

LUNA2000-213KTL-H0 Smart Power Control System

Manual del usuario

Edición 07
Fecha 2025-06-30



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2025. Todos los derechos reservados.

Quedan terminantemente prohibidas la reproducción y la divulgación del presente documento en todo o en parte, de cualquier forma y por cualquier medio, sin la autorización previa de Huawei Technologies Co., Ltd. otorgada por escrito.

Marcas y permisos



HUAWEI y otras marcas registradas de Huawei pertenecen a Huawei Technologies Co., Ltd.

Todas las demás marcas registradas y los otros nombres comerciales mencionados en este documento son propiedad de sus respectivos titulares.

Aviso

Las funciones, los productos y los servicios adquiridos están estipulados en el contrato celebrado entre Huawei y el cliente. Es posible que la totalidad o parte de los productos, las funciones y los servicios descritos en el presente documento no se encuentren dentro del alcance de compra o de uso. A menos que el contrato especifique lo contrario, ninguna de las afirmaciones, informaciones ni recomendaciones contenidas en este documento constituye garantía alguna, ni expresa ni implícita.

La información contenida en este documento se encuentra sujeta a cambios sin previo aviso. En la preparación de este documento se realizaron todos los esfuerzos para garantizar la precisión de sus contenidos. Sin embargo, ninguna declaración, información ni recomendación contenida en el presente constituye garantía alguna, ni expresa ni implícita.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Dirección: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
People's Republic of China

Sitio web: <https://e.huawei.com>

Acerca de este documento

Objetivo

Este documento describe la instalación, las conexiones eléctricas, la puesta en servicio, el mantenimiento y la resolución de problemas del Smart Power Control System LUNA2000-213KTL-H0 (también llamado “Smart PCS”). Antes de instalar el Smart PCS y de realizar operaciones con él, asegúrese de familiarizarse con las características, las funciones y las precauciones de seguridad que se indican en este documento.

Destinatarios

Este documento está dirigido a:

- Instaladores
- Usuarios

Simbología

Los símbolos que pueden encontrarse en este documento se definen a continuación.

Símbolo	Observaciones
	Indica un peligro con un nivel de riesgo alto que, de no evitarse, causará la muerte o lesiones graves.
	Indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, podría causar la muerte o lesiones graves.
	Indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones menores o moderadas.
	Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría dar lugar a daños en los equipos, pérdida de datos, disminución del rendimiento o resultados inesperados. La palabra AVISO se usa para referirse a prácticas no relacionadas con lesiones.

Símbolo	Observaciones
 NOTA	Complementa la información importante del texto principal. La palabra NOTA se usa para referirse a información no relacionada con lesiones, daños en los equipos ni daños al medioambiente.

Histórico de cambios

Los cambios realizados en las versiones de los documentos son acumulativos. La versión más reciente incluye todos los cambios realizados en versiones anteriores.

Issue 07 (2025-06-30)

Se ha actualizado la sección «[5.4 Instalación de los cables de alimentación de CC](#)».

Se ha actualizado la sección «[5.5 Instalación de los cables de alimentación de CA](#)».

Versión 06 (30/5/2025)

Se ha actualizado la sección «[5.3 Instalación de un cable de tierra](#)».

Se ha actualizado la sección «[5.5 Instalación de los cables de alimentación de CA](#)».

Se ha actualizado la sección «[8.1 Mantenimiento de rutina](#)».

Se ha actualizado la sección «[8.5 Reemplazo del Smart PCS](#)».

Versión 05 (30/3/2025)

Se ha actualizado la sección «[2.2 Aplicación en red](#)».

Se ha actualizado la sección «[5.4 Instalación de los cables de alimentación de CC](#)».

Se ha actualizado la sección «[5.5 Instalación de los cables de alimentación de CA](#)».

Se ha actualizado la sección «[7.1 Encendido del Smart PCS](#)».

Se ha actualizado la sección «[8.5 Reemplazo del Smart PCS](#)».

Se ha actualizado la sección «[9 Especificaciones técnicas](#)».

Se ha actualizado la sección «[B Códigos de red eléctrica](#)».

Versión 04 (30/12/2024)

Se ha actualizado la sección «[2 Descripción del producto](#)».

- Se ha actualizado la sección «**2.2 Aplicación en red**».
- Se ha actualizado la sección «**5.2 Preparación de los cables**».
- Se ha actualizado la sección «**5.3 Instalación de un cable de tierra**».
- Se ha actualizado la sección «**7.1 Encendido del Smart PCS**».
- Se ha actualizado la sección «**8.1 Mantenimiento de rutina**».
- Se ha actualizado la sección «**8.5 Reemplazo del Smart PCS**».
- Se ha actualizado la sección «**B Códigos de red eléctrica**».
- Se ha añadido la sección «**E ¿Cómo reparo el daño en la pintura?**».

Versión 03 (30/11/2024)

- Se ha actualizado la sección «**2.2 Aplicación en red**».
- Se ha actualizado la sección «**4.2.1 Requisitos de selección del emplazamiento**».
- Se ha actualizado la sección «**4.6 Montaje del Smart PCS en un soporte de base**».
- Se ha actualizado la sección «**5.2 Preparación de los cables**».
- Se ha actualizado la sección «**5.3 Instalación de un cable de tierra**».
- Se ha actualizado la sección «**5.4 Instalación de los cables de alimentación de CC**».
- Se ha actualizado la sección «**5.5 Instalación de los cables de alimentación de CA**».
- Se ha actualizado la sección «**7.1 Encendido del Smart PCS**».
- Se ha actualizado la sección «**9 Especificaciones técnicas**».
- Se ha actualizado la sección «**A Engaste de un borne OT o DT**».

Versión 02 (30/9/2024)

- Se ha añadido la sección «**2.2 Aplicación en red**».
- Se ha actualizado la sección «**4.2.3 Requisitos de los cimientos**».
- Se ha actualizado la sección «**4.2.4 Requisitos del espaciamiento**».
- Se ha actualizado la sección «**4.3 Preparación de las herramientas**».
- Se ha actualizado la sección «**4.6 Montaje del Smart PCS en un soporte de base**».
- Se ha actualizado la sección «**5.6.2 Instalación de los cables de comunicaciones COM**».
- Se ha actualizado la sección «**8.5 Reemplazo del Smart PCS**».
- Se ha actualizado la sección «**B Códigos de red eléctrica**».

Versión 01 (30/7/2024)

Esta versión se utiliza para la primera implantación del servicio (FOA).

Índice

Acerca de este documento.....	ii
1 Información de seguridad.....	1
1.1 Seguridad personal.....	2
1.2 Seguridad eléctrica.....	4
1.3 Environment Requirements.....	7
1.4 Seguridad mecánica.....	8
2 Descripción del producto.....	13
2.1 Modelo.....	14
2.2 Aplicación en red.....	16
2.3 Aspecto.....	20
2.4 Diagrama de circuitos.....	23
2.5 Modos de funcionamiento.....	23
2.6 Descripción de las etiquetas.....	25
3 Requisitos de almacenamiento.....	27
4 Instalación.....	29
4.1 Modos de instalación.....	29
4.2 Requisitos de instalación.....	29
4.2.1 Requisitos de selección del emplazamiento.....	30
4.2.2 Requisitos de la estructura de montaje.....	31
4.2.3 Requisitos de los cimientos.....	32
4.2.4 Requisitos del espaciamiento.....	34
4.2.5 Requisitos del ángulo.....	35
4.3 Preparación de las herramientas.....	35
4.4 Comprobaciones previas a la instalación.....	38
4.5 Traslado del Smart PCS.....	39
4.6 Montaje del Smart PCS en un soporte de base.....	41
4.7 Montaje del Smart PCS en un soporte trasero.....	45
5 Instalación de los cables.....	49
5.1 Precauciones.....	49
5.2 Preparación de los cables.....	50
5.3 Instalación de un cable de tierra.....	51

5.4 Instalación de los cables de alimentación de CC.....	53
5.5 Instalación de los cables de alimentación de CA.....	57
5.6 Instalación de los cables de comunicaciones.....	63
5.6.1 Instalación de los cables de comunicaciones FE.....	64
5.6.2 Instalación de los cables de comunicaciones COM.....	68
6 Comprobación antes del encendido.....	76
7 Encendido y puesta en servicio.....	78
7.1 Encendido del Smart PCS.....	78
7.2 Puesta en servicio del Smart PCS.....	81
7.3 Configuración del modo de espera activa.....	81
8 Mantenimiento del dispositivo.....	84
8.1 Mantenimiento de rutina.....	84
8.2 Apagado del sistema.....	87
8.3 Referencia de alarmas.....	88
8.4 Sustitución de un ventilador.....	88
8.5 Reemplazo del Smart PCS.....	95
8.6 Cómo desechar el PCS inteligente.....	98
9 Especificaciones técnicas.....	99
A Engaste de un borne OT o DT.....	102
B Códigos de red eléctrica.....	106
C Restablecimiento de una contraseña.....	110
D Gestión y mantenimiento de los certificados.....	111
E ¿Cómo reparo el daño en la pintura?.....	113
F Información de contacto.....	118
G Servicio al cliente inteligente de energía digital.....	120
H Acrónimos y abreviaturas.....	121

1 Información de seguridad

Declaración

Antes de transportar los equipos, almacenarlos, instalarlos, realizar operaciones con ellos, usarlos o realizar el mantenimiento correspondiente, lea este documento, siga estrictamente las instrucciones indicadas aquí y siga todas las instrucciones de seguridad que se indican en los equipos y en este documento. En este documento, la palabra “equipos” se refiere a productos, software, componentes, recambios o servicios relacionados con este documento; la frase “la empresa” se refiere al fabricante (productor), vendedor u operador de servicios de los equipos; la palabra “usted” se refiere a la entidad que transporta los equipos, los almacena, los instala, realiza operaciones en ellos, los utiliza o realiza el mantenimiento correspondiente.

Las declaraciones que llevan los títulos **Peligro, Advertencia, Precaución y Aviso** en este documento no describen todas las precauciones de seguridad. También se deben cumplir las normas internacionales, nacionales o regionales pertinentes, así como las prácticas del sector. **La empresa no será responsable de ninguna consecuencia del incumplimiento de los requisitos o estándares de seguridad relacionados con el diseño, la producción y el uso de los equipos.**

Los equipos deben usarse en un entorno que cumpla las especificaciones de diseño. De lo contrario, pueden resultar averiados, funcionar mal o dañarse, lo que no está cubierto por la garantía. La empresa no será responsable de ninguna pérdida material, lesión o incluso las muertes que se ocasionen como consecuencia de dicho incumplimiento.

Cumpla las leyes, las normas, los estándares y las especificaciones aplicables durante el transporte, el almacenamiento, la instalación, las operaciones, el uso y el mantenimiento de los equipos.

No realice tareas de ingeniería inversa, descompilación, desmontaje, adaptación, implantación ni otras operaciones derivadas con respecto al software de los equipos. No estudie la lógica de implantación interna de los equipos, no obtenga el código fuente del software de los equipos, no infrinja los derechos de propiedad intelectual y no divulgue los resultados de ninguna prueba de rendimiento del software de los equipos.

La empresa no será responsable de ninguna de las siguientes circunstancias ni de las consecuencias derivadas:

- Equipos dañados debido a causas de fuerza mayor, como terremotos, inundaciones, erupciones volcánicas, deslizamientos en masa, descargas atmosféricas, incendios,

guerras, conflictos armados, tifones, huracanes, tornados y otras condiciones meteorológicas extremas.

- Operaciones realizadas en los equipos bajo condiciones distintas a las especificadas en este documento.
- Equipos instalados o utilizados en entornos que no cumplen las normas internacionales, nacionales o regionales.
- Instalación o uso de los equipos por parte de personal no cualificado.
- Incumplimiento de las instrucciones de operación y de las precauciones de seguridad indicadas en el producto y en este documento.
- Eliminación o modificación del producto, o modificación del código de software sin autorización.
- Daños causados en los equipos por usted o un tercero autorizado por usted durante el transporte.
- Daños causados en los equipos debido a condiciones de almacenamiento que no cumplen los requisitos especificados en la documentación del producto.
- No se preparan materiales y herramientas que cumplan las leyes y normas locales o los estándares relacionados.
- Equipos dañados debido a la negligencia, un incumplimiento intencional, una negligencia grave u operaciones inadecuadas por parte de usted o de un tercero, o debido a otras razones no relacionadas con la empresa.

1.1 Seguridad personal

PELIGRO

Asegúrese de que los equipos estén apagados durante la instalación. No instale ni quite los cables mientras los equipos estén encendidos. El contacto transitorio entre el núcleo de un cable y el conductor generará arcos eléctricos o chispas, lo que podría iniciar un incendio o causar lesiones.

PELIGRO

Las operaciones no estándares e inadecuadas en equipos con alimentación pueden causar incendios, descargas eléctricas o explosiones, lo que puede ocasionar daños materiales, lesiones o incluso la muerte.

PELIGRO

Antes de las operaciones, quítese cualquier objeto conductor, como relojes, pulseras, brazaletes, anillos y collares, para evitar descargas eléctricas.

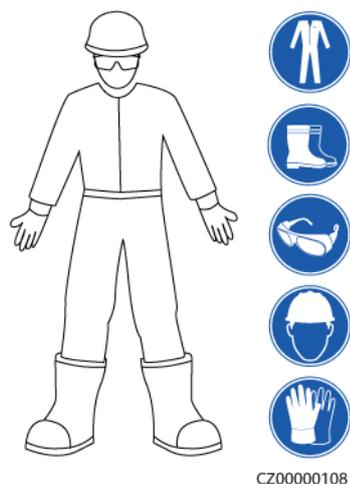
⚠ PELIGRO

Durante las operaciones, use herramientas aisladas específicas para evitar descargas eléctricas o cortocircuitos. El nivel de voltaje no disruptivo dieléctrico debe cumplir las leyes, las normas, los estándares y las especificaciones locales.

⚠ ADVERTENCIA

Durante las operaciones, use elementos de protección personal, como ropa protectora, calzado aislado, gafas de protección, cascos de seguridad y guantes aislados.

Figura 1-1 Elementos de protección personal



Requisitos generales

- No detenga los dispositivos de protección. Preste atención a las advertencias, las precauciones y las medidas de prevención correspondientes que se indican en este documento y en los equipos.
- Si hay probabilidades de que se generen lesiones o de que los equipos se dañen durante las operaciones, deténgase inmediatamente, informe del caso al supervisor y adopte medidas de protección viables.
- No encienda los equipos antes de instalarlos ni antes de recibir la confirmación de profesionales.
- No toque los equipos de alimentación directamente ni usando conductores tales como objetos húmedos. Antes de tocar un borne o la superficie de cualquier conductor, mida el voltaje en el punto de contacto y asegúrese de que no haya riesgo de descargas eléctricas.
- No toque los equipos que estén en funcionamiento, ya que el chasis está caliente.
- No toque un ventilador en funcionamiento con las manos, con componentes, tornillos, herramientas ni tarjetas. De lo contrario, se podrían generar lesiones o los equipos podrían dañarse.
- En caso de incendio, abandone inmediatamente el edificio o el área de los equipos, y active la alarma de incendios o llame a los servicios de emergencias. No entre en el edificio ni en el área de los equipos afectados bajo ninguna circunstancia.

Requisitos para el personal

- Solo los profesionales y el personal capacitado tienen permitido realizar operaciones en los equipos.
 - Profesionales: personal que está familiarizado con los principios de funcionamiento y la estructura de los equipos, que posee formación o experiencia en la operación de los equipos y que conoce los orígenes y la gravedad de los diversos peligros potenciales de la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de los equipos.
 - Personal capacitado: personal con formación en tecnología y seguridad que tiene la experiencia requerida, que conoce los peligros a los que puede estar expuesto al realizar determinadas operaciones, y que puede adoptar medidas de protección para minimizar los peligros a los que ellos u otras personas podrían estar expuestos.
- El personal que planea instalar o reparar los equipos debe recibir formación adecuada, ser capaz de realizar correctamente todas las operaciones y comprender todas las precauciones de seguridad necesarias y las normas locales pertinentes.
- Solo el personal capacitado o los profesionales cualificados tienen permitido instalar los equipos, realizar operaciones en ellos y realizar el mantenimiento correspondiente.
- Solo los profesionales cualificados pueden quitar elementos de seguridad e inspeccionar los equipos.
- El personal que realice tareas especiales, como operaciones eléctricas, trabajos en altura y operaciones en equipos especiales, debe poseer las cualificaciones locales requeridas.
- Solo los profesionales autorizados tienen permitido reemplazar los equipos o sus componentes (incluido el software).
- Solo el personal que debe trabajar con los equipos tiene permitido acceder a ellos.

1.2 Seguridad eléctrica

 **PELIGRO**

Antes de conectar los cables, asegúrese de que los equipos estén intactos. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas o incendios.

 **PELIGRO**

Las operaciones no estándar e inadecuadas pueden provocar incendios o descargas eléctricas.

 **PELIGRO**

Evite que entren objetos extraños en los equipos durante las operaciones. De lo contrario, pueden producirse daños o cortocircuitos en los equipos, disminución de la potencia de las cargas, fallos de alimentación o lesiones corporales.

 **ADVERTENCIA**

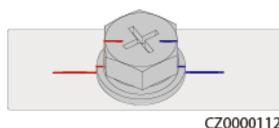
En el caso de los equipos que deben tener puesta a tierra, instale el cable de tierra en primer lugar durante la instalación de los equipos y desinstálelo en último lugar durante la desinstalación de los equipos.

 **ATENCIÓN**

No instale cables cerca de las entradas ni las salidas de aire de los equipos.

Requisitos generales

- Siga los procedimientos descritos en el documento para la instalación, la operación y el mantenimiento. No reconstruya ni altere los equipos, no añada componentes ni cambie el orden de los pasos de instalación sin permiso.
- Obtenga la aprobación de la empresa de electricidad nacional o local antes de conectar los equipos a la red eléctrica.
- Cumpla las normas de seguridad de la planta eléctrica, como las relacionadas a los mecanismos de operación y las hojas de trabajo.
- Instale cercas temporales o cintas de advertencia y cuelgue letreros que digan “No pasar” en los alrededores del área de operaciones para mantener al personal no autorizado alejado.
- Antes de instalar o quitar los cables de alimentación, apague los interruptores de los equipos y los correspondientes interruptores aguas arriba y aguas abajo.
- Antes de realizar operaciones en los equipos, compruebe que todas las herramientas cumplan los requisitos aplicables y regístrelas. Una vez finalizadas las operaciones, recoja todas las herramientas para evitar que queden dentro de los equipos.
- Antes de instalar los cables de alimentación, compruebe que las etiquetas correspondientes sean correctas y que los bornes de los cables estén aislados.
- Al instalar los equipos, utilice una herramienta de torsión que tenga un rango de medición adecuado para ajustar los tornillos. Cuando utilice una llave inglesa para ajustar los tornillos, asegúrese de que esta no se incline y de que el error del par de torsión no supere el 10 % del valor especificado.
- Asegúrese de que los tornillos se ajusten usando una herramienta de torsión y de que estén marcados en rojo y azul tras una segunda comprobación. El personal de instalación debe marcar con azul los tornillos ajustados. El personal de inspección de calidad debe confirmar que los tornillos estén ajustados y después debe marcarlos con rojo. (Las marcas deben cruzar los bordes de los tornillos).



- Si los equipos tienen múltiples entradas, desconéctelas a todas antes de realizar operaciones con ellos.
- Antes de realizar el mantenimiento de un dispositivo de distribución de energía o eléctrico aguas abajo, apague el interruptor de salida del equipo de alimentación.

- Durante el mantenimiento de los equipos, ponga etiquetas que digan “No encender” cerca de los interruptores o disyuntores aguas arriba y aguas abajo, así como carteles de advertencia para evitar una conexión accidental. Los equipos se pueden encender solo después de que se hayan resuelto los problemas.
- No abra los paneles de los equipos.
- Revise periódicamente las conexiones de los equipos y asegúrese de que todos los tornillos estén ajustados firmemente.
- Solo los profesionales cualificados pueden sustituir un cable dañado.
- No escriba, dañe ni tape las etiquetas ni las placas de identificación de los equipos. Reemplace inmediatamente las etiquetas que se hayan deteriorado.
- No utilice disolventes como agua, alcohol ni aceite para limpiar los componentes eléctricos que estén dentro o fuera de los equipos.

Puesta a tierra

- Asegúrese de que la impedancia de puesta a tierra de los equipos cumpla las normas eléctricas locales.
- Asegúrese de que los equipos estén permanentemente conectados a la puesta a tierra de protección. Antes de realizar operaciones con los equipos, revise la conexión eléctrica respectiva para asegurarse de que estén conectados a tierra de manera fiable.
- No trabaje con los equipos en ausencia de un conductor de puesta a tierra instalado de forma adecuada.
- No dañe el conductor de puesta a tierra.

Requisitos para el cableado

- Cuando seleccione, instale y guíe los cables, siga las reglas y normas de seguridad locales.
- Al guiar cables de alimentación, asegúrese de que estos no queden enrollados ni torcidos. No empalme ni suelde los cables de alimentación. De ser necesario, utilice un cable más largo.
- Asegúrese de que todos los cables estén conectados y aislados correctamente, y de que cumplan las especificaciones correspondientes.
- Asegúrese de que las ranuras y los orificios para el guiado de los cables no tengan bordes cortantes, y de que las posiciones donde los cables pasan a través de tubos u orificios para cables tengan un relleno protector para evitar que los cables se dañen debido a bordes cortantes o rebabas.
- Asegúrese de que los cables del mismo tipo estén atados de forma prolija y recta, y de que el revestimiento de los cables esté intacto. Cuando instale cables de diferentes tipos, asegúrese de que estén alejados entre sí, sin enredos y sin solapamiento.
- Fije los cables enterrados usando soportes y abrazaderas para cables. Asegúrese de que los cables que se encuentren en un área de terraplén estén en contacto estrecho con el suelo para evitar que se deformen o se dañen durante las tareas de terraplenado.
- Si las condiciones externas (como el diseño de los cables o la temperatura ambiente) cambian, verifique el uso de los cables de acuerdo con el estándar IEC-60364-5-52 o las leyes y normas locales. Por ejemplo, compruebe que la capacidad de transporte de corriente cumpla los requisitos aplicables.

- Cuando instale los cables, reserve un espacio de al menos 30 mm entre los cables y las áreas o los componentes que generan calor. Esto evita el deterioro o daño en la capa de aislamiento de los cables.

1.3 Environment Requirements

 **PELIGRO**

No exponga los equipos al humo ni a gases inflamables o explosivos. No realice operaciones con los equipos en dichos entornos.

 **PELIGRO**

No almacene materiales inflamables ni explosivos en el área de los equipos.

 **PELIGRO**

No ponga los equipos cerca de fuentes de calor o fuego, como humo, velas, calentadores u otros dispositivos de calefacción. El sobrecalentamiento puede dañar los equipos o causar un incendio.

 **ADVERTENCIA**

Instale los equipos en un área alejada de los líquidos. No los instale debajo de áreas propensas a la condensación, como debajo de tuberías de agua y salidas de aire, ni debajo de áreas propensas a las fugas de agua, como respiraderos de aire acondicionado, salidas de ventilación o placas pasacables de la sala de equipos. Asegúrese de que no entre ningún líquido en los equipos para evitar fallos o cortocircuitos.

 **ADVERTENCIA**

Para evitar daños o incendios debido a altas temperaturas, asegúrese de que los orificios de ventilación o los sistemas de disipación del calor no estén obstruidos ni tapados por otros objetos mientras los equipos estén en funcionamiento.

Requisitos generales

- Almacene los equipos de acuerdo con los requisitos de almacenamiento. Los daños en los equipos ocasionados por condiciones de almacenamiento inadecuadas no están cubiertos por la garantía.
- Mantenga los entornos de instalación y funcionamiento de los equipos dentro de los rangos permitidos. De lo contrario, el rendimiento y la seguridad de los equipos se verán comprometidos.

- El rango de la temperatura de funcionamiento indicado en las especificaciones técnicas de los equipos se refiere a las temperaturas ambiente en el entorno de instalación de los equipos.
- No instale, use ni manipule los cables ni los equipos de exteriores (lo que incluye, entre otras tareas, trasladar los equipos, realizar operaciones con los equipos o los cables, insertar conectores en los puertos de señal conectados a las instalaciones de exteriores o quitarlos de allí, trabajar en alturas, realizar instalaciones a la intemperie y abrir puertas) cuando las condiciones meteorológicas sean adversas (por ejemplo, cuando haya descargas atmosféricas, lluvia, nieve o vientos de nivel 6 o más fuertes).
- No instale los equipos en un ambiente con polvo, humo, gases volátiles o corrosivos, radiación infrarroja y otras radiaciones, disolventes orgánicos o aire salado.
- No instale los equipos en un ambiente con polvo metálico conductor o magnético.
- No instale los equipos en un área propicia para el crecimiento de microorganismos como hongos o moho.
- No instale los equipos en un área con vibraciones, ruidos o interferencias electromagnéticas fuertes. Los equipos deben instalarse en un entorno con una intensidad de campo magnético inferior a 4 gauss. Si la intensidad del campo magnético es superior o igual a 4 gauss, es posible que los equipos no funcionen correctamente. Si la intensidad del campo magnético es alta (por ejemplo, en una fundición), se recomienda utilizar un gausímetro para medir la intensidad del campo magnético de la posición de instalación de los equipos cuando la maquinaria de fundición esté funcionando normalmente.
- Asegúrese de que el emplazamiento cumpla las leyes y normas locales, así como los estándares relacionados.
- Asegúrese de que el suelo del entorno de instalación sea sólido, de que esté libre de tierra esponjosa o blanda, y de que no sea propenso a hundirse. El emplazamiento no debe estar situado en terrenos bajos propensos a la acumulación de agua o nieve, y el nivel horizontal del emplazamiento debe estar por encima del nivel de agua histórico más alto de esa zona.
- No instale los equipos en un lugar que pueda quedar sumergido en agua.
- Durante la instalación, las operaciones y el mantenimiento de los equipos, antes de abrir una puerta, quite todo rastro de agua, hielo, nieve u otros objetos extraños de la parte superior de los equipos para evitar que caigan objetos extraños dentro de ellos.
- Cuando instale los equipos, asegúrese de que la superficie de instalación tenga una solidez suficiente para soportar la carga del peso de los equipos.
- Después de instalar los equipos, quite los materiales de embalaje (como cajas de cartón, espumas, plásticos y abrazaderas para cables) del área correspondiente.

1.4 Seguridad mecánica



ADVERTENCIA

Asegúrese de que todas las herramientas necesarias estén listas e inspeccionadas por una organización profesional. No utilice herramientas que tengan signos de rayones, que no hayan aprobado la inspección o cuyo período de validez de la inspección haya expirado. Asegúrese de que las herramientas estén seguras y que no se sobrecarguen.

 **ADVERTENCIA**

No perforo orificios en los equipos. Esto puede afectar a la hermeticidad y la estanqueidad electromagnética de los equipos, así como dañar los componentes o cables internos. Las virutas de metal procedentes de las perforaciones pueden hacer cortocircuitos en las tarjetas que están dentro de los equipos.

Requisitos generales

- Vuelva a pintar oportunamente los rayones ocasionados en la pintura durante el transporte o la instalación de los equipos. Un equipo con rayones no debe estar expuesto durante un período prolongado.
- No realice operaciones como soldaduras por arco ni cortes en los equipos sin la evaluación de la empresa.
- No instale otros dispositivos en la parte superior de los equipos sin la evaluación de la empresa.
- Cuando realice operaciones por encima de los equipos, adopte medidas para protegerlos contra daños.
- Escoja las herramientas correctas y utilícelas de manera correcta.

Traslado de objetos pesados

- Sea cuidadoso para evitar lesiones cuando traslade objetos pesados.



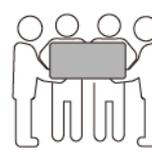
< 18 kg
(< 40 lbs)



18–32 kg
(40–70 lbs)



32–55 kg
(70–121 lbs)



55–68 kg
(121–150 lbs)



> 68 kg
(> 150 lbs)

CZ0000110

- Si se requieren varias personas para mover un objeto pesado, determine la mano de obra necesaria y la división de las tareas teniendo en cuenta la altura y otros factores para asegurarse de que el peso se distribuya por igual.
- Si el traslado de un objeto pesado se realiza entre dos o más personas, asegúrese de que el objeto se eleve y se apoye simultáneamente, y de que se traslade a un ritmo uniforme bajo la supervisión de una persona.
- Use elementos de protección personal, como calzado y guantes protectores, cuando traslade los equipos manualmente.
- Para mover un objeto con la mano, acérquese al objeto, póngase en cuclillas y después levántelo de manera suave y estable usando la fuerza de las piernas en lugar de la espalda. No levante el objeto repentinamente y no gire el cuerpo.
- No levante rápidamente un objeto pesado por encima de la cintura. Ponga el objeto sobre una mesa de trabajo que esté a una altura intermedia entre la cintura y el suelo o sobre cualquier otro lugar apropiado, ajuste las posiciones de las palmas de las manos y, a continuación, levántelo.
- Mueva los objetos pesados de manera estable, con una fuerza equilibrada y a una velocidad constante y baja. Baje el objeto de manera estable y lenta para evitar que se raye la superficie de los equipos o que se dañen los componentes y cables debido a un golpe o una caída.

- Cuando mueva un objeto pesado, tenga en cuenta la mesa de trabajo, la inclinación, las escaleras y los sitios resbaladizos. Cuando haga pasar un objeto pesado a través de una puerta, asegúrese de que esta última sea lo suficientemente ancha para que el objeto pase sin que se ocasionen golpes ni lesiones.
- Cuando traslade un objeto pesado, mueva los pies en lugar de girar la cintura. Cuando levante y traslade un objeto pesado, asegúrese de que los pies apunten en el sentido deseado del movimiento.
- Cuando transporte los equipos utilizando un elevador o una carretilla elevadora, asegúrese de que las horquillas estén posicionadas adecuadamente para que los equipos no se caigan. Antes de trasladar los equipos, átelos con cuerdas al elevador o a la carretilla elevadora. Designe personal específico para que se encargue del cuidado de los equipos durante su traslado.
- Elija vías marítimas, carreteras en buenas condiciones o aviones para el transporte. No transporte los equipos por ferrocarril. Evite que los equipos se inclinen o se sacudan durante el transporte.

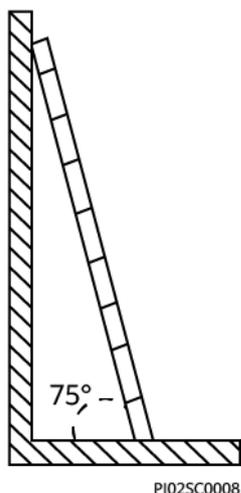
Uso de escaleras

- Utilice escaleras de madera o aisladas cuando deba realizar trabajos en altura en líneas con tensión.
- Se prefieren las escaleras de plataforma con rieles de protección. No se recomienda utilizar escaleras simples.
- Antes de usar una escalera, compruebe que esté intacta y confirme su capacidad para soportar cargas. No la sobrecargue.
- Asegúrese de que la escalera esté posicionada de manera segura y firme.

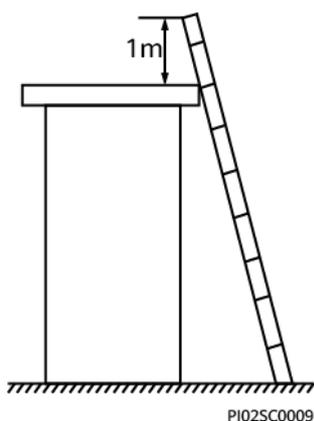


CZ00000107

- Al subir por una escalera, mantenga el cuerpo estable y el centro de gravedad entre los rieles laterales, y no estire el cuerpo más allá de los lados.
- Cuando use una escalera de mano, asegúrese de que los cables de tracción estén fijos.
- Si se usa una escalera simple, el ángulo recomendado para el apoyo sobre el suelo es de 75 grados, como se muestra en la siguiente figura. Se puede utilizar una escuadra para medir el ángulo.

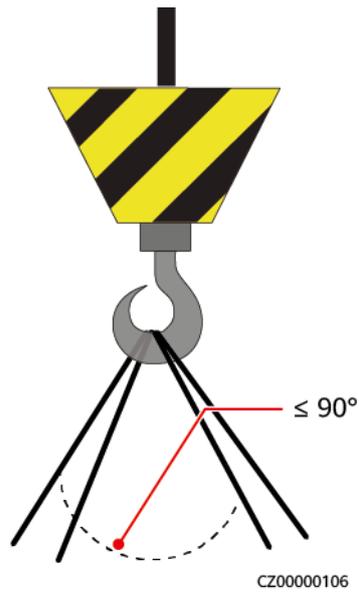


- Si utiliza una escalera simple, asegúrese de que el extremo más ancho de la escalera esté en la parte inferior y adopte medidas de protección para evitar que la escalera se resbale.
- Si utiliza una escalera simple, no suba más del cuarto peldaño contando desde la parte superior.
- Si utiliza una escalera simple para subir a una plataforma, asegúrese de que la escalera sea al menos 1 m más alta que la plataforma.



Elevación

- Solo el personal cualificado y capacitado tiene permitido realizar operaciones de elevación de equipos.
- Instale señales de advertencia o vallas temporales para aislar el área de elevación.
- Asegúrese de que la base donde se realice la elevación cumpla los requisitos de capacidad de carga.
- Antes de elevar objetos, asegúrese de que las herramientas de elevación estén firmemente sujetas a objetos fijos o a paredes que cumplan los requisitos de capacidad de carga.
- Durante la elevación, no se quede parado ni camine debajo de la grúa ni de los objetos elevados.
- No arrastre los cables de acero ni las herramientas de elevación, y no golpee los objetos elevados contra objetos duros durante las tareas de elevación.
- Asegúrese de que el ángulo entre dos cuerdas de elevación no sea superior a 90 grados, como se muestra en la siguiente figura.



Perforación de orificios

- Obtenga el consentimiento del cliente y del contratista antes de perforar orificios.
- Cuando perfore orificios, use elementos protectores, como gafas de protección y guantes protectores.
- Para evitar cortocircuitos u otros riesgos, no perfore orificios en tuberías ni cables empotrados.
- Durante la perforación de orificios, proteja los equipos de las astillas. Después de realizar las perforaciones, limpie los restos de materiales.

2 Descripción del producto

Modo con conexión a la red eléctrica

- El Smart PCS realiza la rectificación y la inversión a través de un convertidor trifásico de tres niveles.
- La salida rectificadora se convierte de potencia de CA trifásica en potencia de CC y después se almacena en el sistema de almacenamiento de energía (ESS).
- La salida invertida se filtra y se convierte en potencia de CA trifásica, que después se aísla y se aumenta mediante un transformador trifásico; finalmente, se exporta a la red eléctrica.

Modo isla

- Cuando el Smart PCS funciona sin conexión a la red eléctrica, también puede realizar la rectificación y la inversión a través de un convertidor trifásico de tres niveles.
- La salida rectificadora se convierte de potencia de CA trifásica a potencia de CC y después se almacena en el ESS.
- La salida invertida se convierte de potencia de CC a potencia de CA trifásica, que después se aísla y se convierte a través un transformador y que, finalmente, se suministra a las cargas.

El modo isla requiere un modelo de Smart PCS específico. Si se necesitan las funciones del modo isla, compre la licencia que permite alternar entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica y cárguela según las indicaciones de la sección [Cómo gestionar licencias](#) del *Manual del usuario del SmartLogger3000*. De lo contrario, no se podrán utilizar las funciones correspondientes al modo isla.

