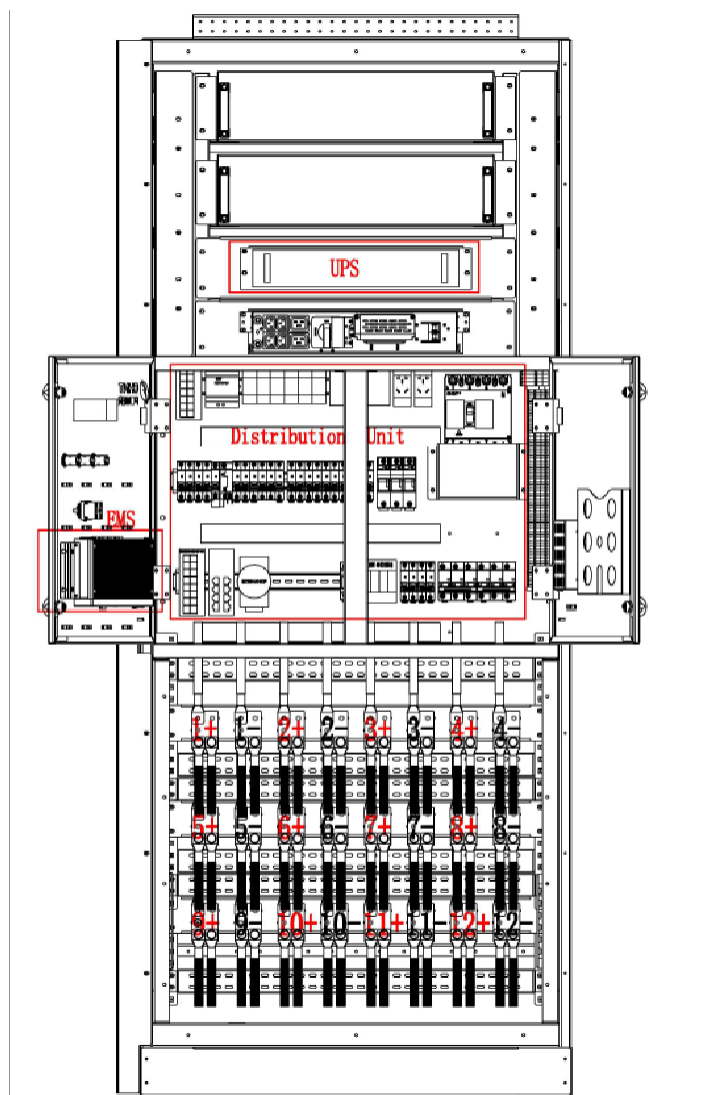


Figura 3-11 Diagrama de distribución de CC n.º 1

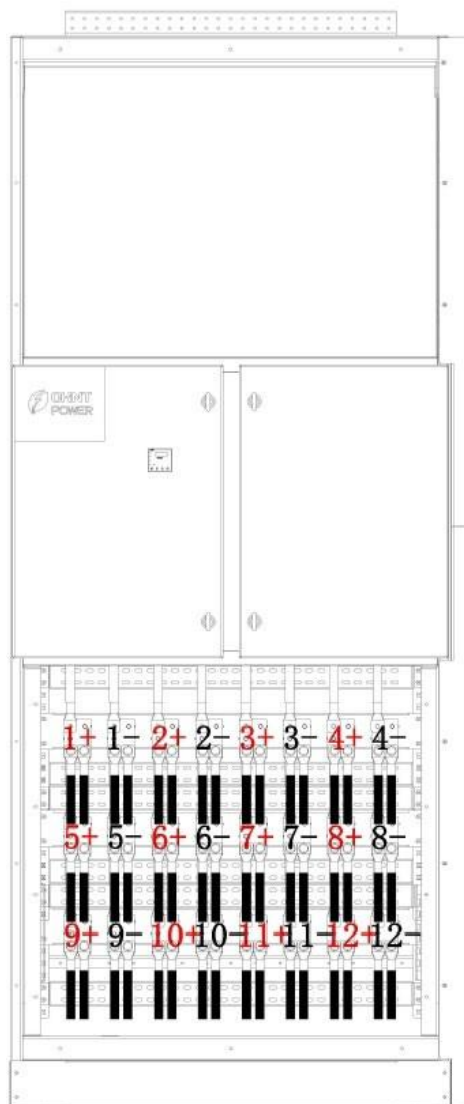


Figura 3-12 Diagrama de distribución de CC n.º 2

4. Instalación

4.1. Requisitos básicos

- Los parámetros ambientales (incluido el grado de protección, el rango de temperatura de funcionamiento, la humedad, la altitud, etc.) del producto instalado se encuentran dentro del rango especificado en el capítulo 8 Datos técnicos;
- La tensión de la red se encuentra dentro del rango normal.
- Se ha obtenido el permiso de conexión a la red del departamento local de servicios eléctricos.
- El personal de instalación debe ser electricistas profesionales o haber recibido formación profesional.
- Espacio suficiente para la convección del aire.
- Manténgase alejado de materiales inflamables y explosivos.
- Manténgase alejado de fuentes de interferencia electromagnética.

4.2. Alcance del suministro

El CPS PSW4.8M-EU se entrega en un paquete completo y los elementos incluidos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 4-1 Alcance del suministro

N.	Descripción	Cantidad
1	CPS PSW4.8M-EU	1
2	Manual de usuario	1
3	Lista de embalaje	1
4	Certificado de conformidad	1

4.3. Accesorio opcional del producto

El contenedor PCS admite el siguiente accesorio opcional:

Tabla 4-2 Accesorio opcional

N.	Configuración	Función
1	Medidor del circuito auxiliar	Medición de la carga de control

IMPORTANTE:

Antes de realizar el pedido, debe confirmar qué funciones opcionales son necesarias para el contenedor PCS y asegurarse de que el contenedor PCS suministrado cumple los requisitos de uso.

4.4. Lista de herramientas de instalación

Consulte la siguiente tabla para conocer las herramientas necesarias para instalar este producto.

Tabla 4-3 Preparación de las herramientas de instalación

N.	Nombre	Especificaciones	Descripción
1	Llave inglesa	14 mm	Para tornillo de cabeza hexagonal M8
2	Llave fija	17 mm	Para tornillo de cabeza hexagonal M10
3	Llave fija	19 mm	Para tornillo de cabeza hexagonal M12
4	Destornillador plano	3 mm	Para cableado de contacto seco
5	Manguito	7 mm	Para tuerca M4
6	Manguito	10 mm	Para tuerca M6
7	Destornillador Phillips n.º 2	0,8-1 N·m (7,1-8,9 in-lb).	Para tornillos autorroscantes de ranura cruzada ST5,0xL13 mm
8	Destornillador Phillips n.º 2	1,2 N·m (10,6 pulgadas-libras).	Para tornillos combinados M4X10 con ranura cruzada
9	Llave dinamométrica	10 N·m (88,5 pulgadas-libra)	Para tornillo de doble cabeza M16/M12
10	Llave dinamométrica	25 N·m (221,3 pulgadas-libras)	Para tornillo de cabeza hexagonal M10
11	Llave dinamométrica	40 N·m (354,0 in-lb)	Para tuerca M12
12	Llave dinamométrica	50 N·m (442,5 in-lb)	Para tornillo de cabeza hexagonal M12
13	Llave dinamométrica	140 ± 5 N·m (1283 ~ 1391 pulgadas-libra)	Para tornillos combinados M16x50

4.5. Instalación mecánica

4.5.1. Requisitos de instalación del contenedor PCS

1. El contenedor PCS se instalará sobre una estructura soportada por cimientos de cemento o perfiles de acero, con una superficie fabricada con materiales resistentes al fuego. Es necesario asegurarse de que los cimientos sean lisos, sólidos, seguros y fiables, y que tengan suficiente capacidad de carga. La superficie de los cimientos no debe estar hundida ni inclinada.
2. Las zanjas para cables deben preestablecerse de acuerdo con el diseño general de la central eléctrica y el modo de entrada y salida de los cables en la parte inferior del contenedor PCS cuando se construye la cimentación. El lado CA del contenedor PCS admite el cableado de barras de cobre de salida lateral en lugar del cableado inferior. El lado CC está equipado con conectores impermeables para el cableado. La posición específica del cableado del contenedor PCS se muestra en la siguiente figura, que es una vista superior del contenedor PCS.

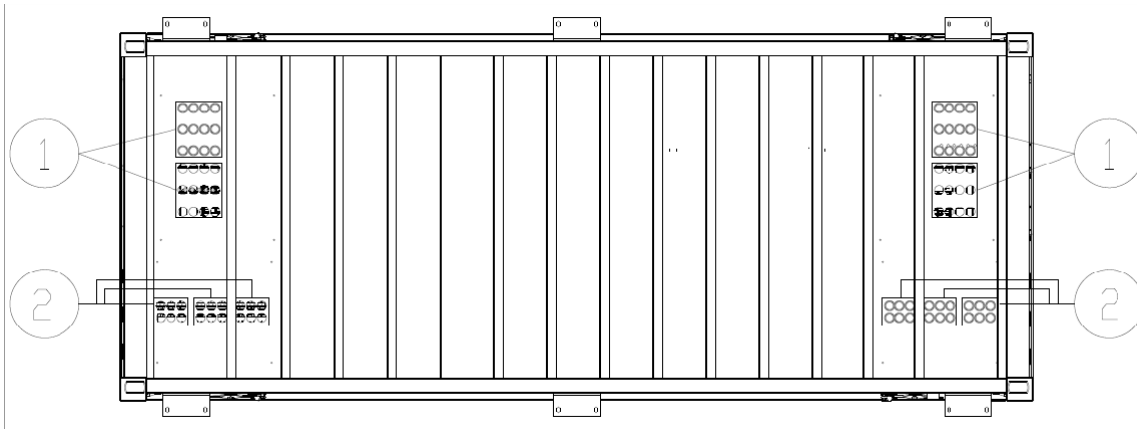


Figura 4-1 Ubicación de los orificios de entrada y salida de cables

Tabla 4-4 Descripción de los orificios de entrada y salida de cables

N.	Descripción
1	Orificio de cableado de CA
2	Orificio para cableado de CC

3. La base de instalación del contenedor PCS debe diseñarse y construirse previamente de acuerdo con ciertas normas para cumplir los requisitos de soporte mecánico, cableado, ventilación y disipación del calor. La base debe construirse de manera que cumpla, como mínimo, los siguientes requisitos:
 - Se deben tener plenamente en cuenta las características climáticas, geológicas y de otro tipo del lugar de instalación del contenedor PCS.
 - El entorno circundante debe ser seco, estar bien ventilado y alejado de zonas inflamables y explosivas.
 - Los cimientos deben construirse en zonas relativamente elevadas dentro del área de la central eléctrica.
 - El suelo del lugar de instalación debe tener cierta compacidad, y medidas para garantizar la estabilidad de los cimientos si el suelo es suelto. El fondo del pozo de cimentación para la construcción de los cimientos debe ser apisonado y rellenado.
 - Los cimientos deben ser suficientes para proporcionar un soporte eficaz que soporte la carga del contenedor PCS y elevarlo para evitar que el agua de lluvia erosione la base y el interior del contenedor PCS.
 - Los cimientos de cemento deben construirse con una sección transversal y una altura adecuadas. La sección transversal recomendada es (longitud × anchura).

6700 mm × 3100 mm. La altura de los cimientos debe ser determinada por la parte constructora de acuerdo con la geología del emplazamiento.

- El cableado debe tenerse en cuenta en la construcción de los cimientos. La zanja para cables puede construirse en la parte inferior del contenedor PCS de acuerdo con la planificación general del diseño de la central eléctrica, es decir, una zanja para cables preestablecida en los cimientos. La zanja para cables también puede construirse fuera del lado de la puerta trasera del contenedor PCS y en paralelo a la carcasa.
4. Se deben instalar pilares bajos de cemento con suficiente capacidad de soporte en los cimientos para garantizar la instalación firme del contenedor PCS y cumplir con los requisitos de cableado, y al mismo tiempo se deben reservar las posiciones de entrada y salida de los cables. El esquema recomendado se muestra en la siguiente figura (unidad: mm):

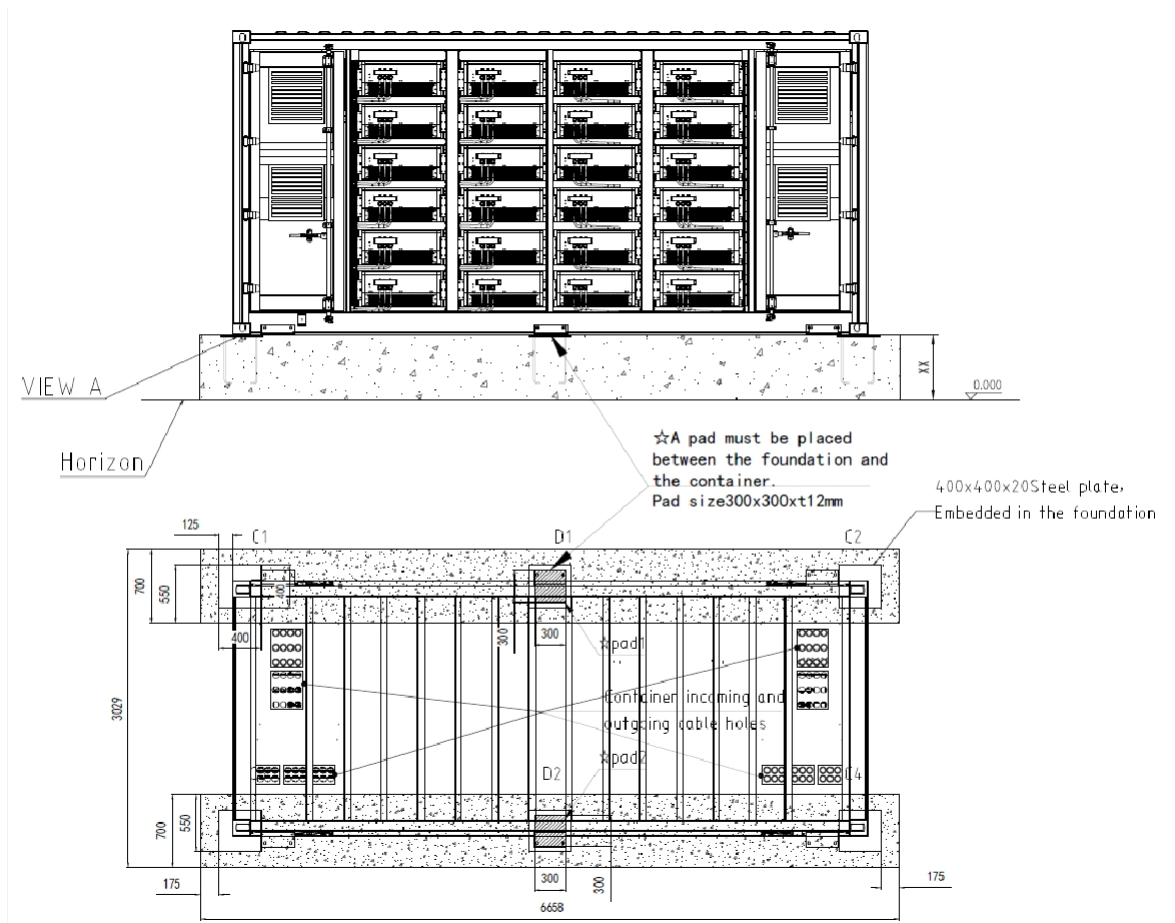


Figura 4-2 Diagrama de referencia de la cimentación de instalación

5. Se debe reservar una distancia adecuada entre el contenedor PCS y las paredes y otros equipos para cumplir con los requisitos de acceso mínimo para mantenimiento, vías de evacuación y ventilación, como se muestra en la siguiente figura y tabla.

