SUN2000-(50KTL-ZHM3, 50KTL-M3, 50KTL-BRM3)

Manual del usuario

Edición 21

Fecha 2025-11-28



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2026. 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


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 las precauciones de seguridad, la presentación de los productos, la instalación, las conexiones eléctricas, el encendido, la puesta en servicio, el mantenimiento y las especificaciones técnicas de los siguientes modelos de inversores (también denominados «SUN2000»). Lea este documento cuidadosamente antes de instalar el inversor y antes de realizar operaciones con él.

- SUN2000-50KTL-ZHM3
- SUN2000-50KTL-M3
- SUN2000-50KTL-BRM3

Destinatarios

Este documento está dirigido a:

- Instaladores
- Usuarios

Simbología

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

Símbolo	Descripción
⚠ PELIGRO	Indica un peligro con un nivel de riesgo alto que, de no evitarse, causará la muerte o lesiones graves.
⚠ ADVERTENCIA	Indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, podría causar la muerte o lesiones graves.
⚠ ATENCIÓN	Indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones menores o moderadas.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Símbolo	Descripción
AVISO	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.
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 entre las versiones de los documentos son acumulativos. La versión más reciente incluye todos los cambios realizados en versiones anteriores.

Versión 21 (28/11/2025)

Se ha actualizado la sección «**A Códigos de red eléctrica**».

Se ha actualizado la sección «**E Cómo configurar la planificación de los contactos secos**».

Versión 20 (20/11/2025)

Se ha actualizado la sección «**5.2 Preparación de los cables**».

Versión 19 (30/09/2025)

Se ha actualizado la sección «**5.2 Preparación de los cables**».

Se ha actualizado la sección «**5.4 Conexión de un cable de salida de CA**».

Se ha actualizado la sección «**5.7.1 Descripción del modo de comunicación**».

Se ha actualizado la sección «**7.1.3 Conexión a red del SmartLogger**».

Se ha actualizado la sección «**10 Especificaciones técnicas**».

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Versión 18 (22/08/2025)

Se ha añadido la sección «**5.5.2 Medición de la resistencia de aislamiento entre los strings FV y la tierra**».

Se ha actualizado la sección «**5.4 Conexión de un cable de salida de CA**».

Se ha actualizado la sección «**5.5 Conexión de los cables de entrada de CC**».

Se ha actualizado la sección «**5.7 Conexión de los cables de señal**».

Se ha actualizado la sección «**H Apagado rápido**».

Se ha actualizado la sección «**F Configuración de los parámetros del DDR**».

Se ha actualizado la sección «**I Protección de NS**».

Versión 17 (15/07/2025)

Se ha actualizado la sección «**5.5 Conexión de los cables de entrada de CC**».

Versión 16 (10/03/2025)

Se ha actualizado la sección «**A Códigos de red eléctrica**».

Versión 15 (21/01/2025)

Se ha actualizado la sección «**2.3 Descripción de las etiquetas**».

Versión 14 (17/12/2024)

Se ha actualizado la sección «**A Códigos de red eléctrica**».

Versión 13 (20/08/2024)

Se ha actualizado la sección «**Acerca de este documento**».

Se ha actualizado la sección «**1.2 Seguridad eléctrica**».

Se ha actualizado la sección «**2.1 Presentación del producto**».

Se ha actualizado la sección «**2.3 Descripción de las etiquetas**».

Se ha actualizado la sección «**3 Almacenamiento del inversor**».

Se ha actualizado la sección «**4.3 Determinación de la posición de instalación**».

Se ha actualizado la sección «**10 Especificaciones técnicas**».

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Se ha actualizado la sección «**E Cómo configurar la planificación de los contactos secos**».

Se ha actualizado la sección «**F Configuración de los parámetros del DDR**».

Versión 12 (10/03/2024)

Se ha actualizado la sección «**A Códigos de red eléctrica**».

Versión 11 (02/02/2024)

Se ha actualizado la sección «**10 Especificaciones técnicas**».

Versión 10 (12/01/2024)

Se ha actualizado la sección «**2.2 Aspecto**».

Se ha actualizado la sección «**3 Almacenamiento del inversor**».

Se ha actualizado la sección «**4.4 Traslado del inversor**».

Se ha actualizado la sección «**8.3 Referencia de alarmas**».

Se ha actualizado la sección «**10 Especificaciones técnicas**».

Se ha actualizado la sección «**A Códigos de red eléctrica**».

Versión 09 (20/11/2023)

Se ha actualizado la sección «**4.3 Determinación de la posición de instalación**».

Se ha actualizado la sección «**5.1 Precauciones**».

Se ha actualizado la sección «**5.5 Conexión de los cables de entrada de CC**».

Se ha actualizado la sección «**10 Especificaciones técnicas**».

Versión 08 (17/10/2023)

Se ha actualizado la sección «**4.3 Determinación de la posición de instalación**».

Se ha actualizado la sección «**8.3 Referencia de alarmas**».

Se ha añadido la sección «**M Información de contacto**».

Se ha añadido la sección «**N Servicio al cliente inteligente de energía digital**».

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Versión 07 (14/09/2023)

Se ha actualizado la sección «**5.5 Conexión de los cables de entrada de CC**».

Versión 06 (25/08/2023)

Se ha actualizado la sección «**4.3 Determinación de la posición de instalación**».

Se ha actualizado la sección «**8.2 Mantenimiento de rutina**».

Se ha actualizado la sección «**10 Especificaciones técnicas**».

Versión 05 (28/02/2023)

Se ha actualizado la sección «**2.1 Presentación del producto**».