2.1 Modelo

Descripción del modelo

Figura 2-1 Modelo

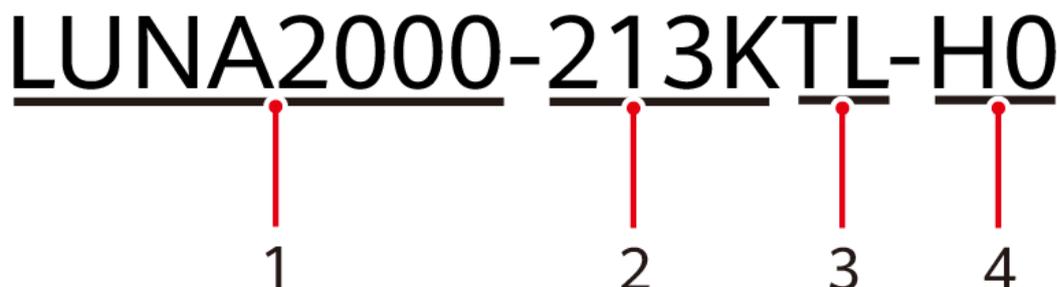


Tabla 2-1 Descripción del modelo

N.º	Significado	Descripción
1	Identificador de la familia de productos	LUNA2000: Smart PCS
2	Identificador del nivel de potencia	213K: El nivel de potencia es de 213 kW.
3	Identificador de topología	TL: sin transformador
4	Identificador de la serie de productos	H0: serie de productos con un voltaje de 1500 VCC

Posiciones de las etiquetas del modelo

El modelo del dispositivo se puede conocer observando la etiqueta correspondiente, que está en el embalaje externo, y la placa de identificación, que está en un lado del chasis.

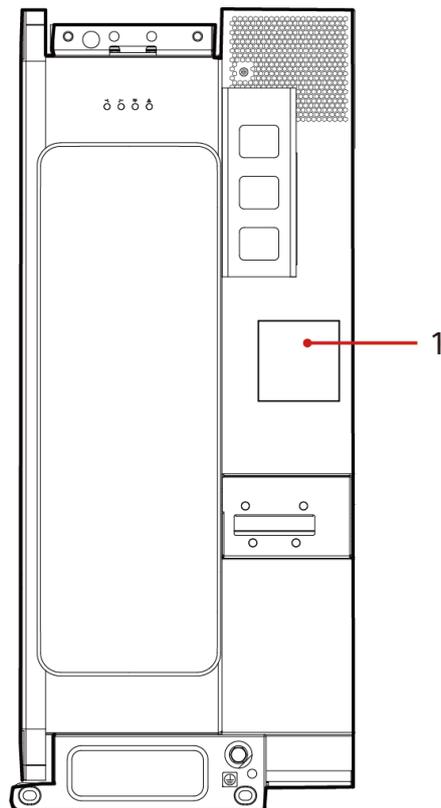
Figura 2-2 Posición de la etiqueta del modelo en el embalaje externo



S000331

(1) Posición de la etiqueta del modelo

Figura 2-3 Posición de la placa de identificación



S000315

(1) Posición de la placa de identificación

2.2 Aplicación en red

El sistema está compuesto por el ESS, el Smart Power Control System (PCS), la Smart Transformer Station (STS), el transformador de distribución (DTS) y otros equipos.

Escenario con conexión a la red eléctrica

Figura 2-4 Arquitectura de conexión en red de la solución que solo incluye el ESS (SACU separada)

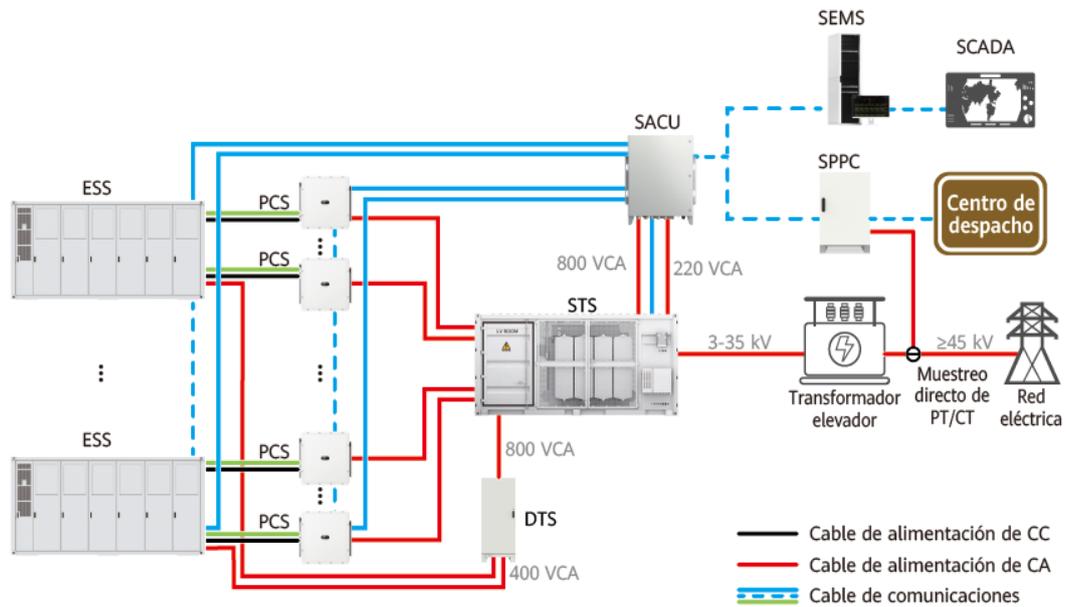
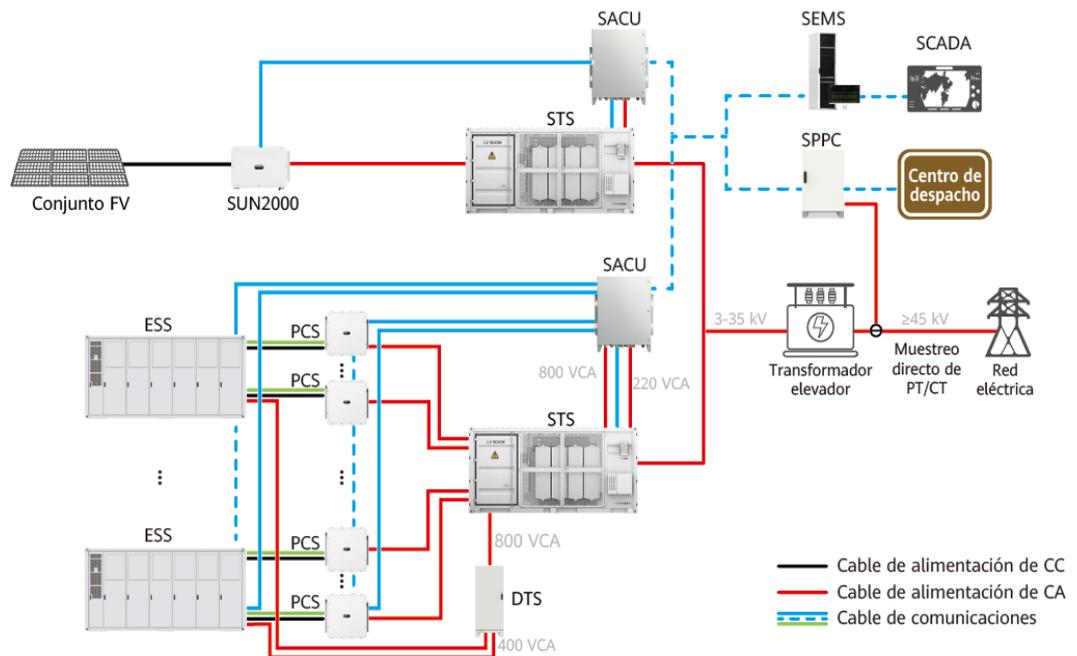


Figura 2-5 Arquitectura de conexión en red de la solución de acoplamiento de media tensión de FV+ESS (SACU separada)



Escenario en modo isla

Figura 2-6 Microrred de media tensión de tamaño intermedio

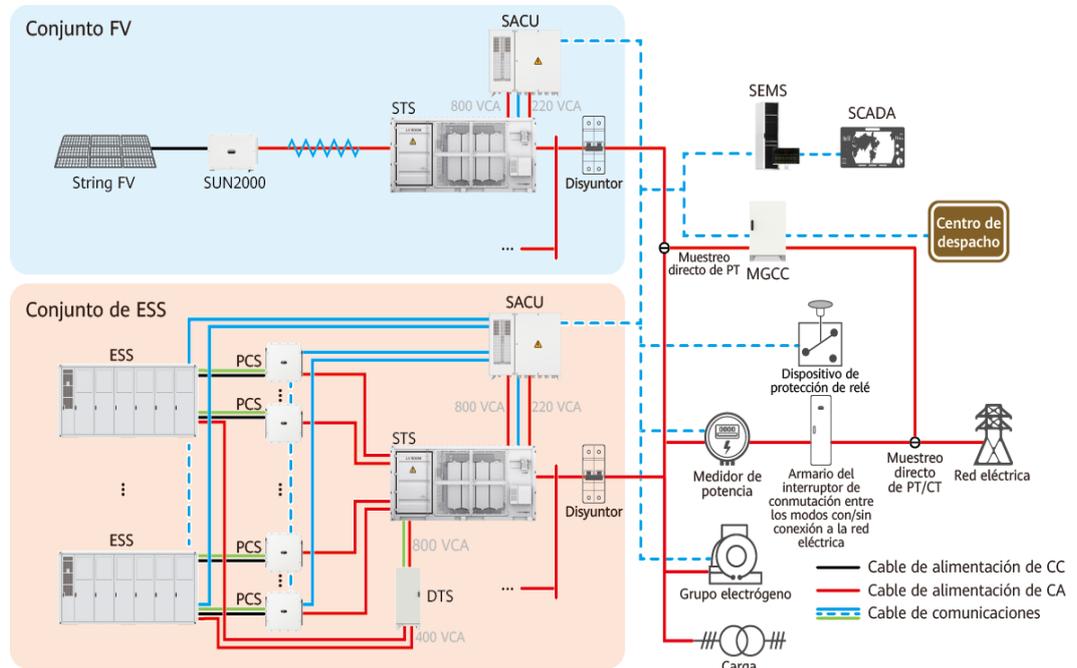
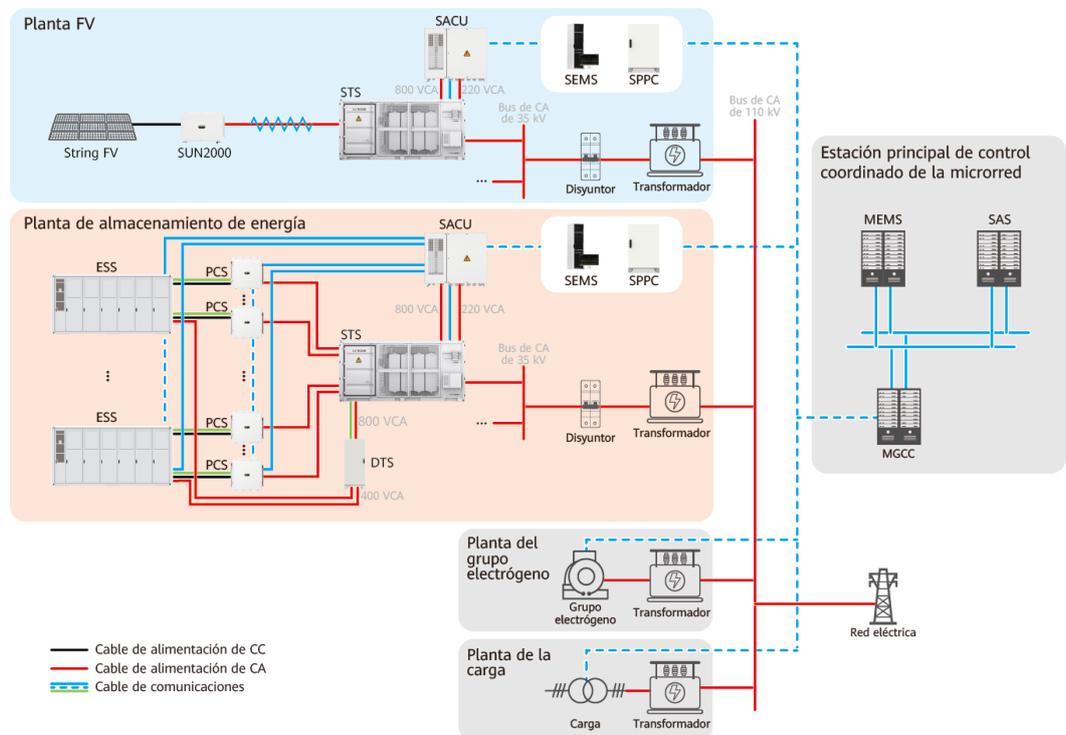


Figura 2-7 Microrred de alta tensión de tamaño grande



 **NOTA**

El Smart PCS debe conectarse a un transformador de potencia exclusivo y no debe conectarse a líneas aéreas de baja tensión.

 **NOTA**

La función GFor del Smart PCS está deshabilitada por defecto. Si necesita usar la función GFor, compre la licencia respectiva y cárguela según las indicaciones de la sección **Cómo gestionar licencias** del *Manual del usuario del SmartLogger3000*. De lo contrario, la función GFor no se podrá utilizar.

La función GFor es diferente de la adaptabilidad de frecuencias especificada en los estándares de conexión a la red eléctrica (como GB/T 34120-2023). Para conocer detalles sobre cómo configurar los parámetros de GFor/GFoll, consulte la siguiente tabla.

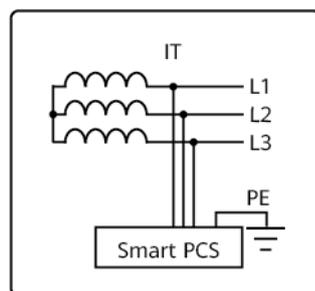
Parámetro	Descripción
Código de red	
Código de red	Configure el código de red eléctrica del país o de la región donde se utilizan los dispositivos.
Parámetros básicos	
Modo de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> ● En el escenario de GFor, configure este parámetro como VSG. ● En el escenario de GFoll, configure este parámetro como PQ.
Compatibilidad con microrred	Deshabilitar
Conmutación automática del modo operativo	Deshabilitar
Línea de base de potencia	
Velocidad de carga/descarga	Configure la velocidad de carga/descarga según los requisitos del emplazamiento.
Línea de base de potencia activa (kW)	Una vez configurada la velocidad de carga y descarga, el sistema calcula el valor recomendado automáticamente.
Línea de base de potencia aparente (kVA)	Igual a lo anterior
Potencia activa de sobrecarga máxima (kW)	Igual a lo anterior
Potencia aparente de sobrecarga máxima (kVA)	Igual a lo anterior

Parámetro	Descripción
Capacidad de funcionamiento nominal de los equipos (kW)	Igual a lo anterior

Sistema de puesta a tierra

El Smart PCS admite el sistema de puesta a tierra IT.

Figura 2-8 Sistema de puesta a tierra

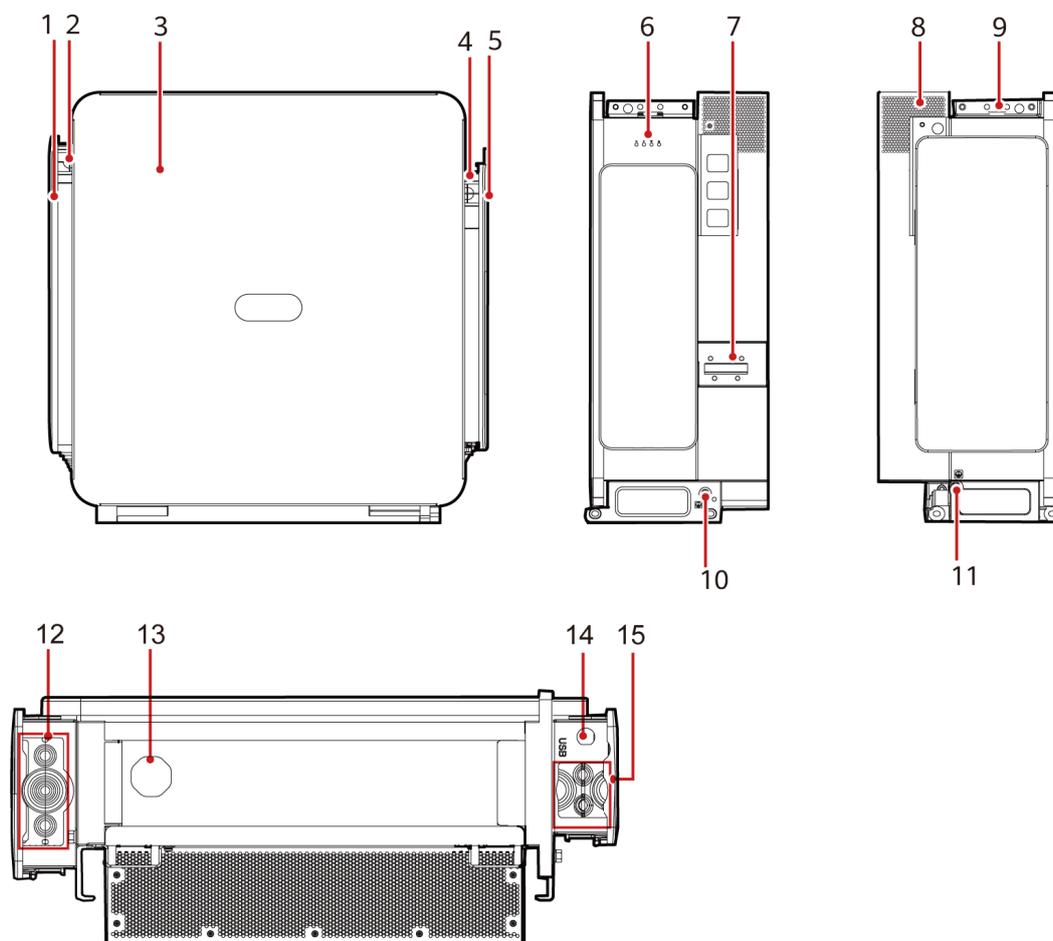


IB02P00004

2.3 Aspecto

Aspecto y puertos

Figura 2-9 Aspecto y puertos



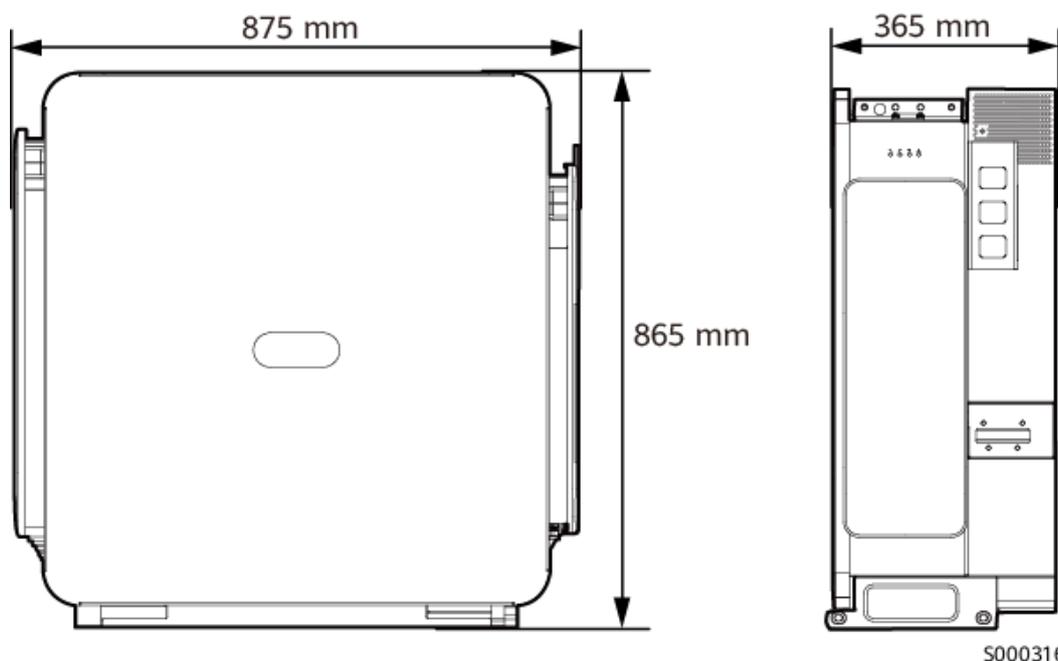
S000289

- | | | |
|--|---|--|
| (1) Compartimento de mantenimiento de CA | (2) Orificio para cables de comunicaciones (FE) | (3) Panel |
| (4) Orificio para cables de comunicaciones (COM) | (5) Compartimento de mantenimiento de CC | (6) Indicadores led |
| (7) Bandeja de ventiladores externa | (8) Cubierta protectora | (9) Llave torx de seguridad ^[1] |
| (10) Punto de puesta a tierra de protección (PE) 1 | (11) Punto de puesta a tierra 2 | (12) Orificios para cables de alimentación de CA |
| (13) Válvula de ventilación | (14) Puerto USB (USB) | (15) Orificio para cables de alimentación de CC |

Nota [1]: La llave torx de seguridad se entrega con el dispositivo y está sujeta al soporte que está en la parte superior del dispositivo. Quite la llave torx de seguridad del soporte y guárdela en un lugar seguro.

Dimensiones

Figura 2-10 Dimensiones



Descripción de los indicadores

Compruebe el estado de funcionamiento del Smart PCS observando los indicadores led del panel.

Figura 2-11 Indicadores led

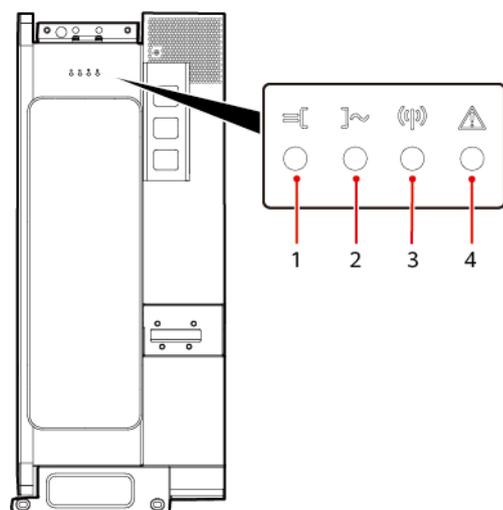


Tabla 2-2 Descripción de los indicadores led

N.º	Categoría	Estado (parpadeo rápido: encendido durante 0.2 s y apagado durante 0.2 s; parpadeo lento: encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Significado
1	Indicador de CC 	Verde sin parpadear	El lado de CC está conectado correctamente, y la fuente de alimentación auxiliar que está dentro del dispositivo está funcionando.
		Verde intermitente con parpadeo lento	El dispositivo se encuentra en estado de espera o en estado de inspección del cableado.
		Rojo intermitente con parpadeo rápido	Se ha producido un fallo de entorno en el lado de CC.
		Apagado	El lado de CC no está conectado correctamente, o la fuente de alimentación auxiliar que está dentro del dispositivo no está funcionando.
2	Indicadores de funcionamiento 	Verde sin parpadear	El dispositivo está funcionando con conexión a la red eléctrica.
		Amarillo sin parpadear	El dispositivo está funcionando en modo isla.
		Verde intermitente con parpadeo lento	El entorno del sistema es normal, pero el dispositivo no se encuentra en estado activo.
		Rojo intermitente con parpadeo rápido	Se ha producido un fallo de entorno en el lado de CA.
		Apagado	El lado de CA no está conectado a la red eléctrica.
3	Indicadores de comunicación 	Verde intermitente con parpadeo rápido	El dispositivo recibe datos a través de la comunicación FE northbound.
		Apagado	El dispositivo no ha recibido datos a través de la comunicación FE northbound durante al menos 10 s.
4	Indicador de fallo/mantenimiento 	Rojo sin parpadear	Se ha generado una alarma grave en el dispositivo.
		Rojo intermitente con parpadeo rápido	Se ha generado una alarma menor en el dispositivo.
		Rojo intermitente con parpadeo lento	Se ha generado una advertencia en el dispositivo.
		Verde intermitente con parpadeo lento	Se está realizando el mantenimiento local del dispositivo o este último se ha apagado después de recibir un comando.

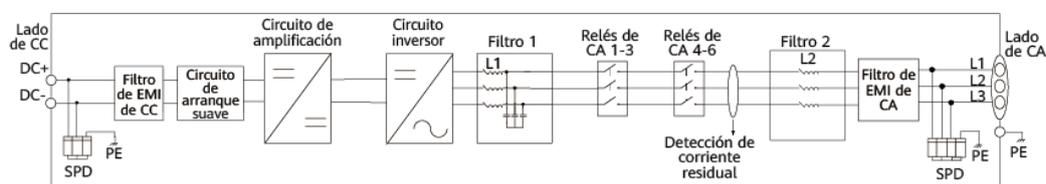
N.º	Categoría	Estado (parpadeo rápido: encendido durante 0.2 s y apagado durante 0.2 s; parpadeo lento: encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Significado
		Apagado	No se ha generado ninguna alarma y no se están realizando operaciones de mantenimiento local.

NOTA

- Si el indicador de CC y el indicador de funcionamiento no están en color rojo intermitente con parpadeo rápido y el indicador de fallo/mantenimiento está rojo sin parpadear, es necesario reemplazar algunos componentes o todo el dispositivo.
- El mantenimiento local es una operación que requiere insertar un cable USB en el puerto USB del dispositivo; por ejemplo, conectarse a la aplicación FusionSolar a través del cable USB.
- Si se generan alarmas durante el mantenimiento local, el indicador de fallo/mantenimiento muestra en primer lugar el estado de mantenimiento local. Una vez extraído el cable USB, el indicador mostrará el estado de la alarma.

2.4 Diagrama de circuitos

Figura 2-12 Diagrama de circuitos



2.5 Modos de funcionamiento

El Smart PCS cuenta con tres modos de funcionamiento: modo en espera, modo activo y modo apagado.

Figura 2-13 Modos de funcionamiento

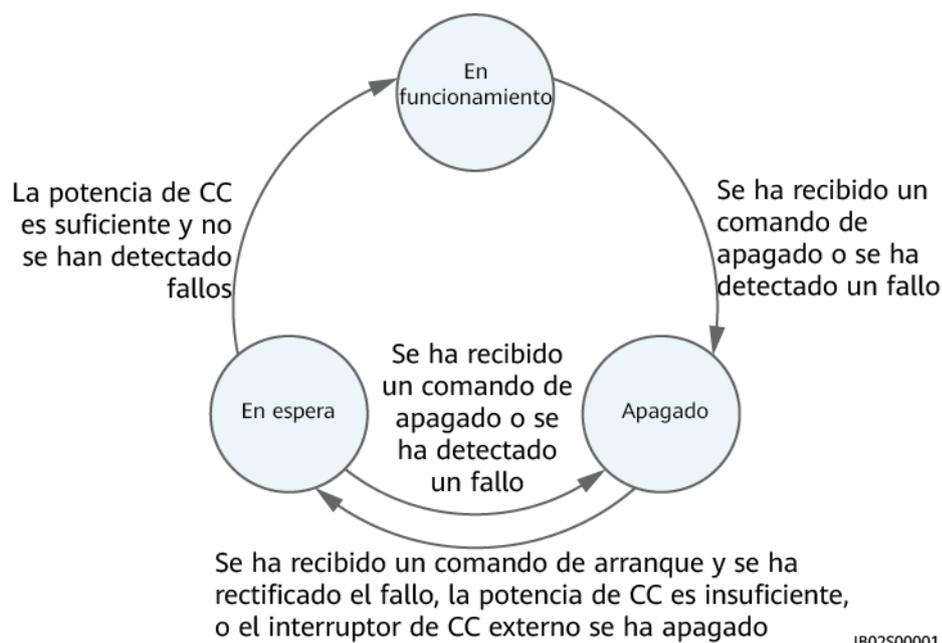


Tabla 2-3 Descripción de los modos de funcionamiento

Modo de funcionamiento	Descripción
En espera	<p>El Smart PCS pasa al modo de espera cuando el entorno externo no cumple los requisitos de funcionamiento. Modo en espera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El Smart PCS detecta continuamente su estado de funcionamiento. Una vez que se cumplen las condiciones respectivas, el Smart PCS pasa al modo activo. ● Si el Smart PCS detecta un comando de apagado o un fallo después de su arranque, pasa al modo apagado.
Activo	<p>Modo activo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El Smart PCS controla la carga y la descarga en función de los comandos del sistema. ● El Smart PCS pasa al modo apagado cuando detecta un fallo o cuando recibe un comando de apagado. ● En el estado con conexión a la red eléctrica, se recomienda configurar que el Smart PCS funcione en modo de espera activa, lo que reduce las pérdidas en vacío cuando el Smart PCS funciona con potencia cero. Para conocer detalles, consulte la sección «7.3 Configuración del modo de espera activa».

Modo de funcionamiento	Descripción
Apagado	<ul style="list-style-type: none"> ● En el modo en espera o activo, si el Smart PCS detecta un comando de apagado o un fallo, pasa al modo apagado. ● En el modo apagado, el Smart PCS pasa al modo de espera cuando se recibe un comando de arranque y se rectifican los fallos, cuando la potencia de CC es insuficiente o cuando el interruptor de CC externo se apaga.

2.6 Descripción de las etiquetas

Tabla 2-4 Etiquetas del chasis

Símbolo	Nombre	Significado
	Advertencia de operación	Hay peligros potenciales después del encendido del dispositivo. Adopte medidas de protección al realizar operaciones en el dispositivo.
	Peligro por temperatura alta	No toque el dispositivo, ya que el chasis se calienta cuando está en funcionamiento.
	Peligro de descarga eléctrica	Después del encendido del dispositivo, hay presencia de voltajes peligrosos. Adopte medidas de protección durante las tareas de operación y mantenimiento (O&M).
	Descarga diferida	<ul style="list-style-type: none"> ● Es posible que haya presencia de alta tensión una vez encendido el dispositivo. Solo los técnicos electricistas idóneos y cualificados tienen permitido instalar el dispositivo y realizar operaciones en él. ● Después del apagado del dispositivo, hay presencia de voltaje residual. Para que el dispositivo se descargue hasta llegar a un voltaje seguro, es necesario esperar 30 minutos.

Símbolo	Nombre	Significado
	Consulte la documentación	Este icono recuerda a los operadores que consulten la documentación entregada con el dispositivo. Las pérdidas causadas por operaciones que no cumplen con los requisitos de selección del emplazamiento, almacenamiento o montaje especificados en el manual del usuario no están cubiertas por la garantía.
	Ruido	Es posible que se genere ruido cuando el dispositivo está en funcionamiento. Se recomienda usar un dispositivo de protección auditiva.
	Puesta a tierra de protección	Indica el lugar de conexión del cable de la puesta a tierra de protección (PE).
	Conexión equipotencial	Indica la posición para la conexión equipotencial.
	Advertencia sobre el reemplazo/funcionamiento del ventilador	<ul style="list-style-type: none"> ● Antes de reemplazar el ventilador, desconecte el conector de alimentación. ● No toque el ventilador cuando el dispositivo esté en funcionamiento para evitar lesiones por fuerza mecánica.
	Peso	Se requieren cuatro personas o una carretilla elevadora para el traslado del dispositivo.

3 Requisitos de almacenamiento

AVISO

- Almacene los Smart PCS de acuerdo con los requisitos de almacenamiento. Los daños al dispositivo ocasionados por condiciones de almacenamiento incorrectas no están cubiertos por la garantía del producto.
- No almacene los Smart PCS sin embalaje exterior.
- No incline la caja de embalaje ni la ponga de cabeza.

Si los Smart PCS no se ponen en uso inmediatamente, guárdelos de acuerdo con los requisitos especificados en esta sección. Los daños al dispositivo ocasionados por condiciones de almacenamiento incorrectas no están cubiertos por la garantía del producto. Almacene los Smart PCS con el embalaje exterior en un ambiente interno ventilado, seco y limpio. Además, asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos:

- Si los Smart PCS se han desembalado, pero no se utilizarán inmediatamente, vuelva a ponerlos en el embalaje original con el desecante y séllelos con cinta.
- Cuando almacene temporalmente los Smart PCS al aire libre, no los apile en una plataforma de carga. Tome medidas a prueba de lluvia, como el uso de lonas para proteger los Smart PCS de la lluvia y el agua.
- Los Smart PCS deben almacenarse en un ambiente limpio y seco con la temperatura y la humedad adecuadas. No debe haber gases inflamables ni corrosivos en el aire. Mantenga la temperatura de almacenamiento entre $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$, y la humedad relativa entre un 5 % y un 95 %.
- Se puede apilar un máximo de cuatro Smart PCS. Para evitar lesiones en las personas o daños en los dispositivos, tenga cuidado cuando apile los Smart PCS para evitar que se caigan.
- No retire el embalaje exterior. Revise el embalaje periódicamente (se recomienda hacerlo una vez cada tres meses). Reemplace todos los materiales de embalaje que se hayan dañado durante el período de almacenamiento.
- No almacene los Smart PCS durante más de dos años. Si los Smart PCS han estado almacenados durante dos años o más, los debe revisar y comprobar un profesional antes de su uso.
- Si un Smart PCS no ha estado en funcionamiento durante seis meses o más después de haberse montado, o si ha estado en funcionamiento durante menos de 30 días en un

período de seis meses, es posible que falle, por lo que un profesional deberá revisarlo y comprobarlo antes de que se ponga en funcionamiento.

4 Instalación

4.1 Modos de instalación

El Smart PCS puede montarse en un soporte de base o en un soporte trasero.