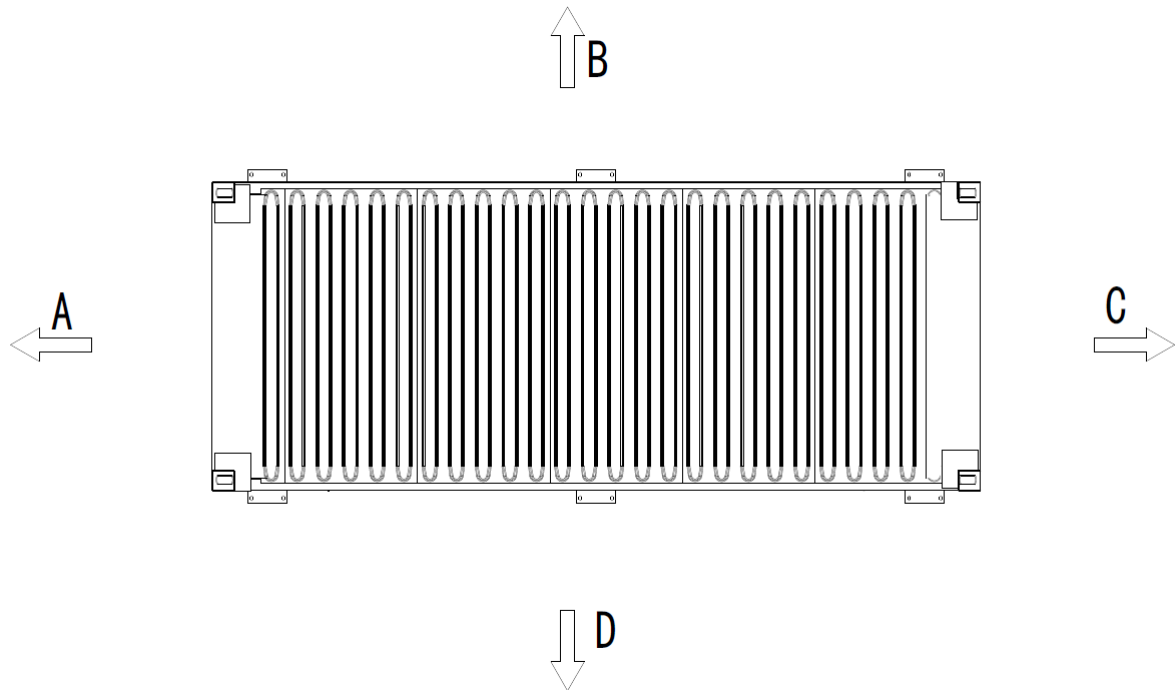


Figura 4-3 Diagrama de la distancia del espacio de instalación

Tabla 4-5 Distancia de instalación

N.º	Distancia mínima recomendada	Observaciones
A	2000 mm	Cumplir los requisitos de apertura y cierre normales de la puerta, funcionamiento por parte del usuario, cableado, etc.
B	2500 mm	
C	2000 mm	
D	2500 mm	

4.5.2. Manipulación in situ de la instalación del contenedor PCS

4.5.2.1. Precauciones para la elevación

PELIGRO:

- Durante todo el proceso de elevación del contenedor PCS, se deben seguir estrictamente las normas de seguridad de la grúa.
- Está prohibido permanecer a menos de 10 m del área de operación. En particular, está prohibido permanecer debajo del brazo de elevación y de la máquina elevada o movida para evitar accidentes.
- En caso de condiciones meteorológicas adversas, como lluvia intensa, niebla y viento fuerte, se debe detener la operación de elevación.

Al levantar el contenedor PCS, se deben cumplir como mínimo los siguientes requisitos:

- Se debe garantizar la seguridad del lugar durante las operaciones de elevación.
- Operadores profesionales deben dirigir todo el proceso de elevación e instalación.
- La eslinga utilizada deberá tener una capacidad de carga superior a 10 toneladas y una longitud de más de 6,5 metros. Se utilizarán cuatro eslingas, una fijada a cada esquina del contenedor PCS. El ángulo entre cada eslinga y el equipo no debe ser inferior a 60° (Figura 4-4), y la capacidad de carga total de las cuatro eslingas debe ser de al menos 40 toneladas.
- La grúa deberá tener una longitud de brazo y un radio de rotación suficientes; consulte las dimensiones del contenedor PCS (Figura 3-4).
- Utilice las cuatro orejetas de elevación del contenedor PCS para la elevación.
- Asegúrese de que todas las uniones de las eslingas sean seguras y fiables, y que todas las eslingas conectadas a los anillos de elevación tengan la misma longitud.
- La longitud de la eslinga se puede ajustar adecuadamente según los requisitos reales del lugar.
- Durante todo el proceso de elevación, el contenedor PCS debe permanecer estable y sin inclinarse.
- El contenedor PCS se levantará verticalmente y no se permitirá arrastrarlo por el suelo durante la elevación. No se arrastrará ni empujará sobre ninguna superficie.
- Después de elevar el contenedor PCS a 300 mm de la superficie de apoyo, suspenderlo para levantarlo y comprobar la conexión entre la eslinga y el contenedor PCS. Solo después de confirmar que la conexión es firme se puede continuar con la elevación de la máquina.

- Una vez que el contenedor PCS esté en su sitio, se colocará con cuidado y se posará de forma estable. Está estrictamente prohibido colocar el contenedor fuera del aterrizaje vertical balanceando el dispositivo de elevación.
- El contenedor PCS se colocará sobre un terreno sólido y plano con buen drenaje y sin obstáculos ni protuberancias, y el contenedor PCS se apoyará únicamente sobre la base.
- Tome todas las medidas auxiliares necesarias para garantizar la elevación segura y sin problemas del contenedor PCS.

4.5.2.2. Manipulación con grúa

Instale la eslinga en las cuatro orejetas de elevación del contenedor PCS para su elevación y utilice una grúa para mover el contenedor PCS a una posición adecuada para su instalación, como se muestra en la siguiente figura.

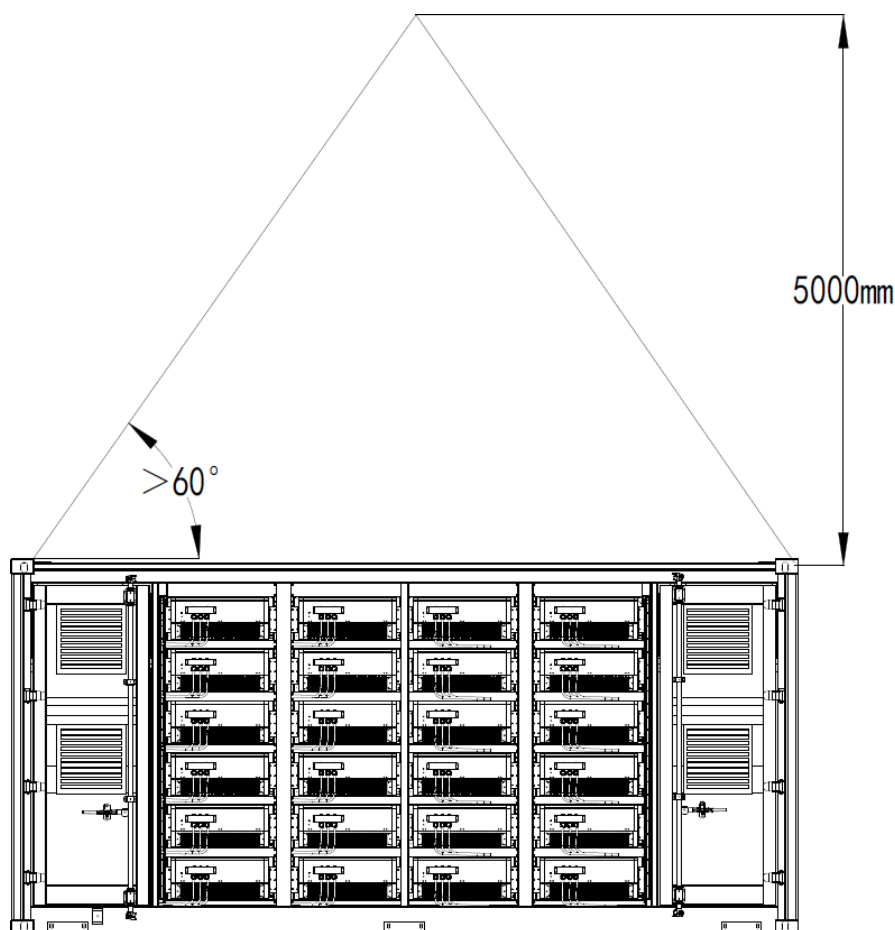


Figura 4-4 Diagrama esquemático de la manipulación con grúa

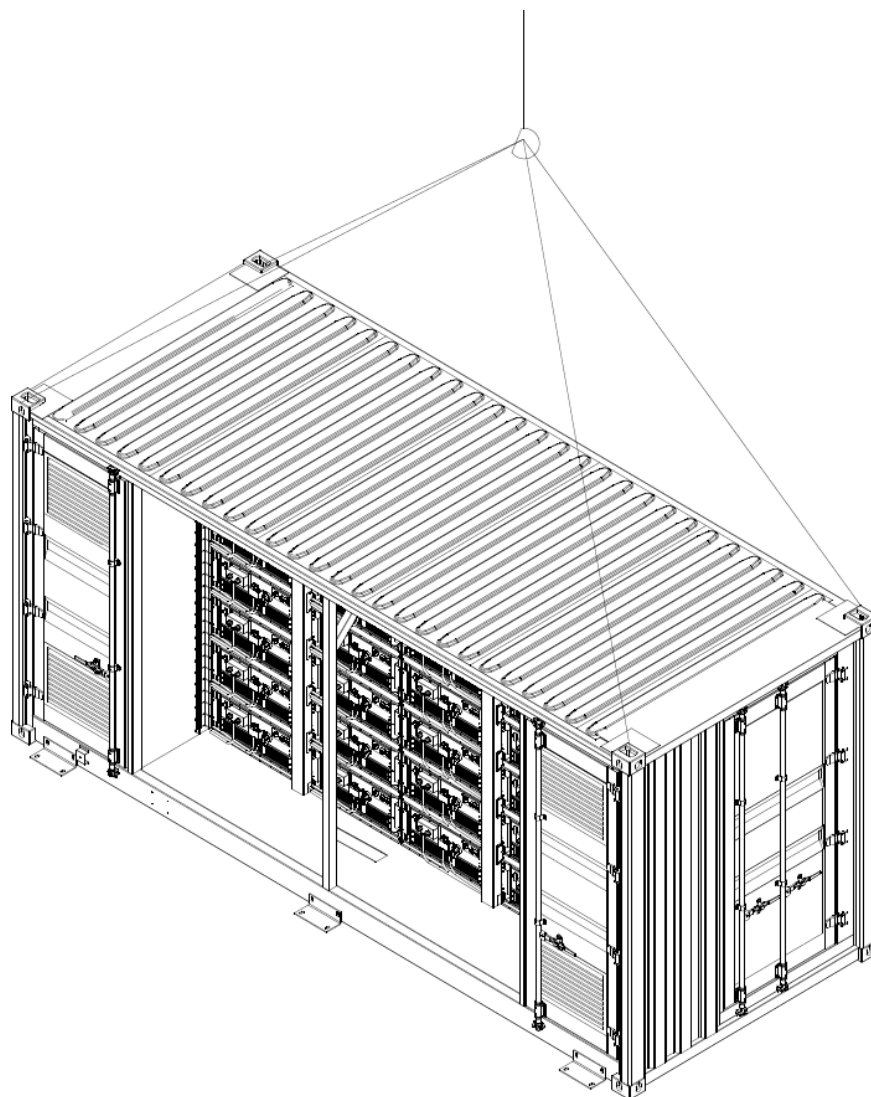


Figura 4-5 Elevación del contenedor PCS

4.5.3. Fijación del contenedor PCS a los cimientos

Levante el contenedor PCS hasta la zona de instalación y utilice seis ángulos de acero en forma de L para fijar el contenedor PCS a la base.

1. Hay orificios de montaje de acero angular en forma de L reservados en la parte inferior del contenedor PCS.

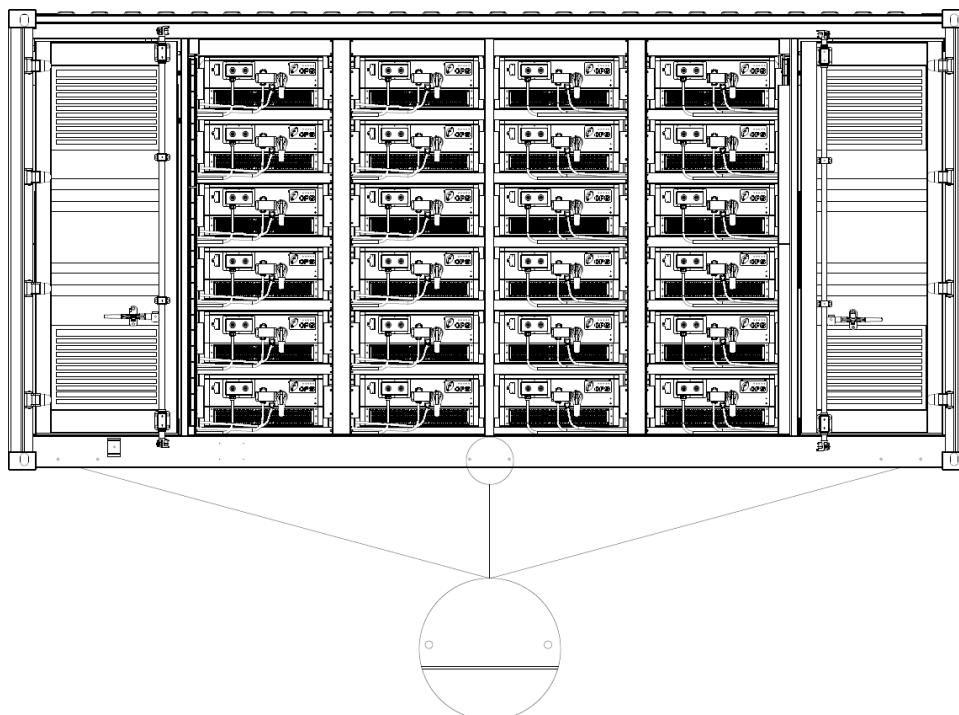


Figura 4-6 Posiciones de los puntos de fijación

2. Marque la ubicación del taladro con el ángulo de acero en forma de L.

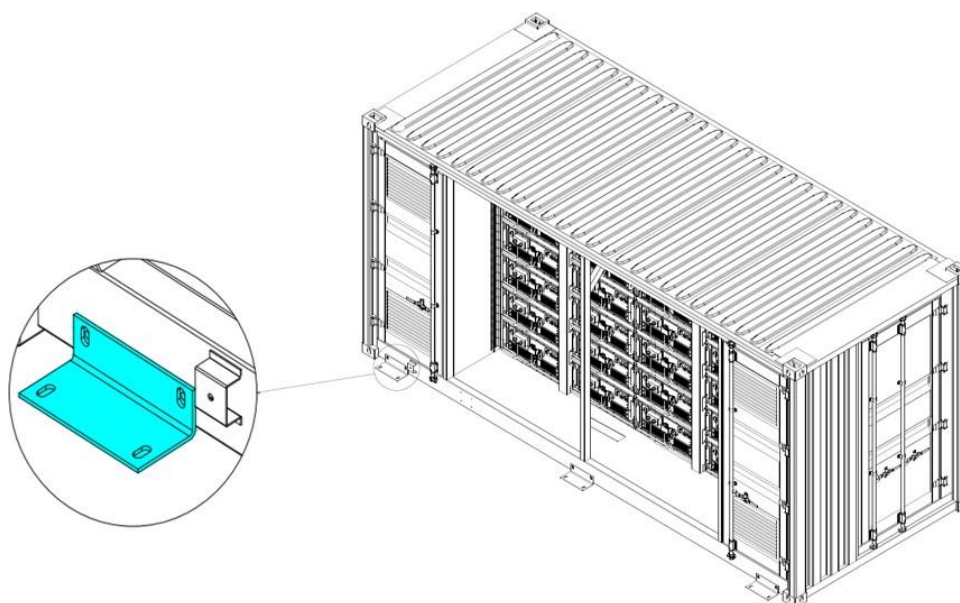


Figura 4-7 Marque las ubicaciones de perforación.

