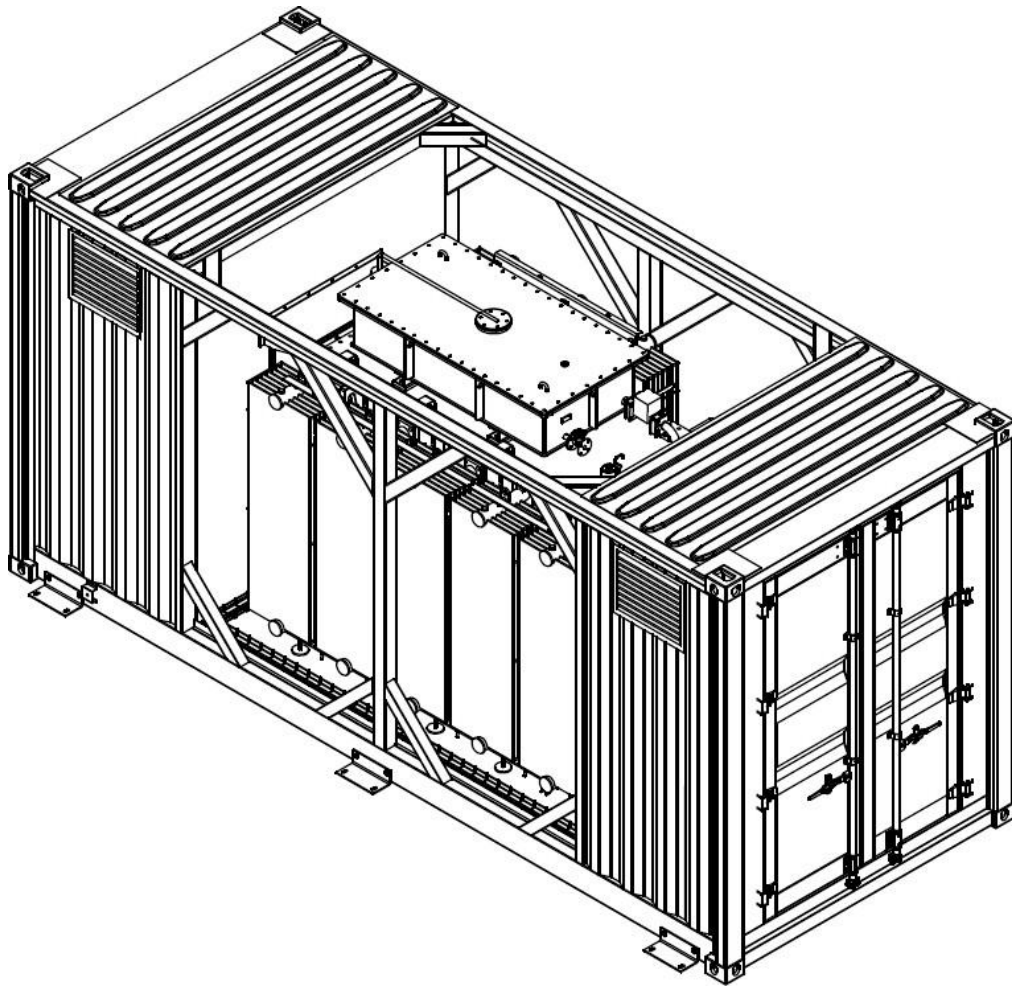


CPS PSA4.8MO-EU PMVS

Manual del usuario



Shanghai Chint Power Systems Co., Ltd

Versión: 1.0

Fecha: noviembre de 2025 Número de documento: 9.0020.1100A0

Índice

Prefacio	4
1 Instrucciones de seguridad.....	5
1.1 Definición de los símbolos utilizados en este manual.....	5
1.2 Interpretación de las marcas del producto.....	5
1.3 Precauciones para la seguridad del producto	6
2 Introducción al sistema.....	7
2.1 Introducción al PMVS.....	7
2.2 Introducción a la serie y al modelo	7
2.3 Placa de características del sistema de almacenamiento de energía.....	7
2.4 Estructura del circuito del PMVS	8
2.5 Descripción del aspecto y dimensiones	9
3 Instalación	11
3.1 Requisitos básicos.....	11
3.2 Alcance del suministro.....	11
3.3 Accesorio opcional del producto	11
3.4 Lista de herramientas de instalación.....	11
3.5 Instalación mecánica.....	12
3.5.1 Requisitos de instalación para PMVS.....	12
3.5.2 Gestión in situ de la instalación del PMVS	14
3.5.3 Fijación del PMVS a la base.....	17
3.6 Conexión eléctrica	19
3.6.1 Preparación del cableado	19
3.6.2 Conexión de CA.....	21
3.6.3 Conexión a tierra.....	28
3.6.4 Conexión de comunicación	28
3.6.5 Fuente de alimentación auxiliar externa.....	29
4 Operaciones de encendido y apagado.....	30
4.1 Proceso de encendido.....	30
4.2 Proceso de apagado.....	32

5	Mantenimiento rutinario.....	33
5.1	Precauciones de seguridad.....	33
5.2	Mantenimiento	33
5.2.1	Descripción general	33
5.2.2	Periodo de mantenimiento.....	34
5.3	Elementos de mantenimiento	34
5.4	Medidas de reparación de la pintura	36
5.5	Mantenimiento y sustitución de la rejilla del filtro	38
6	Datos técnicos	41
7	Garantía de calidad	42
7.1	Exención de responsabilidad.....	42
7.2	Cláusula de calidad (cláusula de garantía).....	43

Prefacio

Estimado usuario, muchas gracias por elegir los productos CPS PSA4.8MO-EU PMVS (estación prefabricada de media tensión) (en lo sucesivo, «PMVS» en este manual) desarrollados y fabricados por CHINT POWER SYSTEMS CO., LTD. CHINT PMVS es un producto de almacenamiento de energía 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**
Directrices para las precauciones de seguridad durante el funcionamiento y el mantenimiento del PMVS.
- **Introducción al sistema**
Descripción general del diseño estructural y eléctrico del PMVS.
- **Instalación**
Procedimientos y precauciones para la instalación mecánica y la conexión eléctrica del PMVS.
- **Operaciones de encendido y apagado**
Pasos secuenciales para las operaciones de encendido y apagado del PMVS.
- **Mantenimiento rutinario**
Mantenimiento rutinario del PMVS.
- **Datos técnicos**
Especificaciones de rendimiento y parámetros técnicos del PMVS.
- **Garantía de calidad**
Condiciones y políticas de garantía corporativa.

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 PMVS.

Gestión del manual

Lea atentamente este manual antes de utilizar el producto. Conserve 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 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>.

1 Instrucciones de seguridad

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

1.1 Definición de los símbolos utilizados en 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 riesgo 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.

1.2 Interpretación de las marcas del producto

	Peligro de descarga eléctrica: Esta marca indica que hay alto voltaje dentro del cuerpo del PMVS y que tocarlo puede provocar una descarga eléctrica.
	Peligro eléctrico: Preste atención al peligro de descarga eléctrica y utilice el PMVS 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 el ventilador de refrigeración ni la superficie metálica del PMVS 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 PMVS cumple los requisitos de la certificación CE.

1.3 Precauciones para la seguridad del producto

PELIGRO:

Es necesario apagar manualmente a través de la pantalla antes de reparar el PMVS. 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 PMVS 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.

PRECAUCIÓN:

Dado que el PMVS 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 PMVS durante la manipulación para evitar que se vuelque.

PRECAUCIÓN:

El PMVS genera altas temperaturas durante su funcionamiento. ¡No toque las aletas de refrigeración ni la superficie metálica del PMVS!

NOTA:

El PMVS 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.

IMPORTANTE:

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

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

2 Introducción al sistema

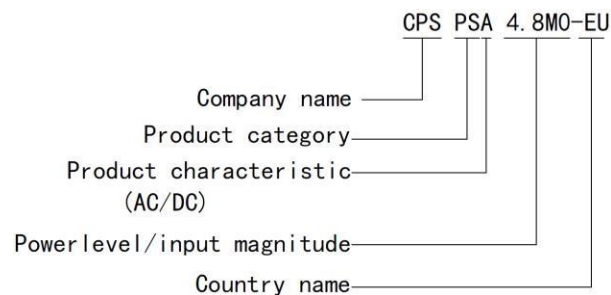
2.1 Introducción al PMVS

El CPS PSA4.8MO-EU PMVS integra un armario de alta tensión, un armario de baja tensión, un transformador elevador, etc., y se caracteriza por su alta eficiencia, fiabilidad y protección medioambiental.

Las características funcionales del PMVS incluyen:

- Diseño razonable y eficiente, mejora de la tasa de utilización del espacio, diseño integrado de «convergencia» y «refuerzo», inteligencia optimizada para la entrega de productos integrados.
- Integración del circuito secundario, 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 del funcionamiento
- Los niveles de tensión de 35 kV e inferiores están cubiertos en los tipos de aplicación elevadores.
- El sistema tiene una alta estabilidad y una configuración flexible, y admite una sobrecarga del 110 %, con una capacidad de potencia total de hasta 45 °C (45 °C sin reducción de potencia).

2.2 Presentación de la serie y el modelo



La potencia del PMVS es de 4800 kW. La tensión de entrada de CA del PMVS es de 800 V, y la tensión de salida de CA es de 35 kV o menos. 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.

2.3 Placa de características del sistema de almacenamiento de energía

		4.8MW PMVS	
Model No.: CPS PSA4.8MO-EU			
Rated AC Input Voltage: 800Vac		Rated AC Apparent Power: 4800kVA	
OCPD Rating 2X1740A		Rated AC Output Current : 80A	
Number of AC Trackers: 2		Grid Connection Type: 3P/PE	
Rated Output Voltage: 35kVac		Output Voltage Range: $\pm 2 \times 2.5\%$	
Rated grid frequency: 50Hz		Ingress protection: IP54	
Weight: 19T		Dimensions: 2896x6058x2438mm	
Operating Temperature Range: -20°C to +50°C (derating from +45°C)			
Made in China		SN.: xxxxxxxxxxxxxxxxx	
Shanghai Chint Power Systems Co.,LTD.			