Tabla 4-1 Modos de instalación

Modo de instalación		Cantidad	Origen
Montaje en soporte de base	Soporte de base	1	Se compra a la empresa
	Tornillo de expansión de acero inoxidable M12	6	Se entrega con el soporte de base
	Anclaje de tornillos de acero inoxidable M12	12	
	Anclaje de tornillos de acero inoxidable M10	12	
	Tornillo de llave hexagonal M8	44	
	Soporte de ángulo de acero	6	
Montaje en soporte trasero	Ménsula de montaje	1	Se compra a la empresa
	Tornillo de expansión de acero inoxidable M12	4	Se entrega con la ménsula de montaje
	Tornillo torx de seguridad M6	6	

4.2 Requisitos de instalación

4.2.1 Requisitos de selección del emplazamiento

- No instale el Smart PCS en áreas de trabajo ni de residencia para evitar lesiones o daños materiales ocasionados por el contacto accidental con personas no profesionales u otros motivos durante el funcionamiento del dispositivo.
- No instale el Smart PCS en áreas sensibles a los ruidos (como áreas residenciales, áreas de oficinas y escuelas) para evitar quejas. Si las áreas antes mencionadas no se pueden evitar, la distancia entre la posición de instalación y las áreas sensibles a los ruidos deberá ser superior a igual a 40 m.
- Si los equipos se instalan en un lugar con mucha vegetación, además de realizar tareas de deshierbe de rutina, endurezca el suelo que está debajo de los equipos utilizando cemento o grava (la superficie debe ser superior o igual a $3\text{ m} \times 2.5\text{ m}$).
- Si el Smart PCS se instala en espacios públicos (como en aparcamientos, estaciones y fábricas) que no son lugares de trabajo ni de residencia, instale una red que proteja la parte externa del dispositivo y ponga un aviso de advertencia de seguridad para aislarlo. Esto es para evitar lesiones o daños materiales ocasionados por el contacto accidental con personas no profesionales u otros motivos durante el funcionamiento del dispositivo.
- No instale el Smart PCS en áreas que contengan materiales inflamables (como azufre, fósforo, gas licuado de petróleo, gas de pantano, harina y algodón) para evitar lesiones personales o pérdidas materiales causadas por incendios u otras razones.
- No instale el Smart PCS en áreas que contengan explosivos (como agentes explosivos, pirotecnia, fuegos artificiales y petardos) para evitar lesiones personales o pérdidas materiales causadas por explosiones u otras razones.
- No instale el Smart PCS en áreas con sustancias corrosivas (como ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, ácido nítrico, sulfuro de hidrógeno y cloro) para evitar fallos del Smart PCS causados por la corrosión, que no están cubiertos por la garantía.
- La estructura de montaje para el Smart PCS debe ser resistente al fuego. No instale el Smart PCS en materiales de construcción inflamables para evitar lesiones personales o pérdidas materiales provocadas por incendios u otras razones.
- El dispositivo puede corroerse si se instala en una zona afectada por la sal que está cerca del mar. Para dichos sitios, escoja un modelo de Smart PCS diseñado para usarse cerca del mar. Para conocer detalles, contacte con la empresa. Un área afectada por la sal es una región ubicada a una distancia de hasta 500 m de la costa o expuesta a la brisa marina. Las regiones expuestas a la brisa marina varían según las condiciones meteorológicas (como en el caso de tifones y monzones) o según el terreno (como en el caso de diques y colinas).
- El cable de alimentación de CC que se dirige desde cada Smart PCS hacia el compartimento de distribución de potencia del ESS debe tener una longitud mínima de 5 m. El cable de alimentación de CA que se dirige desde cada Smart PCS hacia la caja de conexiones de CA del panel de baja tensión de la estación de transformación debe tener una longitud mínima de 5 m. El Smart PCS cuenta con una función de autoprotección contra la corriente de circulación. A medida que disminuye la longitud de los cables de alimentación de entrada y salida, es posible que se active la protección contra la corriente de circulación, lo que provoca una disminución en la potencia.
- No instale el Smart PCS en un lugar de fácil acceso, ya que el voltaje es alto y su chasis y disipador de calor están calientes durante el funcionamiento del dispositivo. Esto es para evitar lesiones o daños materiales ocasionados por el contacto accidental con personas no profesionales u otros motivos durante el funcionamiento del dispositivo.
- El Smart PCS debe instalarse en un ambiente bien ventilado para garantizar una buena disipación del calor. El Smart PCS proporciona autoprotección en entornos con altas

temperaturas. Si el Smart PCS se instala en un ambiente mal ventilado, la potencia del Smart PCS puede disminuir a medida que aumenta la temperatura ambiente.

- Si el Smart PCS se instala en un lugar cerrado, se debe instalar un dispositivo de disipación del calor o de ventilación. La temperatura ambiente en interiores no debe ser superior a la temperatura ambiente en exteriores. El Smart PCS proporciona autoprotección en entornos con altas temperaturas. La potencia del Smart PCS puede disminuir a medida que aumenta la temperatura ambiente.
- No instale los equipos en un área con vibraciones, ruidos o interferencias electromagnéticas fuertes. Los equipos deben instalarse en un entorno con una intensidad de campo magnético inferior a 4 gauss. Si la intensidad del campo magnético es superior o igual a 4 gauss, es posible que los equipos no funcionen correctamente. Si la intensidad del campo magnético es alta (por ejemplo, en una fundición), se recomienda utilizar un gausímetro para medir la intensidad del campo magnético de la posición de instalación de los equipos cuando la maquinaria de fundición esté funcionando normalmente.
- Se recomienda instalar el Smart PCS en un lugar con un parasol o instalar un toldo para el equipo en los escenarios de altas temperaturas o luz solar directa. Se recomienda que la parte frontal del Smart PCS esté orientada hacia el norte si el dispositivo está instalado en el hemisferio norte, o que esté orientada hacia el sur si el dispositivo está instalado en el hemisferio sur.
- Tome medidas de protección contra el agua y aisle los cables de alimentación de CC no utilizados para evitar lesiones personales o pérdidas materiales provocadas por el contacto accidental con alta tensión u otras razones.
- Los cables de alimentación de CA y CC deben guiarse verticalmente en cajas combinadas y bornes de cableado para evitar daños causados por la tensión horizontal en los bornes, lo cual no está cubierto por la garantía.

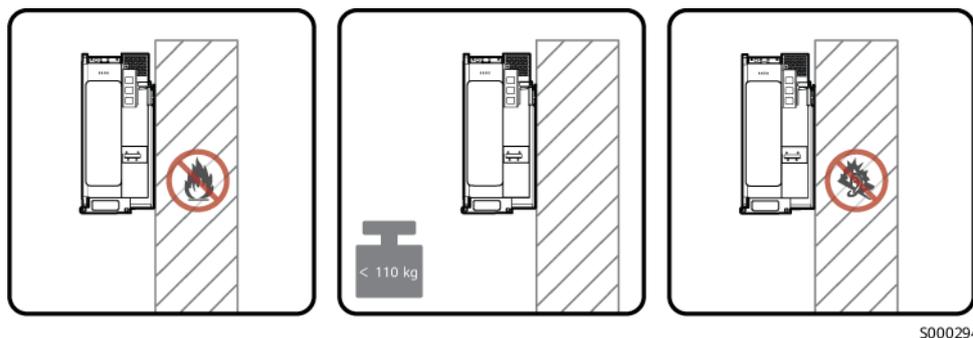
NOTA

- El Smart PCS no está diseñado para su uso en un entorno residencial, no se debe conectar directamente a una red eléctrica residencial de baja tensión y puede causar interferencias de radiofrecuencia, en cuyo caso el usuario puede tener que adoptar medidas adicionales de mitigación contra la interferencia electromagnética.
- El Smart PCS deberá estar físicamente separado de las zonas residenciales o de radiorreceptores, a una distancia de más de 30 m, y podrá estar equipado con filtros adicionales en caso de que sea necesario.

4.2.2 Requisitos de la estructura de montaje

- La estructura de montaje del dispositivo debe ser resistente al fuego. No instale el dispositivo sobre materiales de construcción inflamables para evitar lesiones corporales o pérdidas materiales ocasionadas por un incendio u otros motivos.
- En áreas residenciales, para no molestar a los residentes, no instale el dispositivo sobre placas de roca de yeso ni sobre paredes hechas de materiales similares cuyo aislamiento acústico sea deficiente.
- Asegúrese de que la superficie de instalación sea lo suficientemente sólida como para soportar el peso del Smart PCS (para conocer detalles, consulte la [Figura 4-1](#)); esto ayudará a evitar lesiones corporales o daños materiales ocasionados por la caída de la estructura de montaje u otros motivos.

Figura 4-1 Estructura de montaje



4.2.3 Requisitos de los cimientos

Los cimientos se requieren solo en los escenarios de montaje sobre un soporte de base.

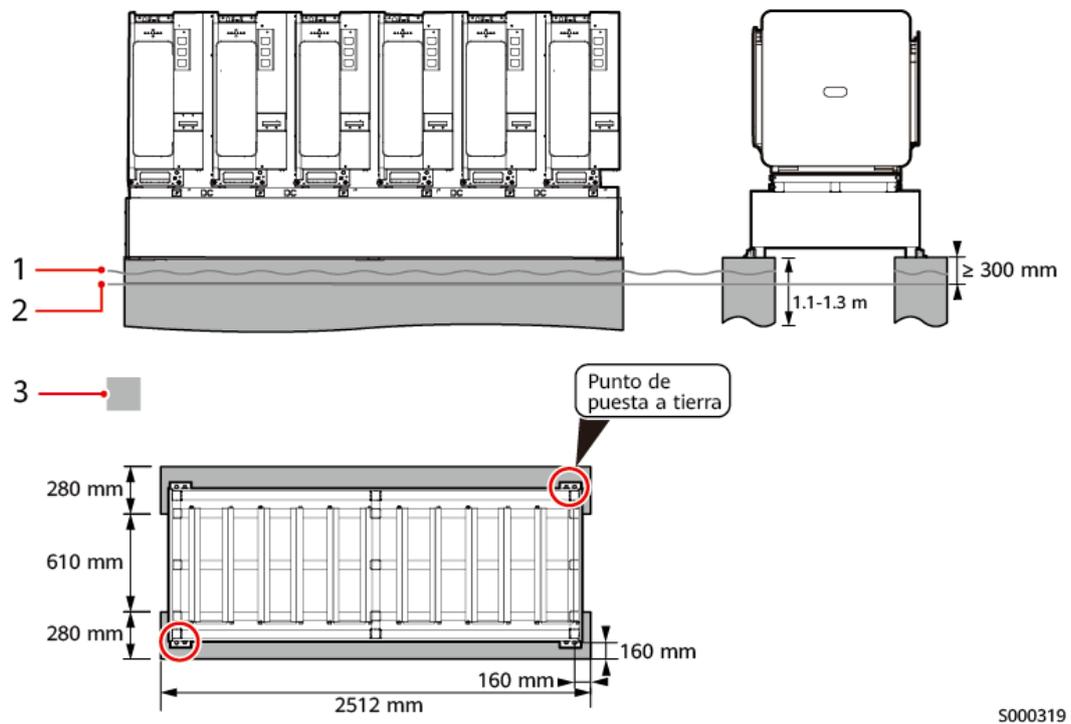
Antes de la instalación, construya plataformas de hormigón y realice zanjas en el terreno seleccionado. Los requisitos de construcción de los cimientos son los siguientes:

- Las dimensiones de los cimientos deben cumplir los requisitos de instalación y capacidad de carga del soporte de base.
- Los cimientos deben estar por encima de los niveles históricos más altos de agua y profundidad de nieve del área, y al menos 300 mm por encima del suelo.
- La resistencia media de los cimientos debe superar los 100 kg/cm².
- El error de nivelación de la superficie de contacto entre los cimientos y el soporte de base debe ser inferior a 5 mm. Durante la construcción, tenga en cuenta el factor de compactación del suelo para evitar el hundimiento, y mida periódicamente la nivelación. Si la nivelación no cumple los requisitos debido al hundimiento, utilice espaciadores de nivelación.
- Los cables se guían desde la parte inferior del soporte de base. Por lo tanto, los cables se deben enterrar por debajo antes de la instalación del soporte de base.
- El diámetro interno del tubo de protección debe ser superior o igual al diámetro externo del cable (incluyendo la capa protectora) multiplicado por 1.5.
- Construya instalaciones de drenaje en función de las condiciones geológicas locales y los requisitos de drenaje municipales para asegurarse de que no se acumule agua en los cimientos de los equipos. La construcción de los cimientos debe cumplir los requisitos locales de drenaje en función de las precipitaciones máximas históricas. El agua drenada debe eliminarse de conformidad con las leyes y normas locales.
- Una vez realizadas las excavaciones correspondientes a los cimientos, evite que entre agua en estos últimos. Si entra agua en los cimientos, excave y rellene las partes afectadas.
- Las zanjas para cables (de haberlas) no se deben utilizar como vías de drenaje. Los orificios para cables (como los orificios que atraviesan paredes separadoras y suelos) deben sellarse con un material retardador del fuego.

Tabla 4-2 Lista de comprobaciones

N.º	Comprobación	Criterios de aceptación
1	Espacio para el cableado en la parte inferior	<ul style="list-style-type: none"> ● Si no se requiere que haya espacio para realizar tareas de mantenimiento en la parte inferior, se recomienda que la altura del espacio para el cableado en la parte inferior del soporte de base sea superior o igual a 1.1 m. ● Si se requiere que haya espacio para realizar tareas de mantenimiento en la parte inferior, se recomienda que la altura del espacio para el cableado en la parte inferior del soporte de base sea superior o igual a 1.3 m.
2	Cables	<ul style="list-style-type: none"> ● El radio de curvatura de un cable debe ser superior o igual al diámetro del cable multiplicado por 15. ● La caída de tensión del circuito cerrado más alejado no debe superar el 5 %. ● La sensibilidad, el nivel de voltaje y la estabilidad térmica de los cables deben cumplir las especificaciones de diseño locales.

Figura 4-2 Diagrama de los cimientos



(1) Nivel de agua histórico más alto del área	(2) Suelo	(3) Cimientos
---	-----------	---------------

NOTA

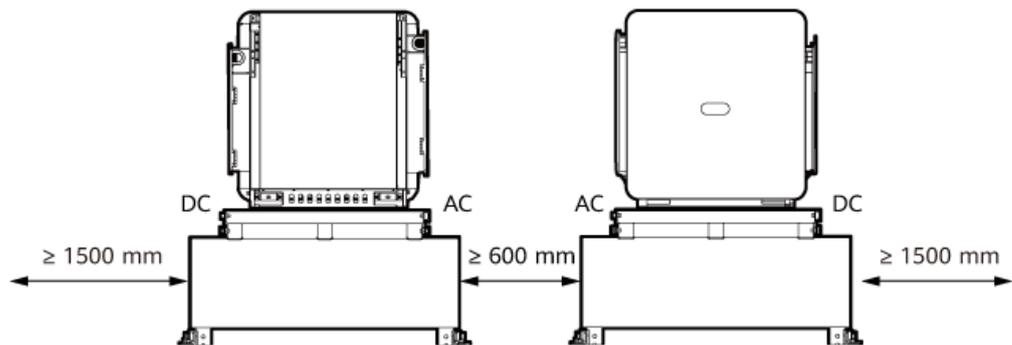
Las dimensiones (largo × ancho × alto) del soporte de base son de 2380 mm × 916 mm × 450 mm.

4.2.4 Requisitos del espaciamiento

Deje espacio suficiente alrededor del Smart PCS para la instalación y la disipación del calor.

- Montaje en soporte de base

Figura 4-3 Espacios libres

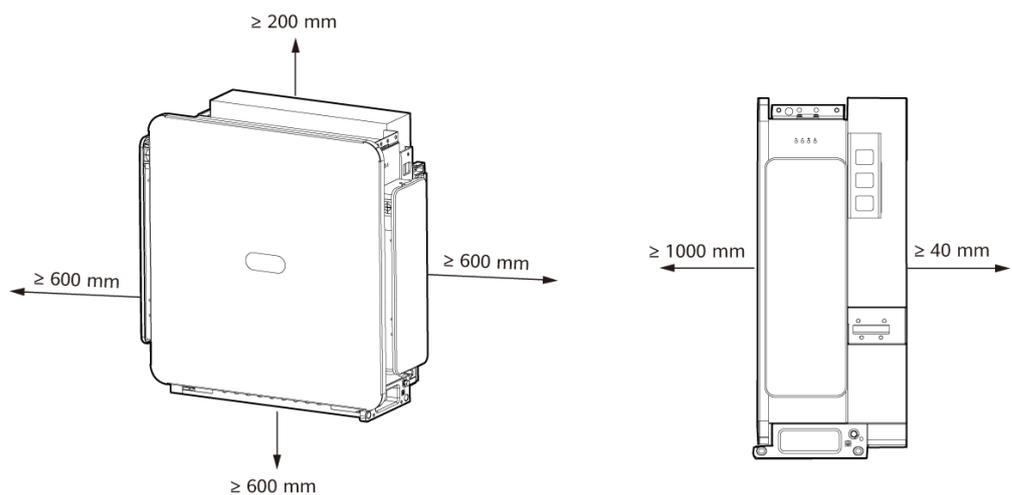


NOTA

Para facilitar la instalación, la conexión de los cables y el mantenimiento, se recomienda reservar un espacio libre mínimo de 1500 mm. Si tiene más preguntas sobre el espacio libre, consulte a los ingenieros de asistencia técnica locales.

- Montaje en soporte trasero:

Figura 4-4 Espacios libres



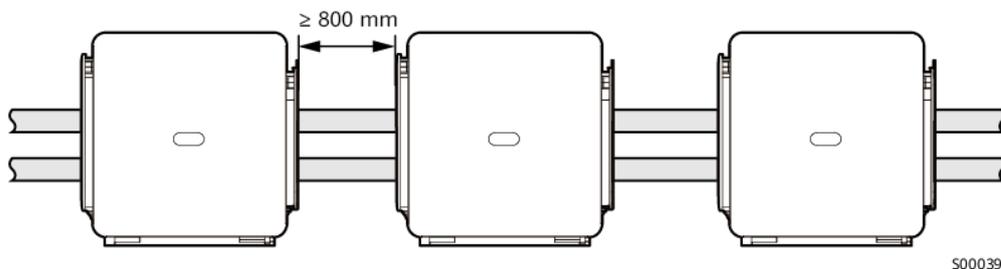
S000290

NOTA

Para facilitar la instalación, la conexión de los cables y el mantenimiento, reserve entre 600 y 730 mm de espacio libre por debajo. Si tiene más preguntas sobre el espacio libre, consulte a los ingenieros de asistencia técnica locales.

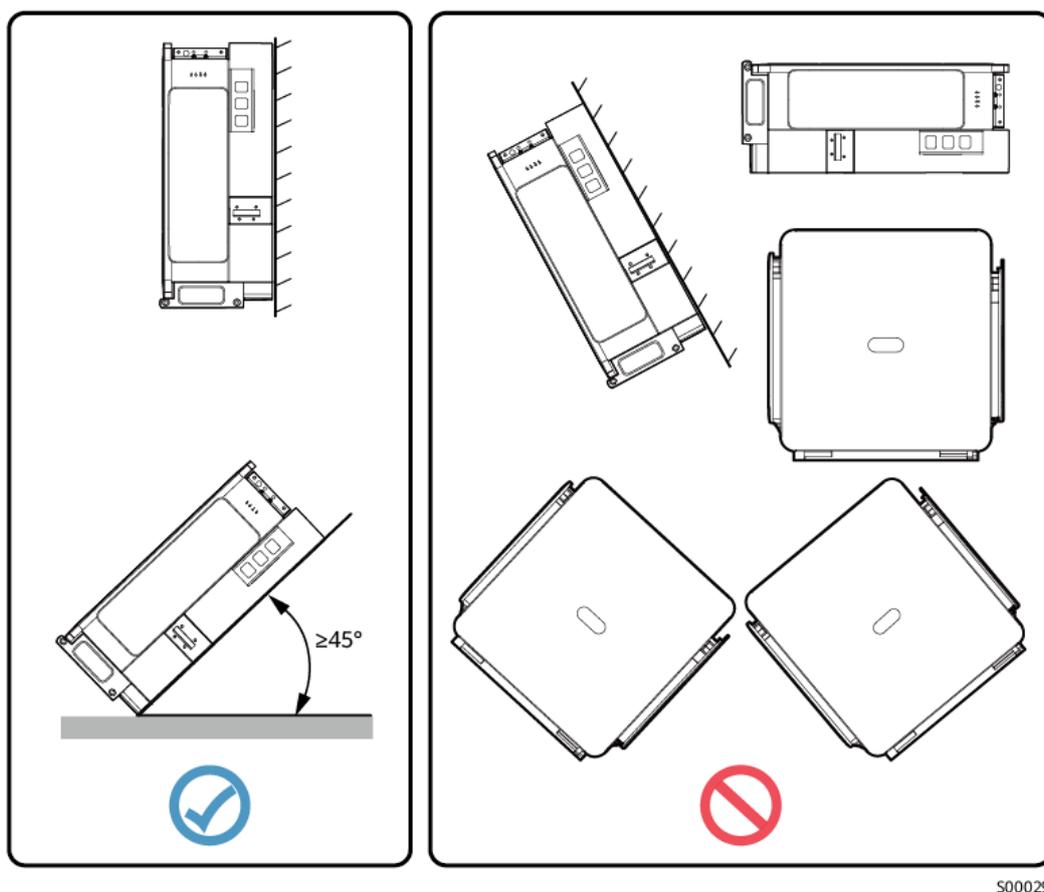
Si es necesario instalar múltiples dispositivos y el espacio libre es suficiente, instálelos horizontalmente. No se recomienda instalar múltiples dispositivos en modo de instalación cercana a la pared. No se permite la instalación apilada ni la triangular.

Figura 4-5 Modo de instalación horizontal (recomendado)



4.2.5 Requisitos del ángulo

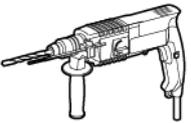
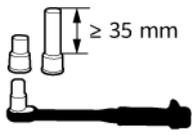
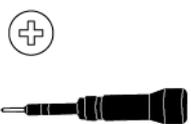
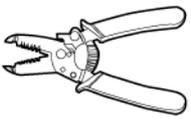
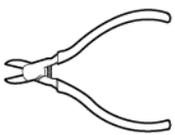
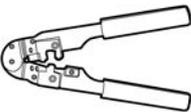
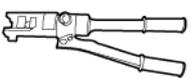
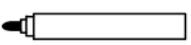
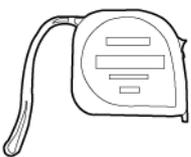
Figura 4-6 Ángulo de instalación



4.3 Preparación de las herramientas

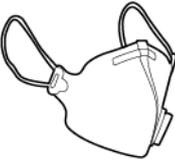
Antes de la instalación, se deben preparar las siguientes herramientas.

Herramientas de instalación

 Taladro percutor	 Broca ($\Phi 14$ mm y $\Phi 16$ mm)	 ≥ 35 mm Llave de carraca dinamo m trica aislada (M10/M12, con una llave de extensi o n M12 de una profundidad ≥ 35 mm)	 Destornillador dinamo m trico aislado Phillips
 Pelacables	 Martillo de goma	 C u ter	 Alicates de corte
 Cortadora de cables	 Herramienta engarzadora para RJ45	 Aspiradora	 Alicates hidr a ulicos
 Rotulador	 Cinta m e trica de acero	 Nivel	 Brida para cables

 <p>Macarrón termorretráctil</p>	 <p>Pistola de aire caliente</p>	 <p>Escalera</p>	 <p>Multímetro digital</p> <p>Rango de medición de voltaje de CC ≥ 1500 VCC</p> <p>Rango de medición del voltaje de CA ≥ 800 VCA</p>
 <p>Grúa</p> <p>Capacidad de elevación ≥ 3 t; radio de trabajo ≥ 2 m</p>	 <p>Eslinga de elevación</p> <p>Longitud ≥ 1.8 m</p>	<p>-</p>	<p>-</p>

Elementos de protección individual (EPI)

 <p>Guantes aislantes</p>	 <p>Gafas de protección</p>	 <p>Máscara antipolvo</p>	 <p>Calzado aislante</p>
 <p>Chaleco reflectante</p>	 <p>Casco de seguridad</p>	 <p>Guantes protectores</p>	<p>-</p>

4.4 Comprobaciones previas a la instalación

Comprobación del embalaje externo

AVISO

Una vez puestos los equipos en la posición de instalación, proceda a desembalarlos con cuidado para evitar rayones. Mantenga los equipos estables durante el desembalaje.

Antes de desembalar el dispositivo, compruebe si hay daños (como orificios o grietas) en los materiales de embalaje externos y compruebe el modelo del dispositivo. Si se detectan daños o si el modelo del dispositivo no es el solicitado, no desembale el producto y contacte con su distribuidor tan pronto como sea posible.

NOTA

Se aconseja instalar el dispositivo dentro de 24 horas posteriores a quitar el embalaje externo.

Desembalaje del dispositivo

Paso 1 Utilice alicates de corte para cortar la cinta de embalaje y use un cúter para cortar la cinta a lo largo de los huecos del embalaje. Tenga cuidado de no dañar el dispositivo que está dentro del embalaje.

Paso 2 Abra el embalaje y compruebe los entregables.

----Fin

Comprobación de los entregables

Después de desembalar el dispositivo, compruebe que los entregables estén intactos y completos, y compruebe que el dispositivo esté libre de cualquier daño obvio. Si hay algún elemento faltante o dañado, póngase en contacto con su distribuidor.

NOTA

Para obtener información detallada acerca de la cantidad de accesorios entregados con el dispositivo, consulte la *Lista de embalaje* incluida en el embalaje.

4.5 Traslado del Smart PCS

Precauciones

ATENCIÓN

Asegúrese de que las manijas de elevación se instalen en los orificios para tornillos correctos. No las instale en los orificios para tornillos de la ménsula de montaje que se encuentran en la parte superior. La instalación incorrecta puede ocasionar daños en el dispositivo o lesiones corporales.

AVISO

- Se requieren cuatro personas o herramientas de transporte apropiadas para trasladar el dispositivo.
- Ponga una almohadilla de goma espuma o cartón debajo del dispositivo para proteger el chasis contra los daños.
- Utilice las manijas de elevación para facilitar la instalación. Las manijas de elevación no se entregan con el equipo, sino que son opcionales y vienen en la bolsa de accesorios. Asegúrese de que las manijas de elevación estén instaladas de manera segura. Una vez finalizada la instalación, quite las manijas de elevación y guárdelas adecuadamente.
- Fije las manijas de elevación (con las arandelas de acero de las manijas de elevación bien ceñidas al dispositivo).
- Si la varilla de una manija de elevación está doblada, sustituya la manija de elevación de manera oportuna.
- Eleve, baje y mueva el Smart PCS de forma lenta y estable para evitar que se golpee y que se dañe el chasis.

Método

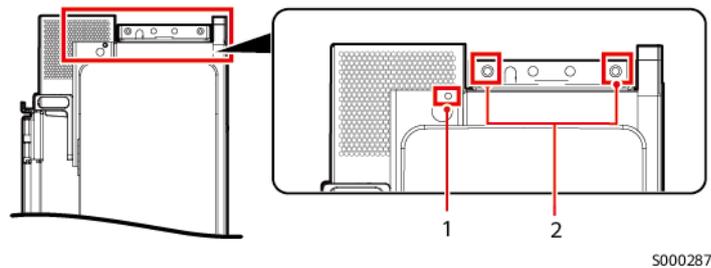
Si la posición de instalación es demasiado alta para instalar el Smart PCS directamente sobre la ménsula de montaje, se puede utilizar una grúa para elevarlo. Pase una eslinga (que sea suficientemente fuerte para soportar el peso del Smart PCS) a través de los dos cáncamos de izado para elevar el equipo.

Tabla 4-3 Descripción de los métodos

Método	Herramienta	Descripción
Operación manual	Manijas de elevación	Se compra a la empresa
Elevación	Eslinga de la grúa ^[1]	Preparación a cargo del cliente

Método	Herramienta	Descripción
<p>Nota [1]: La capacidad de elevación de la grúa debe ser superior o igual a 3 t, el radio de trabajo debe ser superior o igual a 2 m, y la longitud de la eslinga de elevación debe ser superior o igual a 1.8 m. Para evitar daños en las superficies del dispositivo, se recomienda no utilizar eslingas de metal (por ejemplo, alambres de acero).</p>		

Descripción de los orificios



(1) Orificio para tornillos de la manija de elevación

(2) Orificios para tornillos de la ménsula de montaje

Procedimiento

Paso 1 Quite el dispositivo de la caja de embalaje y trasládalo hacia la posición especificada.

Figura 4-7 Uso de las manijas de elevación

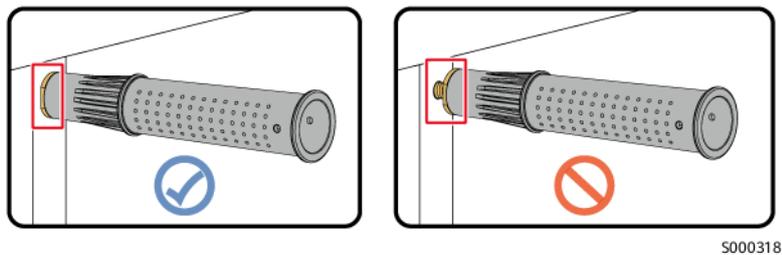
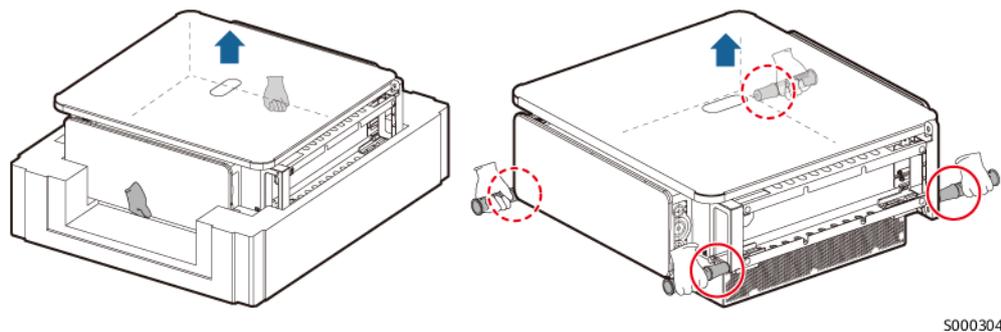
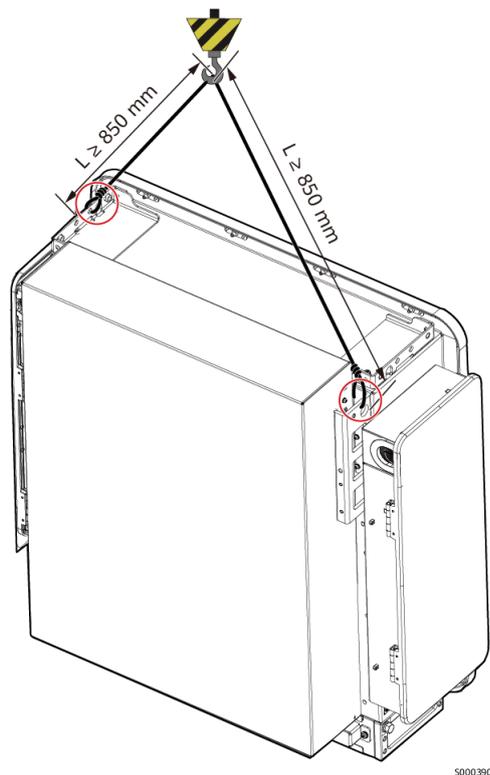


Figura 4-8 Operación manual



S000304

Figura 4-9 Elevación



----Fin

4.6 Montaje del Smart PCS en un soporte de base

Precauciones

- Para evitar la inspiración del polvo o que el polvo entre en los ojos, póngase gafas de protección y una máscara antipolvo antes de perforar los orificios.
- Use una aspiradora para limpiar el polvo que quede dentro y alrededor de los orificios, y mida el espaciamiento. Si las posiciones de los orificios son incorrectas, perfórelos otra vez.
- Después de quitar el tornillo, la arandela de resorte y la arandela plana de un tornillo de expansión, nivele la parte superior del taco de expansión con el suelo para que no sobresalga. De lo contrario, el soporte de base no quedará posicionado de forma estable.

Soporte de base

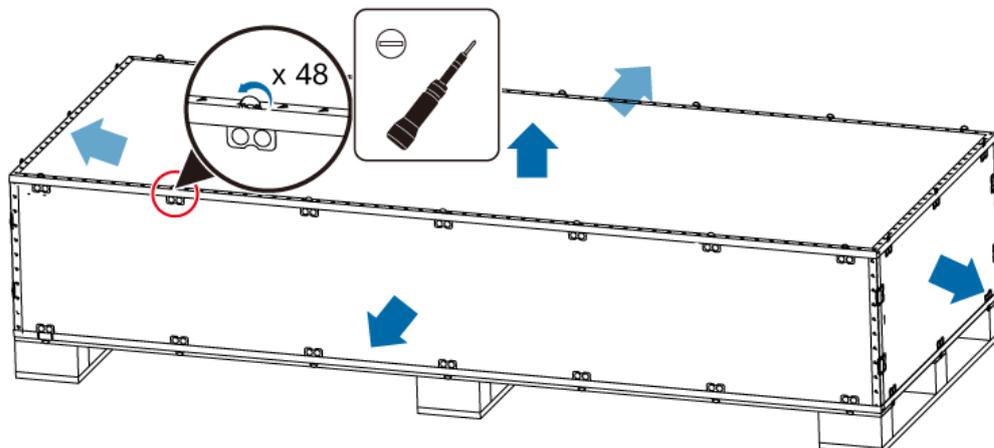
- El soporte de base debe comprarse por separado a la empresa.
- Las dimensiones (largo × ancho × alto) del soporte de base son de 2380 mm × 916 mm × 450 mm.
- El soporte de base pesa 110 kg.

Procedimiento

Paso 1 Abra la caja de embalaje y quite el soporte de base.

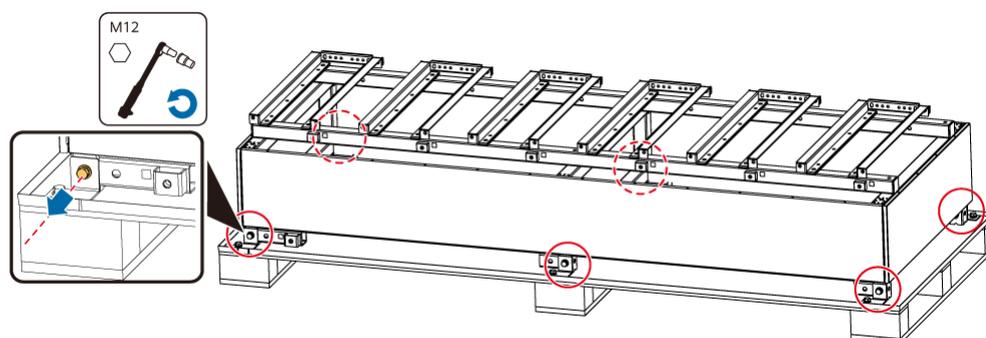
1. Tire de las lengüetas de cierre en línea recta y quite las placas de estanquidad de cuatro lados, así como el panel superior.

Figura 4-10 Extracción de las placas de estanquidad de cuatro lados y del panel superior



2. Quite los tornillos que fijan el soporte de base.

Figura 4-11 Extracción de los tornillos



Paso 2 Traslade el soporte de base hacia los cimientos escogidos.

AVISO

- Se requieren cuatro personas o herramientas de transporte apropiadas, como una carretilla elevadora y una grúa, para trasladar el soporte de base.
- Los cáncamos se entregan con el soporte de base. Una vez finalizada la elevación, quite y guarde los cáncamos adecuadamente. Los cáncamos se podrían oxidar si no se quitan.