3. Utilice un taladro percutor (broca de $\Phi 16$ mm) para perforar un agujero de 70 mm de profundidad. Utilice el martillo de goma para introducir los cuatro tubos de expansión.



Figura 4-8 Taladrar e instalar el tubo de expansión

4. Desatornille las tuercas de los tubos de expansión. Coloque el acero en forma de L en el suelo y asegúrese de que los tubos de expansión pasen a través de los orificios del acero en forma de L.

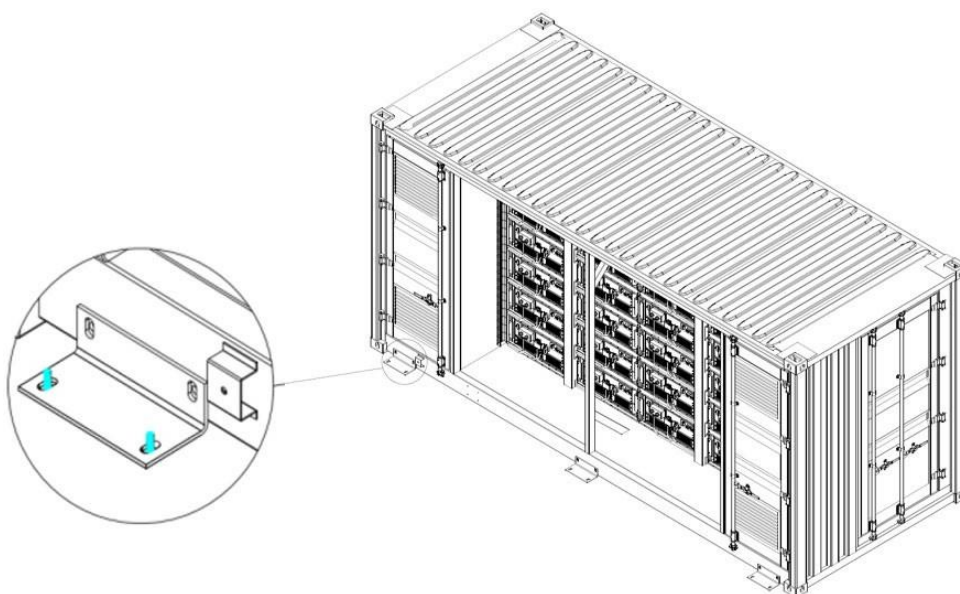


Figura 4-9 Instalar la pieza de acero en forma de L

5. Apriete las tuercas y los tornillos combinados M16x50. Par de apriete: 140 ± 5 N·m (1283 ~ 1391 in-lb)

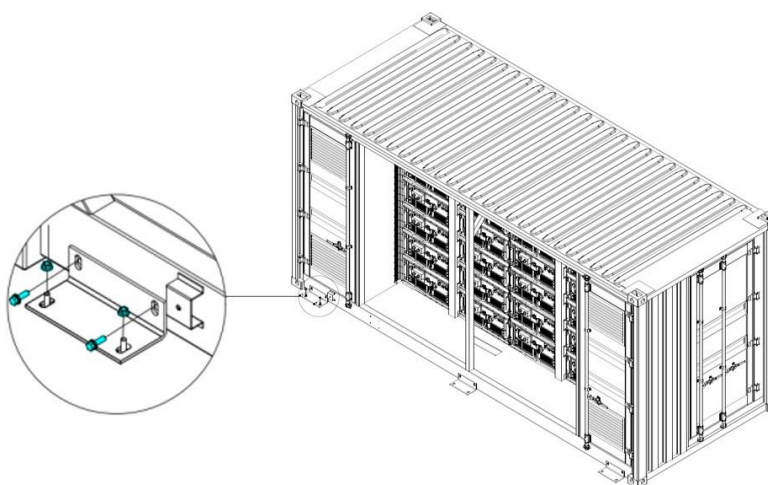


Figura 4-10 Fijar el contenedor

6. Instale los otros perfiles en L de la misma manera.

4.5.4. Conexión eléctrica

Antes de la entrega, se ha completado la conexión eléctrica del equipo. En el lugar de instalación, la conexión eléctrica incluye la conexión a tierra, el cableado del lado de alta tensión, el cableado del lado de corriente continua y el cableado de comunicación.

ADVERTENCIA:

- La configuración del nivel de red, la frecuencia y otros parámetros técnicos deben cumplir los requisitos técnicos del contenedor PCS.
- El contenedor PCS solo puede conectarse a la red eléctrica después de haber sido aprobado por la compañía eléctrica local e instalado por técnicos profesionales.
- Todas las conexiones eléctricas deben cumplir con las normas locales de instalación eléctrica.

4.5.5. Conexión a tierra

La conexión a tierra incluye la conexión equipotencial dentro del contenedor PCS y la conexión a tierra de los puntos de conexión a tierra externos.

- Puesta a tierra interna

Antes de salir de fábrica, se ha completado la conexión equipotencial entre todos los equipos del contenedor PCS, y se han resumido uniformemente en la barra de cobre de conexión a tierra.

- Puesta a tierra externa

Para facilitar la conexión a tierra, hay dos puntos de conexión a tierra fuera del contenedor PCS.

El punto de puesta a tierra se muestra a continuación:

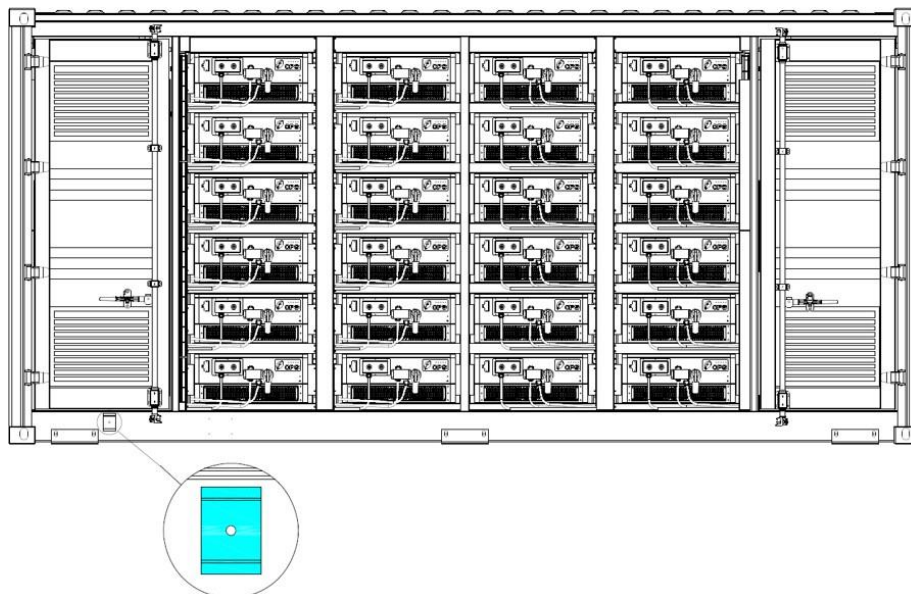


Figura 4-11 Punto de conexión a tierra

Mida la conductividad entre el terminal de puesta a tierra del equipo y la barra de cobre de conexión equipotencial total para garantizar la eficacia de la conexión de puesta a tierra interna. Los contactos externos del contenedor PCS deben estar conectados a tierra de manera fiable mediante el siguiente método:

Utilice cables de conexión a tierra de $70 \text{ mm}^2 \sim 95 \text{ mm}^2$ para conectar de forma fiable el punto de conexión a tierra externo del contenedor PCS al punto de conexión a tierra del sistema fotovoltaico. Una vez completado, utilice pernos M12 para apretar y el par de apriete es de $50 \pm 5 \text{ N} \cdot \text{m}$ (398 ~ 487 in-lb).

4.5.6. Conexión de CC

1. Para obtener el mejor rendimiento de su contenedor PCS, siga estas directrices:

- Asegúrese de que la tensión de salida máxima del grupo de baterías sea inferior a 1500 V.
- Asegúrese de que la polaridad en el lado de entrada de CC sea correcta, es decir, que el polo positivo del grupo de baterías esté conectado a la entrada de CC positiva del contenedor PCS.
y el polo negativo del conjunto de baterías está conectado a la entrada negativa del contenedor PCS.
- El contenedor PCS de 4800 kW admite hasta 24 entradas, y la corriente máxima de cada entrada de CC es de 218 A.
- Para la entrada de CC, se recomienda que cada barra de cobre de entrada se conecte con un máximo de dos cables. El tamaño de la barra de cobre del cableado de CC se muestra en la siguiente figura, y las recomendaciones sobre el diámetro del cable se muestran en la siguiente tabla.

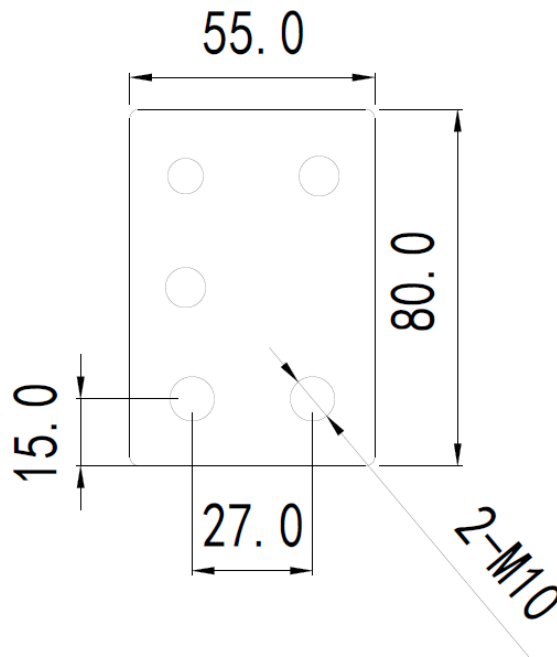


Figura 4-12 Diámetro de la barra de cobre para el cableado de CC

(mm) Tabla 4-6 Parámetros del cable

Parámetro	Valor
Tipo de máquina	CPS PSW4.8M-EU
Número de canales de entrada CC	24
Diámetro de cable recomendado	120 mm ² AL/50 mm ² AL
Perno	M10
Par	25 N·m (221,3 in-lb)

- Conecte los cables positivos (1+, 2+, 3+...) y negativos (1-, 2-, 3-...) de CC a las barras de cobre positivas y negativas del PCS, respectivamente. Las posiciones de las barras de cobre del cableado positivo y negativo de la entrada de CC se muestran en la siguiente figura:

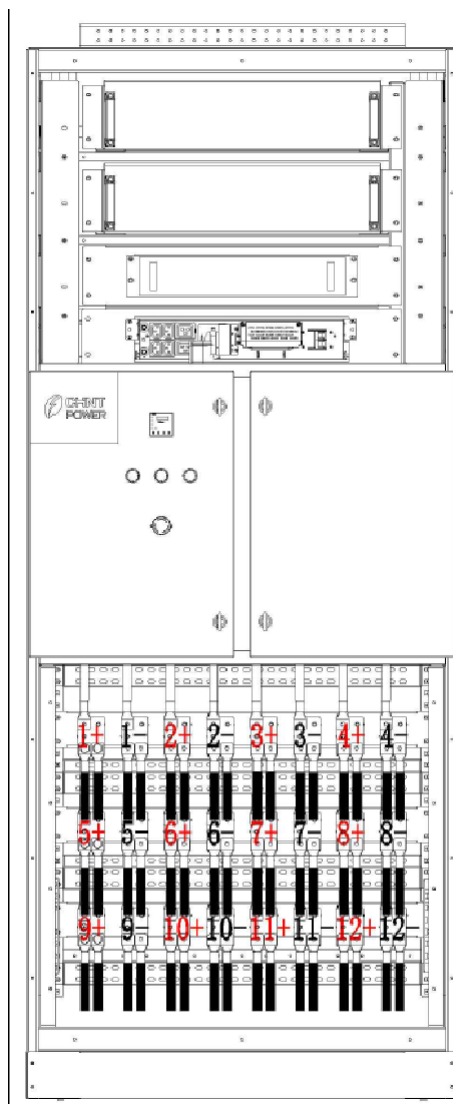


Figura 4-13 Posición del cableado de entrada de CC

NOTA:



Hay doce grupos de entradas de CC en un lado debajo del armario combinador de CC, con la barra de cobre del cableado de CC «+» situada a la izquierda y la barra de cobre del cableado de CC «-» a la derecha.

3. Se recomiendan los siguientes principios para el cableado de entrada de CC:
 - Se recomienda utilizar terminales de cobre estándar o terminales compuestos de cobre y aluminio.
 - Se recomienda utilizar cables de cobre o con núcleo de aluminio con una temperatura de funcionamiento de 90 °C o superior.
 - Se recomienda una sección transversal hexagonal para el engarzado de terminales de cableado y cables con 2-3 veces.

- Confirme el número de canales de entrada de CC, seleccione un cable adecuado y fije el terminal de cableado en la barra de cobre según el método de conexión que se muestra en la siguiente figura, y bloquéelo con una llave dinamométrica. Par de apriete: 25 N·m (221,3 in-lb).

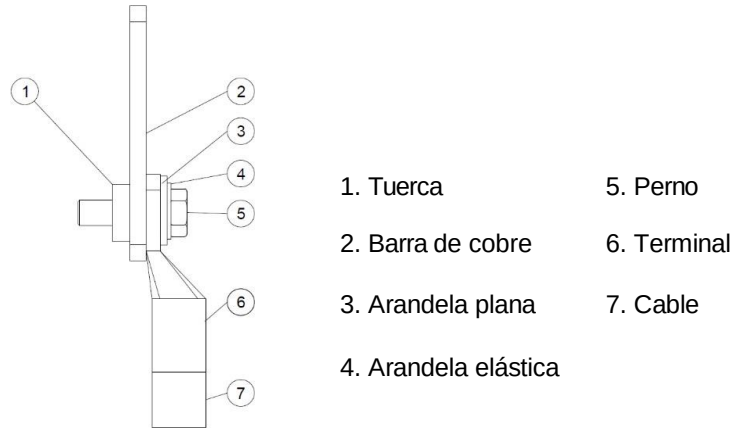


Figura 4-14 Conexión del cable de entrada de CC

4.5.7. Conexión de comunicación

1. Conexión de comunicación con el contenedor de baterías BMS:

El contenedor PCS está conectado directamente al BMS del contenedor de baterías a través de interfaces Ethernet y CAN.