Figura 2-1 Placa de características

2.4 Estructura del circuito del PMVS

El principio básico del PMVS se muestra en la figura. La salida trifásica de CA 2*(3*800 VCA) del contenedor PCS de 4,8 MW se conecta al terminal de entrada de CA y, a continuación, se eleva y se conecta a la red eléctrica.

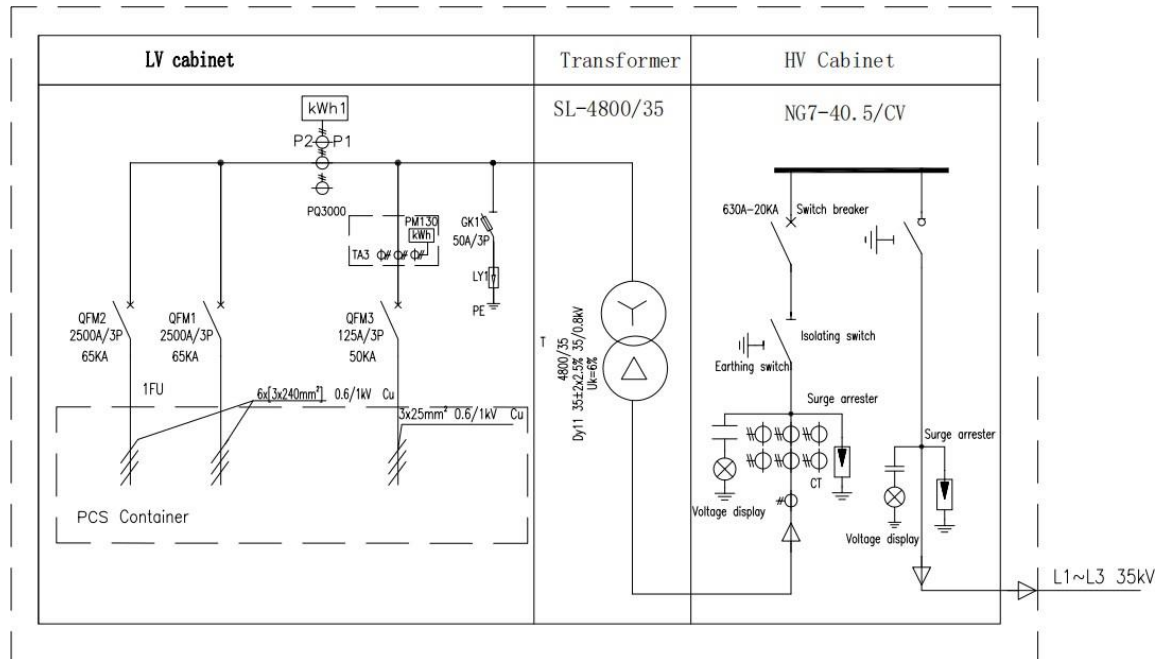


Figura 2-2 Diagrama esquemático básico

2.5 Descripción del aspecto y dimensiones

La apariencia y los componentes principales del PMVS se muestran en la siguiente figura.

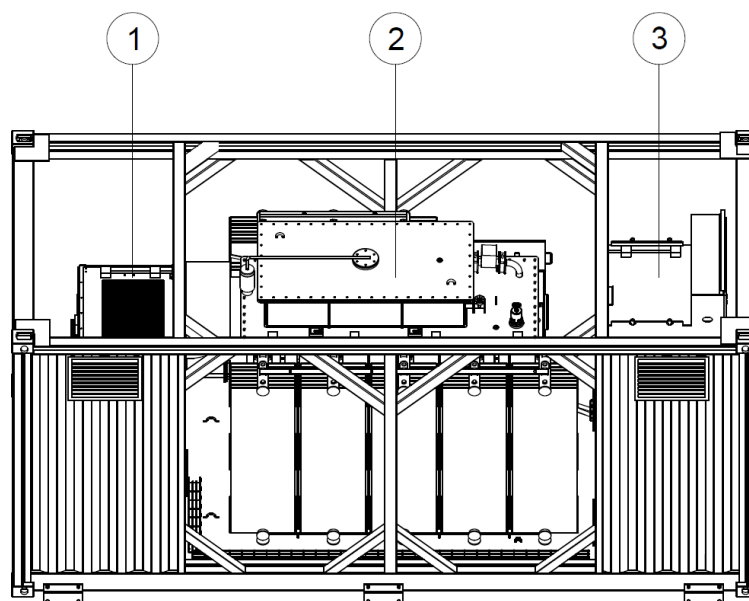


Figura 2-3 Componentes principales del PMVS

N.	Descripción
1	Armario de baja tensión
2	Transformador elevador
3	Armario de alta tensión

Tabla 2-1 Componentes principales del PMVS

Las dimensiones (unidad: mm) del PMVS se muestran en la siguiente figura.

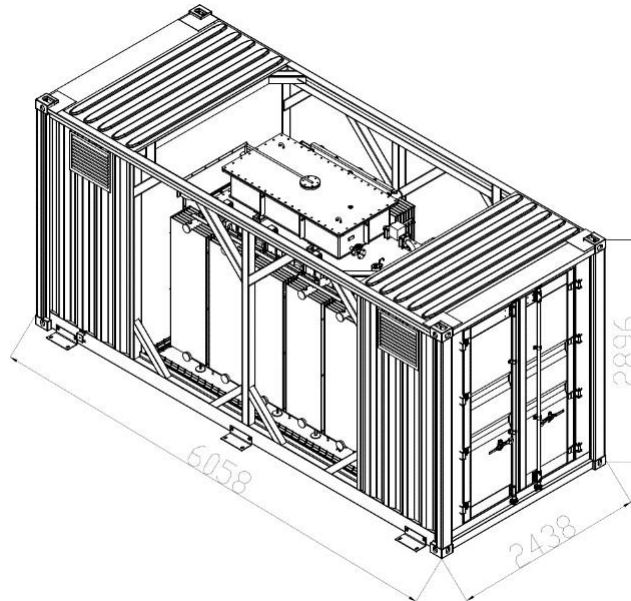


Figura 2-4 Dimensiones generales



IMPORTANTE:

La altura de la cerradura y la bisagra de la puerta no se incluyen en las dimensiones mostradas.

3 Instalación

3.1 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 la tabla de parámetros técnicos.
- El voltaje de la red está 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 electricista profesional o haber recibido formación profesional.
- Espacio suficiente para la convección del aire.
- Manténgase alejado de materiales inflamables y explosivos.
- Manténgase alejado de fuentes de interferencias electromagnéticas.

3.2 Alcance del suministro

El CPS PSA4.8MO-EU se suministra como un PMVS premontado. Los productos suministrados se enumeran en la tabla siguiente.

N.	Descripción	Cantidad
1	CPS PSA4.8MO-EU PMVS	1
2	Manual de usuario	1
3	Lista de embalaje	1
4	Certificado de conformidad	1

Tabla 3-1 Alcance del suministro

3.3 Accesorio opcional del producto

PMVS admite las siguientes configuraciones opcionales:

N.	Configuración	Función
1	Transformador elevador	AC35kV/10kV

Tabla 3-2 Accesorio opcional



IMPORTANTE:

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

3.4 Lista de herramientas de instalación

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

N.	Nombre	Especificación o parámetro	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 recto	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 destornillador	0,8-1 N·m (7,1-8,9 in-lb).	Para tornillos autorroscantes ST5.0xL13mm con ranura en cruz autoperforantes
8	cabeza Phillips n.º 2	1,2 N·m (10,6 in-lb).	Para tornillos autorroscantes M4X10 con ranura en cruz

	destornillador		de
9	Llave dinamométrica	6 N·m (53,1 pulgadas-libras)	Para tornillo de cabeza hexagonal M6
10	Llave dinamométrica	10 N·m (88,5 pulgadas-libras)	Para tornillos de doble cabeza M16/M12
11	Llave dinamométrica	25 N·m (221,3 pulgadas-libras)	Para tornillo de cabeza hexagonal M10
12	Llave dinamométrica	40 N·m (354,0 in-lb)	Para tuerca M12
13	Llave dinamométrica	50 N·m (442,5 in-lb)	Para tornillo de cabeza hexagonal M12
14	Llave dinamométrica	140 ± 5 N·m (1283 ~ 1391 in-lb)	Para tornillos combinados M16x50

Tabla 3-3 Preparación de las herramientas de instalación

3.5 Instalación mecánica

3.5.1 Requisitos de instalación para PMVS

- El PMVS 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.
- Durante la construcción de los cimientos, las zanjas para cables se preestablecerán de acuerdo con el diseño general de la central eléctrica y la disposición de entrada y salida de cables en la parte inferior del PMVS. El lado de CA está equipado con conectores impermeables para el cableado. La posición específica del cableado del PMVS se muestra en la siguiente figura, que es una vista inferior del PMVS.

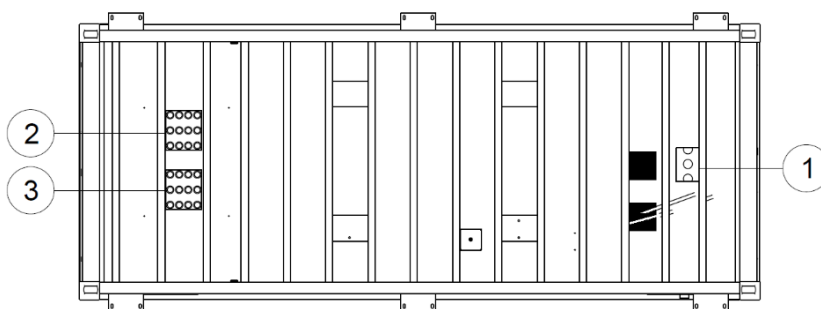


Figura 3-1 Ubicación de los orificios de entrada y salida de cables (vista inferior)

N.	Descripción
1	Orificio de salida de cables de alta tensión
2	Orificio para cable de entrada de CA PCS
3	Orificio para cable de entrada de CA PCS