Figura 4-12 Operación manual

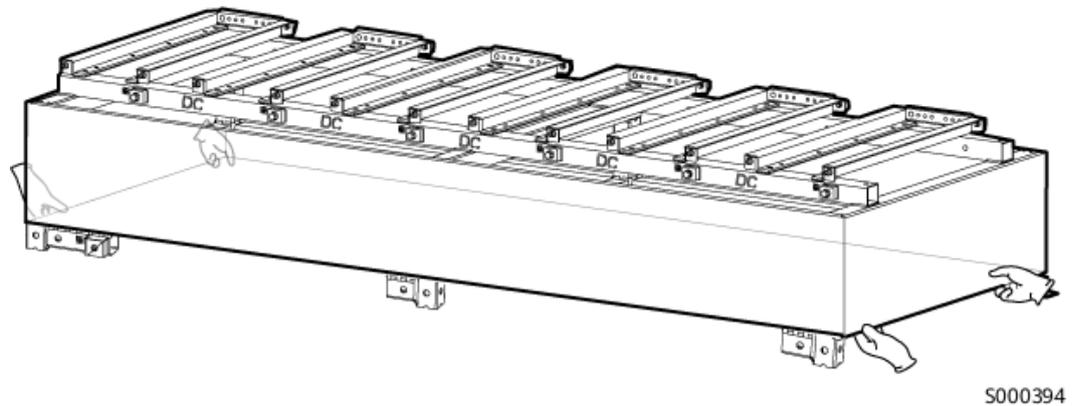
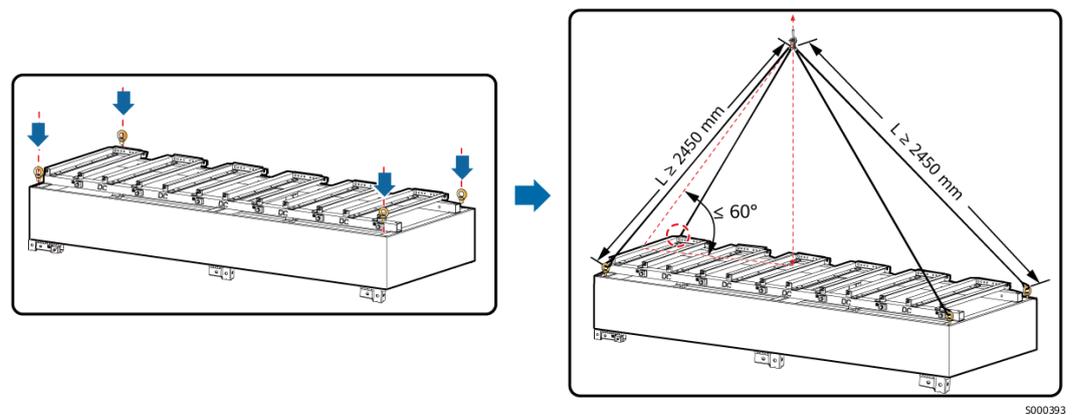


Figura 4-13 Elevación



Paso 3 Compruebe si hay un espacio entre el soporte de base y las plataformas de hormigón. De ser así, nivele el soporte de base usando los espaciadores de nivelación suministrados con el producto.

Paso 4 Fije el soporte de base a los cimientos.

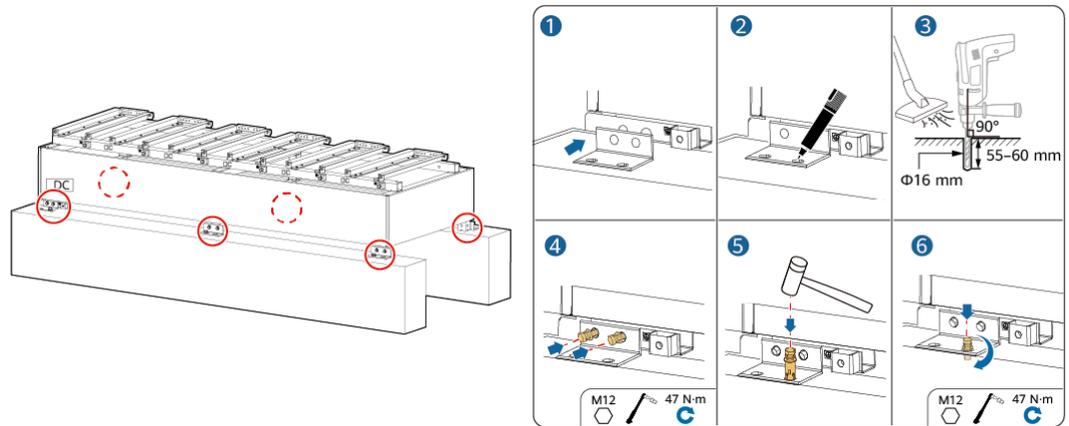
⚠ ATENCIÓN

- Se recomienda poner el soporte de base con el lado de CC orientado hacia el ESS.
- El soporte de base requiere seis orificios de montaje en los cimientos. Marque todos los orificios de montaje.

📖 NOTA

Cada soporte de ángulo de acero se debe fijar a través de un orificio de montaje. Si la broca se ve obstaculizada por las barras de acero de refuerzo de los cimientos de hormigón o si la posición del primer orificio perforado está desviada, utilice otro orificio de montaje.

Figura 4-14 Fijación del soporte de base



Una vez que haya fijado el soporte de base, revise la instalación para asegurarse de que el soporte de base se pueda usar normalmente y de que las tareas de instalación posteriores se puedan realizar sin problemas.

Tabla 4-4 Verificación de la instalación

Comprobación	Método de comprobación	Criterios
Tornillos y tuercas	Ajuste los tornillos y las tuercas de nuevo usando una llave de ajuste con el mismo par de torsión.	Los tornillos y las tuercas deben estar ajustados.

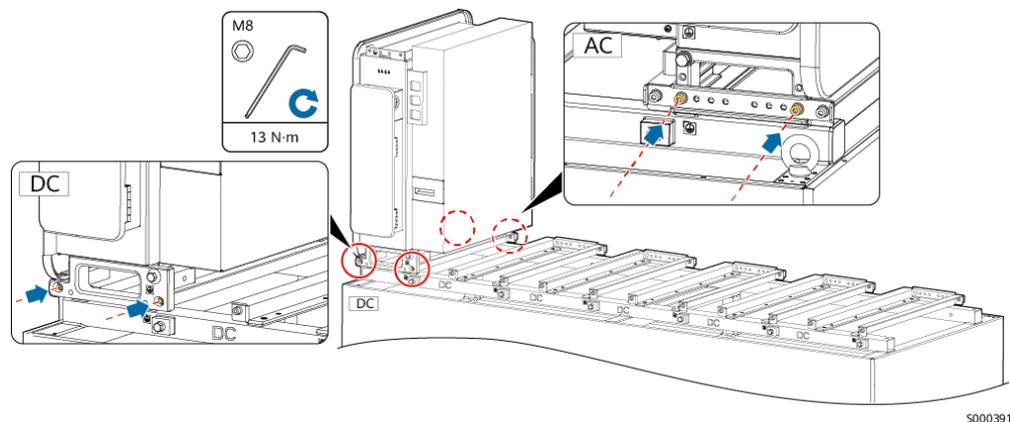
Paso 5 Instale el primer Smart PCS.

Ponga el Smart PCS sobre la parte superior del soporte de base, empújelo sobre los rieles de guiado desde el lado de CC y fíjelo al soporte de base usando los tornillos suministrados. Se deben fijar tanto el lado de CC como el de CA.

⚠ ATENCIÓN

No se pare sobre la parte superior del soporte de base.

Figura 4-15 Fijación de un Smart PCS



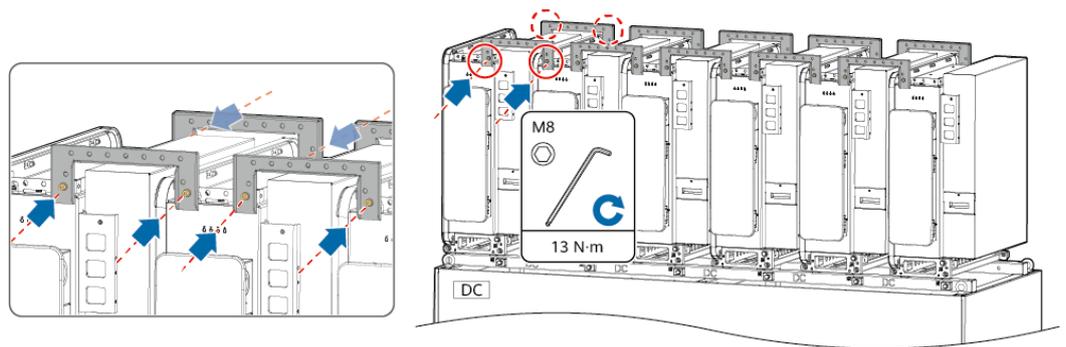
S000391

- Paso 6** Instale los otros Smart PCS de la misma manera. Para conocer detalles, observe la figura del **Paso 5**.
- Paso 7** Instale las ménsulas de unión entregadas con el soporte de base. Las ménsulas de unión deben instalarse tanto en el lado de CC como en el de CA.

NOTA

Se puede instalar un máximo de seis Smart PCS sobre el soporte de base. Si hay menos de seis Smart PCS, instálelos de izquierda a derecha. De lo contrario, no se podrán utilizar las ménsulas de unión del Smart PCS.

Figura 4-16 Instalación y fijación de las ménsulas de unión



---Fin

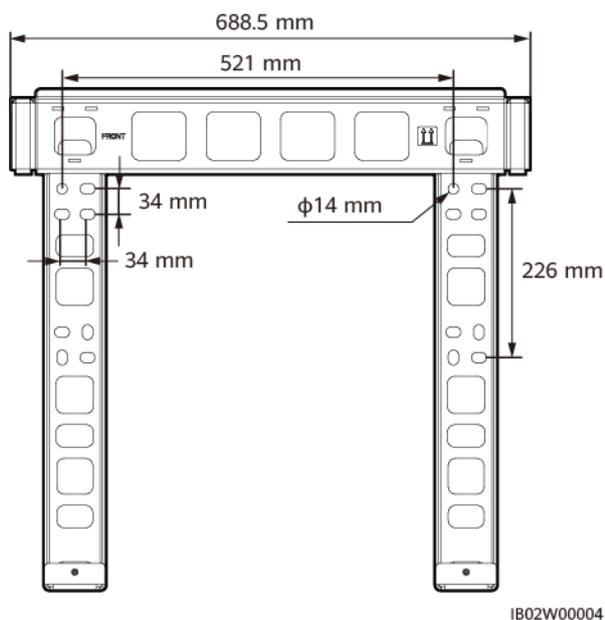
4.7 Montaje del Smart PCS en un soporte trasero

Ménsula de montaje

Compre la ménsula de montaje por separado a la empresa. Los conjuntos de tornillos M12 se entregan con la ménsula de montaje.

La ménsula de montaje del Smart PCS cuenta con cuatro grupos de orificios roscados; cada grupo incluye cuatro orificios roscados. Marque cualquier orificio de cada grupo según los requisitos del emplazamiento (se deben marcar cuatro orificios en total). Se recomiendan los dos orificios redondos.

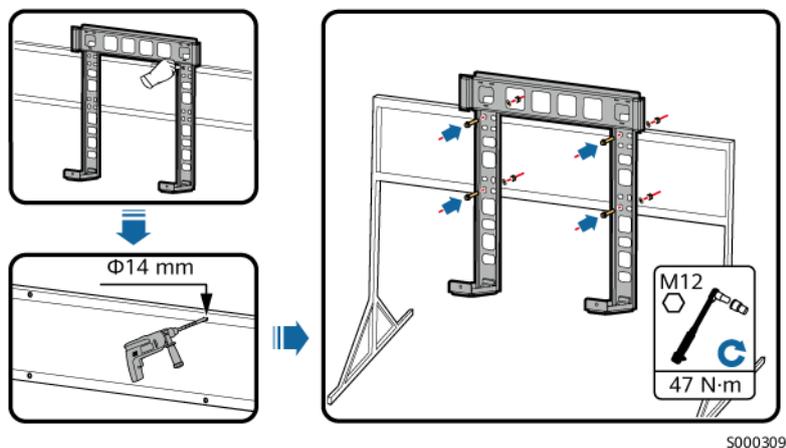
Figura 4-17 Dimensiones de los orificios



Procedimiento

Paso 1 Instale la ménsula de montaje.

Figura 4-18 Instalación de la ménsula de montaje

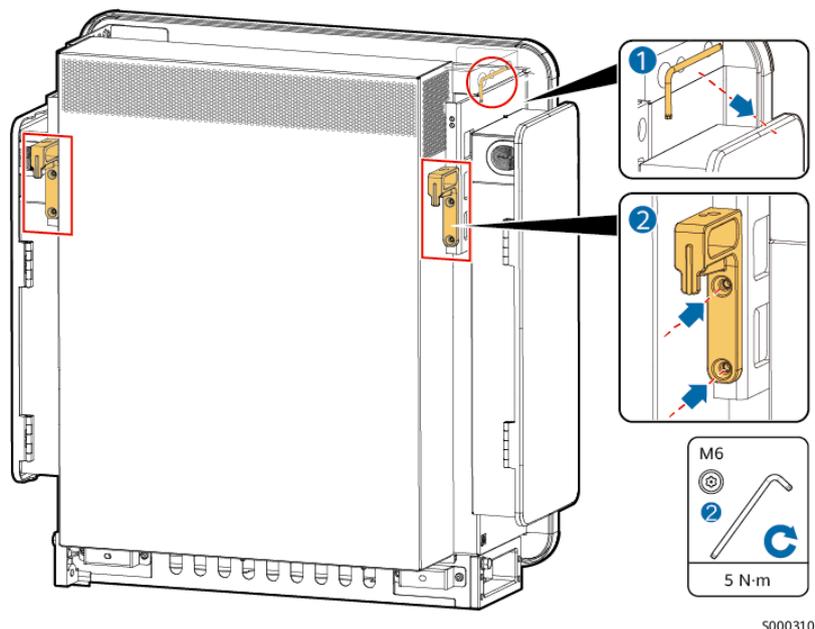


NOTA

Si la longitud de los tornillos no cumple los requisitos de instalación, prepare tornillos M12 y utilícelos junto con las tuercas M12 entregadas.

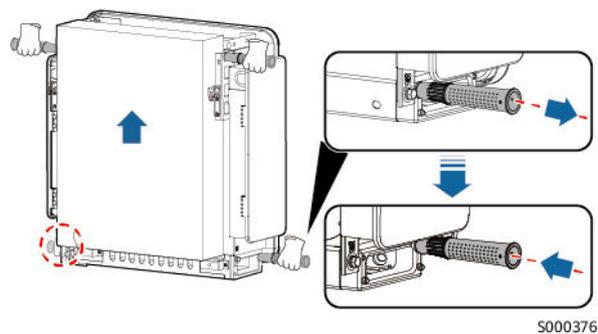
Paso 2 Instale las orejetas de montaje.

Figura 4-19 Instalación de las orejetas de montaje



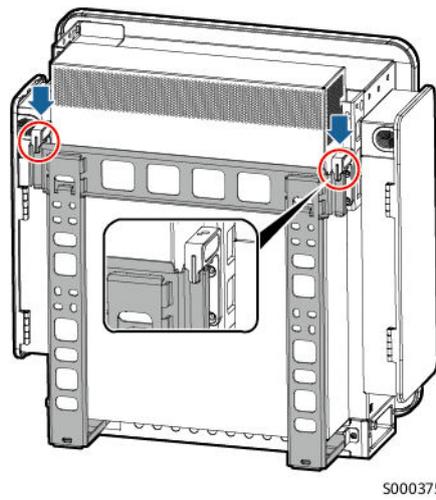
Paso 3 (Opcional) Si es necesario mover el dispositivo manualmente, ajuste las posiciones de las manijas de elevación en la parte inferior del dispositivo.

Figura 4-20 Ajuste de las posiciones de las manijas de elevación



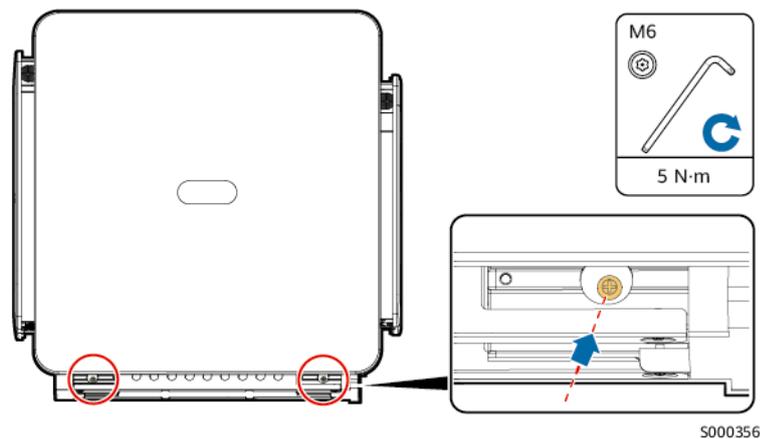
Paso 4 Instale el dispositivo sobre la ménsula de montaje.

Figura 4-21 Instalación del dispositivo sobre la ménsula de montaje



Paso 5 Ajuste los dos tornillos que están en la parte inferior del dispositivo.

Figura 4-22 Instalación del Smart PCS



---Fin

5 Instalación de los cables

5.1 Precauciones

PELIGRO

- Antes de conectar cables, asegúrese de que los interruptores externos en los lados de CA y CC del Smart PCS estén apagados para desconectar todas las conexiones externas respectivas. De lo contrario, es posible que la alta tensión del dispositivo ocasione descargas eléctricas.
 - El emplazamiento debe estar equipado con elementos de extinción de incendios adecuados, como arena refractaria y extintores de incendios de dióxido de carbono.
 - Use elementos de protección individual y herramientas aisladas específicas para evitar descargas eléctricas o cortocircuitos.
-

ADVERTENCIA

- Los daños al dispositivo ocasionados por conexiones de cables incorrectas no están cubiertos por la garantía del producto.
 - Solo los técnicos eléctricos profesionales tienen permitido realizar operaciones de conexiones eléctricas.
 - Conecte los cables según las etiquetas de cableado que están dentro del dispositivo.
 - El personal de operación debe ponerse elementos de protección individual (EPI) para conectar los cables.
 - Antes de conectar los cables a los puertos, deje suficiente holgura para reducir la tensión de los cables y evitar malas conexiones.
-

 **ATENCIÓN**

- Para evitar que entren desechos en el interior de los equipos, manténgase alejado de ellos mientras prepare los cables. Los desechos de los cables pueden ocasionar chispas y provocar daños en los equipos, así como lesiones corporales.

 **NOTA**

Los colores de los cables que se muestran en los diagramas de conexiones eléctricas incluidos en esta sección son solo para referencia. Seleccione los cables de conformidad con las especificaciones de cables locales (los cables verdes y amarillos se utilizan solo para la puesta a tierra de protección). Los factores que tienen influencia en la selección de los cables incluyen la corriente nominal, el tipo de cable, el método de instalación, la temperatura ambiente y la pérdida de línea máxima esperada.

5.2 Preparación de los cables

Tabla 5-1 Descripción de los cables (“S” indica la sección del conductor del cable de CA, y “S_p” indica la sección del conductor del cable de tierra)

Cable	Tipo	Sección del conductor	Diámetro externo	Descripción	
Cable de tierra ^[1]	Montaje en soporte de base	Cable de cobre unifilar para exteriores y borne OT/DT M12	$S_p \geq S/2$	-	Preparación a cargo del cliente. Escoja la barra de tierra plana o el cable de tierra.
		Barra de tierra plana: lámina de acero plano galvanizada por inmersión en caliente de 40 mm × 4 mm	-	-	
		Grapa de puesta a tierra	-	-	Se entrega con el soporte de base
	Montaje en soporte trasero	Cable de cobre unifilar para exteriores y borne OT/DT M10	$S_p \geq S/2$	-	Preparación a cargo del cliente
Cable de alimentación de CC (multifilar)	Cable de dos conductores para exteriores y borne OT/DT M12	Recomendación: 70-150 mm ² , máximo: 240 mm ²	30-64 mm	Preparación a cargo del cliente	
Cable de alimentación de CC (unifilar)	Cable unifilar para exteriores y borne OT/DT M12	Recomendación: 70-150 mm ² , máximo: 240 mm ²	15-36 mm		

Cable	Tipo	Sección del conductor	Diámetro externo	Descripción
Cable de alimentación de CA (tres conductores) ^[2]	Cable para exteriores de tres conductores (L1, L2, L3) y borne OT/DT M12 (L1, L2, L3)	70-240 mm ²	30-65 mm	Preparación a cargo del cliente
Cable de alimentación de CA (unifilar)	Cable unifilar para exteriores y borne OT/DT M12	70-240 mm ²	15-35 mm	
Cable de comunicaciones	Cable de comunicaciones FE/COM: cable de red apantallado para exteriores CAT 5E y conector RJ45 apantallado; resistencia interna ≤ 1.5 ohmios/10 m; material: cobre libre de oxígeno o cobre puro; radio de curvatura: $\geq 5 \times$ diámetro del cable	-	4.5-7.5 mm	El cable suministrado con el dispositivo tiene una longitud de 1.2 m. También se puede preparar un cable según los requisitos del emplazamiento.
<p>Nota [1]: El valor de S_p es válido solo si los conductores del cable de tierra y del cable de alimentación de CA son del mismo material. Si los materiales son diferentes, asegúrese de que la sección del conductor del cable de tierra produzca una conductancia equivalente a la especificada en esta tabla. Las especificaciones del cable de tierra están sujetas a esta tabla o se calculan según la norma IEC 60364-5-54.</p> <p>Nota [2]: No use un cable de cuatro conductores en el lado de CA. Use un cable de tres conductores o tres cables unifilares.</p>				

5.3 Instalación de un cable de tierra

Precauciones

- La puesta a tierra debe cumplir las normas de seguridad eléctrica locales.
- El punto de puesta a tierra del Smart PCS se encuentra ubicado en su chasis. El cable de tierra o la grapa de puesta a tierra deben estar conectados al punto de puesta a tierra.
- El cable de tierra del Smart PCS se debe conectar a un punto de puesta a tierra cercano. No utilice un cable de cuatro conductores para la conexión a tierra del lado de CA. Los puntos de puesta a tierra de todos los Smart PCS de un mismo conjunto deben estar conectados para garantizar la conexión equipotencial de los cables de tierra.

- La resistencia de cada conexión debe ser inferior o igual a 0.1 ohmios.

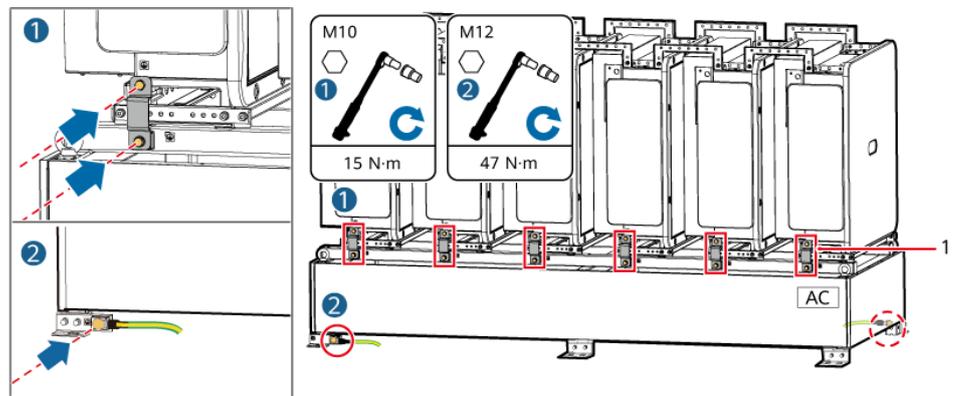
Procedimiento

- Montaje en soporte de base:

NOTA

- Instale las grapas de puesta a tierra entre los Smart PCS y el soporte de base sea en el lado de CC o en el de CA.
 - Hay un punto de puesta a tierra a cada lado del soporte de base. Se recomienda conectar a tierra ambos puntos de puesta a tierra.
- Método 1: Instalación de un cable de tierra

Figura 5-1 Instalación de un cable de tierra



S000389

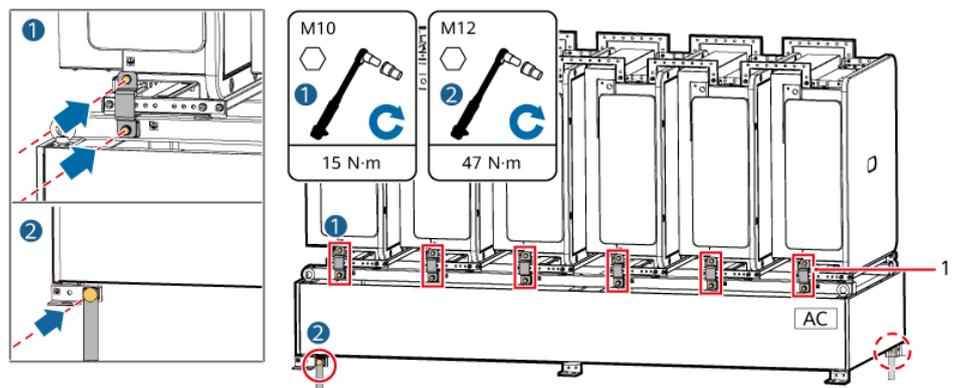
(1) Grapa de puesta a tierra

- Método 2: Instalación de una barra de tierra plana
Conecte una barra de tierra plana al punto de puesta a tierra del soporte de base.

NOTA

- Se recomienda utilizar una lámina de acero plano galvanizada por inmersión en caliente con una sección de 40 mm × 4 mm.
- Antes de la instalación, quite el papel de estaño de las barras de tierra planas.

Figura 5-2 Instalación de una barra de tierra plana

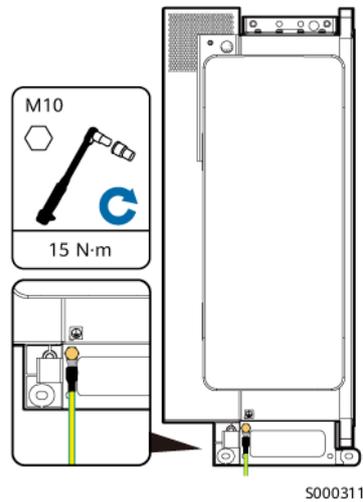


S000384

(1) Grapa de puesta a tierra

- Montaje en soporte trasero:
Instale el cable de tierra en el lado de CA o en el lado de CC.

Figura 5-3 Instalación de un cable de tierra



Acciones posteriores

Para mejorar la resistencia a la corrosión de un borne de tierra, cúbralo con grasa de silicona o píntelo después de conectar el cable de tierra.

5.4 Instalación de los cables de alimentación de CC

Precauciones

Antes de conectar los cables de alimentación de CC, realice las siguientes comprobaciones:

- Asegúrese de que los interruptores externos en los lados de CC y CA del Smart PCS estén apagados.
- Compruebe las polaridades de los cables y etiquételos adecuadamente.

AVISO

- El diámetro externo del cable puede medirse utilizando la regla adhesiva que está en el compartimento de mantenimiento.
 - Asegúrese de que la cubierta de los cables esté dentro del compartimento de mantenimiento.
 - Asegúrese de que los cables de alimentación de CC estén conectados de forma segura. De lo contrario, es posible que el Smart PCS no funcione o que se sobrecaliente durante el funcionamiento debido a una conexión poco fiable, lo que dañará la regleta de conexión.
 - Al instalar los cables, asegúrese de que no hagan contacto con los tornillos del compartimento de mantenimiento.
 - No tire horizontalmente de los cables una vez fijados, ya que esto puede dañar los bornes de cableado.
-

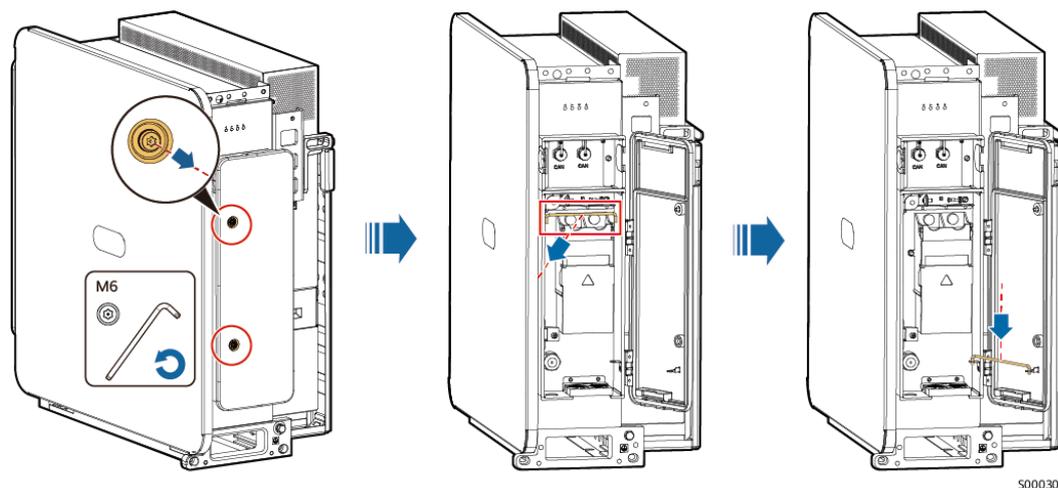
Procedimiento

- Paso 1** Prepare los cables. Para conocer detalles, consulte la sección «[A Engaste de un borne OT o DT](#)».
- Paso 2** Abra la puerta del compartimento de mantenimiento de CC. Quite los accesorios del compartimento de mantenimiento de CC y guárdelos adecuadamente para su uso futuro.

AVISO

- No abra el panel del Smart PCS.
 - Antes de abrir una puerta del compartimento de mantenimiento del Smart PCS, apague los interruptores externos de los lados de CA y CC.
 - No abra la puerta del compartimento de mantenimiento en días de lluvia o nieve. Si es necesario hacerlo, adopte medidas de protección para evitar la entrada de lluvia o nieve en el compartimento de mantenimiento. Si no es posible adoptar medidas de protección, no abra la puerta del compartimento de mantenimiento en días de lluvia o nieve.
 - No deje tornillos sin usar en el compartimento de mantenimiento.
-

Figura 5-4 Apertura de la puerta del compartimento de mantenimiento de CC

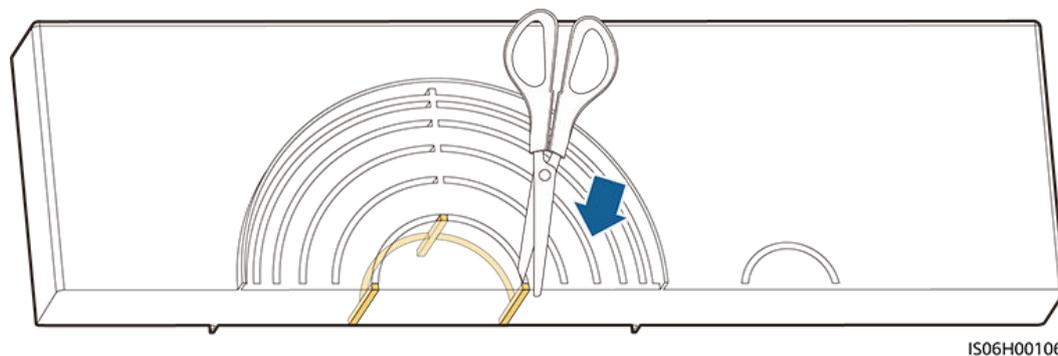


Paso 3 Quite un anillo de goma según el rango del diámetro de los cables. Corte las uniones entre los anillos de goma con unas tijeras y, a continuación, quite el anillo de goma. Todos los anillos de goma se quitan de la misma manera.

NOTA

- Quite los anillos de goma estrictamente de acuerdo con el rango del diámetro de los cables y asegúrese de que el módulo de engaste no se dañe. De lo contrario, el grado de protección IP del dispositivo se verá afectado.
- Si hay un espacio entre el cable y el anillo de goma, prepare la masilla ignífuga y selle el espacio. La masilla ignífuga no debe contener elementos corrosivos, como azufre y fósforo. Los huecos y espacios se deben rellenar de forma uniforme y hermética.

Figura 5-5 Extracción de un anillo de goma

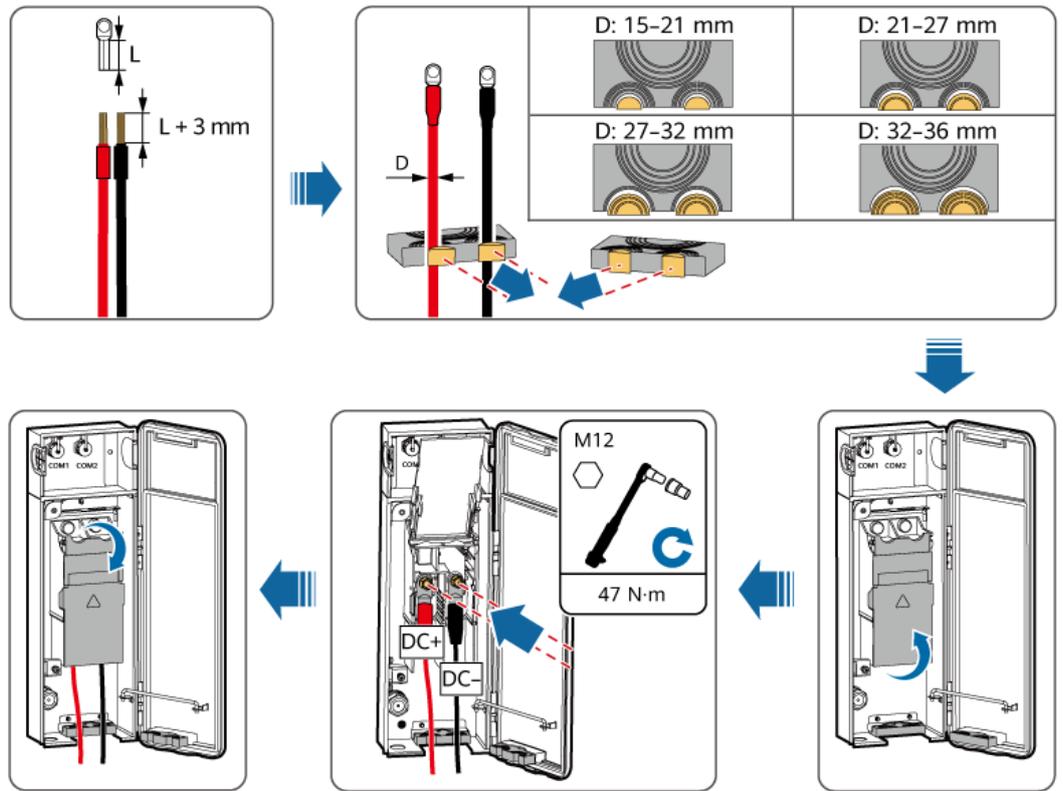


Paso 4 Conecte los cables de alimentación de CC a la regleta de conexión y asegúrese de que estén conectados de forma segura.

NOTA

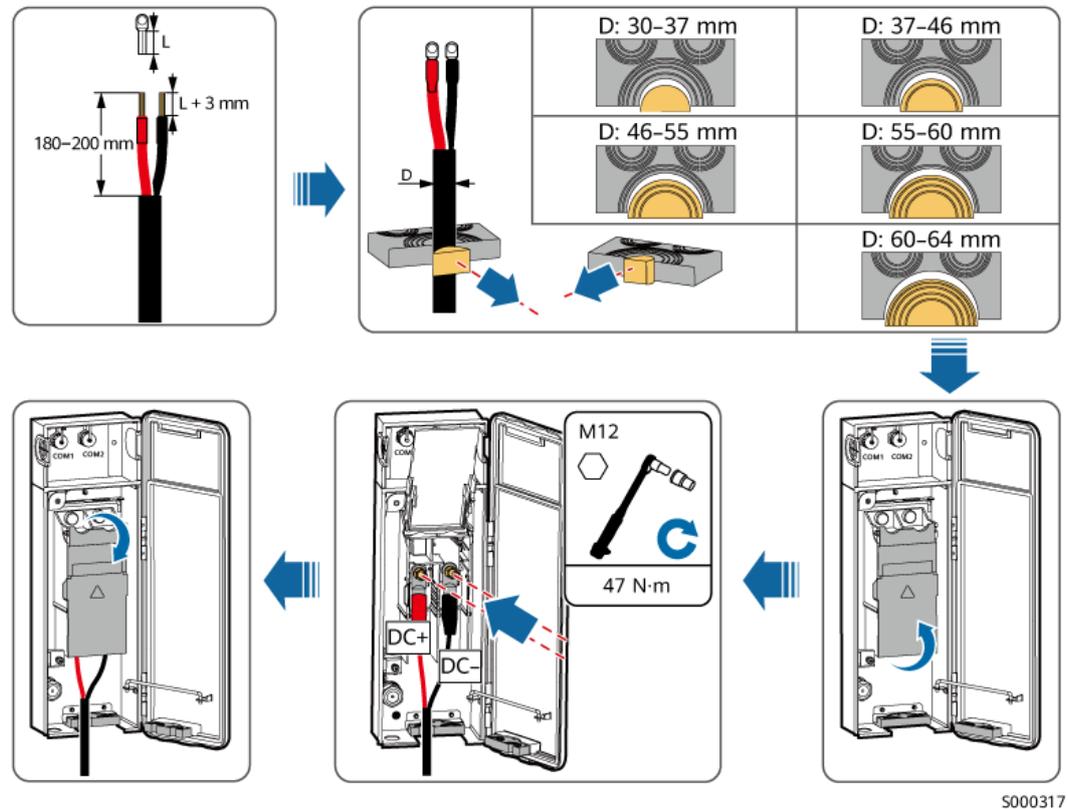
Utilice una llave de extensión M12 con una profundidad ≥ 35 mm.