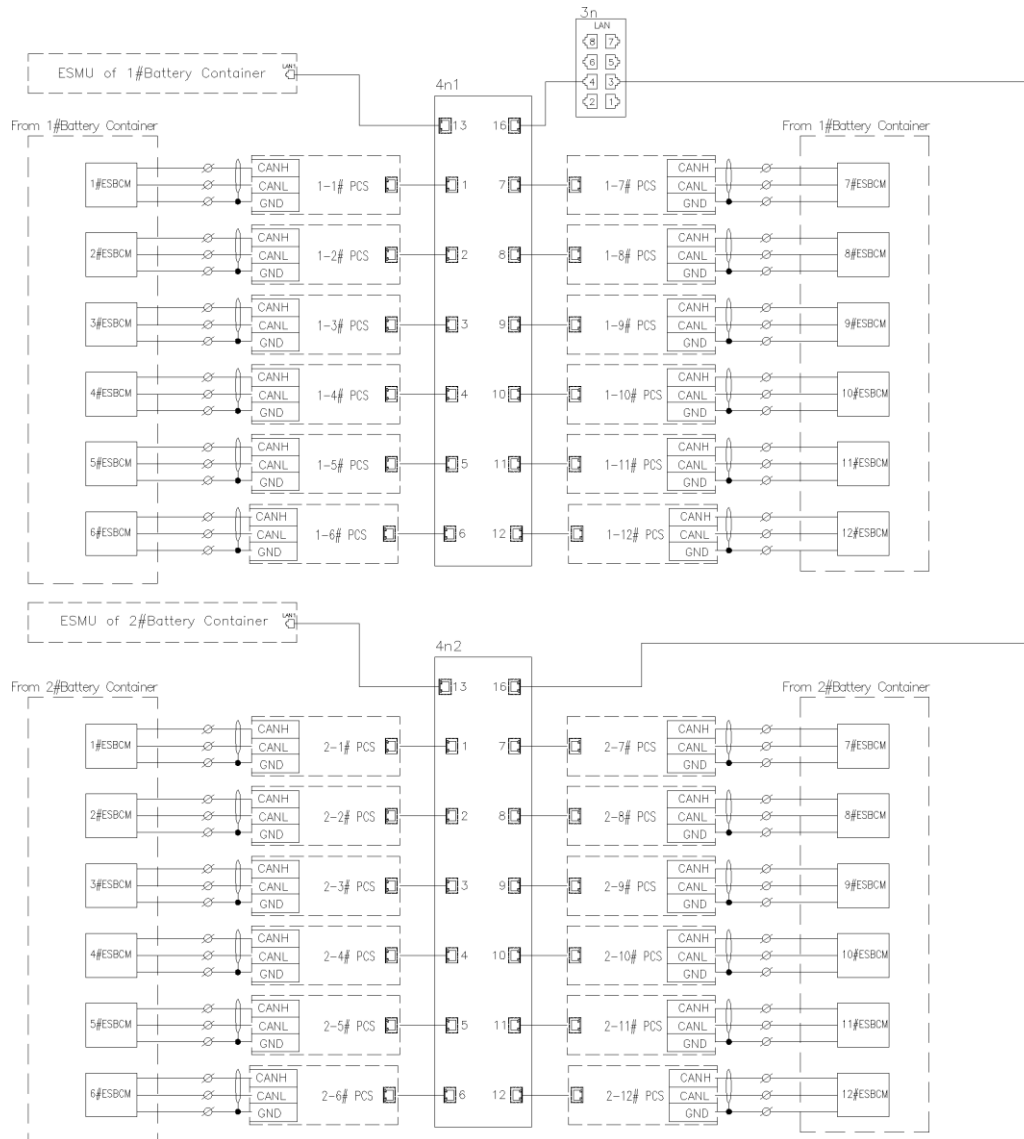


Figura 4-15 Interfaz de comunicación

2. Comunicación con el ordenador superior en segundo plano

- Cada contenedor PCS cuenta con 3 interfaces de señal Ethernet y 2 ópticas. Interfaces de fibra para la comunicación con el fondo. El cable de comunicación será un cable de red blindado, y ambos extremos del conector de cristal con un par trenzado directo deberán cumplir con la norma T-568B. Cada grupo de pares trenzados deberá corresponder entre sí en ambos extremos uno por uno, y el

mismo color se mantendrá constante en las ranuras correspondientes de los conectores de cristal en ambos extremos.

- Para la supervisión remota de varios contenedores PCS, la interfaz Ethernet o la interfaz de fibra óptica del contenedor PCS se conecta en paralelo con la interfaz correspondiente de otro contenedor PCS y se conecta al fondo de supervisión a través del bus.

4.5.8. Comprobaciones tras el cableado

Elementos de inspección	Criterios de aceptación
Aspecto del equipo	El aspecto del equipo está completo, sin daños, óxido ni pintura descascarillada. Si hay pintura descascarillada, realice un retoque. Las etiquetas del equipo deben ser claramente visibles. Las etiquetas dañadas deben sustituirse inmediatamente.
Aspecto del cable	El revestimiento protector del cable está intacto y no presenta daños evidentes. El cable de conexión y la manguera están en buen estado.
Conexión del cable	La ubicación de la conexión del cable es la misma que la del diseño. Los terminales se han fabricado de acuerdo con las especificaciones y la conexión es firme y fiable. Las etiquetas en ambos extremos de cada cable son claras y están orientadas en la misma dirección. El cableado cumple con el principio de separación entre electricidad fuerte y débil.
Disposición de los cables	Los cables están ordenados y son estéticos. Las uniones de las abrazaderas de los cables están cortadas de forma limpia y no hay puntas expuestas. Se dejará un margen en los giros según sea necesario y no se apretarán. Los cables son rectos y lisos, y los cables del armario no se cruzan.
Limpieza del contenedor	El interior del contenedor está limpio y ordenado, sin cables sobrantes, extremos de cables, terminales ni herramientas. No hay objetos diversos visibles fuera del equipo.

5. Operaciones de encendido y apagado

Una vez completado el cableado, siga los siguientes pasos para encender y apagar el contenedor PCS.

5.1. Proceso de encendido

Una vez completados todos los elementos de inspección previos al encendido, se puede encender el sistema. Los pasos son los siguientes:

1. En el armario combinador de CC, pulse el botón de encendido/apagado del SAI durante 3 segundos, el indicador luminoso de alimentación del SAI se encenderá, el indicador luminoso rojo de alimentación del SAI se encenderá y la fuente de alimentación del bucle de control será normal.



Figura 5-1 Encendido del SAI

2. Cierre el microinterruptor 2QF1-2QF7 para suministrar energía de control al contenedor PCS de 4,8 MW, al contenedor de baterías y al PMVS.

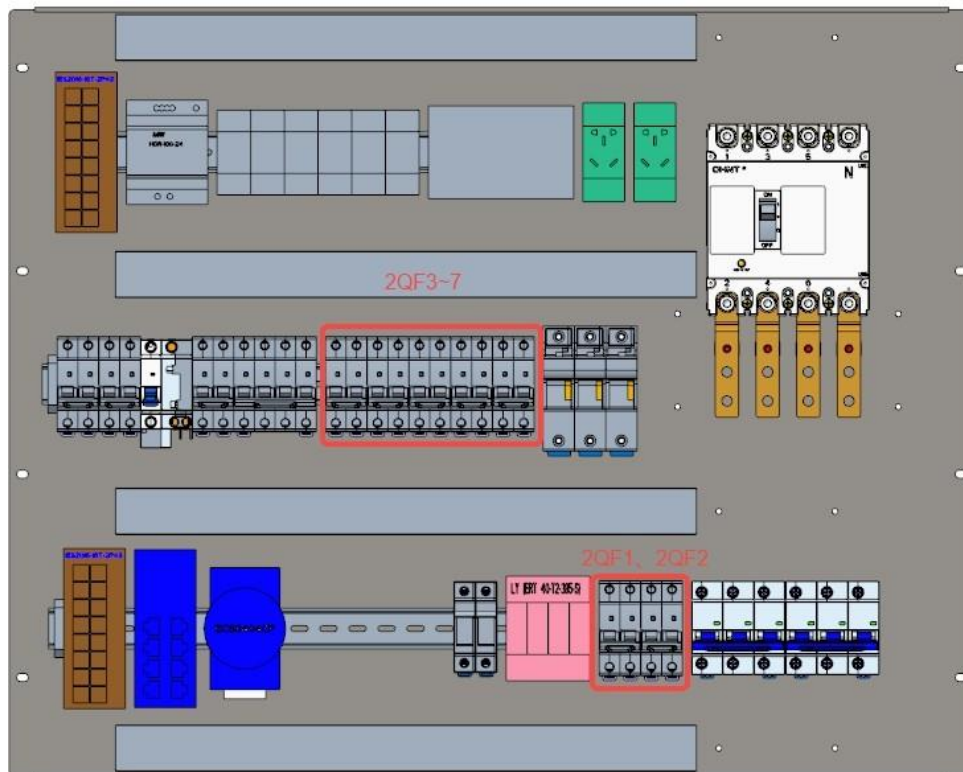


Figura 5-2 Cierre el microinterruptor 2QF1-2QF7

3. Vaya al contenedor de baterías 1# y 2# correspondiente, cierre el QFM2 y los microinterruptores 1QF1-1QF4 para encender la luz indicadora blanca de la fuente de alimentación de la red eléctrica y suministrar energía al bucle de control del contenedor de baterías y a la fuente de alimentación de incendios, de modo que no envíe una señal de disparo. Cierre el interruptor automático de caja de plástico QFM1 y los interruptores automáticos en miniatura QF1-QF5.



Figura 5-3 Disyuntor del contenedor de baterías

4. Pase al contenedor PCS y cierre sucesivamente el interruptor automático 1QFM1, los interruptores automáticos de caja de plástico 1QF1-1QF12, QFM1 en el armario combinador CA 1# y cierre el interruptor automático 2QFM1, los interruptores automáticos de caja de plástico 2QF1-2QF12 en el armario combinador CA 2#.

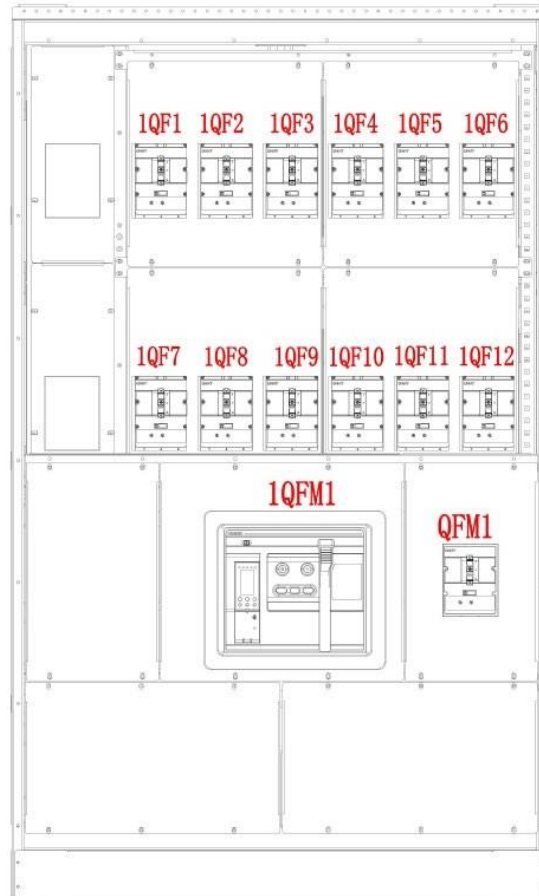


Figura 5-4 Disyuntores de caja plástica 1QF1-1QF12, 1QFM1 y QFM1

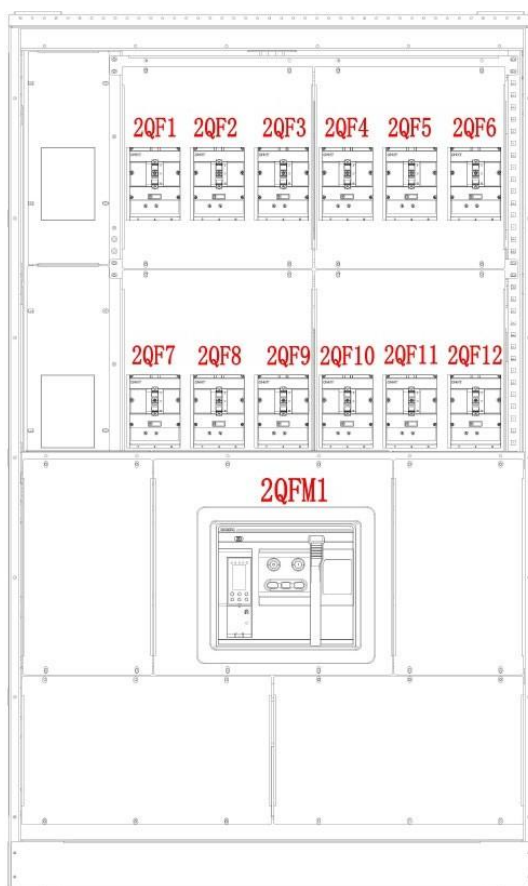


Figura 5-5 Disyuntores con carcasa de plástico 2QF1-2QF12, 2QFM1

5. Pase al armario combinador de CC 1# y 2#, cierre sucesivamente el QFM2 en la unidad de distribución y los disyuntores miniatura 1QF1-1QF6. Compruebe que la luz indicadora blanca de la fuente de alimentación de la red eléctrica está encendida, que la fuente de alimentación del circuito de la red es normal y que la interfaz del SAI muestra el modo de red.

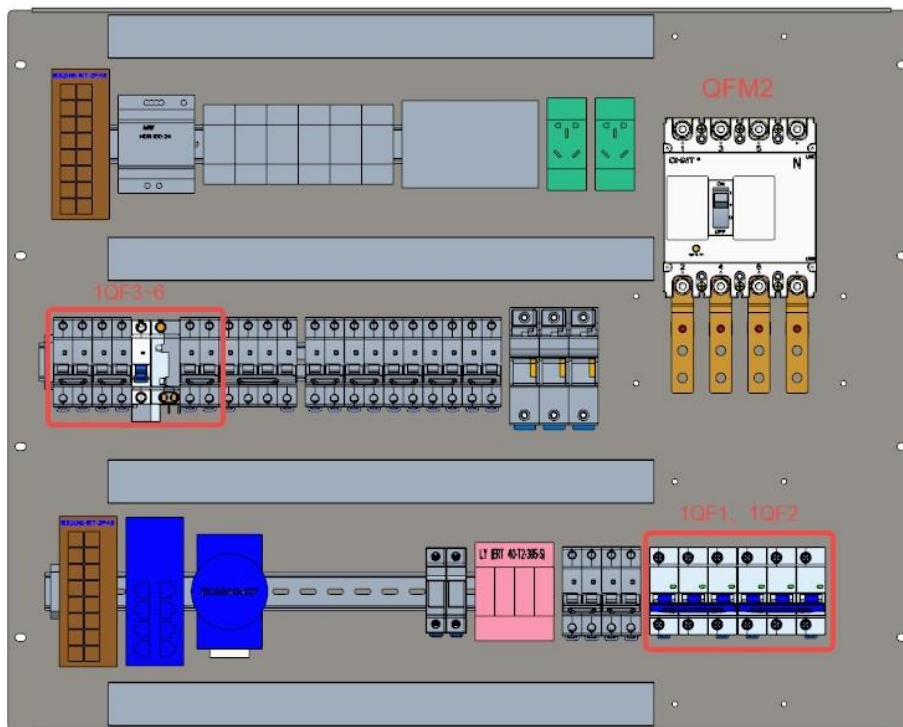


Figura 5-6 Unidad de distribución

6. Compruebe si hay una señal de fallo en el conjunto de datos de parámetros de la celda de la batería en la pantalla BMS del contenedor de baterías 1# y 2#, y realice la siguiente operación una vez resuelto el fallo.
7. Vaya al contenedor PCS y gire el interruptor de aislamiento de CC de las 24 unidades PCS en sentido antihorario hasta la posición ON.

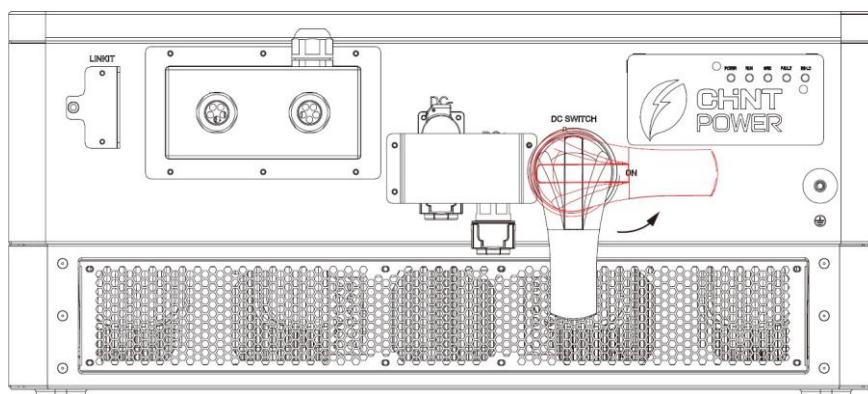


Figura 5-7 Diagrama esquemático del PCS

8. Compruebe el EMS en la unidad de distribución para verificar el fallo actual y realice la siguiente operación una vez resuelto el fallo.
9. La batería del lado de CC se enciende y se envían instrucciones de arranque del PCS a través del sistema EMS y se llevan a cabo estrategias de carga y descarga.

5.2. Proceso de apagado

1. Emita la instrucción de apagado a través del sistema EMS en la puerta izquierda de la unidad de distribución. En circunstancias normales, el PCS se apagará.