Tabla 3-4 Ubicación de los orificios para cables de entrada y salida

- Los cimientos para la instalación del PMVS deben diseñarse y construirse con antelación de acuerdo con determinadas normas para cumplir los requisitos de soporte mecánico, cableado, ventilación y disipación del calor. Los cimientos deben construirse de manera que cumplan, como mínimo, los siguientes requisitos:
 - Se deben tener plenamente en cuenta las características climáticas, geológicas y de otro tipo del lugar de instalación del PMVS.
 - 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 una cierta compactación y deben tomarse ciertas medidas

para garantizar la estabilidad de los cimientos si el suelo es suelto. El fondo del foso 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 PMVS y elevar el PMVS para evitar que el agua de lluvia erosione la base y el interior de la sala del inversor;
 - Los cimientos de cemento deben construirse con una sección transversal y una altura adecuadas. La sección transversal recomendada es de 6658 mm × 3029 mm. La altura de los cimientos debe ser determinada por la parte constructora de acuerdo con la geología del emplazamiento.
 - Se debe tener en cuenta el cableado en la construcción de los cimientos. La zanja para cables se puede construir en la parte inferior del PMVS 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 se puede construir fuera de la puerta trasera del PMVS y en paralelo a la carcasa.
4. Se instalarán pilares bajos de cemento con suficiente capacidad de soporte sobre los cimientos para garantizar la instalación firme del PMVS y cumplir con los requisitos de cableado, y al mismo tiempo se reservarán las posiciones de entrada y salida de los cables. El esquema recomendado se muestra en la siguiente figura:

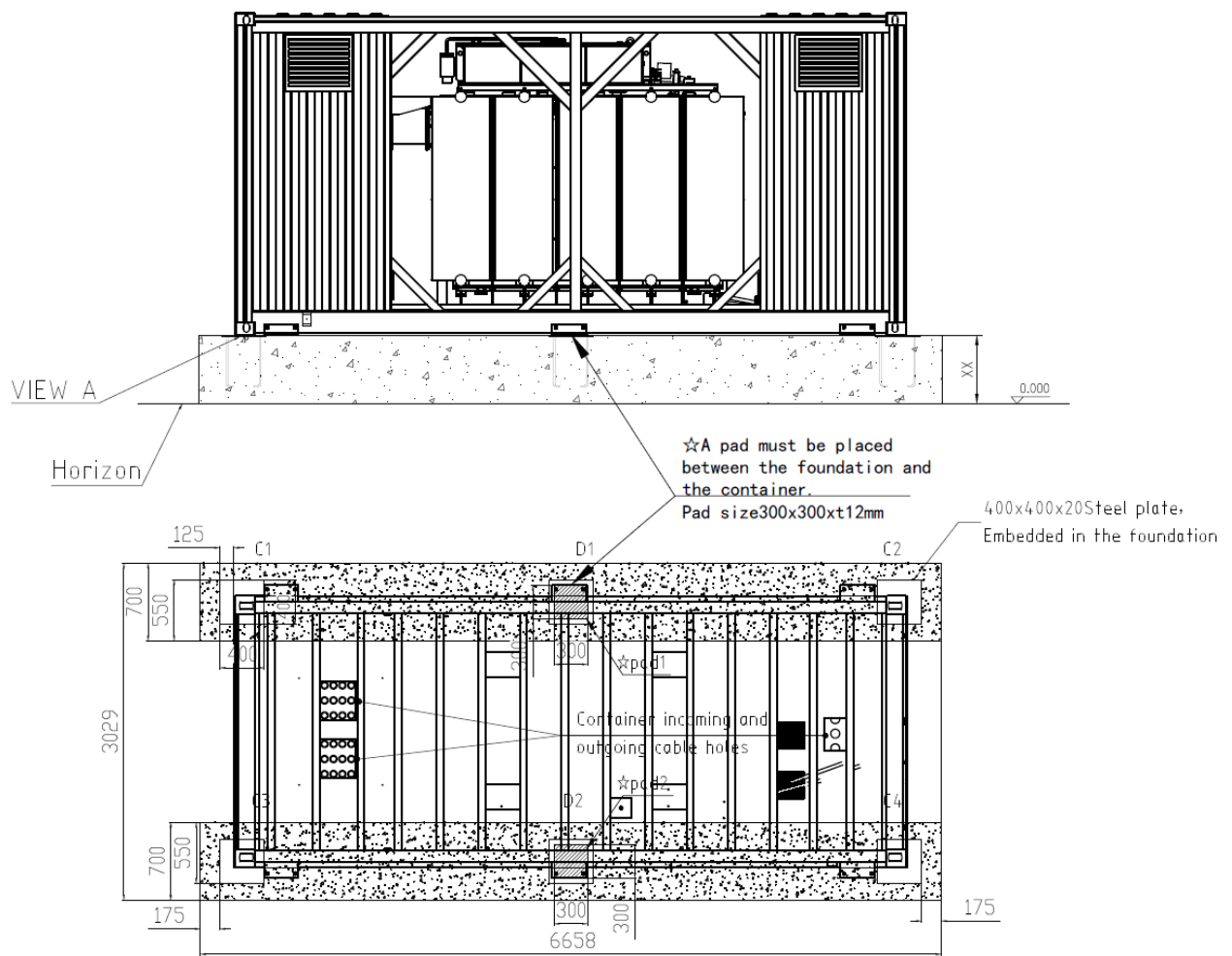


Figura 3-2 Diagrama de referencia de la base de instalación

5. Se debe reservar una distancia adecuada entre el PMVS 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.

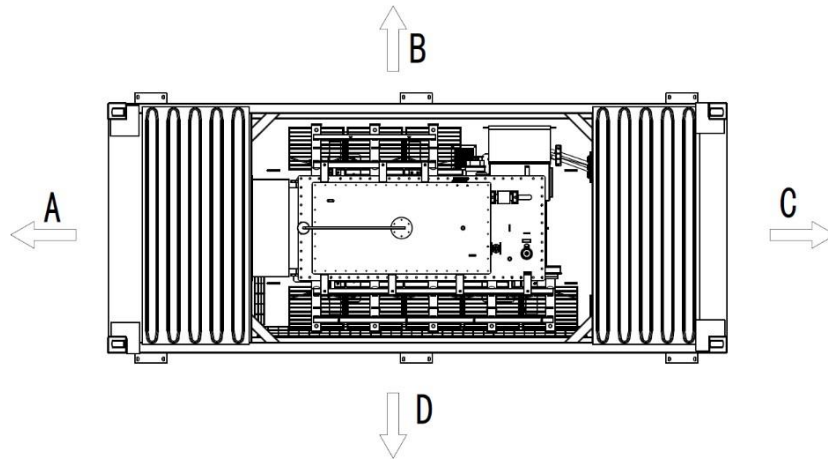


Figura 3-3 Diagrama de la distancia del espacio de instalación

N.	Distancia mínima recomendada	Observaciones
A	2000 mm	Asegúrese de que se cumplan los requisitos de ventilación y disipación del calor.
B	2500 mm	Cumplir con los requisitos de apertura y cierre normales de la puerta, funcionamiento por parte del usuario, cableado, etc.
C	2000 mm	
D	2500 mm	

Tabla 3-4 Tabla de distancias de instalación

3.5.2 Manipulación in situ de la instalación del PMVS

3.5.2.1 Precauciones para la elevación



PELIGRO:

- Durante todo el proceso de elevación del PMVS, 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 del PMVS elevado o movido para evitar accidentes.
- En caso de malas condiciones meteorológicas, como lluvia intensa, niebla y viento fuerte, se debe detener la operación de elevación.

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

- Se debe garantizar la seguridad del sitio durante la elevación.
- Durante las operaciones de elevación e instalación, debe haber profesionales en el lugar para dirigir todo el proceso.
- El cable de elevación utilizado tiene una capacidad de carga de más de 10 toneladas y una longitud de más de 6,5 metros. Se utilizan 4 cables de elevación para elevar las 4 esquinas. El ángulo entre el cable de elevación y el equipo no debe ser inferior a 60°, y la capacidad de carga total no debe ser inferior a 40 toneladas.
- La grúa deberá tener suficiente longitud de brazo y radio de rotación; consulte las dimensiones de

la PMVS.

- Utilice los cuatro accesorios de elevación de las esquinas del PMVS para levantarlo.
- 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 PMVS debe permanecer estable y sin inclinarse.
- El PMVS se levantará verticalmente y no se permitirá arrastrarlo por el suelo durante la elevación. No se arrastrará ni empujará sobre ninguna superficie.
- Una vez que el PMVS se haya elevado 300 mm por encima de la superficie de apoyo, se suspenderá la elevación y se comprobará la conexión entre la eslinga y el PMVS. Solo después de confirmar que la conexión es firme se podrá continuar con la elevación del PMVS.
- Una vez que el PMVS esté en su lugar, se colocará con cuidado y se posará de forma estable. Está estrictamente prohibido colocar el PMVS fuera del aterrizaje vertical balanceando el aparato de elevación.
- El PMVS se colocará sobre un terreno sólido y plano con buen drenaje y sin obstáculos ni protuberancias, y se apoyará únicamente sobre la base.
- Tome todas las medidas auxiliares necesarias para garantizar la elevación segura y sin problemas del PMVS.

3.5.2.2 Manipulación con grúa

Instale la eslinga en los cuatro accesorios angulares de elevación alrededor del PMVS para su elevación y utilice una grúa para mover el PMVS a una posición adecuada para su instalación, como se muestra en la siguiente figura.

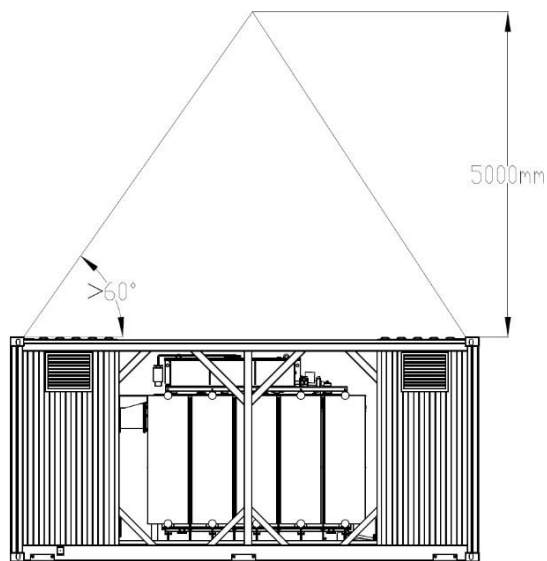


Figura 3-4 Diagrama esquemático de la manipulación con grúa

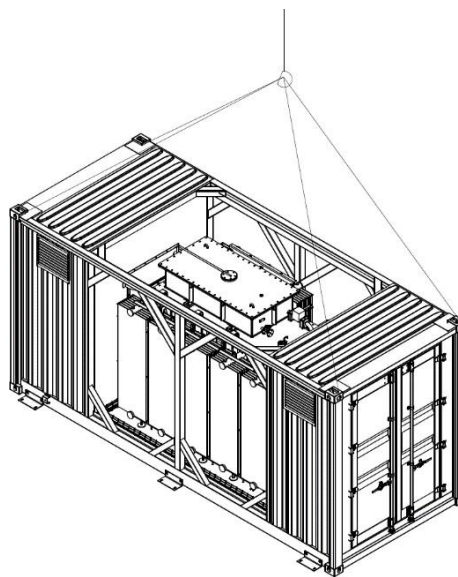


Figura 3-5 Diagrama esquemático de la manipulación con grúa

3.5.3 Fijar el PMVS a los cimientos

Levante el PMVS hasta la zona de instalación y utilice seis ángulos de acero en forma de L para fijar el PMVS a los cimientos.