Figura 5-6 Conexión de cables unifilares



S000303

Figura 5-7 Conexión de cables multifilares



---Fin

5.5 Instalación de los cables de alimentación de CA

Precauciones

Se debe instalar un interruptor de CA trifásico en el lado de CA del Smart PCS. Para asegurarse de que el Smart PCS pueda desconectarse de manera segura de la red eléctrica cuando ocurra una excepción, seleccione un dispositivo adecuado de protección contra sobrecorriente de conformidad con las normas locales de distribución de potencia.

ADVERTENCIA

- No conecte cargas entre un PCS y un interruptor de CA conectado directamente al PCS. De lo contrario, es posible que el interruptor se accione por error.
- Si se utiliza un interruptor de CA con especificaciones que no cumplen los estándares y las normas locales, o las recomendaciones de la empresa, es posible que dicho interruptor no se apague de manera oportuna cuando ocurran excepciones, lo que ocasionará fallos graves.

 **ATENCIÓN**

Cada Smart PCS debe estar equipado con un interruptor de salida de CA. Si este requisito no se puede cumplir, se podrá conectar un máximo de dos Smart PCS a cada interruptor de salida de CA.

AVISO

- El diámetro externo del cable puede medirse utilizando la regla adhesiva que está en el compartimento de mantenimiento.
 - Si un cable tiene cubierta, asegúrese de que esta quede dentro del compartimento de mantenimiento.
 - Asegúrese de que los cables de alimentación de CA estén conectados de forma segura. De lo contrario, es posible que el Smart PCS no funcione o que se sobrecaliente durante el funcionamiento debido a una conexión poco fiable, lo que dañará la regleta de conexión.
 - Al instalar los cables, asegúrese de que no hagan contacto con los tornillos del compartimento de mantenimiento.
 - No tire horizontalmente de los cables una vez fijados, ya que esto puede dañar los bornes de cableado.
 - Los cables de alimentación de CA de todos los Smart PCS de un conjunto deben conectarse en este orden: L1, L2 y L3. La secuencia de fases deberá coincidir con la de la estación de transformación.
-

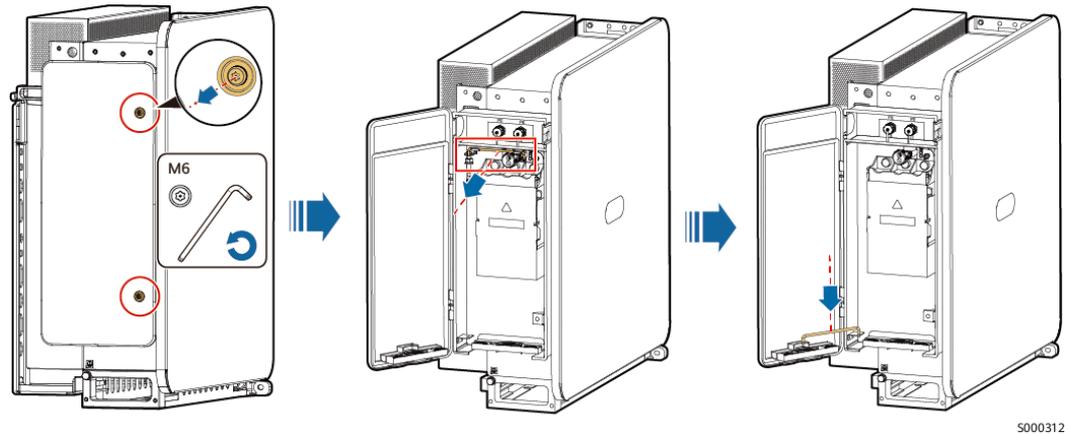
Paso 1 Prepare los cables según las indicaciones de la sección «**Engaste de un borne OT o DT**».

Paso 2 Abra la puerta del compartimento de mantenimiento de CA. Quite los accesorios del compartimento de mantenimiento de CC y guárdelos adecuadamente para su uso futuro.

AVISO

- No abra el panel del Smart PCS.
 - Antes de abrir una puerta del compartimento de mantenimiento del Smart PCS, apague los interruptores externos de los lados de CA y CC.
 - No abra la puerta del compartimento de mantenimiento en días de lluvia o nieve. Si es necesario hacerlo, adopte medidas de protección para evitar la entrada de lluvia o nieve en el compartimento de mantenimiento. Si no es posible adoptar medidas de protección, no abra la puerta del compartimento de mantenimiento en días de lluvia o nieve.
 - No deje tornillos sin usar en el compartimento de mantenimiento.
-

Figura 5-8 Apertura de la puerta del compartimento de mantenimiento de CA

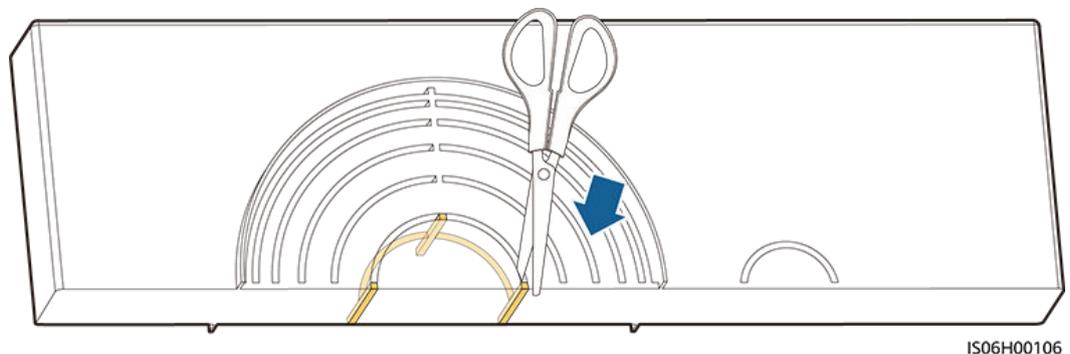


Paso 3 Quite un anillo de goma según el rango del diámetro de los cables. Corte las uniones entre los anillos de goma con unas tijeras y, a continuación, quite el anillo de goma. Todos los anillos de goma se quitan de la misma manera.

NOTA

- Quite los anillos de goma estrictamente de acuerdo con el rango del diámetro de los cables y asegúrese de que el módulo de engaste no se dañe. De lo contrario, el grado de protección IP del dispositivo se verá afectado.
- Si hay un espacio entre el cable y el anillo de goma, prepare la masilla ignífuga y selle el espacio. La masilla ignífuga no debe contener elementos corrosivos, como azufre y fósforo. Los huecos y espacios se deben rellenar de forma uniforme y hermética.

Figura 5-9 Extracción de un anillo de goma

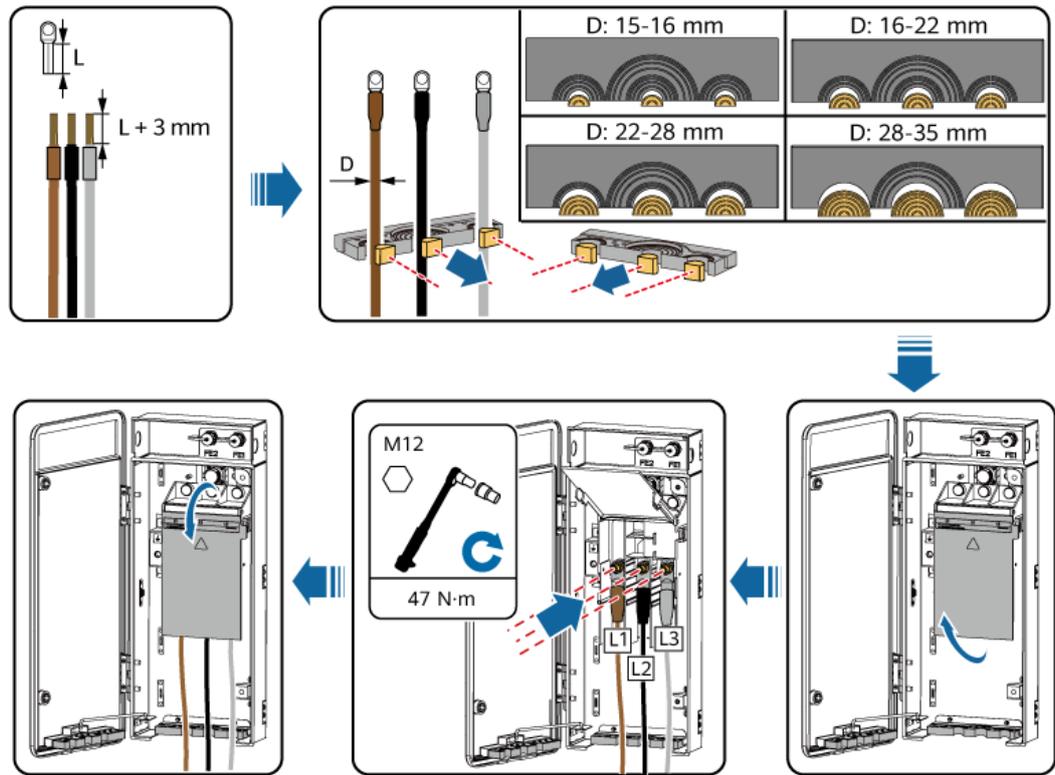


Paso 4 Conecte los cables de alimentación de CA a la regleta de conexión y asegúrese de que estén conectados de forma segura.

NOTA

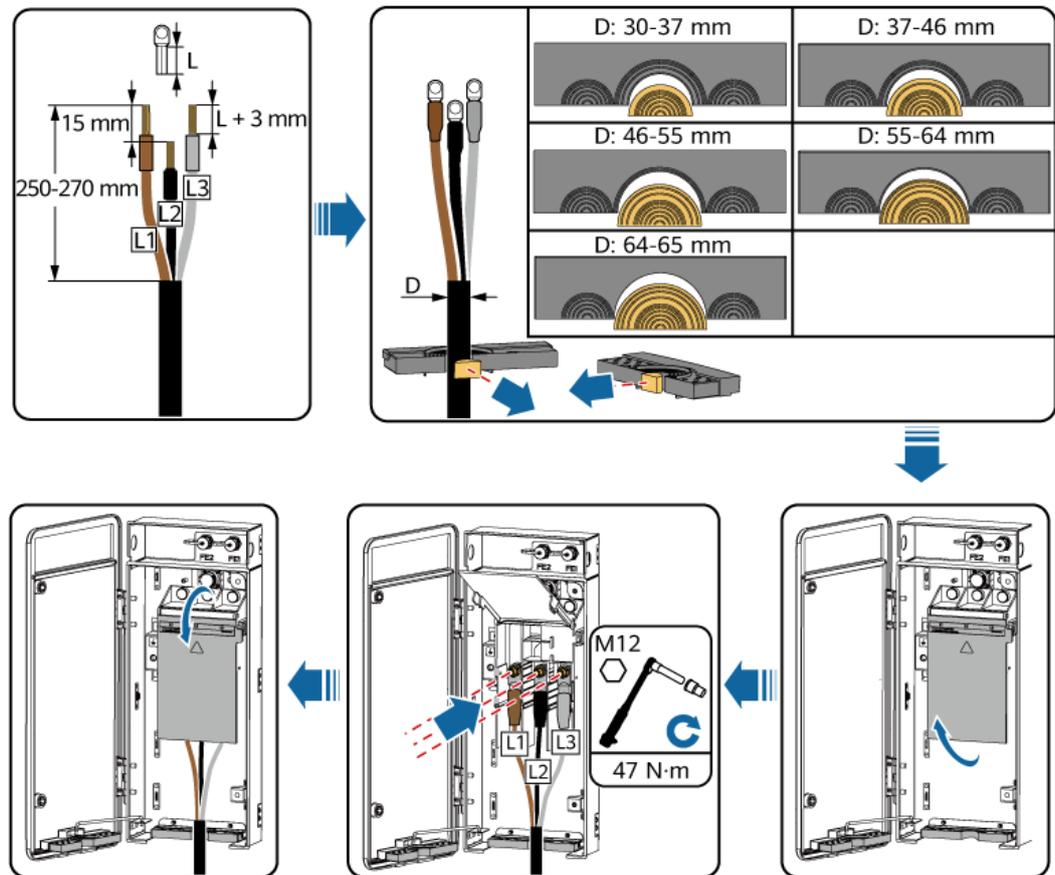
- Los colores de los cables que se muestran en las figuras son solo para referencia. Seleccione un cable adecuado según las normas locales.
- Utilice una llave de extensión M12 con una profundidad ≥ 35 mm.

Figura 5-10 Conexión de cables unifilares



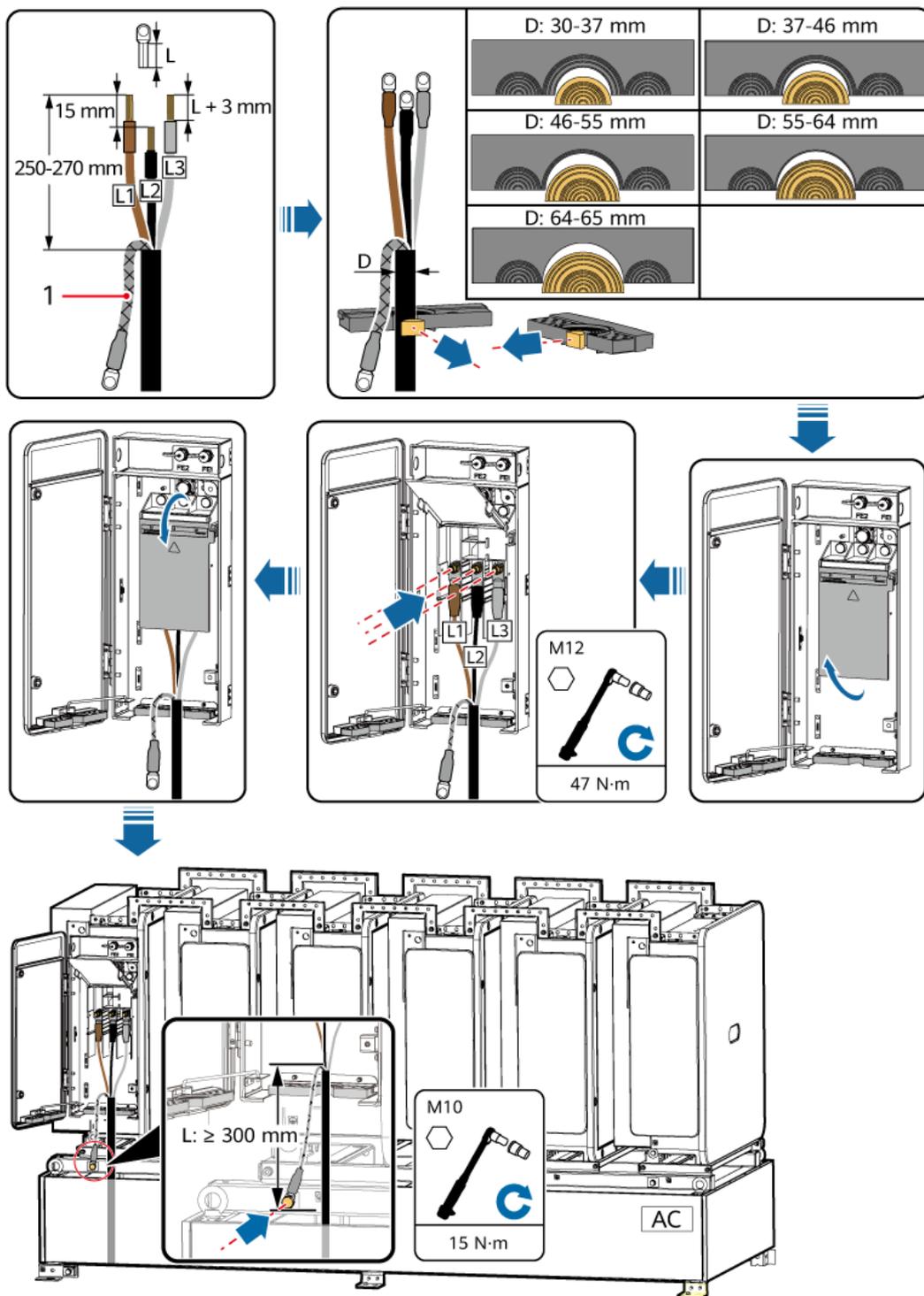
S000401

Figura 5-11 Conexión de un cable de tres conductores 1



S000402

Figura 5-12 Conexión de un cable de tres conductores 2 (con el conductor de tierra de la capa de blindaje)



5000684

(1) Conductor de tierra de la capa de blindaje

Si un cable de alimentación de CA de tres conductores incluye una capa de blindaje o un conducto metálico que requiere una conexión a tierra, conecte el conductor de tierra de la capa blindada al punto de puesta a tierra del lado de CA del soporte de base. Para la puesta a tierra de protección entre el dispositivo y el soporte de base, use el punto de puesta a tierra del lado de CC.

 **NOTA**

Se recomienda que la longitud pelada del conductor L2 sea 15 mm inferior a la del conductor L1 o la del conductor L3.

----Fin

5.6 Instalación de los cables de comunicaciones

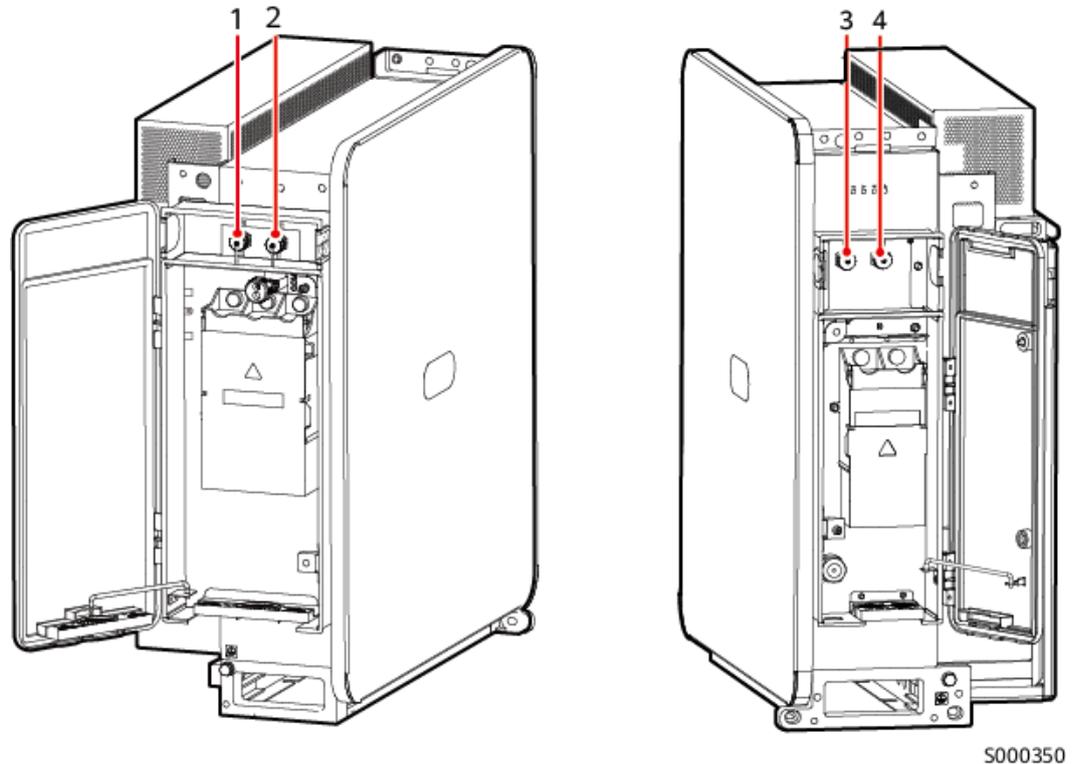
Para garantizar una comunicación normal, instale cables tanto en los puertos de comunicaciones FE como en los puertos de comunicaciones COM.

AVISO

- En el caso de los puertos de comunicaciones FE, todos los Smart PCS deben conectarse formando una red en forma de anillo o en modo de anillo completo con apilamiento usando cables de comunicaciones FE.
 - En el caso de los puertos de comunicaciones COM, si un rack de baterías corresponde a un Smart PCS, este se conecta directamente al ESS. Si un rack de baterías corresponde a múltiples Smart PCS, estos deben conectarse en modo de anillo completo con apilamiento usando cables de comunicaciones COM.
 - Los cables de comunicaciones entregados con el Smart PCS tienen una longitud de 1.2 m. Utilice los cables originales de ser posible.
-

Puertos de comunicaciones

Figura 5-13 Descripción de los puertos



(1) Puerto de red FE 2

(2) Puerto de red FE 1

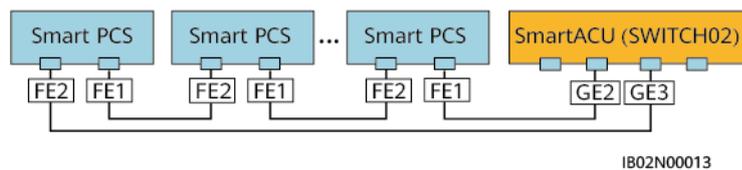
(3) Puerto de red COM 1

(4) Puerto de red COM 2

5.6.1 Instalación de los cables de comunicaciones FE

Los Smart PCS se conectan a la SACU (modelo: SmartACU2000D-D-11) a través de cables de comunicaciones FE. Asegúrese de que los dos extremos se conecten a los puertos GE2-GE8 de la SACU (SWITCH02). Se admite un máximo de tres redes en forma de anillo.

Figura 5-14 Conexión de los cables de comunicaciones FE (al SmartACU2000D-D-11)



Procedimiento

Paso 1 (Opcional) Prepare un cable de red.

NOTA

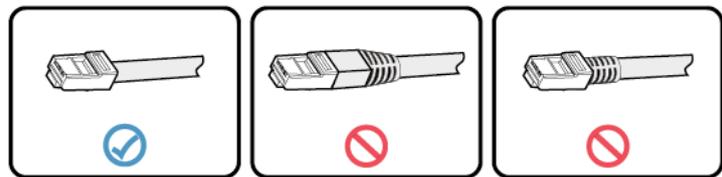
Si la longitud del cable entregado no cumple los requisitos, prepare un cable de red por cuenta propia o utilice el conector entregado y un cable preparado por cuenta propia para engastar un cable de red.

- Preparación de un cable de red por cuenta propia

ATENCIÓN

Si prepara un cable de red por cuenta propia, elija un cable de red con conectores RJ45 blindados y sin cubiertas de moldeo por inyección.

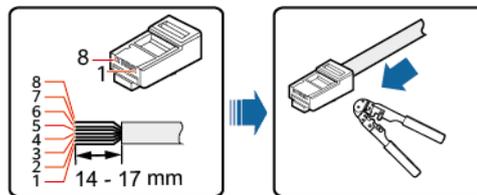
Figura 5-15 Cable de red



5000353

- Engaste de un cable de red
 - a. Extraiga una longitud adecuada de la capa de aislamiento del cable de red apantallado usando un pelacables.
 - b. Ordene los alambres del cable de red apantallado pelado en el orden correcto e insértelos en la clavija blindada del conector RJ45. Utilice la herramienta engarzadora para conectores RJ45 para engastar la clavija blindada.

Figura 5-16 Cableado de conectores RJ45

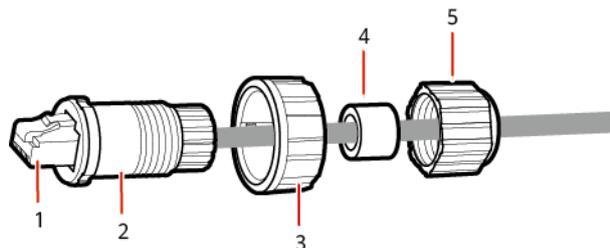


IS01Z00014

- | | | | |
|----------------------|-------------|---------------------|------------|
| (1) Blanco y naranja | (2) Naranja | (3) Blanco y verde | (4) Azul |
| (5) Blanco y azul | (6) Verde | (7) Blanco y marrón | (8) Marrón |

Paso 2 Haga pasar la clavija a través de la tuerca autoblocante, el anillo de sellado, la tuerca de unión y el capuchón de plástico en ese orden.

Figura 5-17 Conexión de un capuchón de plástico

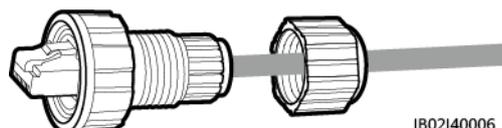


5000353

- | | | |
|-----------------------|--------------------------|---------------------|
| (1) Conector blindado | (2) Capuchón de plástico | (3) Tuerca de unión |
| (4) Anillo de sellado | (5) Tuerca autoblocante | - |

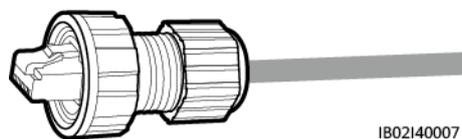
Paso 3 Inserte el anillo de sellado en el capuchón de plástico y fije la tuerca de unión a dicho capuchón.

Figura 5-18 Conexión de un anillo de sellado y una tuerca de unión



Paso 4 Fije la tuerca autoblocante al capuchón de plástico.

Figura 5-19 Conexión de una tuerca autoblocante

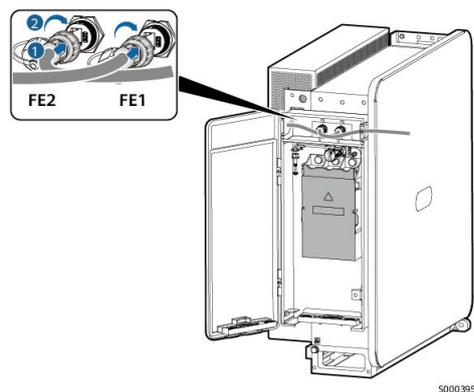


AVISO

Asegúrese de que la tuerca autoblocante esté bien puesta.

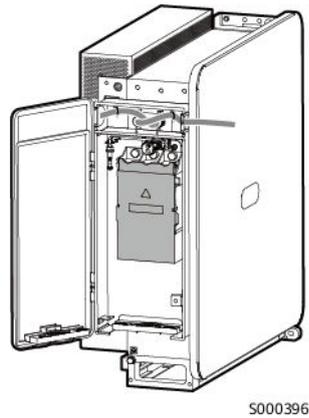
Paso 5 Pase el cable FE1 por el orificio para cables de la izquierda y pase el cable FE2 por el orificio para cables de la derecha. Inserte los conectores en los puertos FE del Smart PCS y ajuste las tuercas de unión.

Figura 5-20 Conexión de los cables de comunicaciones FE



Paso 6 Fije los cables de comunicaciones FE en el compartimento de mantenimiento de CA.

Figura 5-21 Fijación de los cables de comunicaciones FE

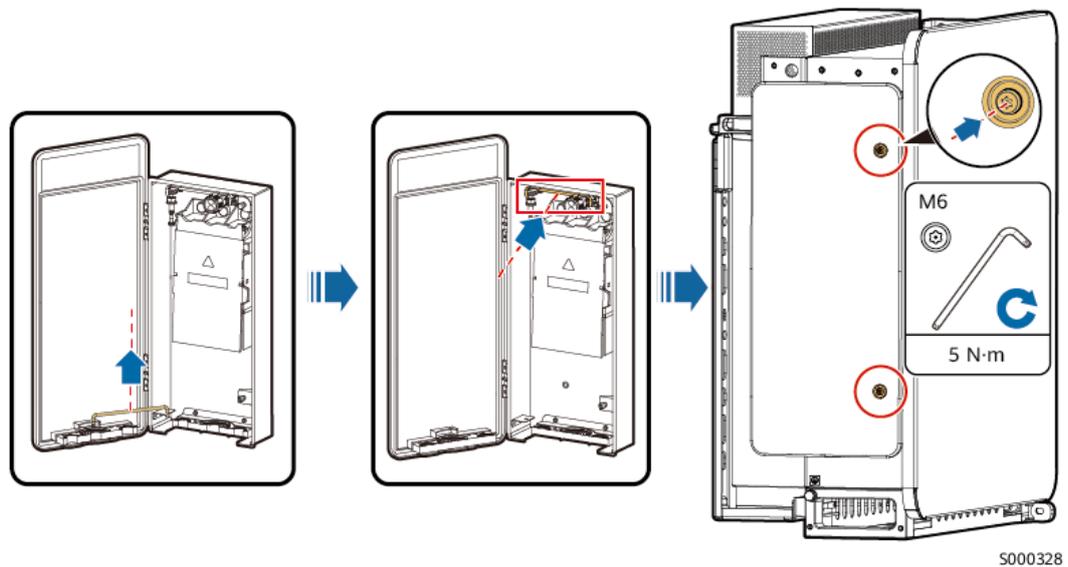


Paso 7 Retraiga la barra de soporte, cierre la puerta del compartimento de mantenimiento y ajuste los dos tornillos de la puerta.

AVISO

- Antes de cerrar una puerta del compartimento de mantenimiento, compruebe que los cables estén conectados de manera correcta y segura, cierre la tapa de la regleta de conexión y quite los objetos extraños del compartimento de mantenimiento.
- Si se pierde un tornillo de la puerta del compartimento de mantenimiento, coja un tornillo de recambio de la bolsa de accesorios del dicho compartimento.

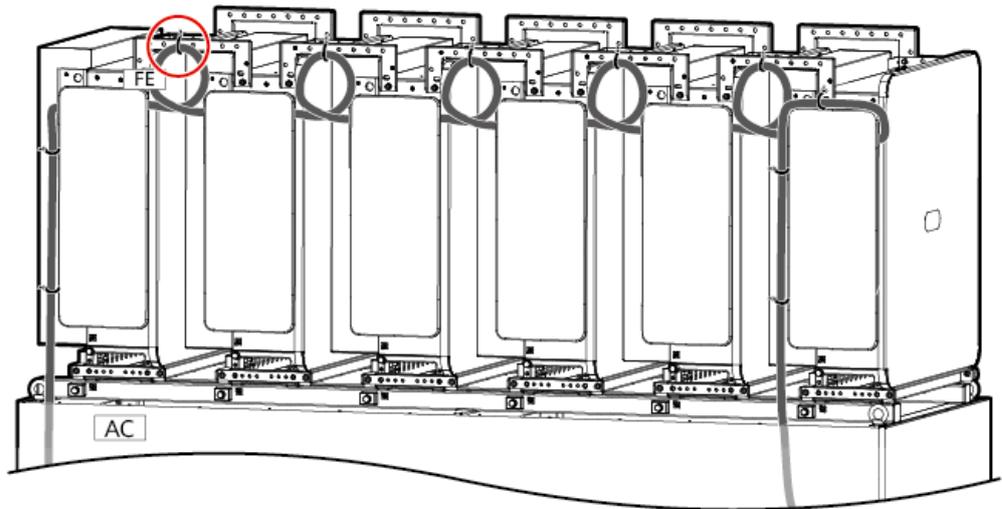
Figura 5-22 Cierre de la puerta del compartimento de mantenimiento de CA



Paso 8 Fije los cables de comunicaciones FE conectados a la SACU en posiciones adecuadas cerca de los puertos.

Si el Smart PCS está montado sobre un soporte de base, fije los cables según lo indicado en la figura.

Figura 5-23 Fijación de los cables de comunicaciones FE



S000374

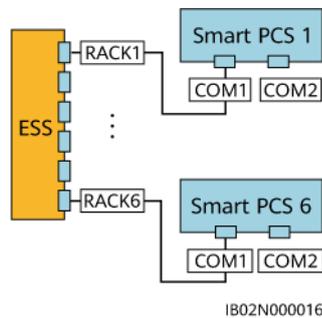
---Fin

5.6.2 Instalación de los cables de comunicaciones COM

Contexto

- El puerto de comunicaciones COM transmite señales CAN y señales de protección de contacto seco.
- Los contactos secos y CAN establecen un canal de comunicación entre el Smart PCS y el rack de baterías del ESS para una protección rápida. Si el ESS tiene fallos, el Smart PCS recibe un comando de apagado inmediatamente.
- Si un rack de baterías corresponde a un Smart PCS, este último se conecta directamente al ESS. Si un rack de baterías corresponde a múltiples Smart PCS, estos últimos deben conectarse en modo de anillo completo con apilamiento.

Figura 5-24 Conexión para un Smart PCS por cada rack de baterías



IB02N000016

Figura 5-25 Conexión para dos Smart PCS por cada rack de baterías

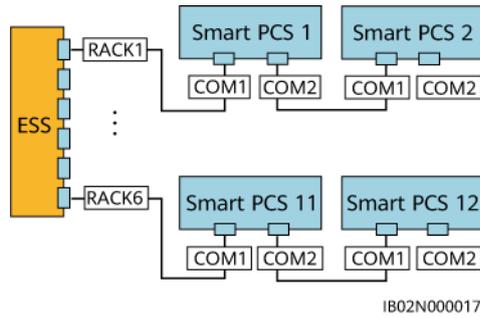
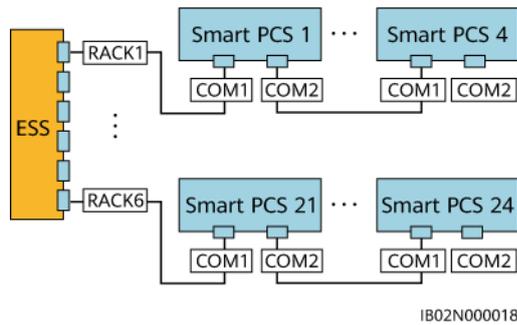


Figura 5-26 Conexión para cuatro Smart PCS por cada rack de baterías



Definiciones de los pines de los puertos de comunicaciones

Figura 5-27 Puerto de comunicaciones

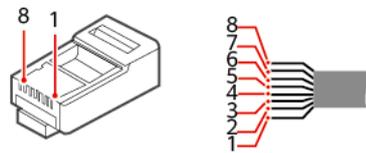


Tabla 5-2 Definiciones de pines de contactos secos y CAN

Pin	Definición	Descripción
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	FAST IO+	DI+ de contacto seco
5	FAST IO-	DI- de contacto seco
6	-	-
7	CAN L	Comunicación CAN entre el ESS y el Smart PCS
8	CAN H	Comunicación CAN entre el ESS y el Smart PCS

NOTA

Lógica de protección del contacto seco: El contacto externo está cerrado por defecto. Si el contacto externo se abre, se genera una alarma y el Smart PCS se apaga automáticamente.