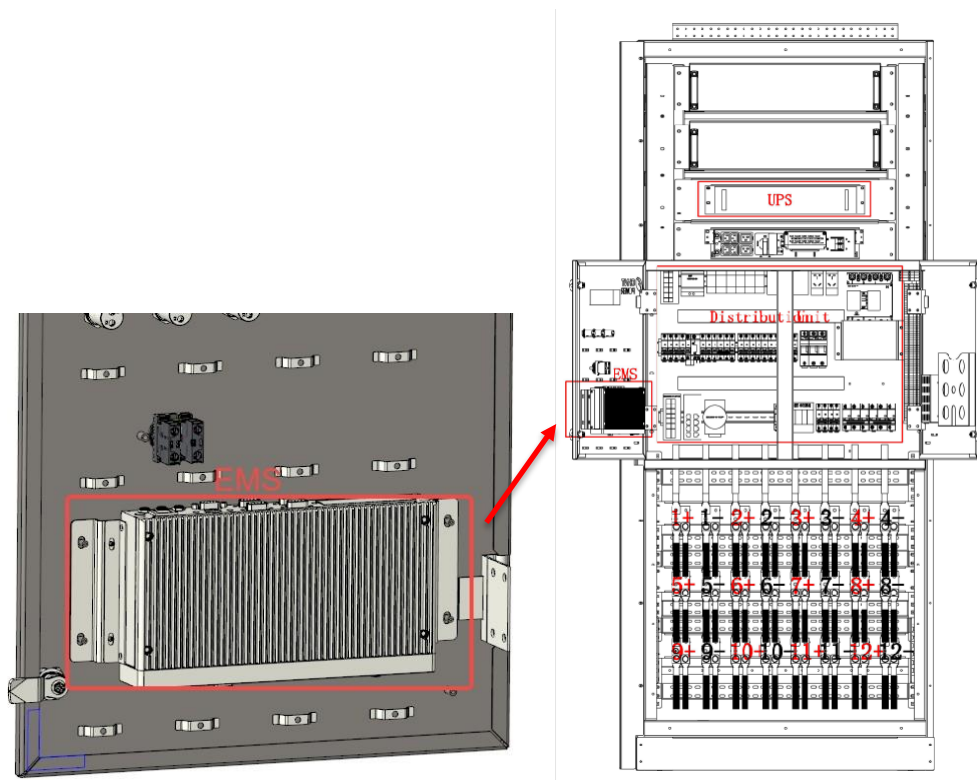


Figura 5-8 Posición del EMS

2. A continuación, desconecte sucesivamente el disyuntor de carcasa de plástico QFM2 y los microdisyuntores 1QF1-1QF6 de la unidad de distribución.

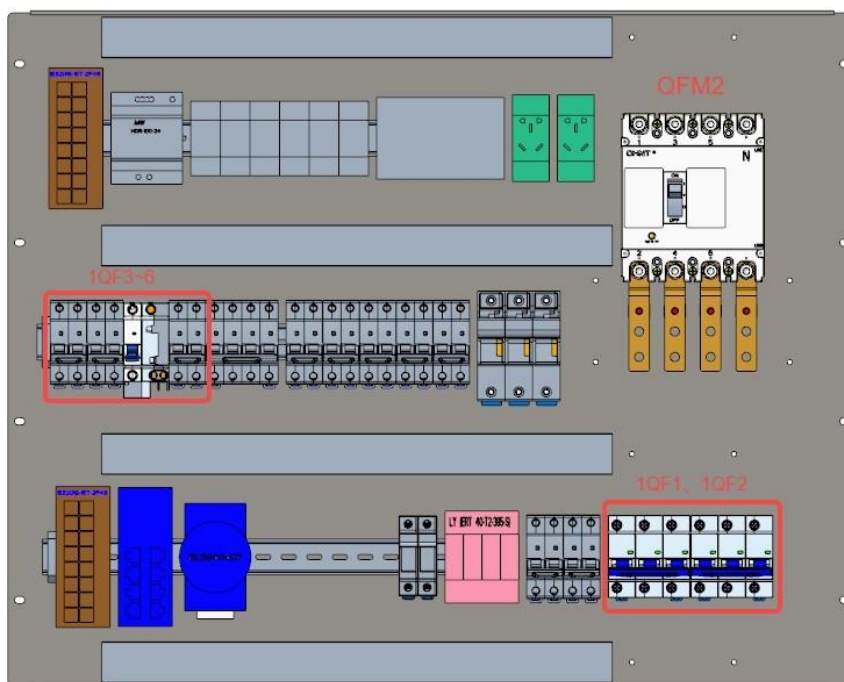


Figura 5-9 Unidad de distribución

3. Desconecte el microinterruptor 2QF1-2QF5 en la unidad de distribución. Véase la figura 5-2.
4. Mantenga pulsado el botón UPS OFF durante 3 segundos para apagar el SAI. Véase la figura 5-1.
5. Gire el interruptor de aislamiento de CC de las 24 unidades PCS en sentido horario hasta la posición OFF (si el corte de energía es breve, omita este paso).
6. Desconecte sucesivamente el disyuntor de aire 1QFM1, los disyuntores de caja plástica QF1-QF12 y QFM1 en el armario combinador de CA n.º 1, y desconecte el disyuntor de aire 2QFM1, los disyuntores de caja plástica QF1-QF12 en el armario combinador CA n.º 2 (si el corte de energía es breve, omita este paso). Véanse las figuras 5-4 y 5-5.
7. Pase al contenedor de baterías correspondiente 1#&2#, desconecte sucesivamente el disyuntor de la caja de plástico QFM1, el minidisuntor QF1-QF4, QFM2, 1QF1-1QF5. Véase la figura 5-3.

6. Funcionamiento

El LEMS (controlador local) se puede utilizar para controlar el arranque y el apagado del PCS y ajustar la potencia.

Consulte el manual del usuario del LEMS.

7. Mantenimiento y resolución de problemas

7.1. Mantenimiento

7.1.1. Mantenimiento periódico

Tabla 7-1 Mantenimiento periódico

Elemento	Método	Intervalos de mantenimiento
Limpieza del sistema	1. Compruebe la temperatura y el polvo del contenedor PCS. Limpie la carcasa si es necesario. 2. Compruebe si la entrada y salida de aire, así como el filtro de ventilación, están en condiciones normales. Limpie la entrada y salida de aire, así como el filtro de ventilación, con un cepillo suave o una aspiradora, si es necesario.	De 6 meses a 1 año (dependiendo del entorno de instalación)
Entrada de cables	Compruebe si la entrada de cables está mal sellada o si el espacio es excesivamente grande y vuelva a sellarla si es necesario.	Una vez al año
Conexión eléctrica	1. Compruebe si todos los cables están bien fijados. Si están sueltos, apriete todos los cables siguiendo las instrucciones del apartado 3.5 Conexión eléctrica. 2. Compruebe si los cables están dañados, especialmente si la superficie del cable está rayada o lisa. Repare o sustituya los cables si es necesario.	De 6 meses a 1 año

7.2. Mantenimiento y sustitución

7.2.1. Sustituya el PCS

PELIGRO:



Desconecte la conexión eléctrica siguiendo estrictamente los siguientes pasos. De lo contrario, el contenedor del PCS podría dañarse y poner en peligro la seguridad personal y la vida del personal de servicio.

Desmonte y sustituya las unidades PCS siguiendo los pasos que se indican a continuación cuando llegue el momento del mantenimiento o cuando sea necesario:

1. Apague todos los interruptores siguiendo el proceso de apagado descrito en 4.2 Proceso de apagado.
2. Apague el funcionamiento y el interruptor del equipo del lado de CC (como el equipo del contenedor de baterías);

3. Ponga el interruptor de CC (1) de las unidades PCS en la posición OFF;

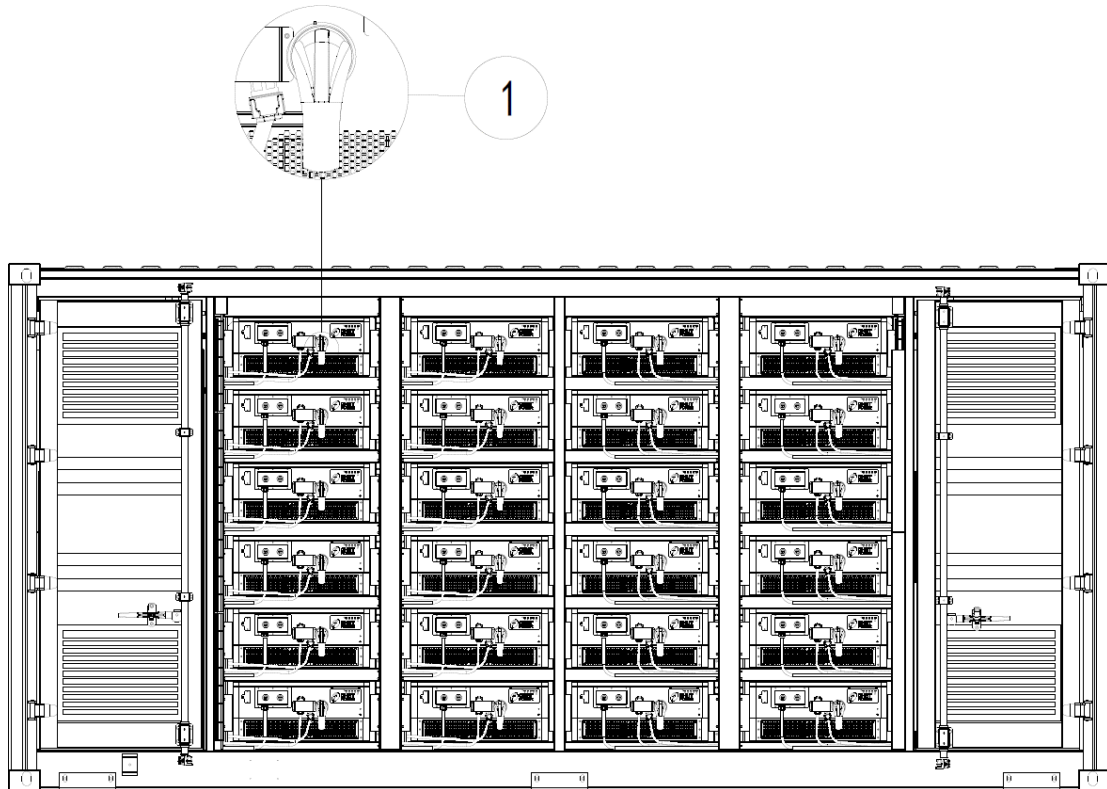


Figura 7-1 Interruptor de CC

4. Retire el cable de CC y el cable de CA (1), así como el cable de tierra del PCS (2) de los cables de entrada y salida del PCS.

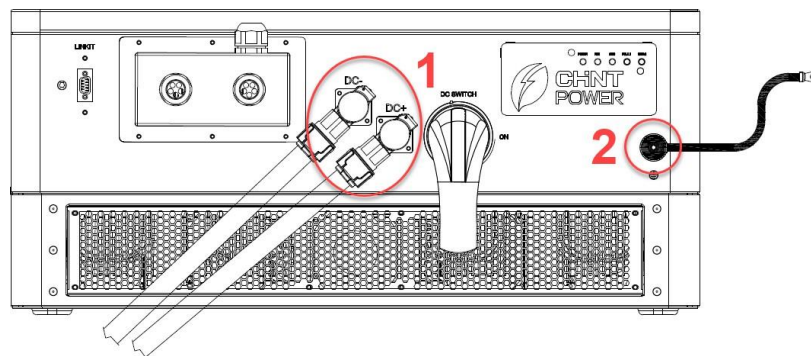


Figura 7-2 Diagrama esquemático de los cables

5. Retire los diez tornillos combinados (1) del PCS para extraerlo.

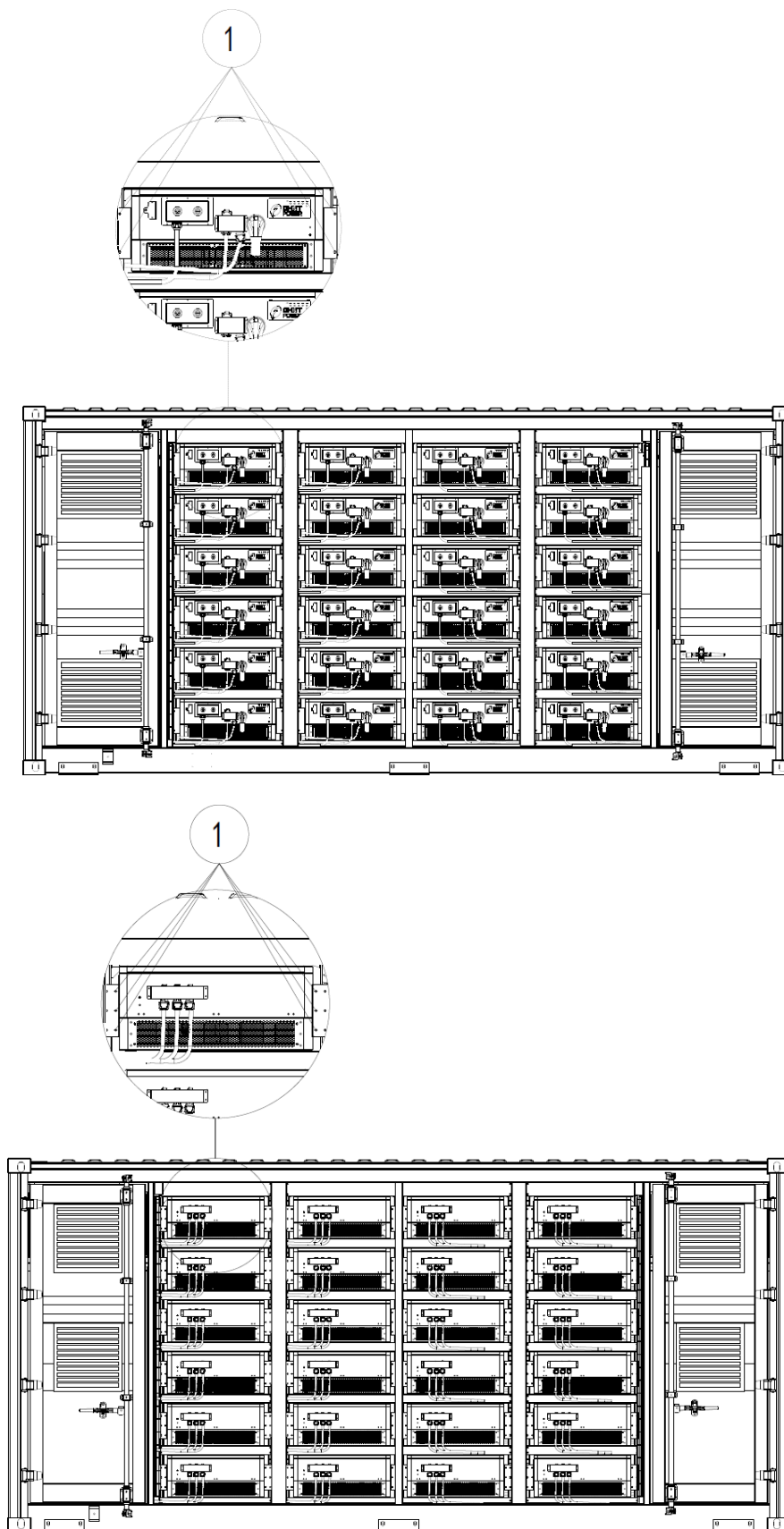


Figura 7-3 Retirada del tornillo combinado del PCS

6. Instale un nuevo PCS en el soporte de montaje y apriete los diez tornillos combinados. Par de apriete: 12,5 N·m (110,6 in-lb).

NOTA:



El peso de un PCS es de aproximadamente 120 kg (≈265 libras).

Se recomienda que sean cuatro personas en total las que muevan el PCS.

ADVERTENCIA:



Tenga cuidado con la caída del dispositivo al sustituir el PCS.

Sujete el PCS con cuidado cuando la parte externa se acerque a la línea de advertencia.