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

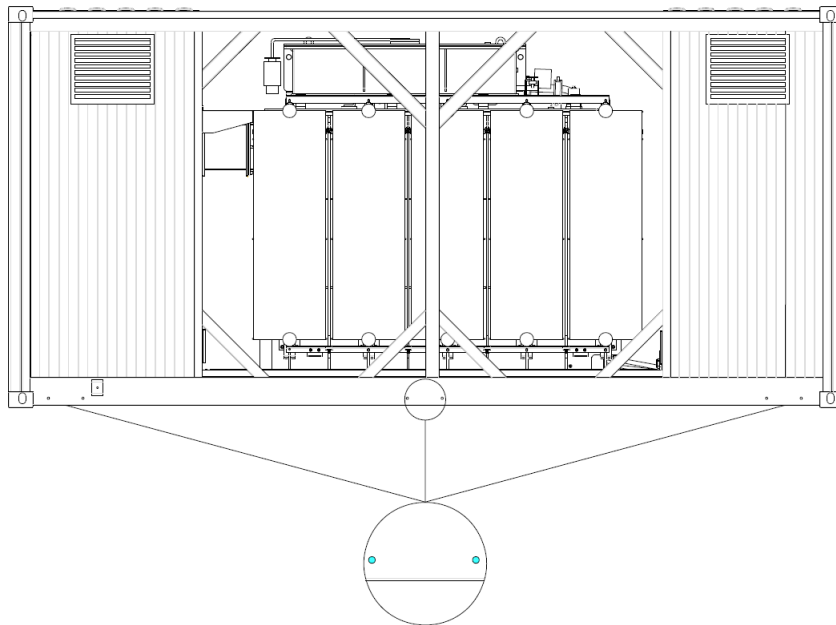


Figura 3-6 Posiciones de los puntos de fijación

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

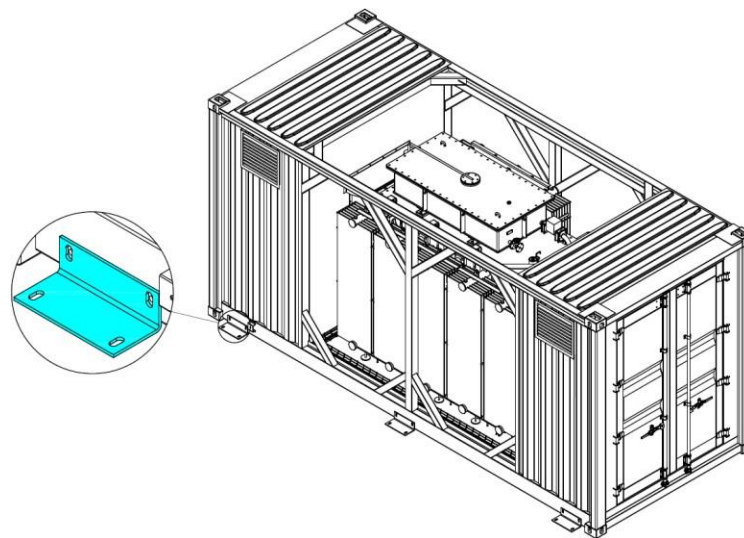


Figura 3-7 Marque las ubicaciones de perforación.

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 3-8 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.

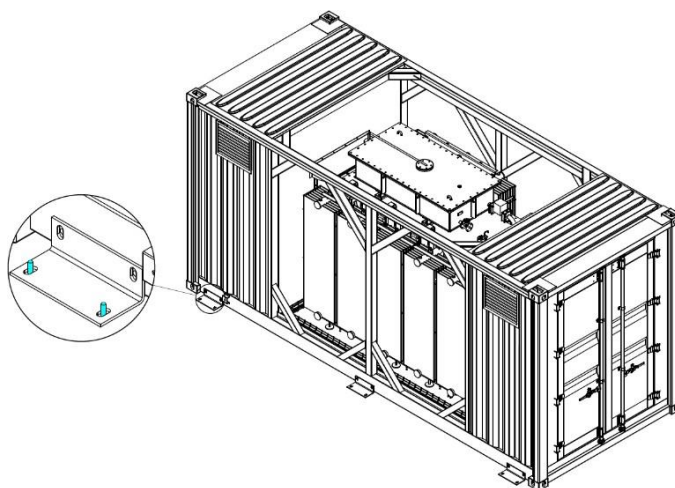


Figura 3-9 Instalar la pieza de acero en forma de L

5. Apriete las tuercas y los tornillos combinados M16x50. Par de apriete: $140 \pm 5 \text{ N}\cdot\text{m}$ (1283 ~ 1391 in-lb)

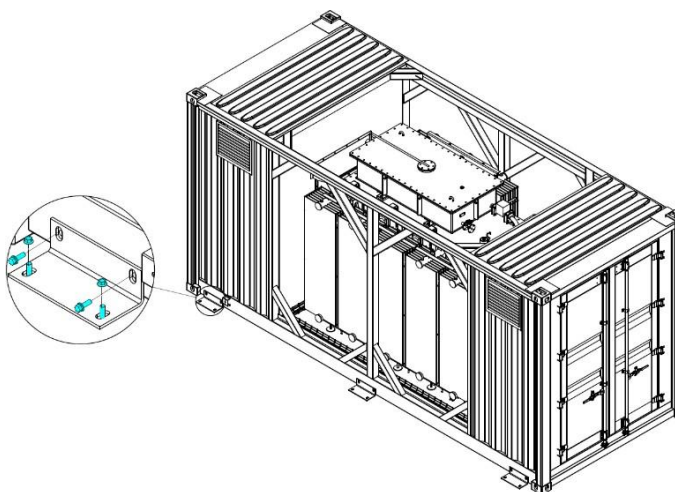


Figura 3-10 Fijar el contenedor

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

3.6 Conexión eléctrica

ADVERTENCIA:



- La configuración de la serie PCS Container, el nivel de red, la frecuencia y otros parámetros técnicos deben cumplir los requisitos técnicos del PMVS.
- El PMVS 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.

3.6.1 Preparación del cableado

1. Abra la puerta del armario de alta tensión (1) y la puerta del armario de baja tensión (2).

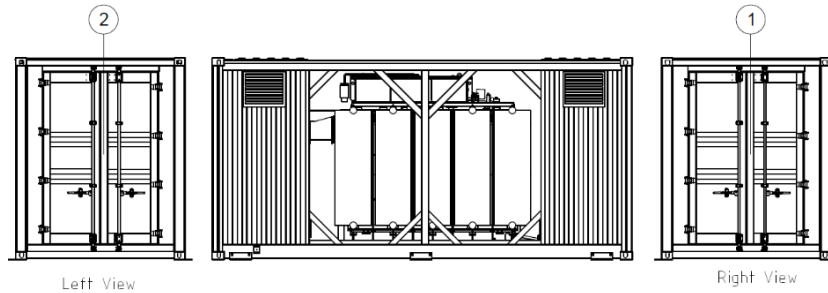


Figura 3-11 Puerta del armario de alta tensión y puerta del armario de baja tensión

2. Después de abrir la puerta del armario de baja tensión, desatornille las 8 piezas de tornillos M6 con una llave dinamométrica de 10 mm para retirar las dos cubiertas protectoras.

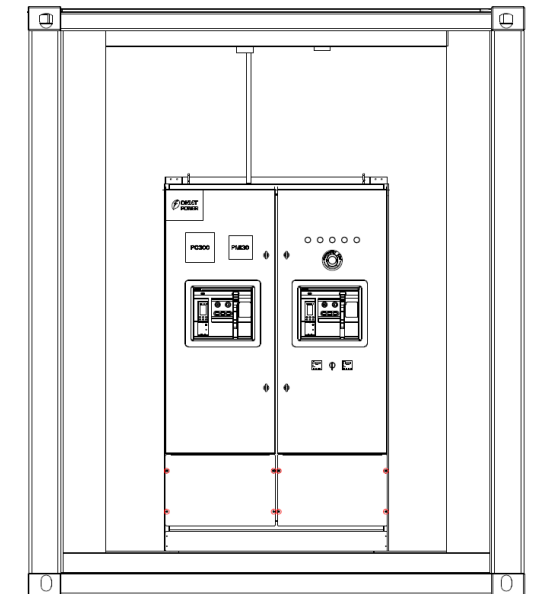


Figura 3-12 Retirada de la cubierta protectora

3. Los cables de alimentación de CA de las unidades PCS del contenedor PCS de 4,8 MW deben pasar por los orificios de entrada de CA del PCS situados en la parte inferior del armario de baja tensión, como se muestra en la Figura 3-1, y conectarse a las barras de cobre L1/L2/L3 situadas debajo de los disyuntores de bastidor QFM1 y QFM2. Al mismo tiempo, debe garantizarse estrictamente la correspondencia de fase de L1/L2/L3. Este armario de baja tensión está equipado con un total de dos interruptores automáticos principales, uno instalado en el lado izquierdo y otro en el lado derecho. Los orificios de entrada de cada lado pueden alojar cables de 8*240 mm². Los cables de salida del armario combinador de CA n.º 1 del contenedor PCS de 4,8 MW se conectan al extremo inferior del QFM1 en el lado izquierdo, y

los cables de salida del armario combinador CA n.º 2 del contenedor PCS de 4,8 MW se conectan al extremo inferior del QFM2 en el lado derecho, como se muestra en la siguiente figura.