Procedimiento

Paso 1 (Opcional) Prepare un cable de red.

NOTA

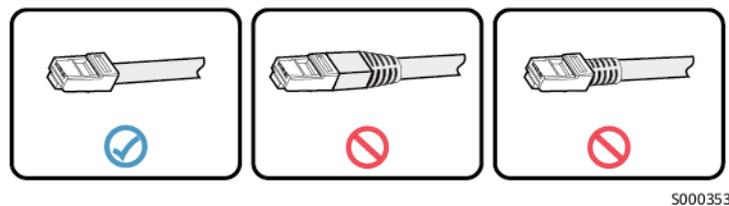
Si la longitud del cable entregado no cumple los requisitos, prepare un cable de red por cuenta propia o utilice el conector entregado y un cable preparado por cuenta propia para engastar un cable de red.

- Preparación de un cable de red por cuenta propia

ATENCIÓN

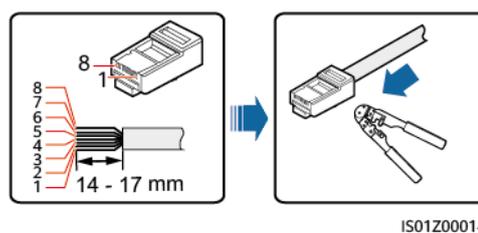
Si prepara un cable de red por cuenta propia, elija un cable de red con conectores RJ45 blindados y sin cubiertas de moldeo por inyección.

Figura 5-28 Cable de red



- Engaste de un cable de red
 - Extraiga una longitud adecuada de la capa de aislamiento del cable de red apantallado usando un pelacables.
 - Ordene los alambres del cable de red apantallado pelado en el orden correcto e insértelos en la clavija blindada del conector RJ45. Utilice la herramienta engarzadora para conectores RJ45 para engastar la clavija blindada.

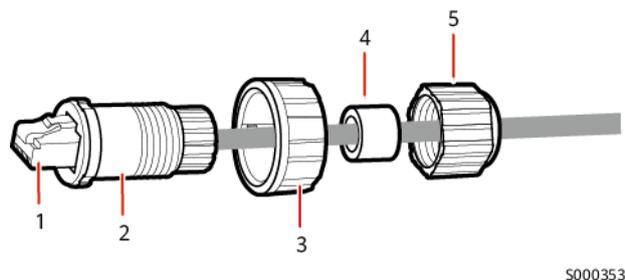
Figura 5-29 Cableado de conectores RJ45



- | | | | |
|----------------------|-------------|---------------------|------------|
| (1) Blanco y naranja | (2) Naranja | (3) Blanco y verde | (4) Azul |
| (5) Blanco y azul | (6) Verde | (7) Blanco y marrón | (8) Marrón |

Paso 2 Haga pasar la clavija a través de la tuerca autoblocante, el anillo de sellado, la tuerca de unión y el capuchón de plástico en ese orden.

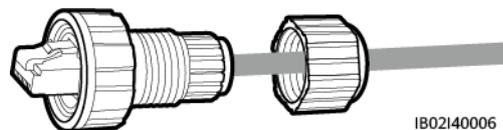
Figura 5-30 Conexión de un capuchón de plástico



- | | | |
|-----------------------|--------------------------|---------------------|
| (1) Conector blindado | (2) Capuchón de plástico | (3) Tuerca de unión |
| (4) Anillo de sellado | (5) Tuerca autoblocante | - |

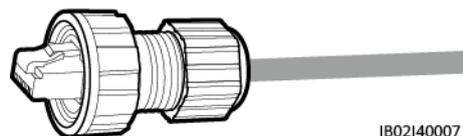
Paso 3 Inserte el anillo de sellado en el capuchón de plástico y fije la tuerca de unión a dicho capuchón.

Figura 5-31 Conexión de un anillo de sellado y una tuerca de unión



Paso 4 Fije la tuerca autoblocante al capuchón de plástico.

Figura 5-32 Conexión de una tuerca autoblocante

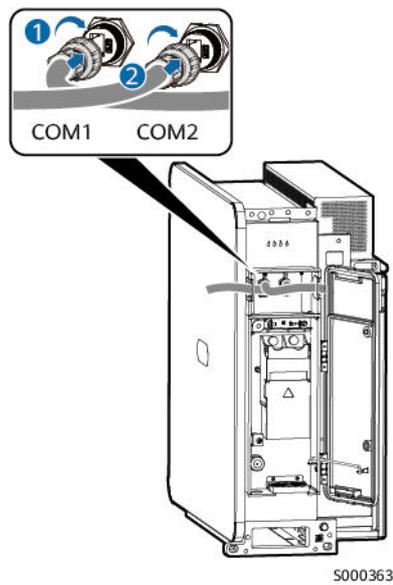


AVISO

Asegúrese de que la tuerca autoblocante esté bien puesta.

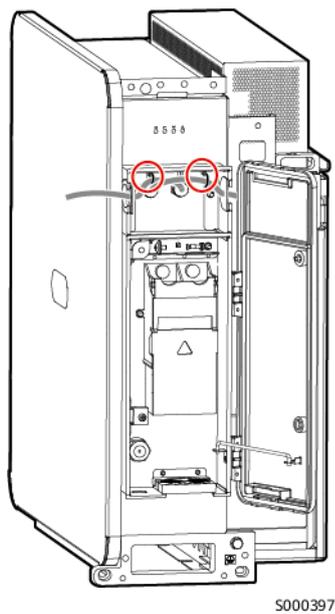
Paso 5 Inserte los tapones en los puertos COM del Smart PCS y ajuste las tuercas de unión.

Figura 5-33 Conexión de los cables de comunicaciones COM



Paso 6 Fije los cables de comunicaciones COM en el compartimento de mantenimiento de CC.

Figura 5-34 Fijación de los cables de comunicaciones COM

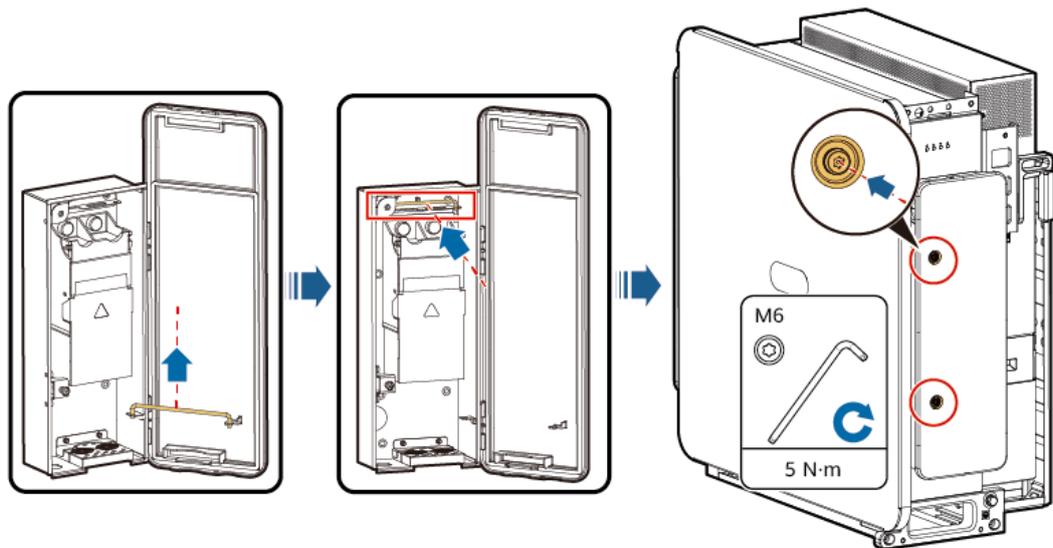


Paso 7 Retraiga la barra de soporte, cierre la puerta del compartimento de mantenimiento y ajuste los dos tornillos de la puerta.

AVISO

- Antes de cerrar una puerta del compartimento de mantenimiento, compruebe que los cables estén conectados de manera correcta y segura, cierre la tapa de la regleta de conexión y quite los objetos extraños del compartimento de mantenimiento.
- Si se pierde un tornillo de la puerta del compartimento de mantenimiento, coja un tornillo de recambio de la bolsa de accesorios del dicho compartimento.

Figura 5-35 Cierre de la puerta del compartimento de mantenimiento de CC



Paso 8 Fije los cables de comunicaciones COM conectados al ESS en posiciones adecuadas cerca de los puertos.

Si el Smart PCS está montado sobre un soporte de base, fije los cables según lo indicado en la figura.

Figura 5-36 Fijación de los cables para un Smart PCS por cada rack de baterías

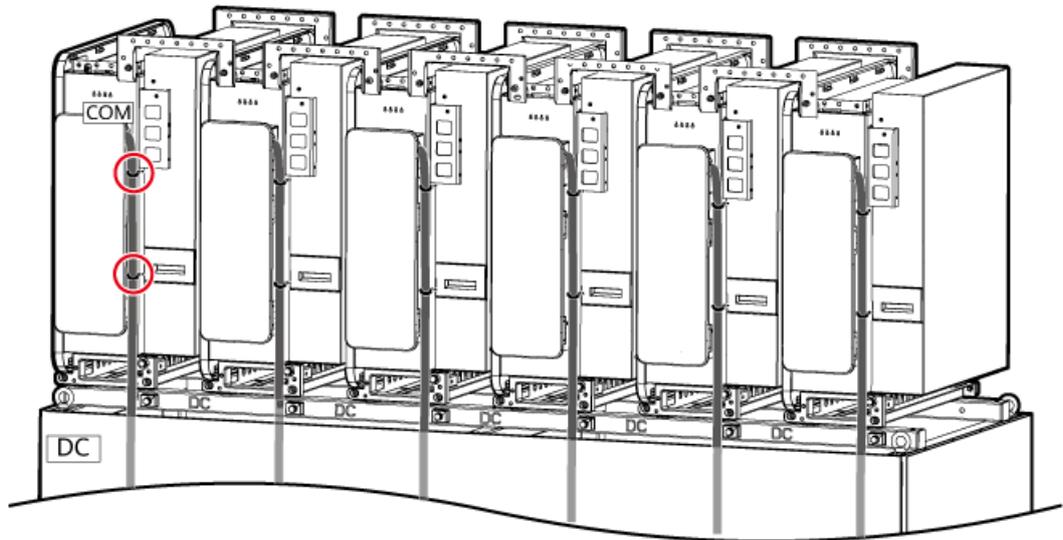


Figura 5-37 Fijación de los cables para dos Smart PCS por cada rack de baterías

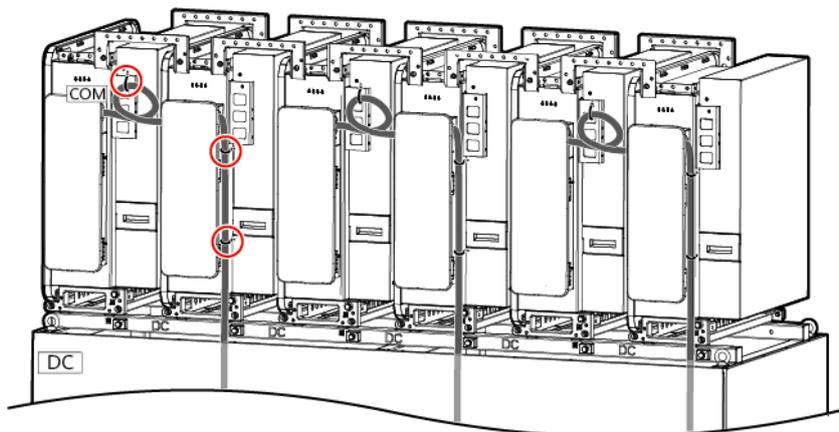
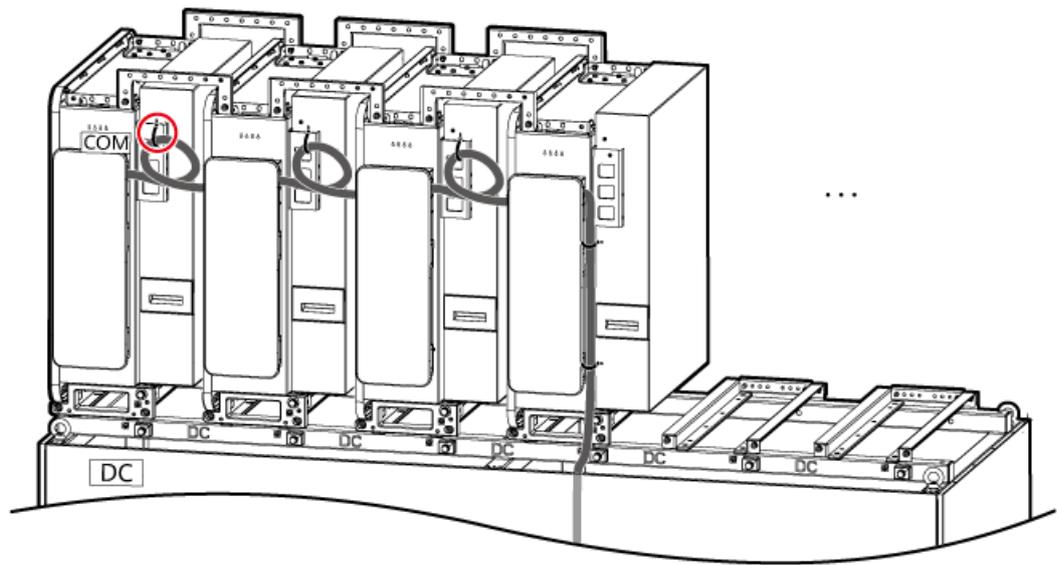


Figura 5-38 Fijación de los cables para cuatro Smart PCS por cada rack de baterías



---Fin

6 Comprobación antes del encendido

Realice las comprobaciones que se enumeran en la siguiente tabla. En caso de cualquier incumplimiento, rectifique el fallo y vuelva a instalar los componentes. Después, realice las comprobaciones indicadas en la tabla siguiente otra vez hasta que todas tengan resultados satisfactorios.

Tabla 6-1 Lista de comprobaciones

Comprobación	Criterios de aceptación
Comprobaciones de la instalación	El Smart PCS no debe estar deformado ni dañado.
	El Smart PCS debe estar instalado correctamente.
	El espaciamiento alrededor del Smart PCS debe cumplir los requisitos aplicables.
Comprobaciones de la conexión eléctrica	Los interruptores externos en los lados de CA y CC deben estar en la posición OFF (apagados).
	Todos los cables deben estar intactos y libres de daños y grietas.
	Todos los cables de tierra deben estar conectados de forma segura y fiable.
	Todos los cables de alimentación de CA deben estar conectados correctamente y de forma segura en la secuencia de fases correcta, y no deben tener circuitos abiertos ni cortocircuitos.
	Todos los cables de alimentación de CC deben estar conectados de forma segura y con la polaridad correcta, y no deben tener circuitos abiertos ni cortocircuitos.
	Los cables de comunicaciones deben estar conectados de forma correcta y segura.
Otras comprobaciones	El módulo de engaste debe estar instalado de manera segura.
	El compartimento de mantenimiento de CA debe estar limpio y ordenado.
	El compartimento de mantenimiento de CC debe estar limpio y ordenado.

Comprobación	Criterios de aceptación
	La puerta del compartimento de mantenimiento de CA debe estar cerrada, y los tornillos de la puerta deben estar ajustados.
	La puerta del compartimento de mantenimiento de CC debe estar cerrada, y los tornillos de la puerta deben estar ajustados.
	Deben estar bien puestos los tapones a prueba de agua en los puertos USB, COM y FE que no están en uso.

7 Encendido y puesta en servicio

7.1 Encendido del Smart PCS

Prerrequisitos

- Asegúrese de haber realizado todas las comprobaciones indicadas en la sección «[6 Comprobación antes del encendido](#)» y de cumplir los requisitos previos al encendido.
- En los escenarios sin conexión a la red eléctrica, compruebe que sean correctas las secuencias de fase de L1, L2 y L3 que conectan el Smart PCS al lado de baja tensión de la STS. Los Smart PCS correspondientes a un mismo rack de baterías deben estar conectados al mismo sistema de distribución de energía de baja tensión de la STS (en el escenario del transformador de doble división).

Precauciones

PELIGRO

- Use elementos de protección individual y herramientas aisladas específicas para evitar descargas eléctricas o cortocircuitos.
-

AVISO

- Antes de encender el interruptor de CA situado entre el Smart PCS y la red eléctrica, compruebe con un multímetro si el voltaje de CA está dentro de los valores permitidos. (Consulte el estándar de la red eléctrica local).
 - Antes de poner en funcionamiento los equipos por primera vez, asegúrese de que un profesional configure los parámetros correctamente. La configuración incorrecta de los parámetros puede ocasionar el incumplimiento de los requisitos locales de conexión a la red eléctrica y afectar al funcionamiento normal de los equipos.
 - Si el Smart PCS no se ha utilizado durante seis meses o más después de su instalación, es necesario que profesionales lo revisen y lo prueben antes de realizar operaciones con él.
-

Procedimiento

- Paso 1** Encienda el interruptor de CA que se encuentra entre el lado de CA del Smart PCS y la estación de transformación.

AVISO

Las especificaciones recomendadas del interruptor de CA que se encuentra entre el lado de CA del Smart PCS y la estación de transformación son las siguientes. Escoja un interruptor de distribución de energía que cumpla las normas locales según los escenarios de aplicación reales.

- Interruptor de CA trifásico
- Voltaje nominal ≥ 800 VCA
- Corriente nominal ≥ 200 A
- Capacidad interruptiva $>$ Corriente de cortocircuito en el lado del PCS del transformador; valor recomendado: ≥ 10 kA. Por ejemplo, si la capacidad nominal del transformador es de 3300 kVA y la impedancia de cortocircuito es del 7.8 %, la corriente de cortocircuito es de aproximadamente 30.5 kA.

- Paso 2** Encienda el interruptor de CC que se encuentra entre el lado de CC del Smart PCS y el ESS.

AVISO

Las especificaciones recomendadas del interruptor de CC que se encuentra entre el lado de CC del Smart PCS y el ESS son las siguientes. Escoja un interruptor de distribución de energía que cumpla las normas locales según los escenarios de aplicación reales.

- Interruptor de CC
- Voltaje nominal ≥ 1500 VCC
- Corriente nominal ≥ 250 A
- Capacidad interruptiva $>$ Corriente de cortocircuito en el lado de CC del ESS; valor recomendado: ≥ 10 kA

- Paso 3** Compruebe que el voltaje de CC esté dentro de los valores normales en la aplicación FusionSolar.

- Paso 4** Envíe un comando de arranque en la aplicación FusionSolar, en el SmartLogger o en el sistema de gestión y espere hasta que se produzca el arranque suave del sistema.

- Paso 5** Observe los indicadores led para comprobar el estado de funcionamiento del Smart PCS.

Tabla 7-1 Descripción de los indicadores led

N.º	Categoría	Estado (parpadeo rápido: encendido durante 0.2 s y apagado durante 0.2 s; parpadeo lento: encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Significado
1	Indicador de CC 	Verde sin parpadear	El lado de CC está conectado correctamente, y la fuente de alimentación auxiliar que está dentro del dispositivo está funcionando.
		Verde intermitente con parpadeo lento	El dispositivo se encuentra en estado de espera o en estado de inspección del cableado.
		Rojo intermitente con parpadeo rápido	Se ha producido un fallo de entorno en el lado de CC.
		Apagado	El lado de CC no está conectado correctamente, o la fuente de alimentación auxiliar que está dentro del dispositivo no está funcionando.
2	Indicadores de funcionamiento 	Verde sin parpadear	El dispositivo está funcionando con conexión a la red eléctrica.
		Amarillo sin parpadear	El dispositivo está funcionando en modo isla.
		Verde intermitente con parpadeo lento	El entorno del sistema es normal, pero el dispositivo no se encuentra en estado activo.
		Rojo intermitente con parpadeo rápido	Se ha producido un fallo de entorno en el lado de CA.
		Apagado	El lado de CA no está conectado a la red eléctrica.
3	Indicadores de comunicación 	Verde intermitente con parpadeo rápido	El dispositivo recibe datos a través de la comunicación FE northbound.
		Apagado	El dispositivo no ha recibido datos a través de la comunicación FE northbound durante al menos 10 s.
4	Indicador de fallo/mantenimiento 	Rojo sin parpadear	Se ha generado una alarma grave en el dispositivo.
		Rojo intermitente con parpadeo rápido	Se ha generado una alarma menor en el dispositivo.
		Rojo intermitente con parpadeo lento	Se ha generado una advertencia en el dispositivo.
		Verde intermitente con parpadeo lento	Se está realizando el mantenimiento local del dispositivo o este último se ha apagado después de recibir un comando.

N.º	Categoría	Estado (parpadeo rápido: encendido durante 0.2 s y apagado durante 0.2 s; parpadeo lento: encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Significado
		Apagado	No se ha generado ninguna alarma y no se están realizando operaciones de mantenimiento local.

---Fin

7.2 Puesta en servicio del Smart PCS

La puesta en servicio del Smart PCS se realiza junto con toda la solución de almacenamiento de energía, y se puede realizar en la interfaz de usuario web del SmartLogger o en la aplicación FusionSolar.

- Interfaz de usuario web del SmartLogger: El SmartLogger puede gestionar múltiples dispositivos. Para conocer detalles sobre el procedimiento de puesta en servicio, consulte la guía rápida de la solución correspondiente.
- Aplicación FusionSolar: La aplicación se utiliza para la puesta en servicio local, principalmente para modificar los parámetros y actualizar la versión de software de un solo Smart PCS. Para conocer detalles, consulte el documento [FusionSolar App and SUN2000 App Device Commissioning Guide](#).

Para conocer detalles sobre cómo configurar el modo de espera activa durante la puesta en servicio del Smart PCS, consulte la sección «[7.3 Configuración del modo de espera activa](#)».

7.3 Configuración del modo de espera activa

Contexto

El modo de espera activa solo se aplica a los escenarios con conexión a la red eléctrica y no se aplica a los escenarios en modo isla o donde se alterna entre los modos con/sin conexión a la red eléctrica.

Procedimiento

- Paso 1** Inicie sesión en la interfaz de usuario web del SmartLogger.
- Paso 2** Escoja **Asistente de despliegue > Conectar dispositivo** y haga clic en **Siguiente**.
- Paso 3** En el **Modo de espera activa del subarreglo**, configure el parámetro del modo de espera activa según sea necesario y haga clic en **Ajustes**.

Figura 7-1 Configuración del modo de espera activa

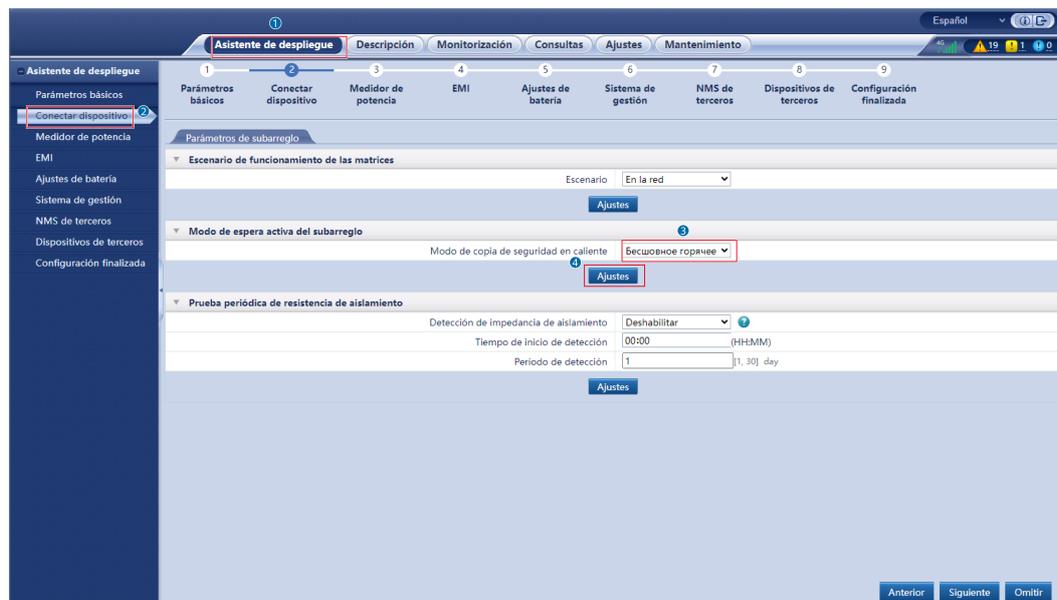


Tabla 7-2 Ajustes de parámetros del modo de espera activa

Parámetro	Descripción	Condición de entrada/salida	Escenario de aplicación
Funcionamiento con potencia cero	No hay espera activa. El Smart PCS funciona con potencia cero. El Smart PCS responde en tiempo real después de recibir un comando de planificación de potencia.	-	Escenarios en los que se requiere una respuesta rápida a la planificación de potencia, como los escenarios de regulación de frecuencia.

Parámetro	Descripción	Condición de entrada/salida	Escenario de aplicación
Espera activa sin interrupciones	<p>Una vez que el Smart PCS ha pasado al estado de espera activa, se detiene la transmisión de ondas PWM, pero el relé conectado a la red eléctrica en el lado de CA no se desconecta. Si el Smart PCS recibe un comando de planificación de potencia, tarda unos 10 ms en salir del modo de espera activa y responder a la planificación de energía.</p> <p>En el escenario de espera activa sin interrupciones, el puerto de CA del Smart PCS genera una determinada cantidad de potencia reactiva. El sistema escoge automáticamente una determinada cantidad de equipos Smart PCS para compensar la potencia reactiva del sistema.</p> <p>En este escenario, las pérdidas en vacío del Smart PCS son muy bajas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Entrada retrasada después de recibir una instrucción de planificación de potencia igual a 0. ● Salida después de recibir un comando de planificación de potencia que no sea igual a cero. 	<p>Escenarios en los que se requiere una baja pérdida en espera y una respuesta rápida a la planificación de potencia, como los escenarios de nivelación de picos de tensión y regulación de frecuencia.</p>

---Fin

8 Mantenimiento del dispositivo

8.1 Mantenimiento de rutina

Precauciones

PELIGRO

- Use elementos de protección individual y herramientas aisladas específicas para evitar descargas eléctricas o cortocircuitos.
-

ADVERTENCIA

- Antes de realizar el mantenimiento, apague los equipos, siga las instrucciones de la etiqueta de descarga diferida y espere el tiempo especificado para asegurarse de que los equipos no tengan alimentación.
-

ATENCIÓN

Cuando realice la limpieza del sistema, la conexión de los cables y la comprobación de la fiabilidad de la puesta a tierra, apague el sistema y asegúrese de que los interruptores externos de los lados de CC y CA estén apagados.

Tareas de mantenimiento

Para asegurarse de que el dispositivo funcione correctamente a largo plazo, se recomienda realizar el mantenimiento de rutina como se describe en esta sección.

Tabla 8-1 Lista de comprobaciones de mantenimiento

Comprobación	Método de comprobación	Frecuencia de mantenimiento
Alarma	Compruebe las alarmas en la aplicación, en el SmartLogger o en el sistema de gestión.	Mantenimiento de rutina
<ul style="list-style-type: none"> ● Limpieza de la entrada de aire ● Limpieza de la salida de aire 	<ul style="list-style-type: none"> ● Compruebe si hay polvo en las entradas de aire. De ser necesario, quite y limpie las placas deflectoras. ● Compruebe periódicamente si hay acumulación de polvo en las entradas o las salidas de aire. De ser así, quite el polvo y los objetos extraños. 	Una vez cada 6 a 12 meses
Ventilador	Compruebe si los ventiladores generan un ruido anormal mientras están en funcionamiento.	Una vez cada 6 a 12 meses
Estado del sistema	<ul style="list-style-type: none"> ● Compruebe si el dispositivo genera sonidos anormales durante su funcionamiento. ● Compruebe si todos los parámetros están configurados correctamente durante el funcionamiento. 	Una vez cada 6 meses
Conexión de los cables	<ul style="list-style-type: none"> ● Compruebe si los cables están desconectados o flojos. ● Compruebe si los cables están dañados, especialmente el revestimiento de los cables que están en contacto con una superficie metálica. ● Compruebe si los puertos COM, USB y FE que no están en uso están sellados con tapones resistentes al agua. 	6 meses después de la primera puesta en servicio y una vez cada 6 a 12 meses con posterioridad a ello
Fiabilidad de la puesta a tierra	Compruebe si los cables de tierra tienen una buena puesta a tierra.	6 meses después de la primera puesta en servicio y una vez cada 6 a 12 meses con posterioridad a ello

Comprobación	Método de comprobación	Frecuencia de mantenimiento
Aspecto	<ul style="list-style-type: none"> ● Compruebe si los dispositivos o los soportes de base/ménsulas de montaje están dañados o deformados. ● Compruebe si los dispositivos o los soportes de base/ménsulas de montaje están oxidados. Si hay óxido, revestimiento desprendido, rayones, pintura desprendida u otros daños en la pintura, repárelos según las indicaciones de la sección «E ¿Cómo reparo el daño en la pintura?». Si los dispositivos están corroídos, especialmente cuando están instalados en un área afectada por la sal cerca del mar, repare los daños en la pintura de inmediato para evitar una corrosión más grave. 	Una vez por trimestre
Inspección del dispositivo	Compruebe el estado de funcionamiento del Smart PCS en el SmartLogger. Los fallos se pueden rectificar en función de los registros de la inspección. Para conocer detalles, consulte el Manual del usuario del SmartLogger3000 .	Una vez al año

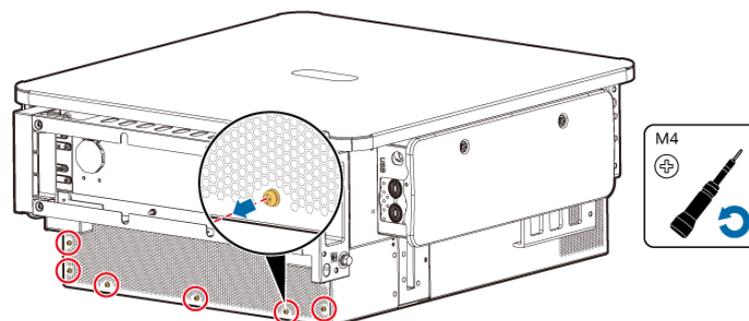
En las zonas costeras, los ventiladores externos deben reemplazarse proactivamente en el décimo año debido a la corrosión grave de la niebla salina.

Tabla 8-2 Componentes que deben reemplazarse proactivamente al final de su vida útil

Escenario	Componente	Tiempo de reemplazo	Método de reemplazo
Costero	Ventilador externo	Décimo año	8.4 Sustitución de un ventilador

Desinstalación de la placa deflectora de la entrada de aire

Figura 8-1 Desinstalación de la placa deflectora



AVISO

Una vez finalizada la limpieza, vuelva a instalar la placa deflectora en la entrada de aire. Ajuste los tornillos con un par de torsión de 1.2 N·m.

8.2 Apagado del sistema

Precauciones

Para evitar lesiones corporales y daños en los equipos, realice el siguiente procedimiento para apagar el Smart PCS antes de resolver sus problemas o reemplazarlo.

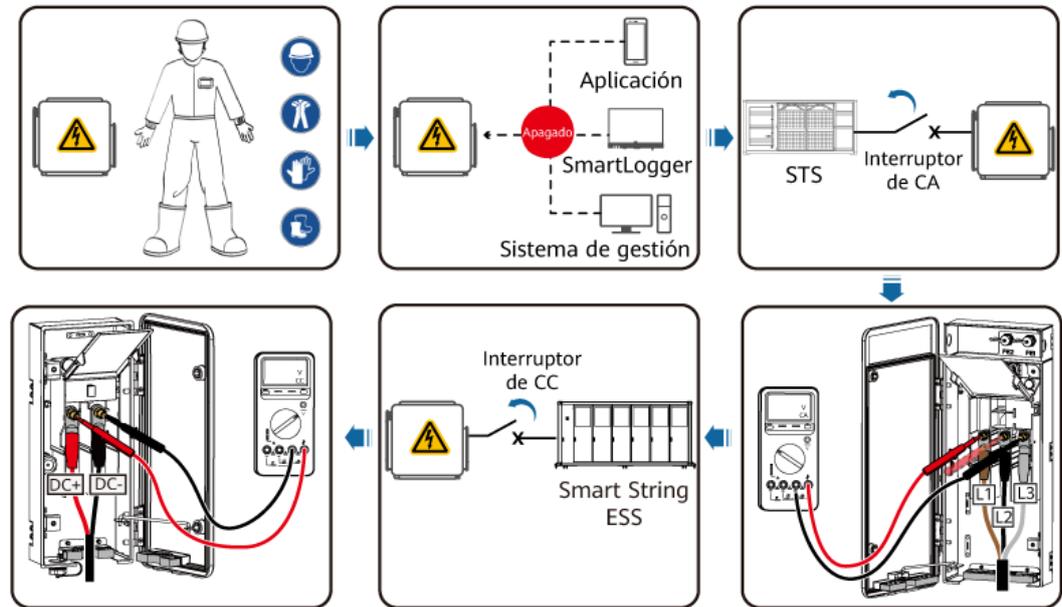
⚠ ATENCIÓN

- Si el interruptor de CC entre el Smart PCS y el ESS se ha apagado automáticamente, no lo encienda antes de que se haya rectificado el fallo.
- Si el interruptor de CA entre el Smart PCS y la STS se ha apagado automáticamente, no lo encienda antes de que se haya rectificado el fallo.
- Antes del apagado para realizar tareas de mantenimiento, no toque los componentes con alimentación del Smart PCS. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas o arcos.

Procedimiento

- Paso 1** Póngase los elementos de protección individual (EPI) adecuados.
- Paso 2** Envíe un comando de apagado en la aplicación FusionSolar, el SmartLogger o el sistema de gestión.
- Paso 3** Apague el interruptor de CA que se encuentra entre el Smart PCS y la STS.
- Paso 4** Abra la puerta del compartimento de mantenimiento de CA, instale una barra de soporte y mida el voltaje entre las regletas de conexión de CA con un multímetro. Asegúrese de que el lado de CA del Smart PCS esté apagado.
- Paso 5** Apague el interruptor de CC que se encuentra entre el Smart PCS y el ESS.
- Paso 6** Abra la puerta del compartimento de mantenimiento de CC, instale una barra de soporte y use un multímetro para comprobar el voltaje entre las regletas de conexión de CC. Asegúrese de que el lado de CC del Smart PCS esté apagado.

Figura 8-2 Apagado para tareas de mantenimiento



1B02H00024

----Fin

Acciones posteriores

Una vez que se haya apagado el sistema, espere 30 minutos y solucione los problemas del Smart PCS o repárelo.

ADVERTENCIA

- No abra el panel para realizar tareas de mantenimiento si el Smart PCS está despidiendo un olor anormal o humo, o si tiene excepciones obvias.
- Si el Smart PCS no despiden un olor anormal ni humo y está intacto, repárelo o reinicielo según las sugerencias de rectificación de alarmas.

8.3 Referencia de alarmas

Para conocer detalles sobre las alarmas, consulte el documento [Referencia de alarmas del Smart Power Control System](#).

8.4 Sustitución de un ventilador

Precauciones

- Antes de reemplazar un ventilador, apague el Smart PCS.
- Cuando sustituya un ventilador, utilice herramientas aisladas y use elementos de protección individual (EPI).