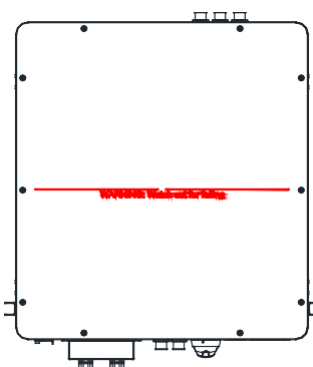


Figura 7-4 Cuidado con la línea de seguridad contra caídas

7. Conecte los cables de CC entrantes y salientes, los cables de CA y los cables de tierra del PCS en el orden inverso al de la retirada de los cables.
8. Gire el interruptor de CC (1) del PCS a la posición «On».

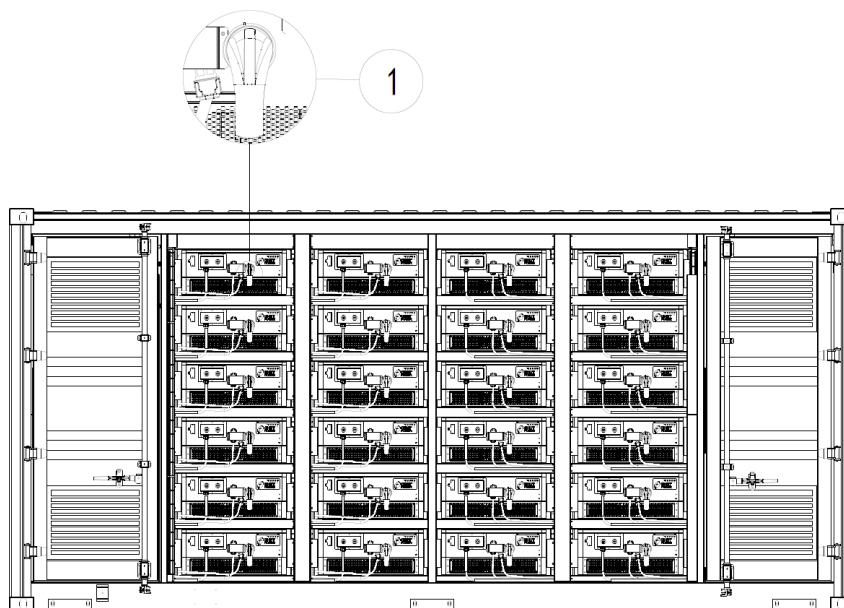


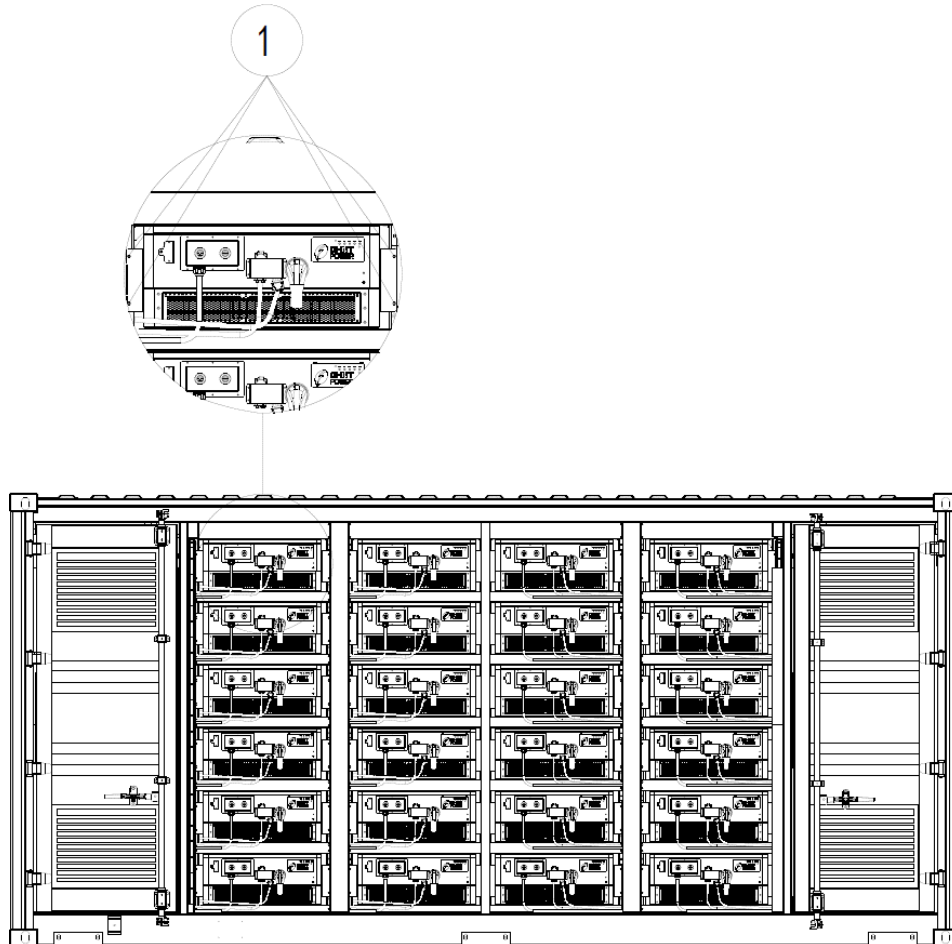
Figura 7-5 Interruptor de CC

9. Ponga en marcha el equipo y compruebe si el PCS recién sustituido funciona con normalidad.

7.2.2. Sustituya los ventiladores de refrigeración.

Si la temperatura interna del PCS es superior a la temperatura normal de funcionamiento o se oye un ruido anormal, suponiendo que la rejilla de ventilación no esté obstruida y esté limpia, puede que sea necesario sustituir los ventiladores externos. Consulte los siguientes pasos para sustituir los ventiladores de refrigeración.

1. Retire los diez tornillos combinados (1) del PCS y retire el PCS del soporte.



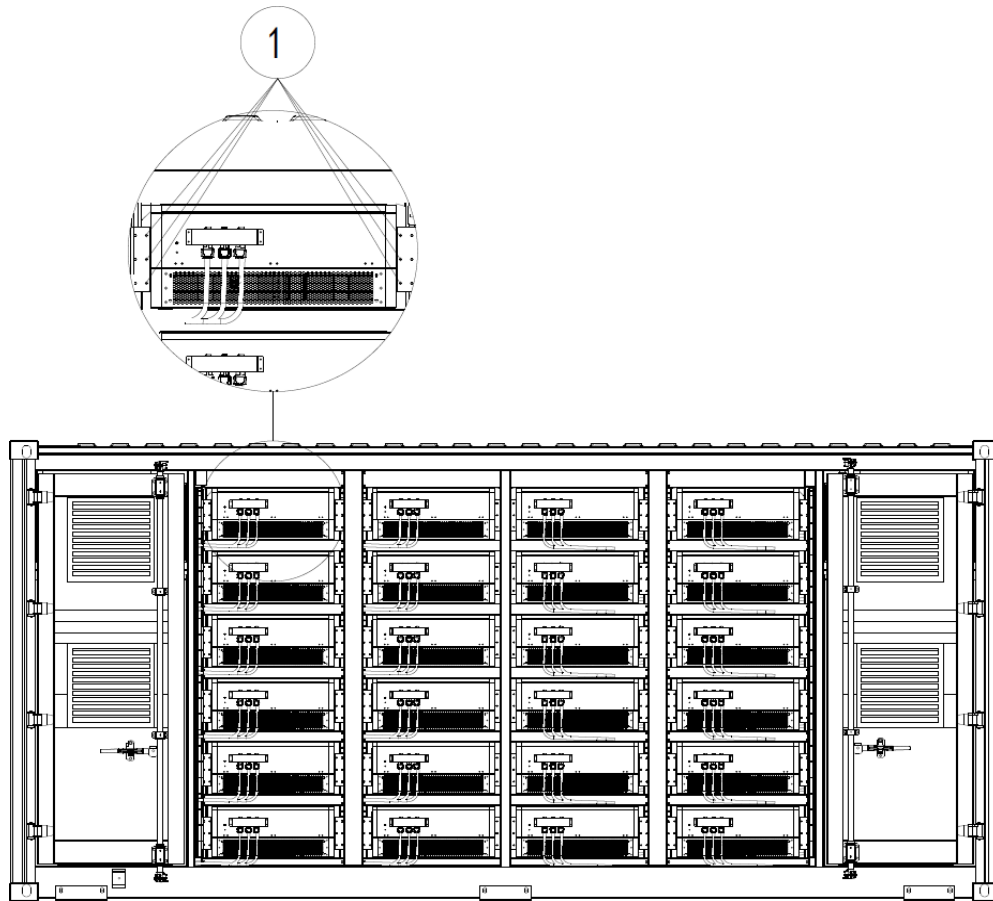


Figura 7-6 Retirar los tornillos combinados del PCS

**NOTA:**

El peso de un PCS es de aproximadamente 120 kg (≈265 libras).

Se recomienda que sean cuatro personas en total las que muevan el PCS.

**ADVERTENCIA:**

Tenga cuidado con la caída del dispositivo al sustituir el PCS.

Sujete con cuidado el PCS cuando la parte externa se acerque a la línea de advertencia.

2. Coloque el PCS sobre una superficie plana y utilice un destornillador Phillips n.º 2 para desenroscar los ocho tornillos de la placa frontal y retirar la bandeja del ventilador.

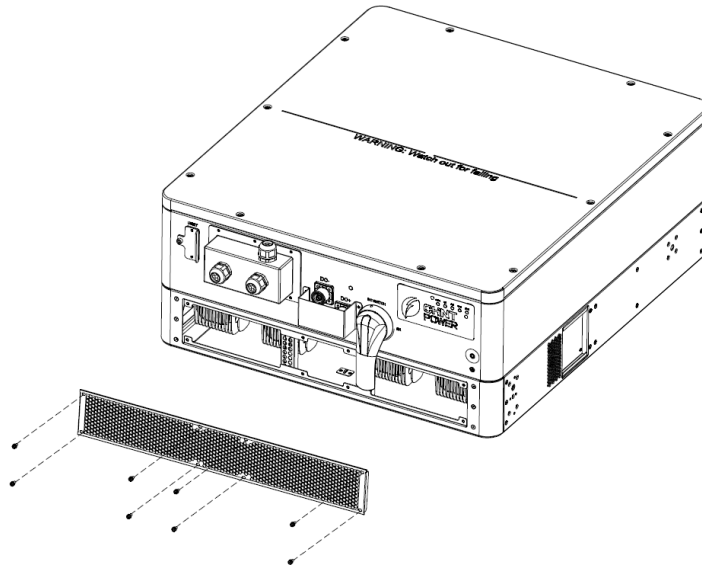


Figura 7-7 Retirar los tornillos

3. Desconecte el conector del cable del ventilador de refrigeración y corte las bridas (1).

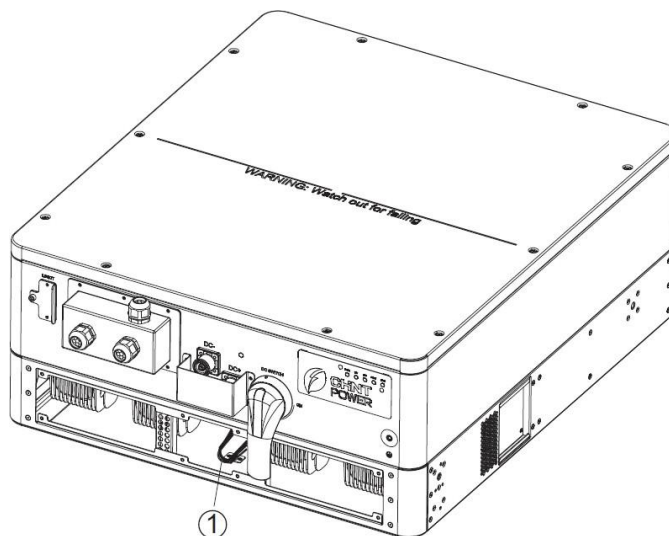


Figura 7-8 Cortar las bridas

4. Utilice un destornillador Phillips n.º 2 para quitar los cuatro tornillos M4 (2) de la placa de sujeción izquierda o derecha y retire la placa de sujeción (3).

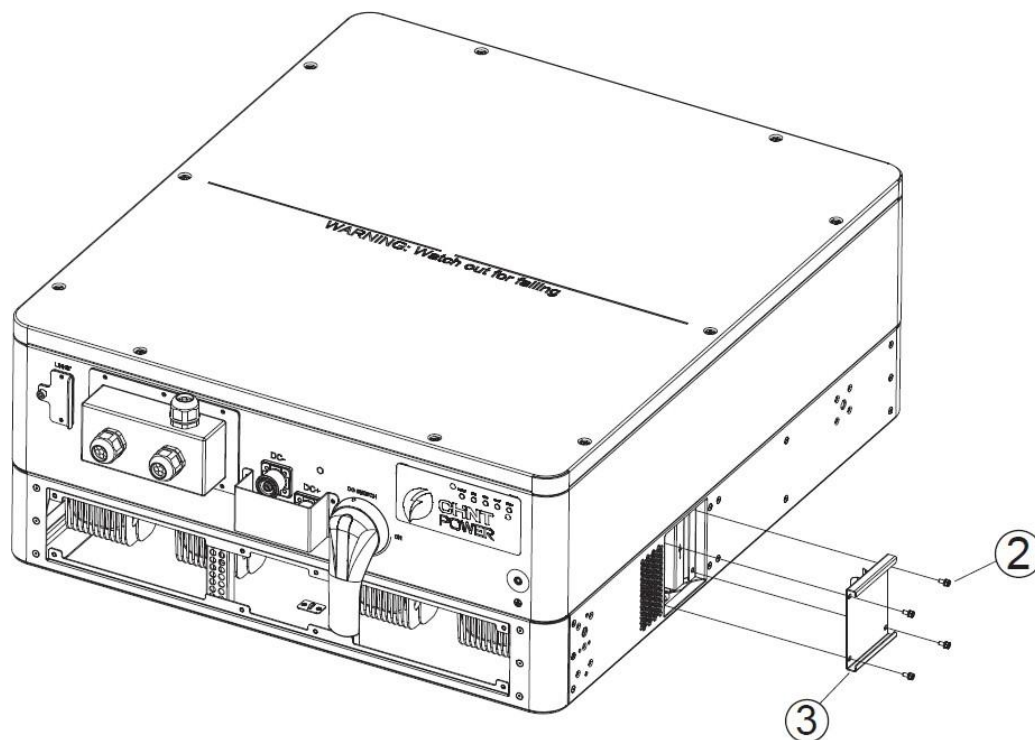


Figura 7-9 Retire la placa de sujeción

5. Después de retirar la placa de sujeción, extraiga la bandeja del ventilador con la ayuda del asa expuesta (1) de la bandeja del ventilador.

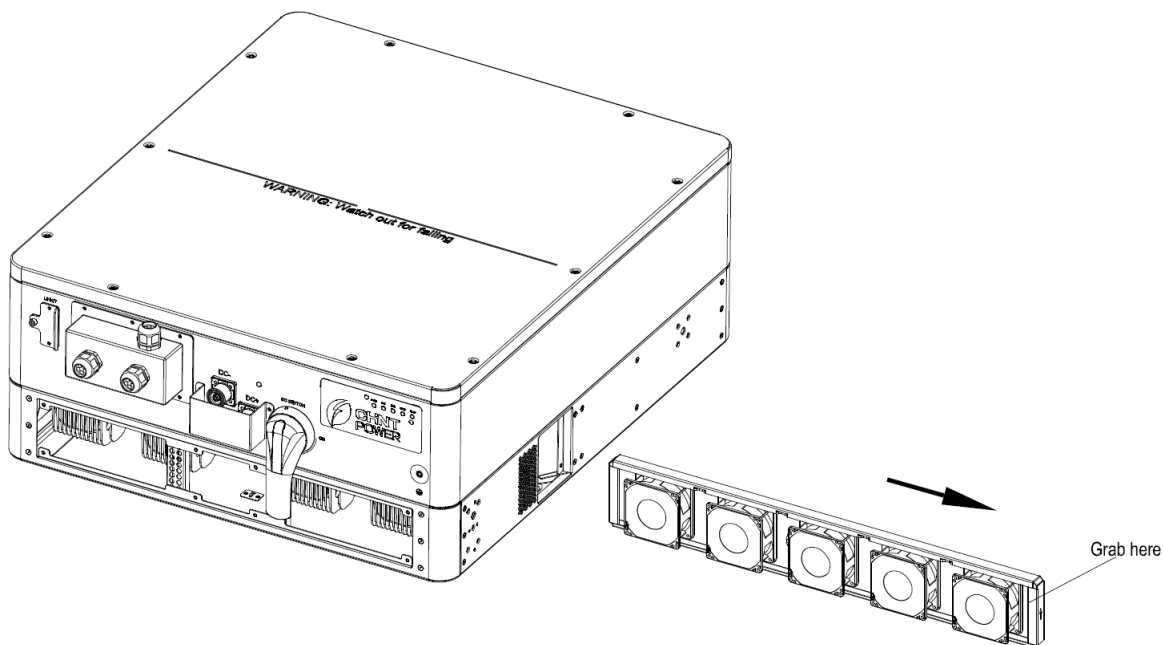


Figura 7-10 Extraiga la bandeja del ventilador



NOTA:

No tire con demasiada fuerza para evitar dañar los cables del ventilador.