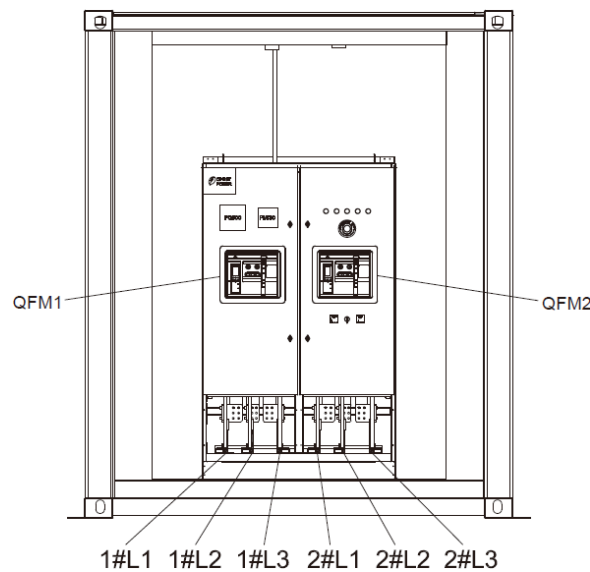


Figura 3-13 Posición del cableado de entrada de CA

4. Se recomiendan los siguientes principios para el cableado de entrada de CA:
- Se recomiendan terminales de cobre de 0,8 kV y 240 mm² que cumplan con la norma IEC 60947-7.
 - Se recomiendan cables con núcleo de cobre TLK240-16 con una temperatura de funcionamiento de 90 °C o superior.
 - 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: 140 ± 5 N·m).

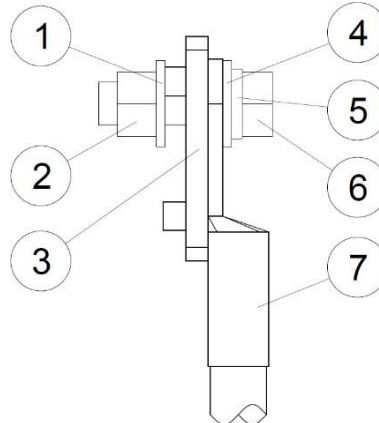


Figura 3-14 Conexión del cable de entrada de CC

N.	Descripción	N.	Descripción
1	Arandela plana	5	Arandela elástica
2	Tuerca	6	Perno
3	Barra de cobre	7	Terminal
4	Arandela plana	8	Cable

5. Una vez completado el cableado, fije las 8 piezas de tornillos M6 con una llave dinamométrica de 10 mm para instalar las dos cubiertas protectoras. Par de apriete: 6 N·m (53,1 pulgadas-libra).

3.6.2 Conexión de CA



ADVERTENCIA:

¡Un cableado incorrecto del lado de CA provocará fallos o incluso daños en el PMVS!



ADVERTENCIA:

Se deben seguir estrictamente las identificaciones del cableado interno del PMVS, y la secuencia de fases de la red eléctrica debe ser correcta durante el cableado.

3.6.2.1 Instalación del kit de sellado de cables

Los terminales de conexión del PMVS y los equipos externos de alta tensión se encuentran dentro del armario de alta tensión. A continuación se muestran los terminales de cable del armario de alta tensión:

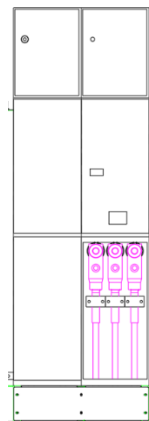


Figura 3-15 Terminales de cable del armario de alta tensión

3.6.2.2 Instalación del conector en T Deadbreak

1. Despegue el cable
 - a) Retire la protección de cobre 175 mm desde el extremo del tubo termorretráctil frío/caliente.
 - b) Retire la pantalla semiconductora 155 mm.
 - c) Retire el aislamiento principal 55 mm para dejar al descubierto los núcleos de los cables.
 - d) Bisele el corte de la pantalla semiconductora 3 mm para lograr una transición suave al aislamiento principal.
 - e) Bisele el borde del aislamiento principal 2 mm x 45 °.

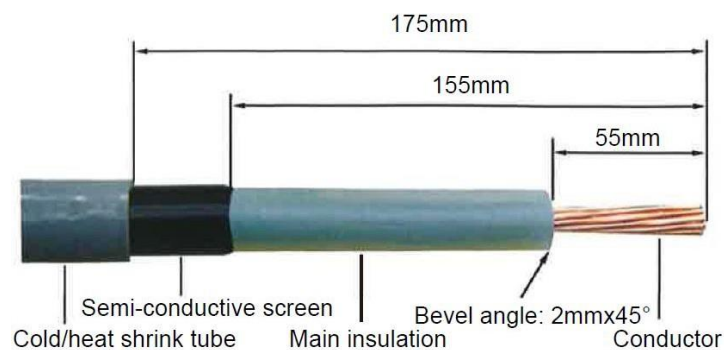


Figura 3-16 Despegue el cable

Nota: Al biselar el corte de la pantalla semiconductora, asegúrese de que el filo del cuchillo quede orientado hacia la pantalla semiconductora para no dañar el aislamiento principal. No debe haber arañazos, marcas de corte ni partículas conductoras en el aislamiento principal.

2. Envuelva con cinta semiconductora

A una distancia de 15 mm de la rotura de la pantalla semiconductora, estire la cinta semiconductora un 150 %, envuelva 5 mm de la pantalla semiconductora y 10 mm del tubo termorretráctil (primero haga unas vueltas en la pantalla semiconductora para nivelarla con el tubo termorretráctil), formando un cilindro de 5 mm de ancho y 4-5 mm de grosor.

Nota: Enrolle primero la pantalla semiconductora hasta que quede nivelada con la superficie del tubo termorretráctil. La cinta semiconductora debe enrollarse en forma de cilindro: otras formas causarán problemas de ubicación. Mantenga la cinta semiconductora limpia y estirada al 150 % de su longitud original.

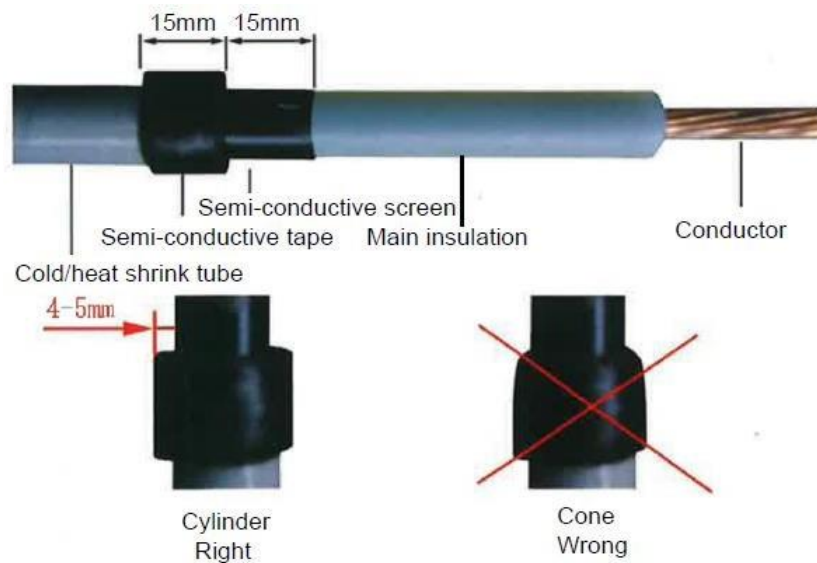


Figura 3-17 Envolver la cinta semiconductora

3. Limpie el aislamiento

Limpie la superficie del aislamiento y la capa semiconductora con un paño de limpieza y compruebe el aislamiento. Si hay algún arañazo, marca de corte o partícula conductora, lije y limpie el aislamiento una vez más.

Nota: Al limpiar el aislamiento, comience siempre desde el aislamiento hacia la capa semiconductora. Nunca mueva el cepillo hacia adelante y hacia atrás.

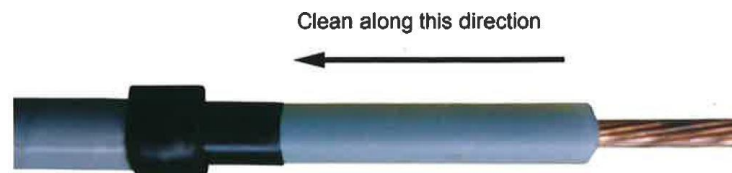


Figura 3-18 Limpieza del aislamiento

4. Instalación del adaptador de cable

- a) Envuelva el extremo del conductor con cinta de PVC o cinta de vinilo.



Figura 3-19 Envolver el conductor

- b) Lubrique el aislamiento y la superficie interior del adaptador de cable con grasa lubricante. Aplique más grasa lubricante sobre el corte del aislamiento para facilitar la instalación.

Empuje el adaptador de cable sobre el aislamiento hasta la etapa del cilindro hasta que el conductor quede completamente expuesto. El aislamiento que sobresale del adaptador debe ser inferior a 7 mm.

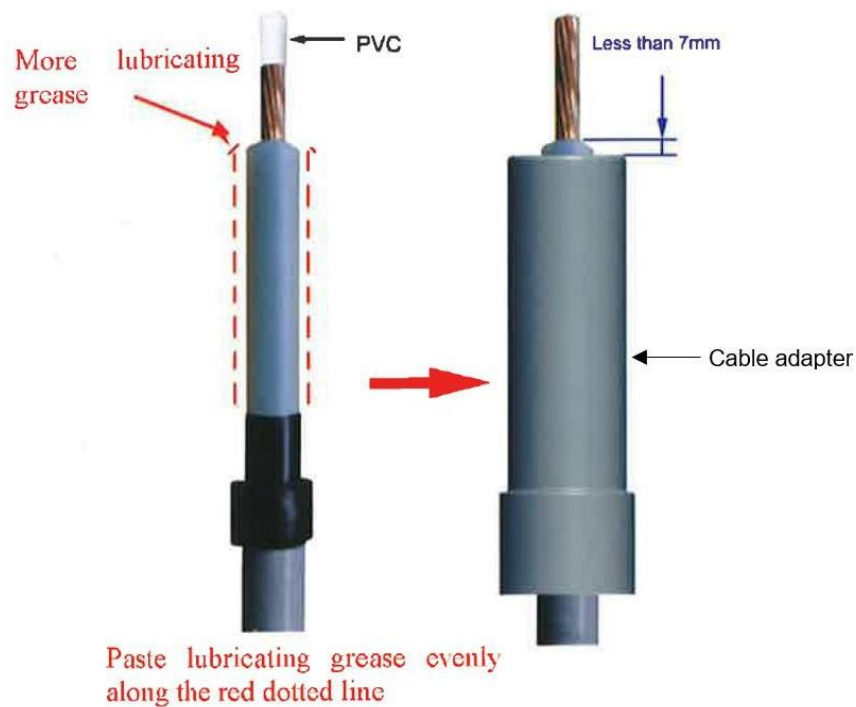


Figura 3-20 Instalación del adaptador de cable

- c) Retire la cinta de PVC o vinilo y limpie el exceso de grasa lubricante.