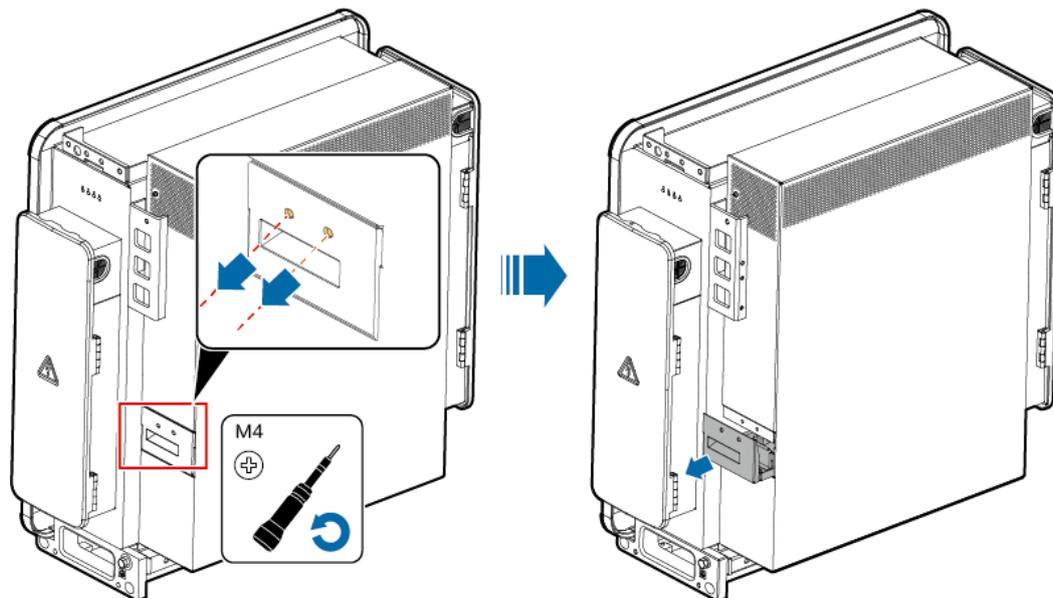
Procedimiento

Paso 1 Quite los tornillos de la bandeja de ventiladores y guárdelos adecuadamente. Tire de la bandeja de ventiladores hasta que esté alineada con los compartimentos de mantenimiento del Smart PCS.

 **NOTA**

Si el ventilador se atasca al tirar de él, levante ligeramente la bandeja de ventiladores.

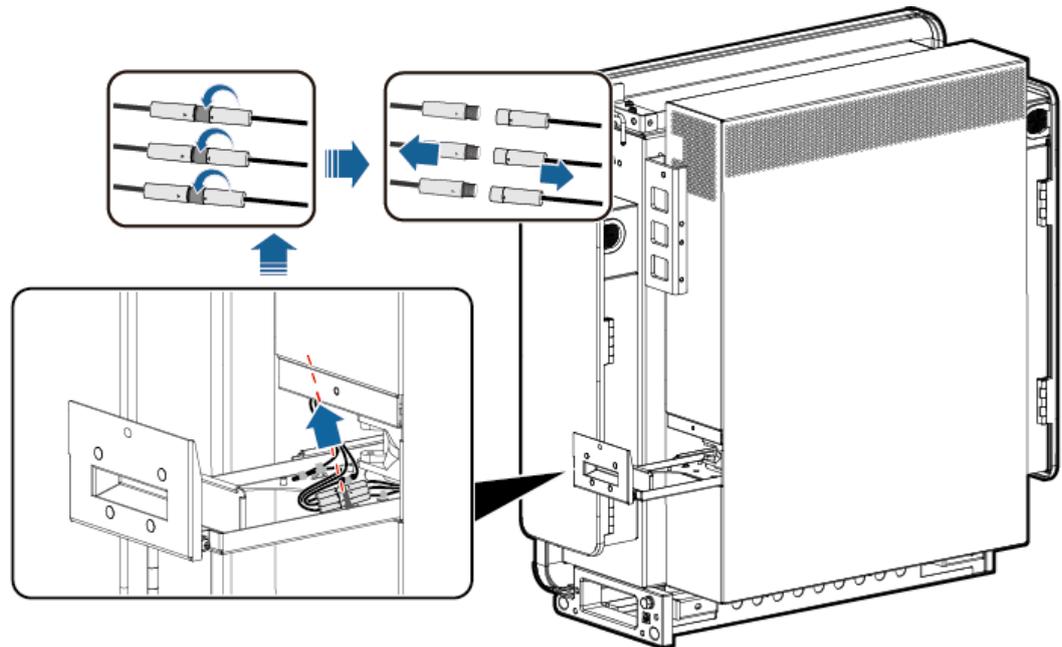
Figura 8-3 Extracción de la bandeja de ventiladores (1)



S000326

Paso 2 Quite las bridas compartidas por los cables, desatornille los conectores y desconecte los cables.

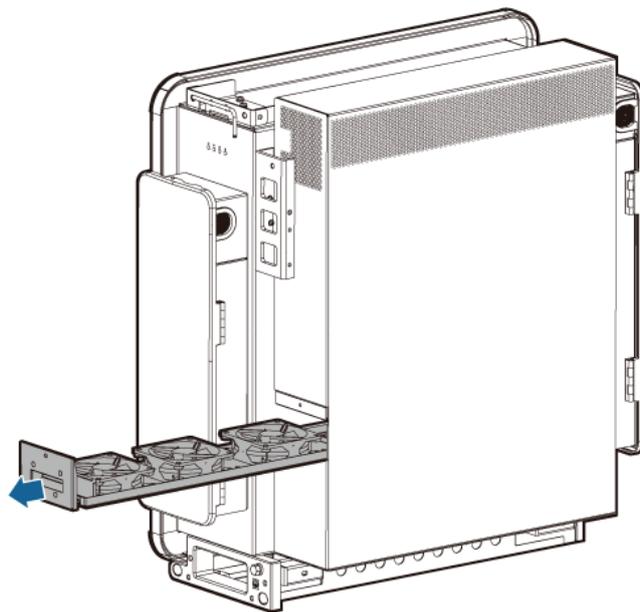
Figura 8-4 Desconexión de los cables



S000327

Paso 3 Extraiga la bandeja de ventiladores por completo.

Figura 8-5 Extracción de la bandeja de ventiladores (2)

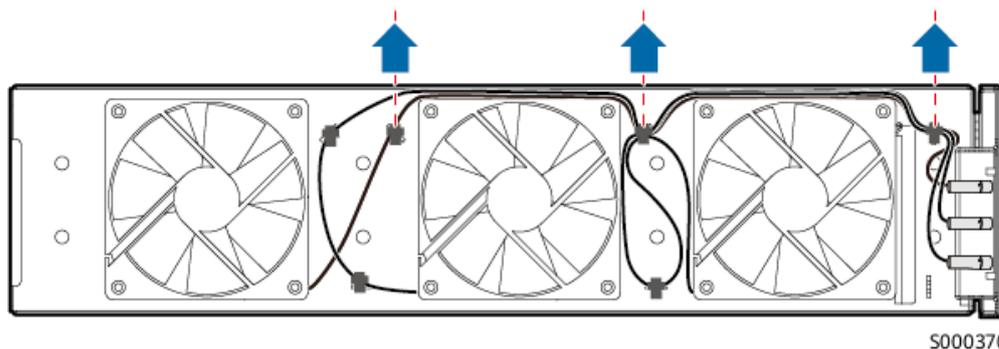


S000330

Paso 4 Quite las bridas para cables del ventilador defectuoso.

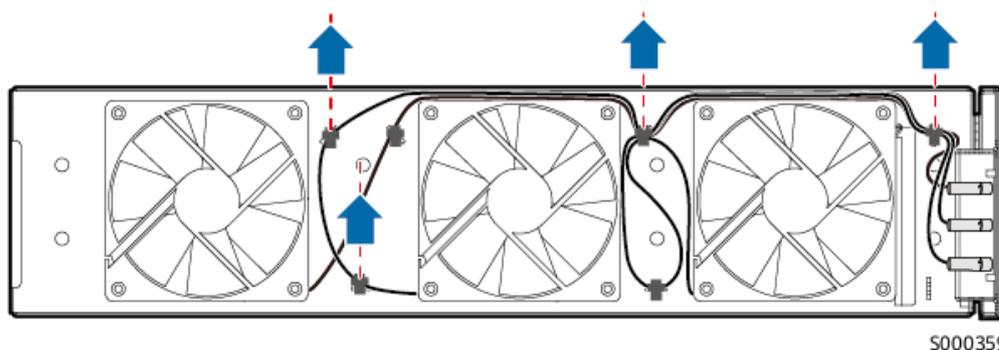
- El ventilador defectuoso es el FAN 1.

Figura 8-6 Extracción de las bridas para cables del FAN 1



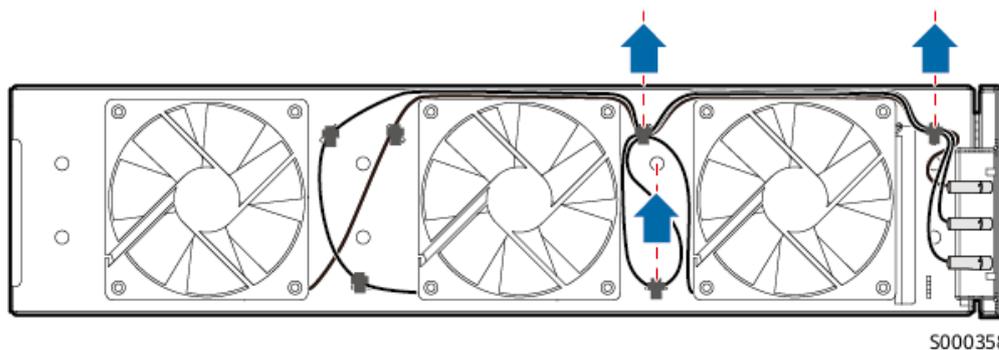
- El ventilador defectuoso es el FAN 2.

Figura 8-7 Extracción de las bridas para cables del FAN 2



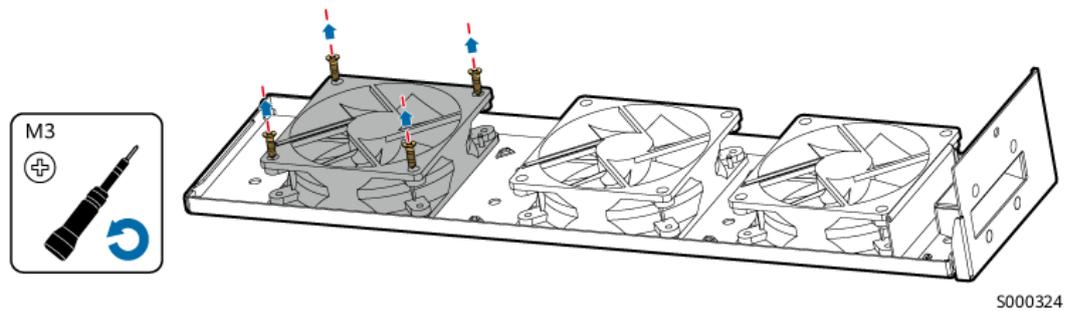
- El ventilador defectuoso es el FAN 3.

Figura 8-8 Extracción de las bridas para cables del FAN 3



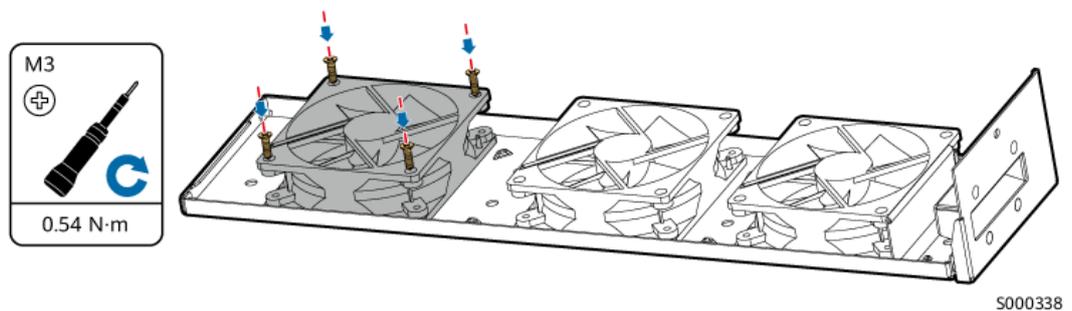
Paso 5 Extraiga el ventilador defectuoso (se usa el FAN 1 como ejemplo).

Figura 8-9 Desinstalación del ventilador



Paso 6 Instale un ventilador nuevo (se usa el FAN 1 como ejemplo).

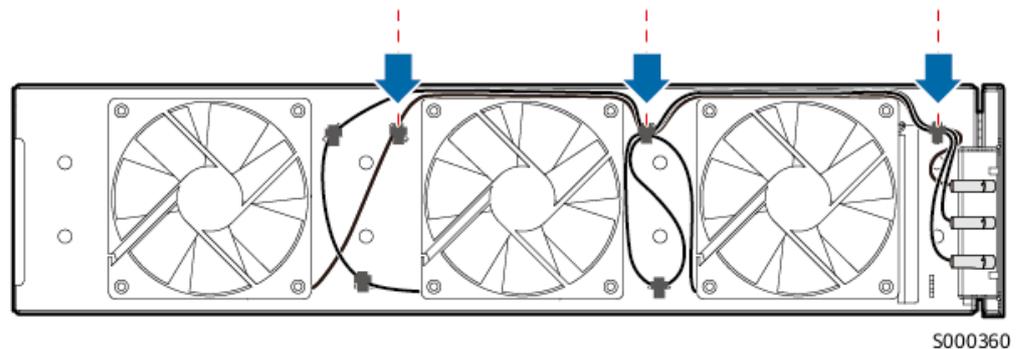
Figura 8-10 Instalación de un ventilador



Paso 7 Fije los cables del ventilador.

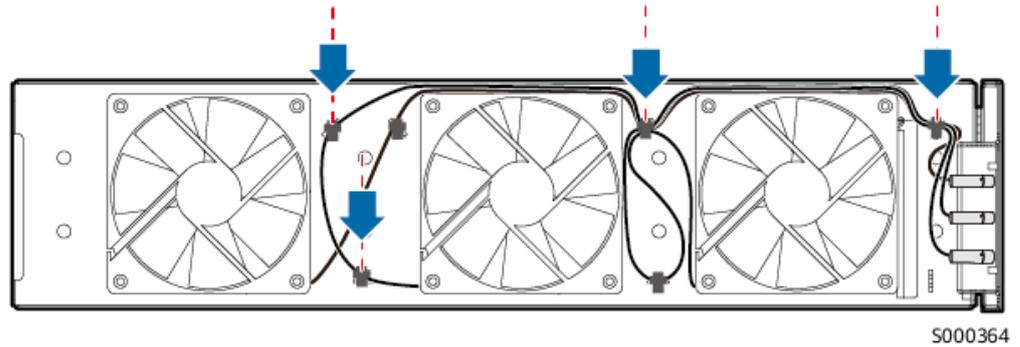
- Posiciones de fijación del FAN 1

Figura 8-11 Fijación de los cables del FAN 1



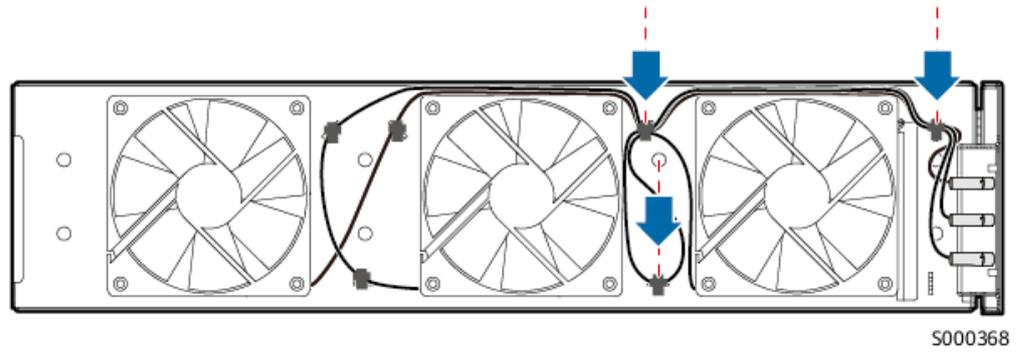
- Posiciones de fijación del FAN 2

Figura 8-12 Fijación de los cables del FAN 2



- Posiciones de fijación del FAN 3

Figura 8-13 Fijación de los cables del FAN 3

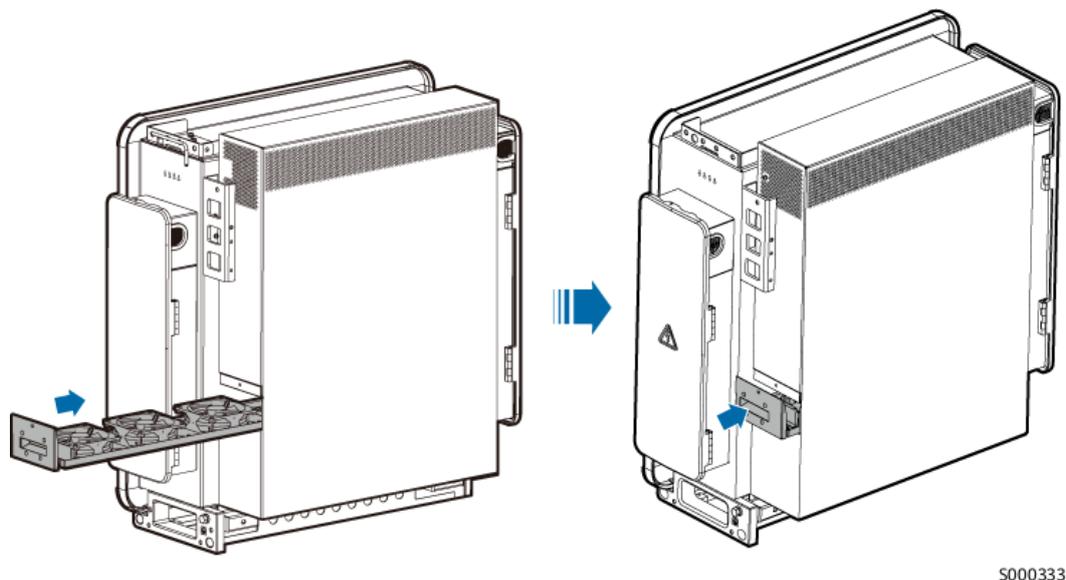


Paso 8 Inserte la bandeja de ventiladores empujándola hacia adentro hasta que la placa deflectora de los ventiladores quede alineada con el chasis del Smart PCS.

NOTA

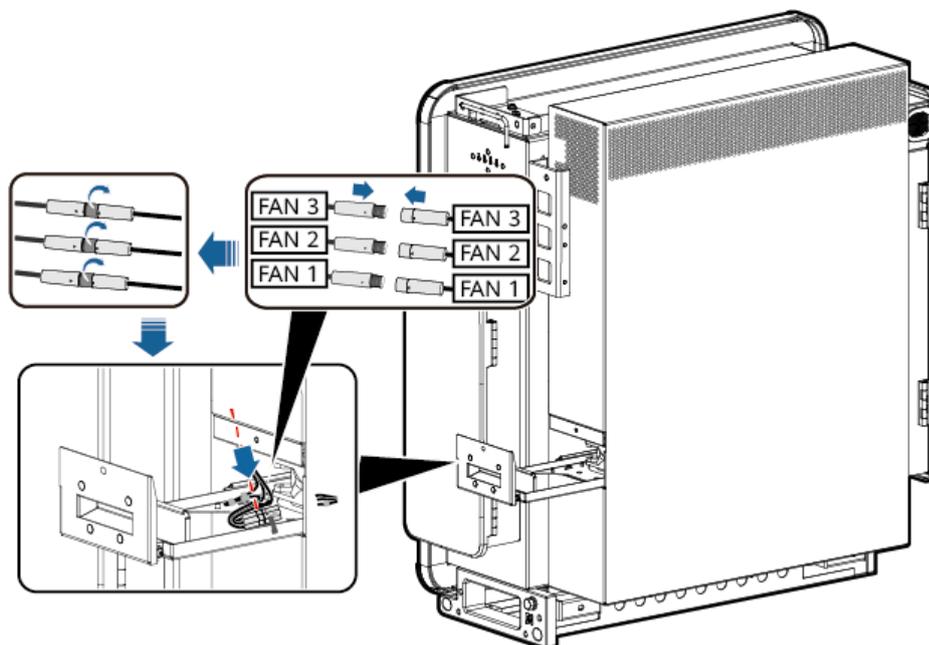
Si el ventilador se atasca al empujarlo, levante ligeramente la bandeja de ventiladores.

Figura 8-14 Inserción de la bandeja de ventiladores



Paso 9 Conecte los cables correctamente de acuerdo con las etiquetas respectivas y fíjelos.

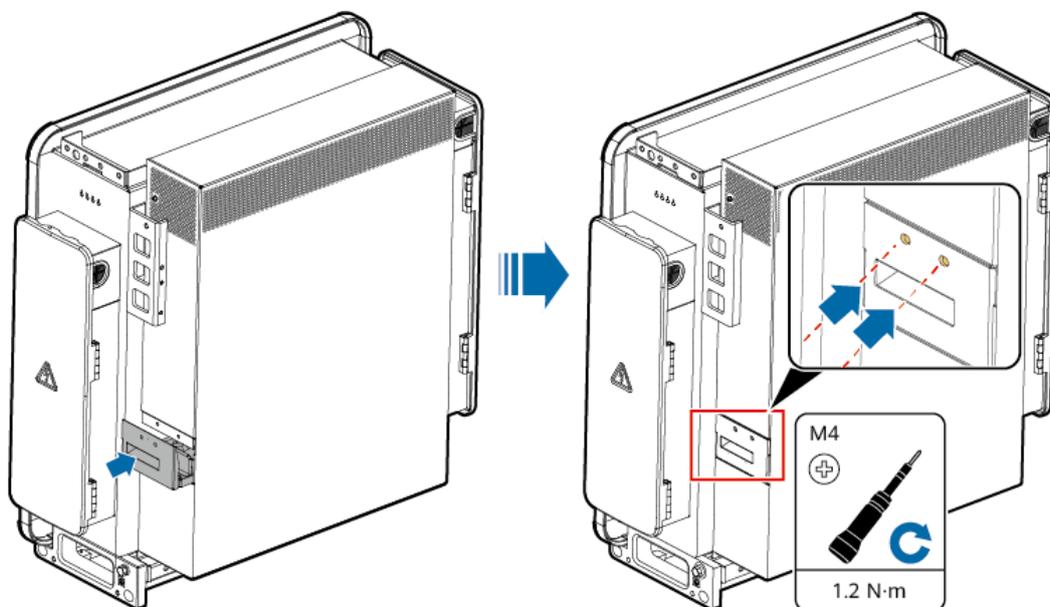
Figura 8-15 Fijación de los cables



S000323

Paso 10 Inserte la bandeja de ventiladores por completo empujándola hacia adentro y ajuste los tornillos.

Figura 8-16 Reinstalación de la bandeja de ventiladores



S000339

----Fin

8.5 Reemplazo del Smart PCS

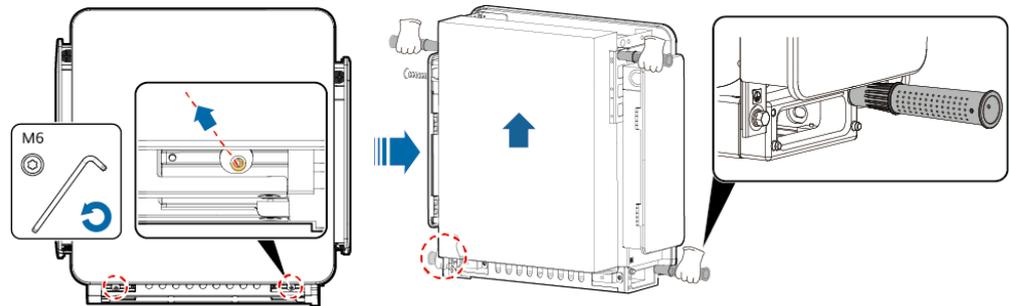
Contexto

Reemplace el dispositivo si el chasis está gravemente dañado o si el hardware está defectuoso debido a factores externos.

Procedure

- Paso 1** Envíe un comando de apagado en la aplicación FusionSolar o en el SmartLogger.
- Paso 2** Apague los interruptores externos de los lados de CC y CA. Para conocer detalles, consulte la sección «[8.2 Apagado del sistema](#)».
- Paso 3** Quite los cables de alimentación de CC, los cables de alimentación de CA, los cables de comunicaciones y el cable de tierra del Smart PCS en ese orden.
- Paso 4** Desinstale el Smart PCS según los requisitos del emplazamiento.
- Montaje en soporte trasero:

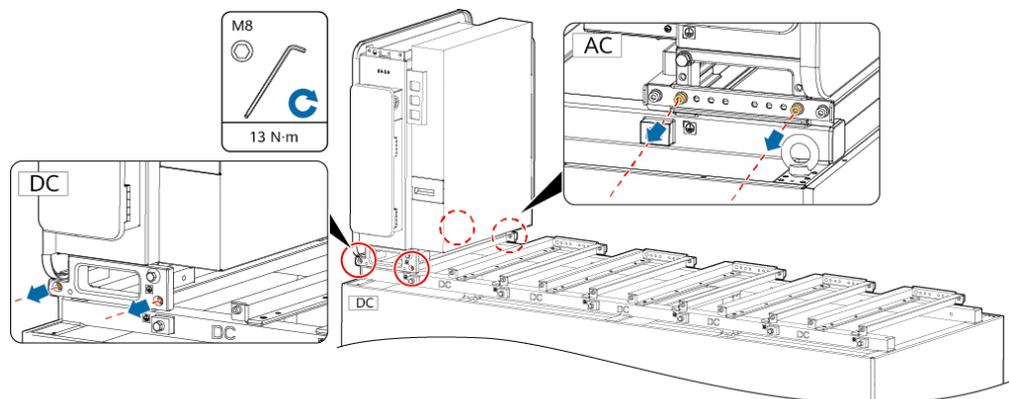
Figura 8-17 Desinstalación del Smart PCS



5000365

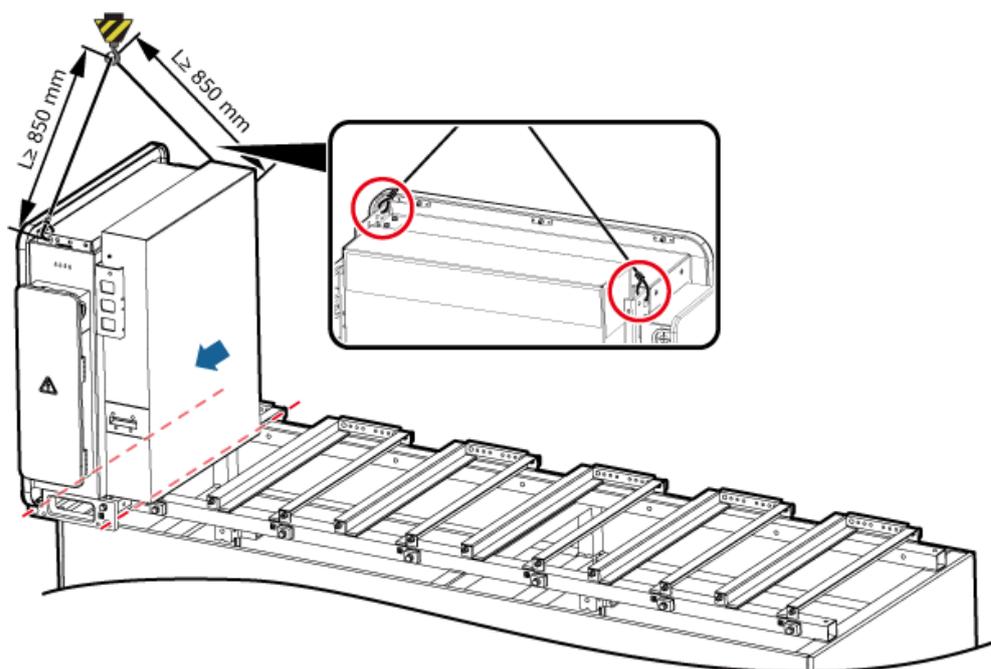
- Montaje en soporte de base

Figura 8-18 Extracción de los tornillos del Smart PCS



5000332

Figura 8-19 Desinstalación del Smart PCS



S000336

- Paso 5** Instale el Smart PCS nuevo. Para conocer detalles, consulte la sección «[4 Instalación](#)».
- Paso 6** Conecte el cable de tierra, los cables de alimentación de CC, los cables de alimentación de CA y los cables de comunicaciones en ese orden. Para conocer detalles, consulte la sección «[5 Instalación de los cables](#)».
- Paso 7** Encienda el Smart PCS. Observe los indicadores led para comprobar el estado de funcionamiento del Smart PCS y verifique que la sustitución se haya realizado correctamente.

----Fin

Acciones posteriores

Método 1:

1. Registre los datos de energía del Smart PCS defectuoso.
Vuelva a iniciar sesión en la interfaz de usuario web del SmartLogger y haga clic en **Monitorización**. Seleccione el Smart PCS defectuoso, escoja **Parám funcionamiento > Ajuste** y registre los valores de **Ajustar producción energética total** y **Calibración de suministro de energía total desde la red**.
2. Escoja **Mantenimiento > Gestión de dispositivos > Conectar dispositivo**, elija el ESS y haga clic en  para enviar un comando de arranque. Observe los indicadores led del Smart PCS y asegúrese de que el lado de CC del Smart PCS esté encendido.
3. Escoja **Mantenimiento > Gestión de dispositivos > Reemplazo del dispositivo**, configure **Tipo de operación** como **Reemplazar dispositivo** y **Tipo de dispositivo** como **PCS**, elija los números de serie del dispositivo viejo y del dispositivo nuevo, y haga clic en **Enviar**. Reemplace el PCS fuera de línea.
4. Actualice el software del Smart PCS nuevo. Asegúrese de que la versión de software del Smart PCS nuevo sea igual a la de los otros Smart PCS del emplazamiento.

5. Escoja **Monitorización > Parám funcionamiento > Parámetros de la red** y configure el **Código de red**. Asegúrese de que la configuración del código de la red eléctrica del Smart PCS nuevo sea la correspondiente al código de la red eléctrica local. Espere 10 segundos y después siga con el paso 6.
6. Los ajustes de **Parámetros de la red, Parámetros de protección, Parámetros de funciones, Ajuste de alimentación y Línea de base de potencia** del dispositivo nuevo deben estar sincronizados con otros dispositivos. En esta sección, se utilizan los ajustes de los **Parámetros de la red** como ejemplo para describir cómo se sincronizan los datos. Las operaciones para configurar otros parámetros son similares.
Haga clic en **Monitorización**, escoja un dispositivo en funcionamiento, elija **Parám funcionamiento > Parámetros de la red > Todo > Configuraciones lote** y haga clic en **Confirmar** para sincronizar los datos con el dispositivo nuevo.
7. Haga clic en **Monitorización**.
Seleccione el dispositivo nuevo, escoja **Parám funcionamiento > Ajuste** y configure los parámetros **Ajustar producción energética total** y **Calibración de suministro de energía total desde la red** de tal modo que sean iguales a los del dispositivo original.
8. Escoja **Mantenimiento > Gestión de dispositivos > Conectar dispositivo**. Una vez que el Smart PCS haya arrancado, consulte su estado de funcionamiento para comprobar si es normal.
9. (Opcional) Inicie sesión en el sistema de gestión de plantas FV, acceda a la planta, escoja **Device Management**, seleccione el Smart PCS defectuoso, haga clic en **Delete** y haga clic en **OK**.

NOTA

- Realice este paso si ha adquirido y utiliza el sistema de gestión de plantas FV.
- La versión de software correspondiente a la captura de pantalla de la interfaz de usuario (IU) de este paso es iMaster NetEco V600R023C00SPC110. La interfaz de usuario puede variar según las versiones de software, y la captura de pantalla es solo para referencia.

Método 2:

1. Registre los datos de energía del Smart PCS defectuoso.
Vuelva a iniciar sesión en la interfaz de usuario web del SmartLogger y haga clic en **Monitorización**. Seleccione el Smart PCS defectuoso, escoja **Parám funcionamiento > Ajuste** y registre los valores de **Ajustar producción energética total** y **Calibración de suministro de energía total desde la red**.
2. Escoja **Mantenimiento > Gestión de dispositivos > Conectar dispositivo**, elija el ESS correspondiente y haga clic en  para enviar un comando de arranque. Observe los indicadores led del Smart PCS y asegúrese de que el lado de CC del Smart PCS esté encendido.
Si la conexión de los cables es anormal, se generará la alarma **Conexión anormal de los cables**, y el lado de CC se apagará automáticamente. Rectifique el fallo según las sugerencias de rectificación.
3. Realice la inspección del cableado.
Escoja **Mantenimiento > Gestión de dispositivos > Inspección de cableado**, escoja el dispositivo deseado y haga clic en **Inspección de cableado**.

NOTA

Una vez realizada con éxito la inspección del cableado, el lado de CC del Smart PCS se encenderá automáticamente en respuesta al comando de arranque enviado en el paso 2.

4. Actualice el software del Smart PCS nuevo. Asegúrese de que la versión de software del Smart PCS nuevo sea igual a la de los otros Smart PCS del emplazamiento.
5. Escoja **Monitorización > Parám funcionamiento > Parámetros de la red** y configure el **Código de red**. Asegúrese de que la configuración del código de la red eléctrica del Smart PCS nuevo sea la correspondiente al código de la red eléctrica local. Espere 10 segundos y realice las operaciones correspondientes al número 6.
6. Los ajustes de **Parámetros de la red**, **Parámetros de protección**, **Parámetros de funciones**, **Ajuste de alimentación** y **Línea de base de potencia** del dispositivo nuevo deben estar sincronizados con otros dispositivos. En esta sección, se utilizan los ajustes de los **Parámetros de la red** como ejemplo para describir cómo se sincronizan los datos. Las operaciones para configurar otros parámetros son similares.
Haga clic en **Monitorización**, escoja un dispositivo en funcionamiento, elija **Parám funcionamiento > Parámetros de la red > Todo > Configuraciones lote** y haga clic en **Confirmar** para sincronizar los datos con el dispositivo nuevo.
7. Haga clic en **Monitorización**.
Seleccione el dispositivo nuevo, escoja **Parám funcionamiento > Ajuste** y configure los parámetros **Ajustar producción energética total** y **Calibración de suministro de energía total desde la red** de tal modo que sean iguales a los del dispositivo original.
8. (Opcional) Si se conecta un NMS de terceros que cumple con el protocolo IEC 104, escoja **Ajustes > IEC104** y asegúrese de que los números de las señales de teleindicación, telemedida, telecontrol y teleajuste del Smart PCS nuevo en todas las pestañas de IEC104 sean iguales a los del Smart PCS defectuoso.
9. Elimine el Smart PCS defectuoso.
Escoja **Mantenimiento > Gestión de dispositivos > Conectar dispositivo**, elija el Smart PCS defectuoso, haga clic en **Eliminar dispositivos** y haga clic en **Confirmar**.
10. Escoja **Mantenimiento > Gestión de dispositivos > Conectar dispositivo**, elija el Smart PCS y haga clic en  para enviar un comando de arranque. Una vez que el Smart PCS haya arrancado, compruebe que esté funcionando correctamente.
11. (Opcional) Inicie sesión en el sistema de gestión de plantas FV, acceda a la planta, escoja **Device Management**, seleccione el Smart PCS defectuoso, haga clic en **Delete** y haga clic en **OK**.