6. Corte las bridas entre el cable del ventilador y la bandeja del ventilador, retire los ventiladores dañados y sustitúyalos. Apriete los tornillos de rosca con un valor de par de 0,8-1 N·m (7,1-8,9 in-lb).



AVISO:

Se debe colocar una almohadilla de goma entre el ventilador y la bandeja del ventilador para reducir el ruido causado por la vibración.

7. Fije el nuevo ventilador de refrigeración en la bandeja del ventilador y fije el cable en la bandeja del ventilador con bridas para cables de la forma que se muestra a continuación.

Valor de par: 0,8-1 N·m (7,1-8,9 in-lb)

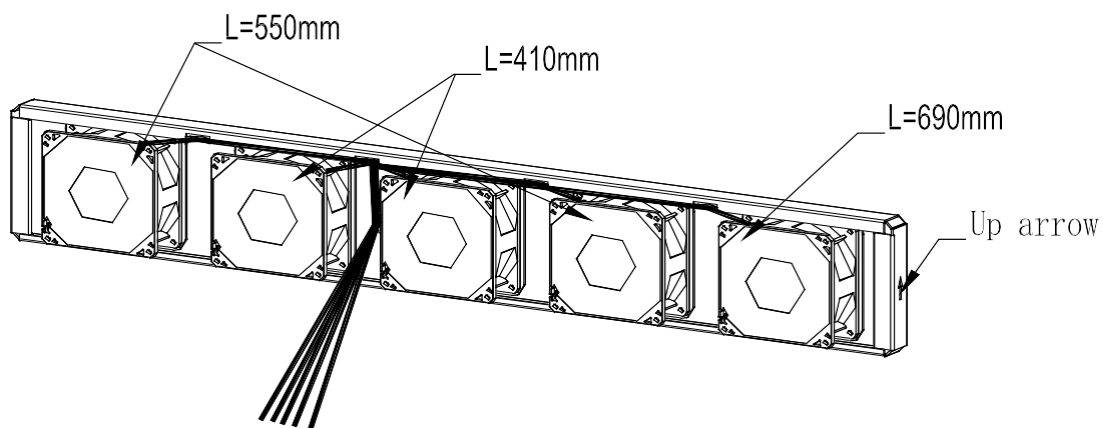


Figura 7-11 Fije el cable a la bandeja del ventilador con bridas para cables



AVISO:

Los cables del ventilador deben colocarse en la ranura de la bandeja del ventilador.

8. Instale las bandejas del ventilador, las placas de sujeción y la placa frontal en el PCS, y apriete los tornillos.

Valor de par: 1,2 N·m (10,6 pulgadas-libra).

9. Instale el PCS y apriete los tornillos combinados.

Par de apriete: 25 N·m (221,3 in-lb)

7.3. Análisis de fallos y resolución de problemas

Consulte la definición de las luces LED que se muestra en la siguiente figura y tabla, y la solución de problemas que se muestra en la Tabla 7-3:

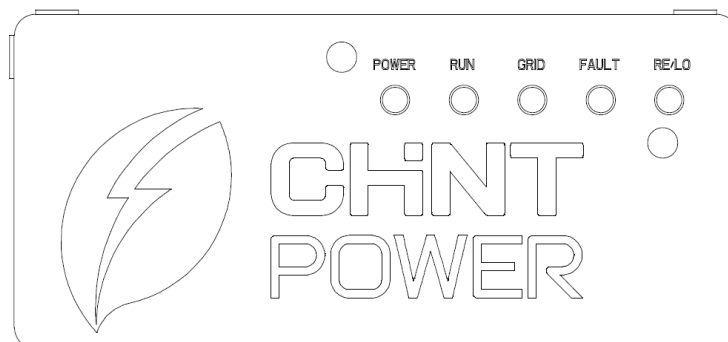


Figura 7-12 Luces LED

Tabla 7-2 Luces LED e indicaciones

Luces LED	Nombre	Estado	Indicación
POWER	Indicador de encendido	ENCENDIDO	Encendido (el panel de control comienza a funcionar)
		OFF	La fuente de alimentación no funciona
		Parpadeo lento	El sistema es no alimentado en o la comunicación entre la MCU y el DSP es anómala
RUN	Indicador de funcionamiento conectado a la red	ENCENDIDO	En estado de generación de energía conectada a la red
		Parpadeo lento	Estado de funcionamiento con reducción de potencia (luz encendida 0,5 s, luz apagada 2,0 s)
		APAGADO	En otro estado de funcionamiento o si la fuente de alimentación no funciona
RED	Indicador de estado de la red Indicador de estado	ENCENDIDO	Red encendida
		APAGADO	Fuente de alimentación no funciona
		Flash	Fallo de red (luz encendida 0,5 s, luz apagada 2,0 s)
FALLO	Fallo Indicador de estado	ENCENDIDO	Indica un fallo
		Parpadeo lento	Indica alarma (se enciende durante 0,5 s y se apaga durante 2 s)
		Parpadeo rápido	Acción de protección (encendido 0,5 s, apagado 0,5 s)
RE/LO	Estado remoto/local	ON	El modo de control remoto está habilitado
		OFF	El modo de control remoto está desactivado

Tabla 7-3 Información sobre fallos

Nombre del fallo	Explicación del fallo	Causa del fallo	Gestión del fallo
Error del sensor de temperatura	Detección inmediata de temperatura anómala	1. El conector del zócalo del sensor de temperatura tiene un contacto deficiente. 2. El sensor de temperatura está dañado.	1. Observe la pantalla de temperatura. 2. Desconecte la fuente de alimentación trifásica y reinicie el sistema. 3. Póngase en contacto con el personal de servicio
CommErr	Fallo de comunicación dentro del PCS.	Los conectores del bloque de terminales de los cables de comunicación interna tienen un contacto deficiente.	1. Observe durante 5 minutos y compruebe si la alarma se elimina automáticamente. 2. Desconecte la alimentación trifásica y reinicie el sistema. 3. Póngase en contacto con el personal de servicio.
ExtFanErr	Fallo del ventilador de refrigeración mediante inspección visual.	1. El ventilador está bloqueado; 2. La vida útil del ventilador ha expirado; 3. El conector del ventilador tiene un mal contacto.	1. Observe durante 5 minutos y compruebe si la alarma se elimina automáticamente. 2. Compruebe si hay objetos extraños en las aspas del ventilador. 3. Desconecte la alimentación trifásica y reinicie el sistema. 4. Póngase en contacto con el personal de servicio técnico.
EepromErr	Alarma interna.	La memoria interna tiene un problema.	1. Observe durante 5 minutos y compruebe si la alarma se elimina automáticamente. 2. Póngase en contacto con el personal de servicio
TempOver	La temperatura ambiente o interna es demasiado alta	1. La temperatura ambiente fuera del PCS es demasiado alta. 2. El ventilador está bloqueado. 3. El flujo de aire de convección es insuficiente debido a una instalación incorrecta.	1. Compruebe que la temperatura ambiente externa se encuentra dentro del rango especificado de temperatura de funcionamiento. 2. Compruebe si la entrada de aire está bloqueada. 3. Compruebe si el ventilador está bloqueado. 4. Compruebe si la ubicación de la instalación es adecuada o no; 5. Observe durante 30 minutos y compruebe si la alarma se elimina automáticamente. 6. Póngase en contacto con el personal de servicio.

Nombre de la avería	Explicación de la avería	Causa de la avería	Gestión de la avería
GridV.OutLim	El voltaje de la red excede el rango especificado	1. El voltaje de la red es anormal. La red eléctrica se avería 2. La conexión del cable entre el PCS y la red es deficiente;	1. Observe durante 10 minutos y compruebe si la alarma se elimina automáticamente. 2. Compruebe si el voltaje de la red está dentro del rango especificado. 3. Compruebe si el cable entre el PCS y la red eléctrica está desconectado o tiene algún fallo. 4. Póngase en contacto con el personal de servicio.
GridF.OutLim	La frecuencia de la red es anómala o no se detecta la red eléctrica.	1. La frecuencia de la red es anómala. 2. La conexión del cable entre el PCS y la red es deficiente.	1. Observe durante 10 minutos y compruebe si la alarma se elimina automáticamente. 2. Compruebe si la frecuencia de la red se encuentra dentro del rango especificado. 3. Compruebe si el cable entre el PCS y la red eléctrica está desconectado o tiene algún fallo. 4. Póngase en contacto con el personal de servicio técnico.
Voltaje de la batería*	El voltaje de la batería supera el valor especificado.	Sobretensión de la batería	1. Observe durante 30 minutos y compruebe si la alarma se elimina automáticamente. 2. Compruebe si el voltaje de la batería supera el rango especificado. 3. Apague el interruptor de entrada de la batería, espere 5 minutos y vuelva a encenderlo. 4. Póngase en contacto con el personal de servicio.
GFCI.Err	La corriente de fuga del sistema es demasiado alta.	1. Capacitancia parásita excesiva en el módulo de la batería debido a factores ambientales. 2. La conexión a tierra es anómala. 3. Fallo interno del PCS	1. Observe durante 10 minutos y compruebe si la alarma se elimina automáticamente. 2. Detecte si la conexión eléctrica es anómala 3. Póngase en contacto con el personal de servicio.
IntProtect 0010~0620	Protección interna del PCS	El procedimiento de protección se produce dentro del PCS.	1. Observe durante 10 minutos y compruebe si la alarma se elimina automáticamente.

Nombre de la falla	Explicación de la avería	Causa de la falla	Solución del fallo
			2. Póngase en contacto con el personal de servicio
IntFault 0010~0150	Fallo interno del PCS	Se produce un fallo dentro del PCS	1. El PCS se puede reiniciar una vez si lo requiere el funcionamiento y si se confirma que no hay ningún otro problema. 2. Póngase en contacto con el personal de servicio técnico

8. Datos técnicos

Nombre del modelo	CPS PSW4.8M-EU
Entrada de CC	
Tensión máxima de entrada CC	1500 V
Tensión mínima de CC	875 V
Rango de tensión CC para potencia nominal	950-1500 V
Número de unidades CPS ECB200KTL PCS	24
Número de entradas CC	24
Salida CA	
Potencia nominal	4800 kVA / 4800 kW
Frecuencia nominal de red	50/60 Hz
Rango de media tensión	800 V CA
Entorno	
Grado de protección	IP54
Refrigeración	Refrigeración por aire forzado
Rango de temperatura de funcionamiento	-4 °F a +113 °F / -20 °C a +45 °C * Para condiciones de -22 °F a +140 °F / -30 °C a +60 °C, consulte al fabricante para obtener soluciones.
Rango de temperatura de almacenamiento	-22 °F a +140 °F / -30 °C a +60 °C
Humedad de funcionamiento	0-95 % (sin condensación)
Altitud de funcionamiento	9843 pies/3000 m (>6562 pies/2000 m de reducción de potencia)

Pantalla y comunicación	
Comunicación	RS485 / Ethernet / CAN
Asignación de datos Modbus	CPS
Mecánica	
Dimensiones (An x Al x Pr)	6058 × 2896 × 2438 mm
Peso*	20 000 kg
Seguridad	
Certificaciones y normas	IEC 62109, IEC 62477, IEC 61000, IEC 62920, EN 50549-2:2019, EN 50549-10:2022, RfG:2016, NC RfG:2018, PTPIREE:2021, UNE 217001:2020, RD 647:2020, RD 1699:2011, RD 661:2007, RD 413:2014, UNE 217002:2020, NTs Versión 2.1, VDE 4110, VDE 4120
Funciones de red inteligente	Volt-Ride Thru, Freq-Ride Thru, Ramp-Rate, PF, Volt-VAR, Freq-Watt, Volt-Watt
Funciones de protección	
Arranque autónomo	Sí
Protección contra polaridad inversa	Sí
Protección contra sobretensión	Sí
Monitorización de red	Sí
Monitorización de fallos de conexión a tierra	Sí
Tiempo de respuesta de potencia activa/reactiva	< 100 ms

*Nota: El peso es un valor nominal. Consulte siempre el peso real medido antes de manipular o instalar el equipo.

9. Garantía de calidad

9.1. Exención de responsabilidad

1. El período de garantía del producto ha expirado.
2. No se puede proporcionar el número de serie del equipo o este no está claro;
3. Daños en el producto durante el transporte, almacenamiento o manipulación.
4. Uso indebido, abuso, daños intencionados, daños por negligencia o accidentales.
5. Pruebas, funcionamiento, mantenimiento o instalación inadecuados por parte del cliente, incluyendo, entre otros:
 - Incumplimiento de los requisitos del sistema para un entorno operativo seguro o de los parámetros de alimentación externa proporcionados por escrito.
 - No funcionamiento del producto cubierto de acuerdo con su manual de funcionamiento o guía del usuario;
 - Reubicar e instalar el sistema en caso de incumplimiento de los requisitos de alimentación de Chint.
 - Entorno de red inseguro o entorno químico u otras condiciones de naturaleza similar;
 - Fallo directo causado por un voltaje o sistema de alimentación incorrectos.
 - Desmontaje no autorizado del producto o alteración no autorizada del software del producto.
6. El cliente encarga la instalación y el mantenimiento del producto a personal no designado por la empresa;
7. Daños en el equipo causados por el incumplimiento de las advertencias de seguridad contenidas en el manual del producto y en las especificaciones de seguridad legales pertinentes.
8. Daños en el equipo debidos a un entorno operativo que exceda lo especificado en el manual del producto o al incumplimiento de los requisitos de instalación, uso y mantenimiento del producto establecidos en dicho manual.
9. Casos de fuerza mayor (incluidos, entre otros, actos de enemigos públicos, actos de autoridades gubernamentales o agencias nacionales o extranjeras, sabotajes, disturbios, incendios, inundaciones, tifones, explosiones u otras catástrofes, epidemias o restricciones de cuarentena, disturbios laborales o escasez de mano de obra, accidentes, embargos de mercancías o cualquier otro evento fuera del control de la empresa);
10. No se han tomado medidas de protección contra rayos o estas no se han estandarizado (las medidas de protección contra rayos del sistema fotovoltaico se implementarán tomando como referencia las normas UL correspondientes)

, de lo contrario, los dispositivos fotovoltaicos, como los módulos, los inversores y las instalaciones de distribución de energía, pueden resultar dañados por los rayos);

11. Otras circunstancias que no entran dentro del ámbito de la garantía posventa de la Empresa.
12. Fallos en el equipo o daños en el software causados por el uso de componentes/accesorios no estándar, la conexión de configuraciones incompatibles (como baterías, etc.) u otros productos o accesorios de otras marcas sin permiso, la selección/almacenamiento/uso inadecuados de la configuración.

9.2. Cláusula de calidad (cláusula de garantía)

1. Para los productos que fallen durante el período de garantía, nuestra empresa los reparará o sustituirá por productos nuevos sin coste alguno.
2. El cliente deberá presentar la factura y la fecha de compra. Además, el producto deberá llevar un logotipo legible para el servicio de garantía; de lo contrario, nuestra empresa tendrá derecho a negarse a proporcionar la garantía de calidad.
3. Los productos defectuosos sustituidos deberán ser devueltos a nuestra empresa.
4. Es necesario proporcionar un tiempo razonable para que nuestra empresa revise el equipo.
5. Para conocer más detalles sobre las condiciones de la garantía, consulte las condiciones de garantía estándar aplicables en el momento de la compra.