5. Engarce la lengüeta

- a) Compruebe que los terminales coinciden con la matriz estándar.



Figura 3-21 Terminales compatibles con la matriz estándar

- b) Inserte los terminales en cada conductor de fase.



Figura 3-22 Inserte los terminales en cada conductor de fase

- c) Realice un proceso de engarzado en tres pasos utilizando una herramienta de engarzado para fijar el terminal al conductor del cable.



Figura 3-23 Engarce del terminal

6. Instalación del conector en T



Figura 3-24 Instalación del conector en T

- a) Apriete el tornillo de doble cabeza M16/M12 en el casquillo, con el extremo M16 (lado más grueso) hacia delante.



Figura 3-25 Apriete el tornillo de doble cabeza M16/M12 en el casquillo

- b) Limpie el orificio de montaje del conector en T, la superficie del adaptador de cable y la superficie del casquillo. Después de secar, aplique grasa de manera uniforme al orificio de montaje limpio del conector en T, la superficie del adaptador de cable y la superficie del casquillo.



Figura 3-26 Limpie el conector en T, el adaptador de cable y el casquillo, y aplique grasa.

- c) Empuje el cable en el orificio inferior del conector en T para asegurarse de que la lengüeta esté en su lugar y que el orificio de la lengüeta esté centrado sin desviaciones. (Nota: El cable debe empujarse hasta que quede en su lugar, y la distancia entre el adaptador del cable y el conector en T debe ser inferior a 3 mm, consulte la Figura 3-24).



Figura 3-27 Empuje el cable en el conector en T

- d) Empuje el conector en T y el adaptador del cable juntos en el casquillo, y las lengüetas se colocarán en el tornillo de doble cabeza M16/M12. (Nota: la lengüeta no debe moverse hacia abajo para evitar la fricción entre la lengüeta y el tornillo de doble cabeza M16/M12. La fricción puede dejar residuos de cobre conductor en el orificio de montaje del conector en T y comprometer el aislamiento).



Figura 3-28 Empuje el conector en T y el adaptador de cable en el casquillo

- e) Inserte la varilla de acero a través del manguito y coloque la tuerca hexagonal, la arandela elástica y la arandela plana por orden. Sujete la rama de acero contra el espárrago, instale la tuerca y la arandela, y apriete la tuerca con un par de apriete no inferior a 40 N·m (354 in-lb).



Figura 3-29 Instalar la tuerca y la arandela

- f) Limpie el orificio trasero del conector en T y el tapón aislado, aplique grasa de manera uniforme después de secar;



Figura 3-30 Limpie el conector en T y el tapón aislante y aplique grasa.

- g) Apriete el tapón aislado, limpie el exceso de grasa e instale la tapa final.



Figura 3-31 Apriete el tapón aislado

Figura 3-32 Instalar la tapa final

- h) Fije el cable y conecte a tierra el cable de tierra del cable y el cable de tierra del conector en T.

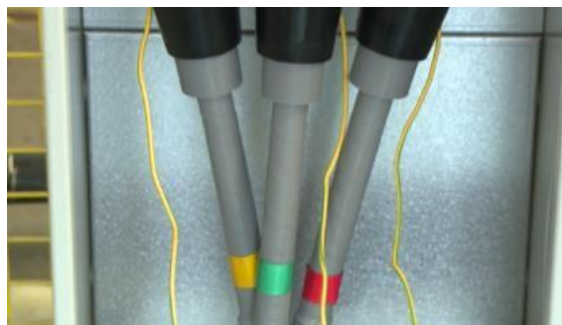


Figura 3-33 Fije el cable y la conexión a tierra

3.6.3 Conexión a tierra

3.6.3.1 Puesta a tierra del contenedor PMVS

Para la conexión del cable in situ, el PMVS cuenta con dos puntos de conexión a tierra: uno en la parte inferior delantera y otro en la parte inferior trasera. Conecte uno o ambos de forma fiable según la situación real. Debe conectarse al menos uno de los dos puntos. El punto de conexión a tierra externo del PMVS se puede conectar a tierra de las dos formas siguientes.

- Conecte el cable de tierra al punto de tierra externo.

Fase	Área transversal del cable	Perno	Par
GND	50 mm ² ~95 mm ² CU (o 4 AWG~1 AWG CU)	M12	50 N.m

- Soldar la lámina de acero de puesta a tierra al punto de puesta a tierra externo y realizar un tratamiento anticorrosión (como pintura en aerosol) después de la soldadura.

Fase	Materiales	Método	Tecnología
GND	Acero plano	Soldadura	Anticorrosión

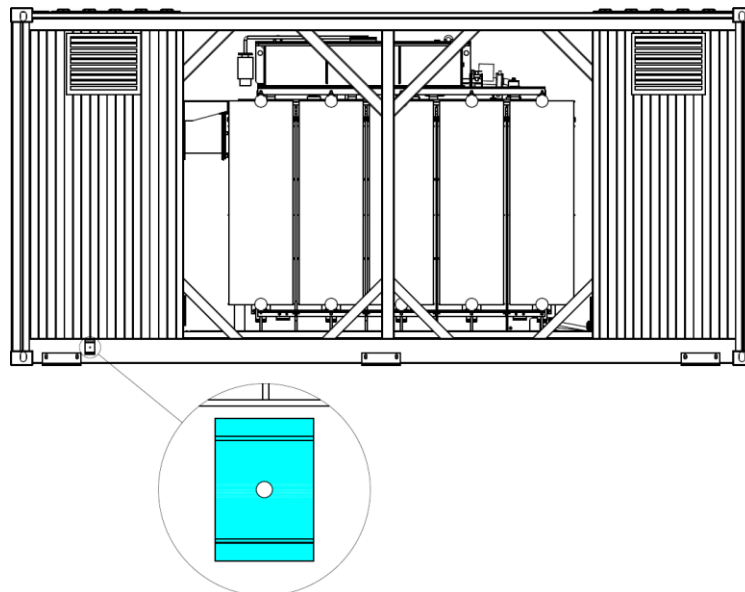


Figura 3-34 Punto de conexión a tierra del PMVS en la parte inferior delantera



NOTA:

La carcasa del PMVS debe estar conectada a tierra de manera fiable y en las proximidades para evitar riesgos de descarga eléctrica.



ADVERTENCIA:

En caso de corrientes de contacto elevadas, se debe realizar la conexión a tierra antes de encender el dispositivo.

3.6.4 Conexión de comunicación

Comunicación con el ordenador superior en segundo plano:

Se reserva una interfaz de señal Ethernet en el armario de baja tensión para la comunicación con PMVS. El cable de comunicación debe ser un cable de red blindado y los puertos de destino deben estar marcados en ambos extremos del conector cristalino.

3.6.5 Fuente de alimentación auxiliar externa

1. El cableado de la fuente de alimentación externa del PMVS se muestra en la siguiente figura. La fuente de alimentación secundaria proviene de las unidades PCS del contenedor PCS de 4,8 MW. Compruebe si las líneas de entrada en la parte superior de 1QF y 2QF se han conectado correctamente.

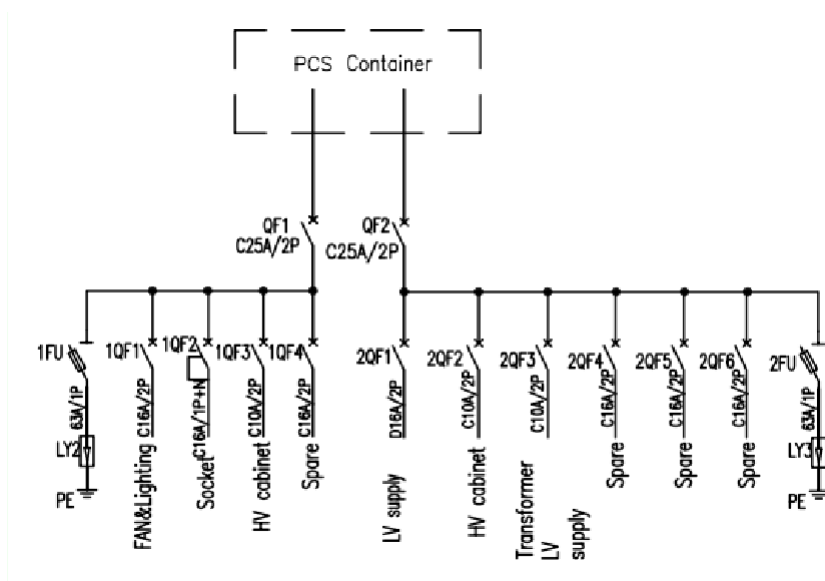


Figura 3-35 Fuente de alimentación secundaria

2. El PMVS adopta el modo de fuente de alimentación interna y también puede proporcionar alimentación de control para una fuente de alimentación monofásica de 4 kVA y 120 VCA y una fuente de alimentación trifásica de 40 kVA y 480 VCA configurable opcionalmente.

4 Operaciones de encendido y apagado

Una vez completado el cableado, encienda y apague el sistema de la siguiente manera.