NOTA

- Realice este paso si ha adquirido y utiliza el sistema de gestión de plantas FV.
- La versión de software correspondiente a la captura de pantalla de la interfaz de usuario (IU) de este paso es iMaster NetEco V600R023C00SPC110. La interfaz de usuario puede variar según las versiones de software, y la captura de pantalla es solo para referencia.

8.6 Cómo desechar el PCS inteligente

Si el PCS inteligente llega al final de su tiempo de vida útil, deseche el dispositivo según las normas locales correspondientes a la eliminación de equipos eléctricos.

9 Especificaciones técnicas

Eficiencia

Concepto	LUNA2000-213KTL-H0
Eficiencia máxima	99.01 %

Lado de CC

Concepto	LUNA2000-213KTL-H0
Cantidad de rutas de CC	1
Voltaje de CC máximo	1500 V
Corriente de CC máxima	<ul style="list-style-type: none"> ● 218.5 A (largo plazo) ● 238 A (1 minuto)
Voltaje de CC nominal	1331 V
Corriente de operación nominal	162.1 A
Rango de voltaje a carga completa	1100-1500 V
Rango de voltaje de operación	800-1500 V

Lado de CA (con conexión a la red eléctrica)

Concepto	LUNA2000-213KTL-H0
Voltaje nominal de CA	800 V
Potencia de CA nominal	<ul style="list-style-type: none"> ● 213 kW a 40 °C ● 192 kW a 50 °C

Concepto	LUNA2000-213KTL-H0
Potencia de CA máxima	<ul style="list-style-type: none"> ● 236.4 kW (largo plazo) ● 257.7 kW (1 minuto)
Corriente de salida nominal	153.7 A
Corriente de salida máxima	<ul style="list-style-type: none"> ● 170.6 A (largo plazo) ● 186 A (1 minuto)
Frecuencia de red eléctrica admitida	50 Hz/60 Hz
Factor de potencia	De 1 capacitivo a 1 inductivo
Distorsión armónica total (potencia nominal)	<1.5 %

Lado de CA (sin conexión a la red eléctrica)

Concepto	LUNA2000-213KTL-H0
Voltaje de salida de CA	800 V (voltaje de línea)
Componente de CC en voltaje de salida	≤0.5 % (con un transformador)
Frecuencia de salida	50 Hz/60 Hz
Potencia de salida nominal	<ul style="list-style-type: none"> ● 213 kW a 40 °C ● 192 kW a 50 °C
Carga desequilibrada	100 % desequilibrada (con un transformador)
Armónico de voltaje de CA	1.5 % (carga lineal)

Protección

Concepto	LUNA2000-213KTL-H0
Protección contra islas eléctricas	Se admite
Protección contra sobrecorriente de CA	Se admite
Protección contra la conexión inversa de CC	Se admite
Protección contra picos de CC	Tipo II
Protección contra picos de CA	Tipo II
Detección de resistencia de aislamiento	Se admite
Monitorización de corriente residual	Se admite

Concepto	LUNA2000-213KTL-H0
Categoría de sobretensión	CC II/CA III

Visualización y comunicación

Concepto	LUNA2000-213KTL-H0
Visualización	Indicador led; cable de datos USB + aplicación
Modo de conexión a red	Ethernet/CAN

Especificaciones generales

Concepto	LUNA2000-213KTL-H0
Dimensiones (alto × ancho × profundidad)	865 mm × 875 mm × 365 mm
Peso neto	<110 kg
Temperatura de funcionamiento	De -25 °C a +60 °C (la capacidad eléctrica disminuye cuando se superan los +40 °C)
Modo de enfriamiento	Enfriamiento por circulación de aire inteligente
Ruido ^[1]	Valor típico: 75 dB
Altitud de operación máxima	4700 m
Humedad relativa	0 %-100 % de humedad relativa (sin condensación)
Borne de CA/CC	Borne OT/DT
Grado de protección IP	IP66
Topología	Sin transformador
<p>Nota [1]: El valor de ruido típico es el resultado de las pruebas en condiciones de funcionamiento típicas en un entorno de laboratorio. No instale el Smart PCS en áreas sensibles a los ruidos (como áreas residenciales, áreas de oficinas y escuelas) para evitar las quejas.</p>	

NOTA

El dispositivo cumple con la norma IEC 61000-3-12.

A Engaste de un borne OT o DT

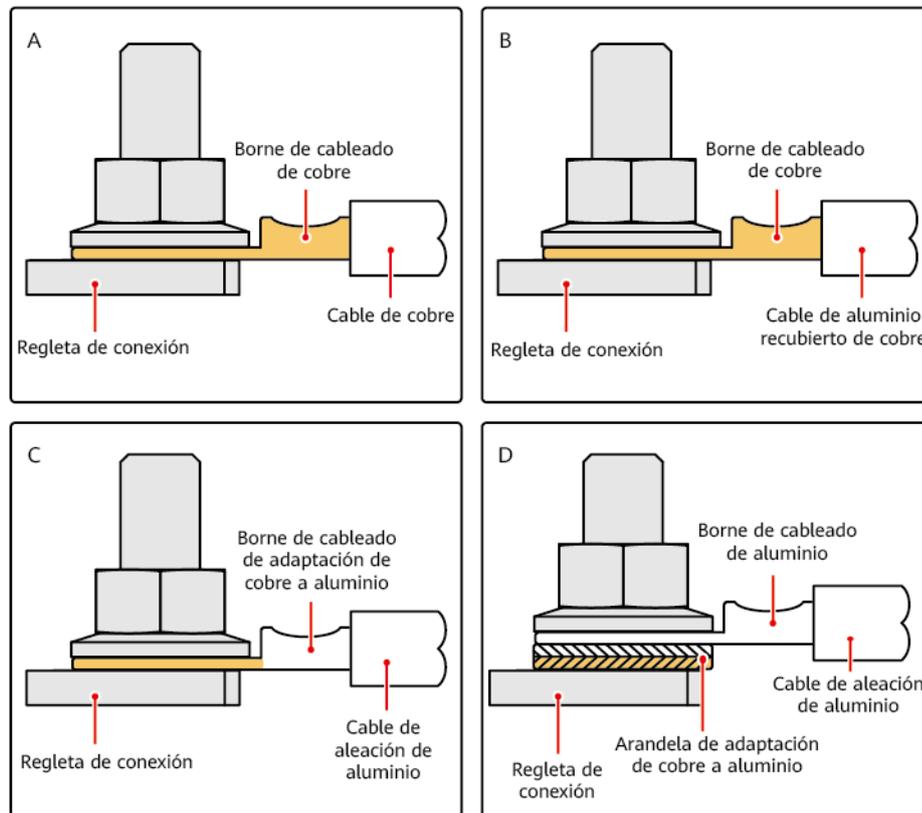
Requisitos de un borne OT o DT

- Si se emplea un cable de cobre, utilice bornes de cableado de cobre.
- Si se emplea un cable de aluminio recubierto de cobre, utilice bornes de cableado de cobre.
- Si se emplea un cable de aleación de aluminio, utilice bornes de cableado de adaptación de cobre a aluminio o bornes de cableado de aluminio con arandelas de adaptación de cobre a aluminio.

AVISO

- No conecte bornes de cableado de aluminio a las regletas de conexión de CA ni de CC. De lo contrario, es posible que se produzca una corrosión electroquímica, lo que afectará a la fiabilidad de las conexiones de los cables.
 - Cumpla los requisitos de la norma IEC 61238-1 cuando utilice bornes de cableado de adaptación de cobre a aluminio o bornes de cableado de aluminio con arandelas de adaptación de cobre a aluminio.
 - No confunda los lados de aluminio y cobre de una arandela de adaptación de cobre a aluminio. Asegúrese de que el lado de aluminio de la arandela esté en contacto con el borne de cableado de aluminio y de que el lado de cobre esté en contacto con la regleta de conexión.
-

Figura A-1 Requisitos de un borne OT o DT



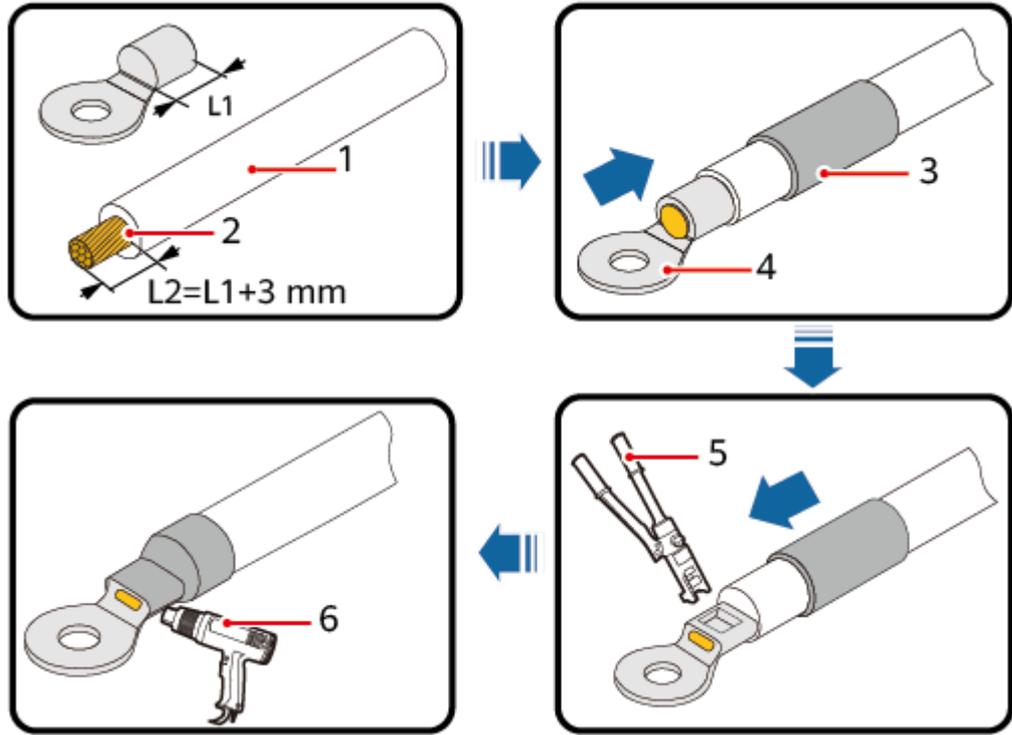
IS03H00062

Engaste de un borne OT o DT

AVISO

- Evite rayar el núcleo de alambre mientras esté pelando un cable.
- La cavidad que se forma después de engastar el área de engaste de conductores del borne OT o DT debe cubrir el núcleo de alambre por completo. El núcleo de alambre debe hacer contacto estrecho con el borne OT o DT.
- El área engastada se puede envolver con materiales aislantes, como macarrones termorretráctiles, macarrones termorretráctiles en frío o cinta aislante. Se utiliza como ejemplo el macarrón termorretráctil.
- Use una pistola de aire caliente con cuidado para evitar que los equipos se dañen debido al calor.

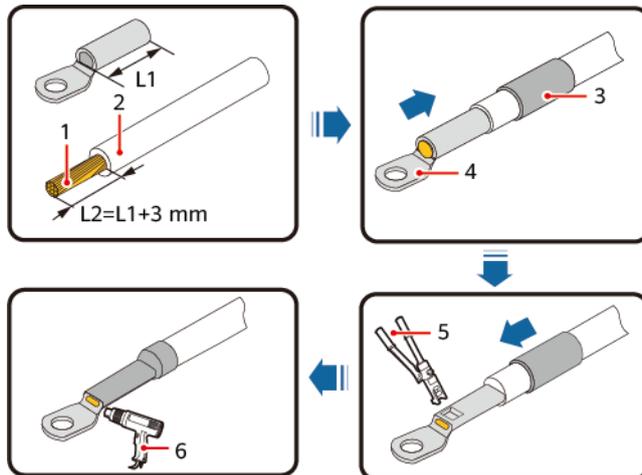
Figura A-2 Engaste de un borne OT



IS06Z00001

- | | | |
|--------------|--------------------------|------------------------------|
| (1) Cable | (2) Núcleo de alambre | (3) Macarrón termorretráctil |
| (4) Borne OT | (5) Alicates hidráulicos | (6) Pistola de aire caliente |

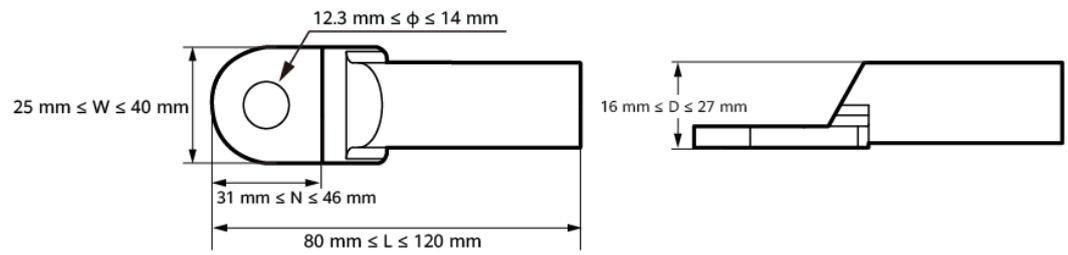
Figura A-3 Engaste de un borne DT



IS06Z00002

- | | | |
|--------------|--------------------------|------------------------------|
| (1) Cable | (2) Núcleo de alambre | (3) Macarrón termorretráctil |
| (4) Borne DT | (5) Alicates hidráulicos | (6) Pistola de aire caliente |

Figura A-4 Especificaciones del borne OT/DT M12 engastado



S000446

B Códigos de red eléctrica

AVISO

Si los parámetros reales de la red eléctrica exceden los rangos permitidos de los parámetros estándares de la red eléctrica local, la empresa no será responsable de los daños ocasionados en el dispositivo.

NOTA

Los códigos de las redes eléctricas están sujetos a cambios. Los códigos enumerados son solo para referencia.

Configure el código de red eléctrica correcto para el Smart PCS en función de las regiones y los escenarios de aplicación.

N.º	Código de la red eléctrica	Descripción
1	IEC61727-MV800	Red eléctrica estándar de media tensión IEC 61727 (50 Hz)
2	ABNT NBR 16149-MV800	Red eléctrica de tensión media de Brasil
3	UTE C 15-712-1-MV800	Red eléctrica de Francia
4	Chile-MV800	Red eléctrica de Chile
5	Mexico-MV800	Red eléctrica de México
6	EN50438-TR-MV800	Red eléctrica de Turquía
7	TAI-PEA-MV800	Red eléctrica de Tailandia
8	Philippines-MV800	Red eléctrica de Filipinas
9	Malaysian-MV800	Red eléctrica de Malasia
10	NRS-097-2-1-MV800	Red eléctrica de Sudáfrica
11	SA_RPPs-MV800	Red eléctrica de Sudáfrica
12	Jordan-Transmission-MV800	Red eléctrica de Jordania

N.º	Código de la red eléctrica	Descripción
13	Jordan-Distribution-MV800	Red eléctrica de Jordania
14	DUBAI-MV800	Red eléctrica de Dubái
15	SAUDI-MV800	Red eléctrica de Arabia Saudí
16	EN50549-MV800	Red eléctrica de Irlanda
17	Northern Ireland-MV800	Red eléctrica de Irlanda del Norte
18	IEC 61727-MV800-60HZ	Red eléctrica general
19	Pakistan-MV800	Red eléctrica de Pakistán
20	BRASIL-ANEEL-MV800	Red eléctrica de Brasil
21	Israel-MV800	Red eléctrica de Israel
22	CEI0-16-MV800	Red eléctrica de tensión media de Italia
23	KENYA_ETHIOPIA-MV800	Red eléctrica de baja tensión de Kenia y red eléctrica de tensión media de Etiopía
24	NIGERIA-MV800	Red eléctrica de tensión media de Nigeria
25	ABUDHABI-MV800	Red eléctrica de tensión media de Abu Dabi
26	LEBANON-MV800	Red eléctrica de tensión media del Líbano
27	ARGENTINA-MV800	Red eléctrica de tensión media de Argentina
28	AUSTRALIA-NER-MV800	Red eléctrica estándar de Australia (NER)
29	VDE-AR-N4120-HV800	Red eléctrica estándar VDE 4120
30	IEEE 1547-MV800	Red eléctrica general
31	RD1699/661-MV800	Red eléctrica de tensión media de España
32	Vietnam-MV800	Red eléctrica de tensión media de Vietnam
33	CHILE-PMGD-MV800	Red eléctrica de tensión media PMGD de Chile (800 V)
34	GHANA-MV800	Red eléctrica de tensión media de Ghana (800 V)
35	TAIPOWER-MV800	Red eléctrica de tensión media de Taiwan Power (800 V)
36	OMAN-MV800	Red eléctrica de tensión media de Omán
37	KUWAIT-MV800	Red eléctrica de tensión media de Kuwait
38	BANGLADESH-MV800	Red eléctrica de tensión media de Bangladés
39	KAZAKHSTAN-MV800	Red eléctrica de tensión media de Kazajistán
40	Mauritius-MV800	Red eléctrica de tensión media de Mauricio

N.º	Código de la red eléctrica	Descripción
41	Oman-PDO-MV800	Red eléctrica de tensión media de PDO en Omán
42	TAI-MEA-MV800	Red eléctrica de tensión media de Tailandia
43	PORTUGAL-MV800	Red eléctrica de tensión media de Portugal
44	C10/11-MV800	Red eléctrica de tensión media de Bélgica
45	G99-TYPEB-HV-MV800	Red eléctrica de tensión media del Reino Unido G99-TYPEB-HV
46	G99-TYPEC-HV-MV800	Red eléctrica de tensión media del Reino Unido G99-TYPEC-HV
47	G99-TYPED-MV800	Red eléctrica de tensión media del Reino Unido G99-TYPED
48	VDE-AR-N4110-MV800	Red eléctrica de tensión media de Alemania (800 V)
49	NTS-MV800	Red eléctrica de tensión media de España
50	SINGAPORE-MV800	Red eléctrica de tensión media de Singapur
51	Cambodia-MV800	Red eléctrica de tensión media de Camboya
52	GREG060-MV800	Red eléctrica de tensión media de Colombia
53	PERU-MV800	Red eléctrica de tensión media de Perú
54	Israel-HV800	Red eléctrica de alta tensión de Israel (161 kV)
55	AUSTRIA-MV800	Red eléctrica de tensión media de Austria (tipo B)
56	AUSTRIA-HV800	Red eléctrica de tensión media de Austria (tipo D)
57	POLAND-EN50549-MV800	Red eléctrica de tensión media de Polonia
58	IRELAND-EN50549-MV800	Red eléctrica de Irlanda
59	DENMARK-EN50549-MV800	Red eléctrica de Dinamarca
60	FRANCE-RTE-MV800	Red eléctrica RTE de Francia
61	AUSTRALIA-AS4777_A-MV800	Red eléctrica de Australia
62	CHINA-GBT34120-MV800	Red eléctrica del ESS a escala de servicios públicos de China
63	UZBEKISTAN-MV800	Red eléctrica de Uzbekistán
64	CZECH-EN50549-MV800	Red eléctrica de la República Checa
65	FINLAND-EN50549-MV800	Red eléctrica de Finlandia

N.º	Código de la red eléctrica	Descripción
66	EN50549-SE-MV800	Red eléctrica de Suecia
67	CEPM-MV800	Red eléctrica de tensión media de la República Dominicana
68	SA-BESF-L-MV800	Red eléctrica de tensión media BESF-L de Sudáfrica
69	SA-BESF-H-MV800	Red eléctrica de tensión media BESF/H de Sudáfrica
70	VDE-AR-N4130-800	Red eléctrica 4130 de Alemania
71	G99-TYPEA-MV-800	Red eléctrica G99 del Reino Unido
72	SENEGAL-MV800	Red eléctrica de media tensión de Senegal
73	FRANCE-RTE_TYPED-800	Red eléctrica RTE_TYPED de Francia
74	AUSTRALIA-AS4777_WA-800	Red eléctrica de Australia (Australia occidental)
75	TAI-EGAT-800	Red eléctrica de Tailandia (EGAT)
76	JAPAN-800-50Hz	Red eléctrica de Japón
77	JAPAN-800-60Hz	Red eléctrica de Japón
78	AUSTRALIA-AS4777_B-800	Red eléctrica de Australia
79	AUSTRALIA-AS4777_C-800	Red eléctrica de Australia
80	AUSTRALIA-AS4777_NZ-800	Red eléctrica de Australia
81	FRANCE-EN50549-800	Red eléctrica de Francia
82	BULGARIA-800	Red eléctrica de Bulgaria

C Restablecimiento de una contraseña

- Paso 1** En la página **Monitorización** del SmartLogger, elija el Smart PCS para el que es necesario restablecer la contraseña, escoja **Parám funcionamiento > Parámetros de funciones** y configure el parámetro **Modo de seguridad** como **Entra**.
- Paso 2** Inicie sesión en la aplicación FusionSolar y restablezca la contraseña en un plazo de hasta 4 horas. (Si el Smart PCS se reinicia o no se realiza ninguna operación en un plazo de hasta 4 horas, no cambiará ningún parámetro del Smart PCS).

----Fin

D Gestión y mantenimiento de los certificados

Exención de responsabilidad con respecto a los riesgos de los certificados iniciales

Los certificados iniciales de Huawei que se preconfiguran en los dispositivos Huawei durante su fabricación son credenciales de identidad obligatorias para dichos dispositivos. Las declaraciones de exención de responsabilidad correspondientes al uso de dichos certificados son las siguientes:

1. Los certificados iniciales de Huawei se utilizan solo en la fase de despliegue para establecer canales de seguridad iniciales entre los dispositivos y la red del cliente. Huawei no promete ni garantiza que los certificados iniciales sean seguros.
2. Los clientes asumirán las consecuencias de todos los riesgos e incidentes de seguridad derivados del uso de los certificados iniciales de Huawei como certificados de servicio.
3. Los certificados iniciales de Huawei son válidos desde la fecha de fabricación hasta octubre de 2099.
4. Los servicios que utilicen un certificado inicial no se interrumpirán cuando el certificado expire.
5. Se recomienda que los clientes adopten un sistema de PKI para emitir certificados correspondientes a los dispositivos y al software de la red en servicio, y que gestionen el ciclo de vida de los certificados. Para garantizar la seguridad, se recomienda utilizar certificados con períodos de validez cortos.

Escenarios de aplicación de los certificados iniciales

Nombre y ruta del archivo	Escenario	Sustitución
f:/sun_ca.crt	Cuando el Smart PCS se comunica con la SACU a través de Modbus-TCP, se realiza la autenticación bidireccional del certificado.	Para conocer detalles sobre cómo sustituir un certificado, póngase en contacto con los ingenieros de asistencia técnica para obtener el manual de mantenimiento de seguridad correspondiente.
f:/sun_tomcat_client.crt		
f:/sun_tomcat_client.key		

E ¿Cómo reparo el daño en la pintura?

Prerrequisitos

- No aplique pintura si las condiciones meteorológicas son adversas (por ejemplo, si hay lluvia, nieve, vientos fuertes y tormentas de arena) y no se cuenta con un refugio al aire libre.
- Prepare la pintura indicada a continuación:
 - Imprimación: pintura epoxi rica en zinc
 - Capa intermedia: óxido de hierro micáceo epoxídico
 - Acabado: pintura de poliuretano RAL 9003 (blanca) y RAL 7035 (gris)

NOTA

Los colores de los PCS y sus soportes de base/ménsulas de montaje son el blanco y el gris. Para reparar los daños en la pintura, determine el código de color de la pintura según el color del área dañada.

- Blanco: soporte de base y PCS (panel del PCS, puerta del compartimento de mantenimiento de CA y puerta del compartimento de mantenimiento de CC)
- Gris: ménsula de montaje y PCS (áreas que no incluyen el panel del PCS, la puerta del compartimento de mantenimiento de CA y puerta del compartimento de mantenimiento de CC)

Descripción de la reparación de la pintura

El aspecto de los equipos debe estar intacto. Si se ha desprendido la pintura, repare el daño inmediatamente.

NOTA

Revise el daño en la pintura de los equipos, y prepare las herramientas y los materiales adecuados. La cantidad de materiales depende de los requisitos del emplazamiento.

Tabla E-1 Descripción de la reparación de la pintura

Tipo	Cantidad de capas para reparar la pintura	Especificaciones de la pintura	Procedimiento
PCS	Daño ligero en el revestimiento: una capa	Blanco: pintura de poliuretano RAL 9003 Gris: pintura de poliuretano RAL 7035	Siga el Paso 1 y el Paso 4 .
	Daño grave en el revestimiento: dos capas	Capa intermedia: óxido de hierro micáceo epoxídico Acabado: pintura de poliuretano RAL 9003 (blanca) y pintura de poliuretano RAL 7035 (gris)	Siga el Paso 1 , el Paso 3 y el Paso 4 .
Soporte de base/ ménsula de montaje del PCS	Daño ligero en el revestimiento: una capa	Ménsula de montaje: pintura de poliuretano RAL 7035 (gris) Soporte de base: pintura de poliuretano RAL 9003 (blanco)	Siga el Paso 1 y el Paso 4 .
	Daño grave en el revestimiento: tres capas	Imprimación: pintura epoxi rica en zinc Capa intermedia: óxido de hierro micáceo epoxídico Acabado: <ul style="list-style-type: none"> ● Ménsula de montaje: pintura de poliuretano RAL 7035 (gris) ● Soporte de base: pintura de poliuretano RAL 9003 (blanco) 	Siga el Paso 1 , el Paso 2 , el Paso 3 y el Paso 4 .

Requisitos de la pintura

Tabla E-2 Requisitos de la pintura

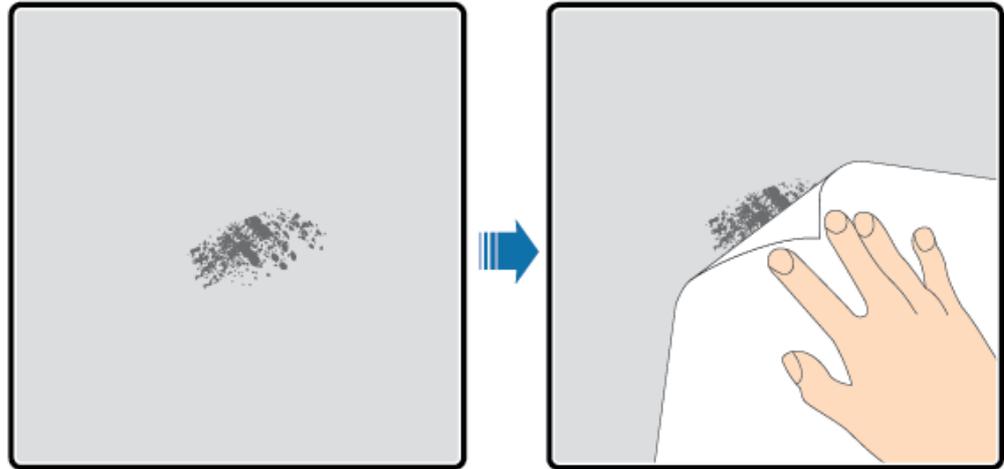
Concepto	Requisito
Grosor de la imprimación	40 µm
Grosor de la capa intermedia	100 µm
Grosor del acabado	60 µm
Tipo de imprimación	Pintura epoxi rica en zinc
Tipo de capa intermedia	Pintura de óxido de hierro micáceo epoxídico
Tipo de acabado	Pintura de poliuretano RAL 9003 (blanca) y RAL 7035 (gris)

Procedimiento

Paso 1 Quite las manchas, el polvo o el óxido.

1. Pule suavemente las áreas dañadas con papel de lija fino para eliminar manchas u óxido.

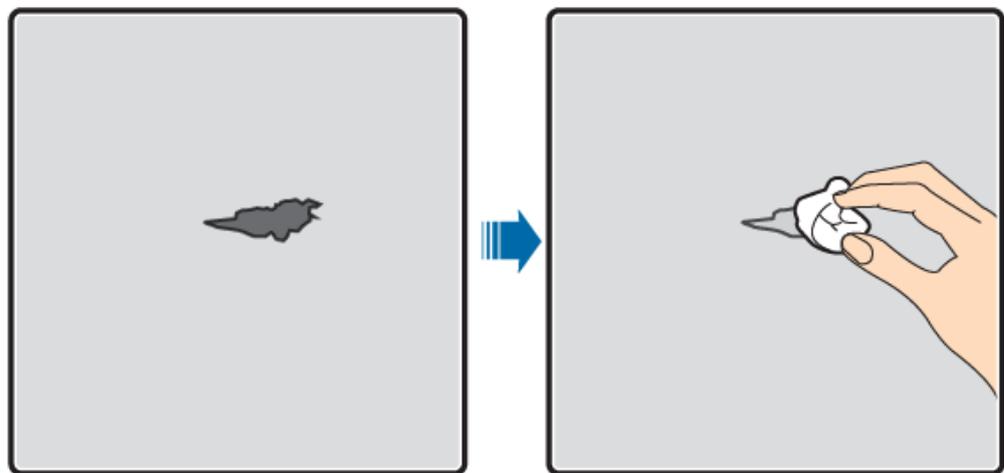
Figura E-1 Lijado de una superficie dañada con papel de lija



DM97000001

2. Sumerja un paño de algodón en alcohol anhidrido y limpie la superficie lijada o dañada para eliminar las manchas y el polvo. Después, quite el alcohol anhidrido con un paño de algodón limpio y seco.

Figura E-2 Limpieza de una superficie lijada o dañada usando alcohol anhidrido



DD00000012

Paso 2 Repare la imprimación (pintura epoxi rica en zinc).

1. Aplique la pintura epoxi rica en zinc sobre la capa dañada usando un pincel o un pulverizador de pintura.

AVISO

- Si el material de base está expuesto en el área que se debe reparar, aplique una imprimación epoxi rica en zinc, espere hasta que se seque la pintura y después aplique un acabado de poliuretano.
- Escoja una imprimación epoxi rica en zinc o un acabado de poliuretano con un color igual al del revestimiento de la superficie del equipo.

-
2. Después de reparar la pintura, espere hasta que la superficie esté seca.

📖 NOTA

- La superficie estará seca cuando la pintura no se pegue a los dedos al tocarla. Para conocer detalles sobre el tiempo de secado de la superficie, consulte las instrucciones de la pintura.
- El color de la superficie repintada debe coincidir con el del área circundante. Utilice un colorímetro para medir la diferencia de color (ΔE), que debe ser inferior o igual a 3. Si no hay un colorímetro disponible, asegúrese de que no haya un borde visible entre la superficie repintada y el área circundante. Además, la pintura no debe tener protuberancias, rayones, desprendimientos ni grietas.
- Si decide aplicar pintura en aerosol, se recomienda hacerlo tres veces antes de comprobar el resultado. Si el color no cumple los requisitos, pinte más veces hasta que la pintura cumpla los requisitos.

Paso 3 Repare la capa intermedia (óxido de hierro micáceo epoxídico).

Aplique pintura en el área dañada según el grado de daño de la superficie usando un pincel o un pulverizador de pintura hasta que todos los rastros de daño sean invisibles.

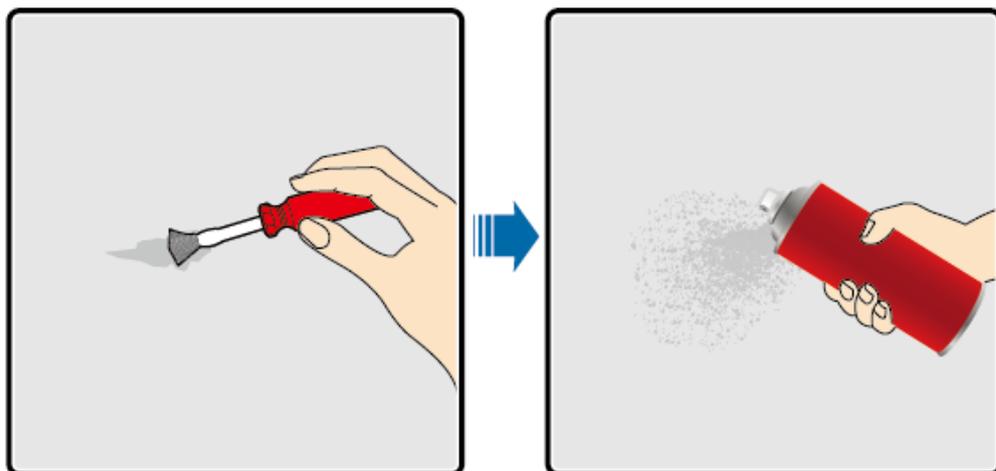
Paso 4 Repare el acabado (pintura de poliuretano).

1. Aplique pintura uniformemente en el área dañada según el grado de daño de la superficie usando un aerosol, un pincel o un pulverizador de pintura hasta que todos los rastros de daño sean invisibles.

AVISO

- Asegúrese de que la capa de pintura sea delgada, uniforme y lisa.
 - En el caso de que el diseño de un equipo tenga diferentes colores, para evitar que las superficies no dañadas y aquellas con colores diferentes a los de la superficie dañada se contaminen durante el proceso de repintado, cubra dichas superficies con papel blanco y cinta adhesiva antes de reparar la pintura.
-

Figura E-3 Proceso de repintado de una superficie dañada



DD00000013

2. Después de reparar la pintura, espere hasta que la superficie esté seca.

NOTA

- La superficie estará seca cuando la pintura no se pegue a los dedos al tocarla. Para conocer detalles sobre el tiempo de secado de la superficie, consulte las instrucciones de la pintura.
- El color de la superficie repintada debe coincidir con el del área circundante. Utilice un colorímetro para medir la diferencia de color (ΔE), que debe ser inferior o igual a 3. Si no hay un colorímetro disponible, asegúrese de que no haya un borde visible entre la superficie repintada y el área circundante. Además, la pintura no debe tener protuberancias, rayones, desprendimientos ni grietas.
- Si decide aplicar pintura en aerosol, se recomienda hacerlo tres veces antes de comprobar el resultado. Si el color no cumple los requisitos, pinte más veces hasta que la pintura cumpla los requisitos.

----Fin

F Información de contacto

Si tiene alguna pregunta con respecto a este producto, contacte con nosotros.



<https://digitalpower.huawei.com>

Ruta: **Acerca de nosotros > Contacte con nosotros > Líneas directas de servicio**

Para garantizar un servicio más rápido y mejor, le solicitamos que tenga la amabilidad de proporcionarnos la siguiente información:

- Modelo
- Número de serie (NS)
- Versión de software
- Nombre o ID de la alarma
- Breve descripción del síntoma del fallo

 **NOTA**

Información de representación en la UE: Huawei Technologies Hungary Kft.

Domicilio: HU-1133 Budapest, Váci út 116-118., 1. Building, 6. floor.

Correo: hungary.reception@huawei.com

G Servicio al cliente inteligente de energía digital



<https://digitalpower.huawei.com/robotchat/>

H Acrónimos y abreviaturas

C

COM comunicación

F

FE Fast Ethernet

L

Led light emitting diode (diodo emisor de luz)

M

MEMS Microgrid Energy Management System (sistema de gestión de energía de microrred)

MGCC Microgrid Central Controller (controlador central de microrred)

S

Smart PCS	Smart Power Control System (sistema inteligente de control de potencia)
SAS	Substation Automatic System (sistema automático de subestaciones)
SEMS	Smart Energy Management System (sistema de gestión de energía inteligente)