Si tiene alguna pregunta sobre el contenedor CPS PSW4.8M-EU PCS, póngase en contacto con nosotros. Estaremos encantados de atenderle.

10. Mantenimiento rutinario

Factores ambientales como la temperatura ambiente, la humedad, el polvo y las vibraciones aceleran el envejecimiento y el desgaste de los componentes internos del contenedor PCS, lo que puede provocar fallos de funcionamiento. Por lo tanto, el mantenimiento regular es esencial para garantizar el funcionamiento normal y prolongar la vida útil.

Todas las acciones destinadas a mantener el contenedor PCS en óptimas condiciones de funcionamiento entran dentro del ámbito de los trabajos de mantenimiento.

10.1. Precauciones de seguridad

¡Peligro de alta tensión! ¡Peligro de descarga eléctrica!



¡Lesiones graves o muerte!

Después de apagar el equipo, espere al menos 10 minutos antes de abrir la puerta. Antes de realizar trabajos de mantenimiento, asegúrese de que el interior del dispositivo esté completamente desenergizado.



Solo el personal cualificado y autorizado puede realizar operaciones como el mantenimiento del contenedor PCS.

Durante el mantenimiento, no deje piezas metálicas como tornillos y arandelas en el contenedor PCS, ya que podrían dañar el equipo.



La entrada de viento, arena y humedad puede dañar el equipo eléctrico del contenedor PCS o afectar al rendimiento operativo del equipo.

- No abra la puerta del armario del equipo en el contenedor PCS durante la temporada de viento y arena o cuando la humedad relativa del entorno sea superior al 95 %.
- Los trabajos de mantenimiento solo pueden iniciarse cuando no hay viento ni arena y el tiempo es claro y seco.

Para garantizar la seguridad de los operarios durante el mantenimiento o la revisión del contenedor PCS, asegúrese de cumplir las siguientes cinco normas de seguridad:

- Los profesionales se aseguran de que el contenedor PCS no pueda volver a energizarse accidentalmente.
- Utilice equipos de inspección eléctrica para asegurarse de que el interior del contenedor PCS esté completamente desenergizado.
- Haga que profesionales realicen las conexiones a tierra y de cortocircuito necesarias.
- Si hay piezas que puedan estar bajo tensión cerca de la parte operativa, cúbralas con un paño aislante.
- Compruebe si la vía de evacuación está bloqueada.

10.2. Mantenimiento

10.2.1. Descripción general

El contenedor PCS tiene un grado de protección IP54 y es apto para su uso en exteriores. Sin embargo, un entorno hostil o un funcionamiento prolongado provocarán el envejecimiento del contenedor PCS o daños en el equipo interno. El mantenimiento y la inspección periódicos del contenedor PCS, así como la sustitución de los componentes envejecidos y dañados, prolongarán eficazmente su vida útil y mejorarán el rendimiento del equipo interno.



Se debe dar prioridad a las inspecciones no rutinarias, especialmente cuando el rendimiento del sistema muestre un deterioro significativo.

10.2.2. Periodo de mantenimiento

Para garantizar el buen funcionamiento de los equipos del contenedor PCS, este debe someterse a un mantenimiento periódico.

Los intervalos de mantenimiento indicados en esta sección son valores de referencia. El período de mantenimiento real debe determinarse de manera razonable en función de las condiciones ambientales reales del lugar del proyecto. Si el entorno operativo del contenedor PCS es relativamente hostil, como en una zona desértica, el período de mantenimiento correspondiente debe acortarse. En particular, la limpieza interna y externa, los trabajos anticorrosión y antioxidación, etc., deben ser más frecuentes.

Si el contenedor PCS se instala en una zona desértica, se recomienda inspeccionar cuidadosamente el interior y el exterior del contenedor PCS y limpiarlo a fondo después de cada tormenta de arena.



El incumplimiento de los requisitos de par de apriete puede provocar un incendio en la conexión.

Durante el proceso de conexión eléctrica, los pernos deben apretarse estrictamente según los pares de apriete descritos en este manual.



Una secuencia de cableado incorrecta puede provocar un incendio. Preste atención a la secuencia de conexión de las piezas del cableado. Al realizar la conexión, asegúrese de que el conector esté bien ajustado. Las conexiones inadecuadas o la oxidación de las superficies de contacto también pueden provocar un calentamiento excesivo que podría causar un incendio.

10.3. Elementos de mantenimiento

Las inspecciones y el mantenimiento rutinarios deben cumplir con las normativas pertinentes de la compañía eléctrica. Las inspecciones, el mantenimiento y las reparaciones solo pueden ser realizados por personal cualificado que esté familiarizado con el equipo. El personal debe estar certificado y cumplir con las normas de seguridad emitidas por la compañía eléctrica.

Tabla 10-1 Elementos de mantenimiento

Elemento de inspección	Método de inspección	Periodicidad
Sistema Estado y Limpieza	Compruebe si el contenedor del PCS y el equipo interno están dañados o deformados.	Una vez al mes
	Compruebe si hay ruidos anormales durante el funcionamiento del equipo interno.	
	Compruebe si la temperatura dentro del contenedor PCS es demasiado alta.	
	Compruebe que las señales de advertencia, las etiquetas, etc. sean claramente visibles y no estén deterioradas. Sustitúyalas si es necesario.	
	Compruebe si la humedad y la escala de grises son excesivas y limpie el equipo si es necesario.	
Conexión de cables	Compruebe si hay signos de oxidación o corrosión en el interior del contenedor PCS. Si los hay, elimine el óxido.	Una vez cada seis meses después de la primera puesta en marcha y una vez cada dos años a partir de entonces.
	Compruebe si el cable de alimentación está suelto. Si lo está, apriételo según el par especificado en el manual.	
	Compruebe si los cables de alimentación y los cables de control están dañados, especialmente si la piel en contacto con la superficie metálica presenta signos de cortes.	
Ventilador/intercambiador de calor	Compruebe si la cinta aislante del terminal del cable de alimentación está despegada.	Una vez cada seis meses después de la primera puesta en marcha y, a partir de entonces, una vez cada seis meses o una vez al año.
	Limpie o sustituya el filtro de polvo.	
	Compruebe el estado de funcionamiento del ventilador/intercambiador de calor.	
	Compruebe si el ventilador/intercambiador de calor emite ruidos anormales durante el funcionamiento.	

Elemento de inspección	Método de inspección	Periodo
Mantenimiento del equipo	Para el mantenimiento de los distintos equipos internos, consulte los manuales correspondientes.	/
AC/DC Armario combinador	Compruebe si hay condensación en los paneles interiores y la cubierta superior.	Una vez al mes
Otros equipos	Sustituya inmediatamente las lámparas dañadas.	Cuando sea necesario
	Sustituya rápidamente los sensores de humo y los extintores dañados.	
	Reemplazarla temperatura y humedad a tiempo.	
	Limpie la pantalla	Una vez cada seis meses
	Sustituir la pantalla	Una vez al año

10.4. Medidas de reparación de la pintura

Compruebe el aspecto del armario en busca de daños:

Caso 1: La suciedad superficial causada por manchas de agua y polvo se puede limpiar

Ilustración	Paso
	1. Utilice un trapo (u otra herramienta de fregado) humedecido con agua para fregar las partes sucias de la superficie. 2. Si no se puede limpiar con agua, frote con alcohol al 97 % hasta que la superficie quede limpia. (También puede probar con un limpiador no corrosivo de uso común en su zona).

Material

- Trapo
- Agua
- Alcohol u otros agentes limpiadores no corrosivos

Caso 2: La superficie está sucia y la capa superior está dañada, y las marcas de la superficie no se pueden limpiar.

Ilustración	Paso
	1. Utilice papel de lija para pulir las partes rugosas o rayadas de la pintura de la superficie y alisarla.
	2. Con un paño humedecido con agua o alcohol al 97 %, frote la zona dañada para eliminar las manchas de la superficie.
	3. Una vez seca la superficie, utilice un cepillo suave para retocar las partes rayadas de la pintura e intente que el cepillado sea lo más uniforme posible.

Material:

- Lija
- Trapo
- Agua
- Alcohol
- Pincel
- El número de color es RAL7035 pintura

Caso 3: La imprimación está dañada y el sustrato está expuesto.

Ilustración	Paso
	1. Utilice papel de lija para pulir las partes rugosas o rayadas de la pintura de la superficie y dejarla lisa.
	2. Con un paño humedecido con agua o alcohol al 97 %, frote la zona dañada para eliminar las manchas y el polvo de la superficie.
	3. Una vez seca la superficie, rocíe imprimación rica en zinc para proteger las partes expuestas del sustrato. El recubrimiento debe cubrir completamente el sustrato expuesto.
	4. Una vez seca la imprimación, utilice un pincel suave para retocar las partes dañadas e intente que la pintura quede lo más uniforme posible.

Material:

- Lija
- Trapo

- Agua
- Alcohol
- Imprimación rica en zinc
- Pincel
- El número de color es RAL7035 pintura



Es necesario comprobar si la pintura protectora pulverizada sobre la carcasa del contenedor PCS se ha descascarillado, si hay pintura desconchada, etc. Si es así, repárela a tiempo. Todo el exterior del contenedor PCS debe repintarse con pintura protectora especial cada 5 años.

10.5. Mantenimiento y sustitución de la pantalla del filtro

La posición de la pantalla del filtro se muestra a continuación:



Figura 10-1 Filtro dentro del panel de soporte

El soporte de fijación de la pantalla del filtro se fija con un cierre, como se muestra en la siguiente figura. Para sustituirla, es necesario abrir el cierre con una llave, inclinar el panel de soporte, sacar la pantalla del filtro, sustituirla por una nueva y volver a bloquear el panel de soporte en la posición correcta.

1. Abra el cierre con las llaves adjuntas e incline el panel de soporte.



Figura 10-2 Abra los cierres del panel de soporte

2. Desbloquee las hebillas del panel de soporte interior.

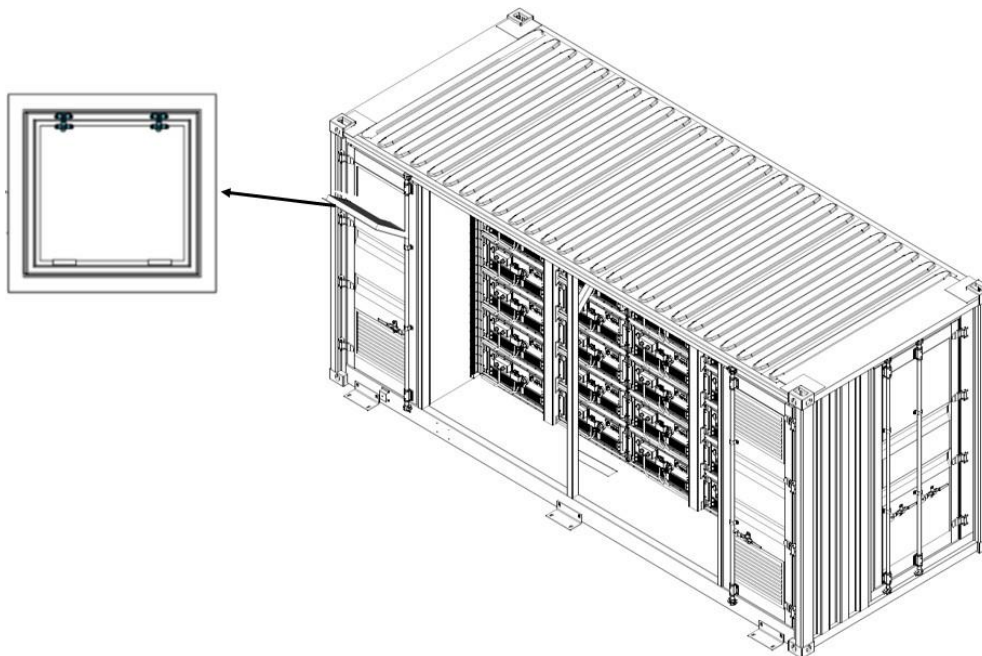


Figura 10-3 Hebillas del panel de soporte interior

3. Extraiga primero la rejilla del filtro, inserte una nueva y fíjela con las hebillas.

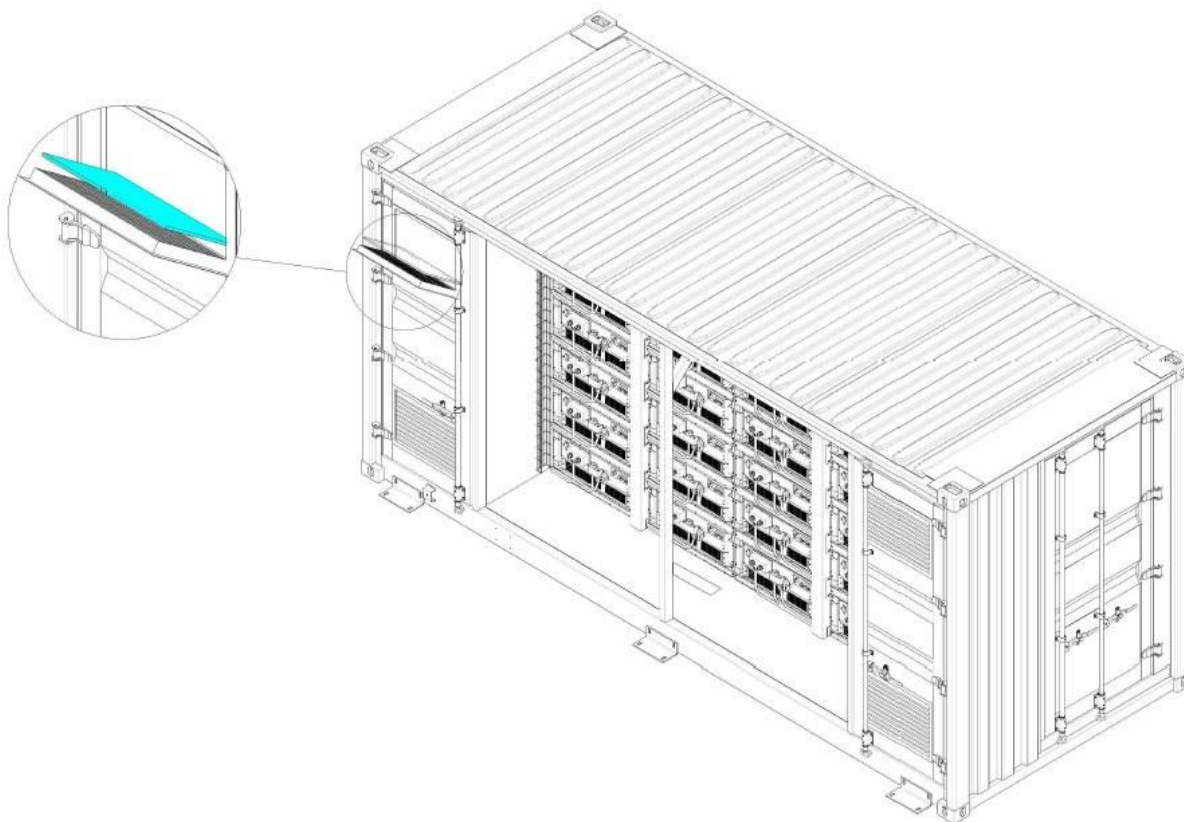


Figura 10-4 Sustitución de la rejilla del filtro

4. Instale el panel de soporte en su posición original y fíjelo.

Shanghai CHINT Power Systems Co., Ltd

Sede central: No. 5999, Guangfulin Road, distrito de Songjiang, Shanghái, 201616, China Centralita: +86-21-37791222-866000

Fax: +86-21-37791222-866001

Sitio web: www.chintpower.com

Línea directa de atención al cliente: +86-21-37791222-

866300 Correo electrónico: service.cps@chint.com

La información anterior está sujeta a cambios sin previo aviso. Queda prohibida cualquier copia no autorizada y el plagio.