4.1 Proceso de encendido

1. Operaciones en el armario de alta tensión

- a) El operador debe ponerse el equipo de protección para operaciones de alta tensión y, a continuación, dirigirse al armario de alta tensión del PMVS, cerrar los minidisjuntores 1QF y 2QF (1) del armario de disyuntores (armario V) y del armario de cables conectado directamente (armario D);

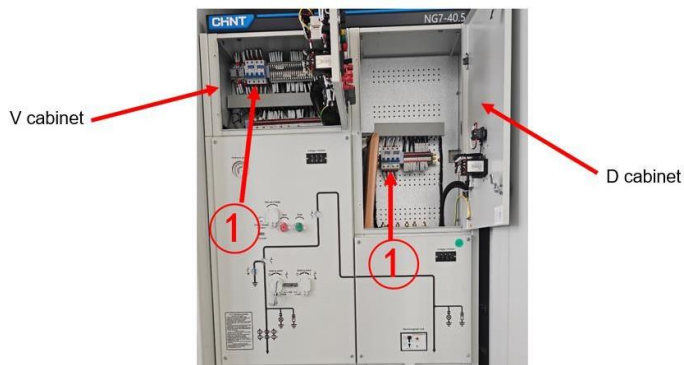


Figura 4-1 Armario V y armario D

- b) Utilice la palanca de funcionamiento para girar en sentido antihorario el interruptor de puesta a tierra (2) hasta la posición de apertura, luego gire en sentido horario el interruptor de aislamiento (3) hasta la posición de cierre y, a continuación, gire manualmente en sentido horario el selector de apertura/cierre (5) o gire en sentido horario el mando de cierre del interruptor automático (4) para cerrar el interruptor automático e iluminar el indicador de tensión (7).

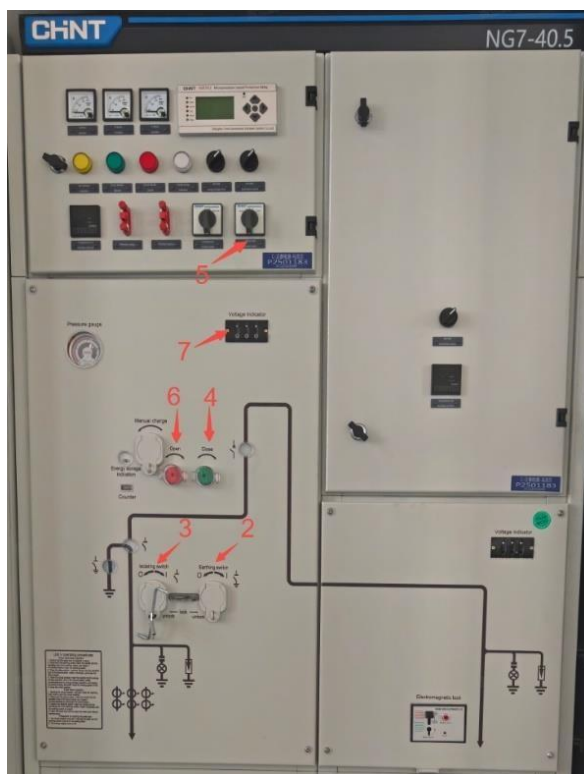


Figura 4-2 Panel del armario de alta tensión

- c) Al encenderlo por primera vez, el transformador deberá someterse a tres operaciones de conmutación sin carga a la tensión nominal.
2. Operaciones en el armario de baja tensión
- a) Vaya al armario de baja tensión, abra la puerta del armario de baja tensión y utilice un multímetro para medir el extremo superior del interruptor automático en caja moldeada QFM3 para confirmar si hay electricidad a 800 V. Si no hay electricidad, compruebe si hay tensión en la línea de entrada del lado primario del armario de alta tensión.
 - b) Después de confirmar que el suministro de energía es correcto, cierre el interruptor automático en caja moldeada QFM3 para suministrar energía a las unidades PCS del contenedor PCS de 4,8 MW. A continuación, vaya a las unidades PCS del contenedor PCS de 4,8 MW y suministre energía secundaria al PMVS de 4,8 MW de acuerdo con los pasos de encendido de las unidades PCS del contenedor PCS de 4,8 MW. A continuación, vaya al armario de baja tensión del PMVS de 4,8 MW. Cierre los minidisruptores 1QF, 1QF1 a 1QF3, 2QF, 2QF1 a 2QF3 y los interruptores de reserva 1QF3, 2QF4 a 2QF6. Cíérrelos de nuevo cuando sea necesario.



Figura 4-3 Posición de QFM3, 1QF, 1QF1~4, 2QF, 2QF1~6

- c) A continuación, cierre los disyuntores de marco QFM1 y QFM2 en secuencia para conectar las unidades PCS de contenedor PCS de 4,8 MW al PMVS de 4,8 MW.



Figura 4-4 Posición de QFM1 y QFM2

3. Una vez completado el proceso, y tras comprobar que el estado del equipo es normal, puede pasar a las unidades PCS del contenedor PCS de 4,8 MW para llevar a cabo las pruebas del EMS.

4.2 Proceso de apagado

1. Confirme que las unidades PCS del contenedor PCS de 4,8 MW se han apagado. Vaya al armario de baja tensión y desconecte los disyuntores del bastidor QFM1 y QFM2, consulte la Figura 4-4.
2. El operador debe ponerse el equipo de protección para operaciones de alta tensión y, a continuación, desplazarse al armario de alta tensión, girar manualmente en sentido horario la perilla de apertura del disyuntor (6) o girar en sentido antihorario el selector de apertura/cierre (5) para abrir el disyuntor, y la luz indicadora DXN de la pantalla activa se apagará. A continuación, utilice la palanca de accionamiento para girar en sentido antihorario el interruptor de aislamiento hasta la posición de apertura. Véase la figura 4-2.
3. Diríjase al armario de baja tensión y desconecte el interruptor automático en caja moldeada QFM3, los microinterruptores 1QF, 1QF1 a 1QF4, 2QF y 2QF1-6, tal y como se muestra en la figura 4-3.

Consulte la siguiente figura para ver los indicadores del armario de baja tensión:



Figura 4-5 Indicadores del armario de baja tensión

Indicador	Color	Descripción
HL1	Rojo	QFM1 Indicación de cierre
HL2	Verde	QFM1 Indicación de apertura
HL3	Rojo	QFM2 Indicación de cierre
HL4	Verde	QFM2 Indicador de apertura
HL5	Amarillo	Alarma de fallo

5 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 PMVS, lo que puede provocar fallos operativos. 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 PMVS en óptimas condiciones de funcionamiento entran dentro del ámbito de los trabajos de mantenimiento.

5.1 Precauciones de seguridad

Alta tensión ¡PELIGRO! Descarga eléctrica ¡PELIGRO!



¡Lesiones graves o muerte!

Después de apagar el dispositivo, 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 PMVS.

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



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

- No abra la puerta del armario del PMVS 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 despejado y seco.

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

- Los profesionales se aseguran de que el PMVS no pueda volver a energizarse accidentalmente.
- Utilice equipos de inspección eléctrica para asegurarse de que el interior del PMVS esté completamente desenergizado.
- Las conexiones de puesta a tierra y cortocircuito necesarias deben ser realizadas por profesionales.
- Para las posibles partes activas cercanas a la parte operativa, utilice un paño aislante para cubrirlas.
- Compruebe si la vía de evacuación está bloqueada.

5.2 Mantenimiento

5.2.1 Descripción general

El PMVS tiene un grado de protección IP54 y es apto para uso en exteriores. Sin embargo, un entorno hostil o un funcionamiento prolongado provocarán el envejecimiento del PMVS o daños en el equipo interno. El mantenimiento y la inspección periódicos del PMVS, 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.

5.2.2 Periodo de mantenimiento

Para garantizar el buen funcionamiento de los equipos del PMVS, 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 PMVS 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 PMVS se instala en una zona desértica, se recomienda inspeccionar cuidadosamente el interior y el exterior del PMVS 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 apretado. Las conexiones inadecuadas o la oxidación de las superficies de contacto también pueden provocar un calentamiento excesivo que puede causar un incendio.

5.3 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 5-1 Elementos de mantenimiento

Elemento de inspección	Método de inspección	Periodo
Estado del sistema y limpieza	Compruebe si el PMVS y los equipos internos 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 PMVS es demasiado alta.	
	Compruebe que las señales de advertencia, etiquetas, etc. sean claramente visibles y no estén deterioradas. Sustitúyalas si es necesario.	

Elemento de inspección	Método de inspección	Periodo
	Compruebe si la humedad y la escala de grises son excesivas y limpie el equipo si es necesario.	
	Compruebe si hay signos de oxidación o corrosión en el interior del PMVS. Si los hay, elimine el óxido.	
Conexión del cable	Compruebe si el cable de alimentación está suelto. Si lo está, apriételo según el par especificado en el manual.	Una vez cada seis meses después de la primera puesta en marcha y una vez cada dos años. A partir de entonces.
	Compruebe si los cables de alimentación y los cables de control están dañados, especialmente si la funda en contacto con la superficie metálica presenta signos de cortes.	
	Compruebe si la cinta aislante del terminal del cable de alimentación está despegada.	
Ventilador/intercambiador de calor	Limpie o sustituya el filtro de polvo.	Una vez cada seis meses después de la primera puesta en servicio y, a partir de entonces, una vez cada seis meses o una vez al año.
	Compruebe el estado de funcionamiento del ventilador/intercambiador de calor.	
	Compruebe si el ventilador/intercambiador de calor emite ruidos anormales durante el funcionamiento.	
Mantenimiento del equipo	Para el mantenimiento de los distintos equipos internos, consulte los manuales correspondientes.	/
Armario de baja tensión	Compruebe si el indicador del pararrayos es normal (verde) o defectuoso (rojo).	Una vez al mes
	Compruebe si hay condensación en los paneles interiores y en la cubierta superior.	
Otros equipos	Sustituya inmediatamente las lámparas dañadas.	Cuando sea necesario
	Sustituya rápidamente los sensores de humo y los extintores dañados.	
	Sustituya a tiempo el controlador de temperatura y humedad.	

5.4 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 productos de limpieza 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
- Píncel
- El número de color es RAL7035 pintura



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

5.5 Mantenimiento y sustitución de la pantalla del filtro

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

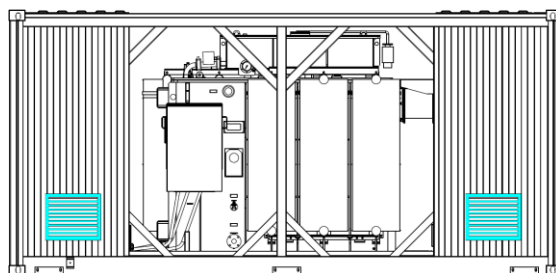


Figura 5-1 Pantalla del filtro dentro del panel de soporte

El soporte de fijación de la rejilla del filtro se fija con un cierre, como se muestra en la figura siguiente. Para sustituirlo, es necesario abrir el cierre con una llave, inclinar el panel de soporte, extraer la rejilla 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.

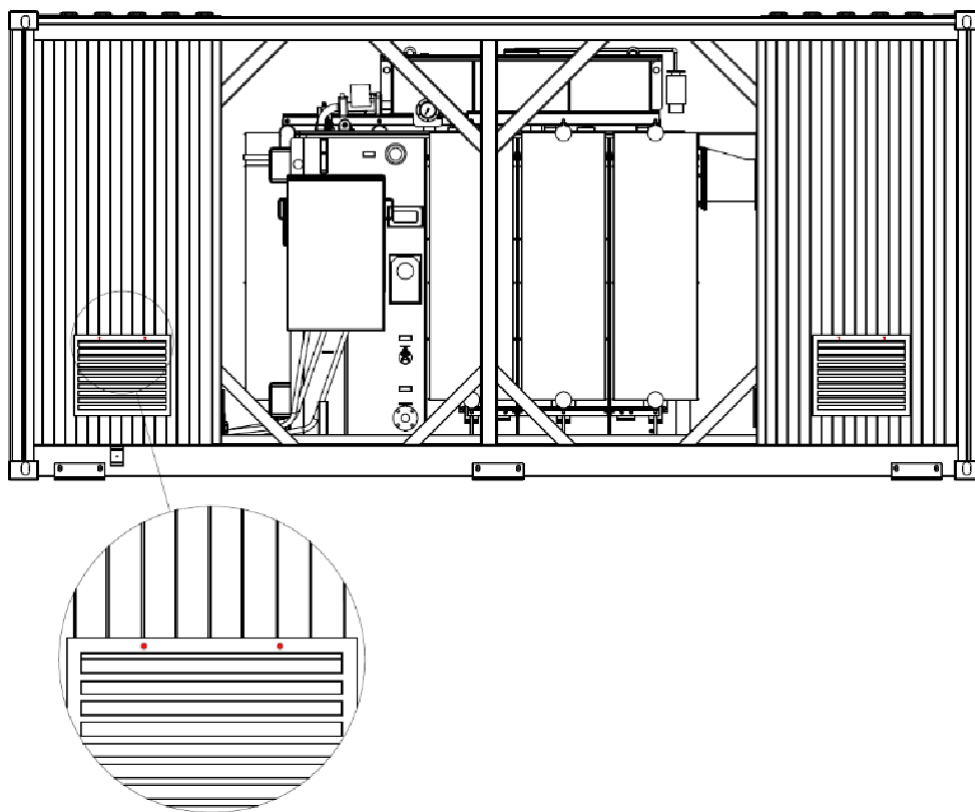


Figura 5-2 Abra los cierres del panel de soporte

2. Desbloquee las hebillas del panel de soporte interior.

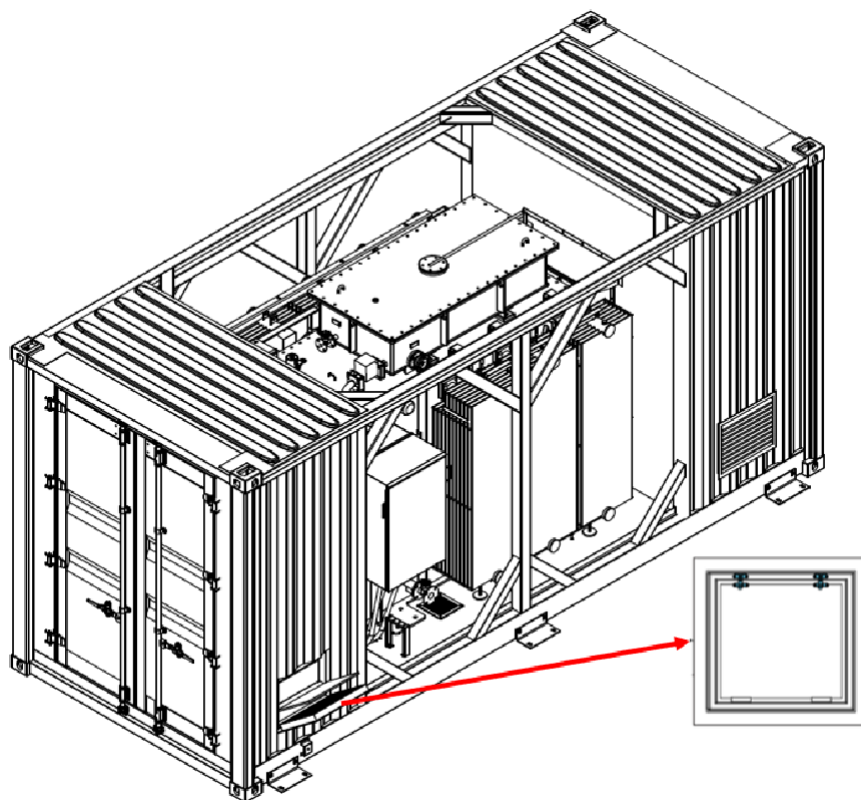


Figura 5-3 Hebillas del panel de soporte interior

3. Primero, extraiga la rejilla del filtro, inserte una nueva y fíjela con las hebillas.

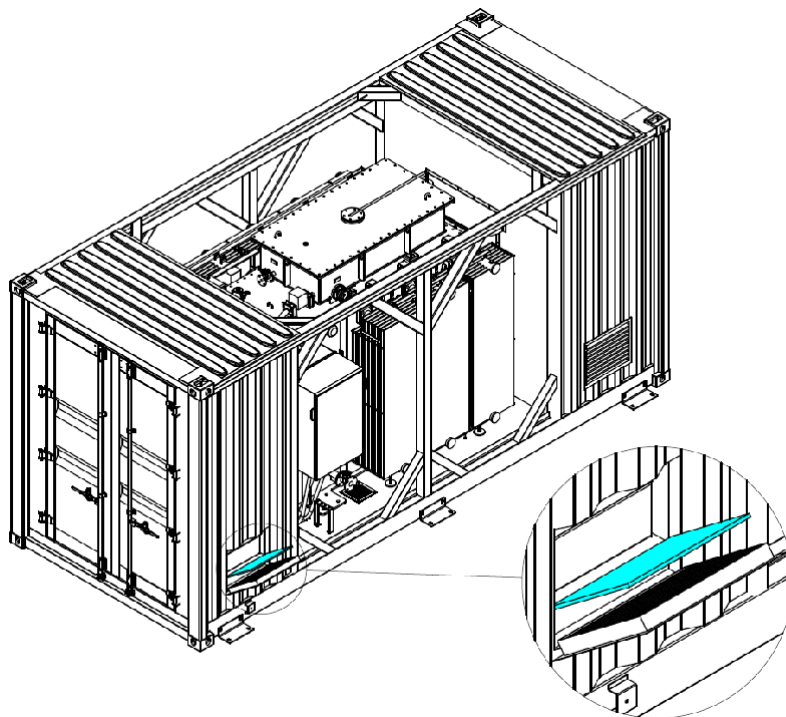


Figura 5-4 Sustitución de la rejilla del filtro

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

6 Datos técnicos

Nombre del modelo	CPS PSA4.8MO-EU
Capacidad	4800 kW a 40 °C
Tensión nominal de entrada	800 V
Tensión nominal de salida	10~35 kV
Frecuencia nominal de salida	50 Hz
Grupo de conexión del transformador	Dy11
Rango de tensiones del transformador	±2x2,5 %
Tipo de transformador	Tipo sumergido en aceite, tipo armario de almacenamiento de aceite
Aceite del transformador	Aceite mineral (sin bifenilos policlorados)
Método de refrigeración del transformador	ONAN
Eficiencia del transformador	Nivel 1 o Nivel 2
Protección del armario de alta tensión Dispositivo	Disyuntor de alta tensión (VCB de accionamiento eléctrico)
Tensión de salida del transformador auxiliar	400/230 V CA
Protección	
Supervisión del transformador y Protección	Nivel de aceite, temperatura del aceite, presión del aceite, protección del relé
Clase de protección de compartimentos de media y baja	IP54
compartimentos de alta y baja tensión	
Clase de arco interno de transformadores montados sobre plataforma en plataforma	IAC A 20 kA 1s
Protección de relé de alta tensión	50/51, 50N/51N
Protección contra sobretensión de baja tensión	Tipo II
Parámetros generales	
Dimensiones totales	6058 x 2896 x 2438 mm (20' HC)
Peso	Aproximadamente 19 t
Rango de temperatura de funcionamiento	-20 °C ~ 50 °C (-4 °F ~ 122 °F) reducción de potencia a partir de +45 °C (113 °F)
Humedad relativa	0 % ~ 95 %, sin condensación
Altitud máxima de aplicación	2000 m
Modo de comunicación	MODBUS-RTU
Normas aplicables	IEC 62271-202, EN 50588-1, IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 61439-1

7 Garantía de calidad

7.1 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 operar el producto cubierto de acuerdo con su manual de operación o guía del usuario;
 - Reubicación e instalación del 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 el especificado en el manual del producto o al incumplimiento de los requisitos de instalación, uso y mantenimiento del producto establecidos en el manual del producto.
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 están estandarizadas (las medidas de protección contra rayos del sistema fotovoltaico deben implementarse tomando como referencia las normas y especificaciones UL correspondientes; de lo contrario, los dispositivos fotovoltaicos, como módulos, inversores e instalaciones de distribución de energía, podrían sufrir daños por rayos).
11. Otras circunstancias que no entran dentro del ámbito de la garantía posventa de la empresa.
12. Fallos en los equipos 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.

7.2 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 devolverse a nuestra empresa.
4. Es necesario conceder a nuestra empresa un plazo razonable para revisar 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 CPS PSW4.8MO-EU PMVS, póngase en contacto con nosotros. Estaremos encantados de atenderle.

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 servicio: +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.