Se ha actualizado la sección «**5.2 Preparación de los cables**».

Se ha actualizado la sección «**8.3 Referencia de alarmas**».

Se ha actualizado la sección «**10 Especificaciones técnicas**».

Versión 04 (10/01/2023)

Se ha actualizado la sección «**1 Información de seguridad**».

Se ha actualizado la sección «**4.2 Herramientas**».

Se ha actualizado la sección «**5.2 Preparación de los cables**».

Se ha añadido la sección «**5.7.5 (Opcional) Conexión del cable de señal de apagado rápido**».

Se ha actualizado la sección «**7.3.1 Control del punto de conexión a la red eléctrica**».

Se ha actualizado la sección «**F Configuración de los parámetros del DDR**».

Se ha añadido la sección «**K Localización de fallos de la resistencia de aislamiento**».

Versión 03 (30/08/2022)

Se ha añadido el modelo SUN2000-50KTL-M3.

Se ha actualizado la sección «**2.1 Presentación del producto**».

Se ha actualizado la sección «**10 Especificaciones técnicas**».

Se ha actualizado la sección «**A Códigos de red eléctrica**».

Se ha añadido la sección «**F Configuración de los parámetros del DDR**».

Se ha añadido la sección «**I Protección de NS**».

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Versión 02 (12/08/2022)

Se ha actualizado la sección «**5.2 Preparación de los cables**».

Se ha actualizado la sección «**5.4 Conexión de un cable de salida de CA**».

Se ha actualizado la sección «**5.5 Conexión de los cables de entrada de CC**».

Se ha actualizado la sección «**10 Especificaciones técnicas**».

Versión 01 (20/05/2022)

Esta versión es la primera publicación oficial.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Índice

Acerca de este documento ii

1 Información de seguridad 1

1.1 Seguridad personal 2
1.2 Seguridad eléctrica 4
1.3 Requisitos del entorno 7
1.4 Seguridad mecánica 9

2 Información general 13

2.1 Presentación del producto 13
2.2 Aspecto 15
2.3 Descripción de las etiquetas 16
2.4 Principios de funcionamiento 19
2.4.1 Diagrama de circuitos 19
2.4.2 Modos de operación 19

3 Almacenamiento del inversor 21

4 Instalación 23

4.1 Comprobación previa a la instalación 23
4.2 Herramientas 24
4.3 Determinación de la posición de instalación 25
4.4 Traslado del inversor 31
4.5 Instalación de la ménsula de montaje 32
4.5.1 Instalación en soporte 32
4.5.2 Montaje sobre la pared 33
4.6 Instalación del inversor 34

5 Conexiones eléctricas 37

5.1 Precauciones 37
5.2 Preparación de los cables 38
5.3 Conexión de un cable de tierra 41
5.4 Conexión de un cable de salida de CA 43
5.5 Conexión de los cables de entrada de CC 50
5.5.1 Descripción de las conexiones de los cables 50
5.5.2 Medición de la resistencia de aislamiento entre los strings FV y la tierra 52

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

5.5.2.1 Con optimizadores configurados....52
5.5.2.2 Sin optimizadores configurados....55
5.5.3 Conexión de los cables a los bornes Amphenol Helios H4....57
5.6 (Opcional) Instalación del Smart Dongle....59
5.7 Conexión de los cables de señal....61
5.7.1 Descripción del modo de comunicación....64
5.7.2 (Opcional) Conexión de un cable de comunicaciones RS485 al SUN2000....66
5.7.3 (Opcional) Conexión del cable de comunicaciones RS485 al medidor de potencia....67
5.7.4 (Opcional) Conexión del cable de señal de planificación de la red eléctrica....68
5.7.5 (Opcional) Conexión del cable de señal de apagado rápido....69

6 Puesta en servicio....71
6.1 Comprobaciones antes del encendido....71
6.2 Encendido del sistema....72

7 Interacción hombre-máquina....75
7.1 Escenario donde los SUN2000 están conectados al FusionSolar Smart PV Management System....76
7.1.1 (Opcional) Registro de una cuenta de instalador....76
7.1.2 Creación de una planta y de una cuenta de propietario....77
7.1.3 Conexión a red del SmartLogger....78
7.2 Escenario donde los inversores están conectados a otros sistemas de gestión....78
7.3 Control de energía....78
7.3.1 Control del punto de conexión a la red eléctrica....78
7.3.2 Control de potencia aparente en el lado de salida del inversor....83

8 Mantenimiento....85
8.1 Apagado del sistema....85
8.2 Mantenimiento de rutina....86
8.3 Referencia de alarmas....88
8.4 Sustitución de un ventilador....88

9 Cómo realizar operaciones en el inversor....91
9.1 Cómo retirar el SUN2000....91
9.2 Embalaje del SUN2000....91
9.3 Cómo desechar el SUN2000....91

10 Especificaciones técnicas....92

A Códigos de red eléctrica....100

B Puesta en servicio del dispositivo....114

C Recuperación de PID integrada....117

D Restablecimiento de una contraseña....119

E Cómo configurar la planificación de los contactos secos....120

F Configuración de los parámetros del DDR....122

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

G AFCI....124

H Apagado rápido....126

I Protección de NS....127

J Diagnóstico inteligente de curva IV....128

K Localización de fallos de la resistencia de aislamiento....129

L Cómo conectarse a un dispositivo en la aplicación (cuando el dispositivo admite la WLAN)....133

M Información de contacto....136

N Servicio al cliente inteligente de energía digital....138

O Acrónimos y abreviaturas....139

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

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,

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

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.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

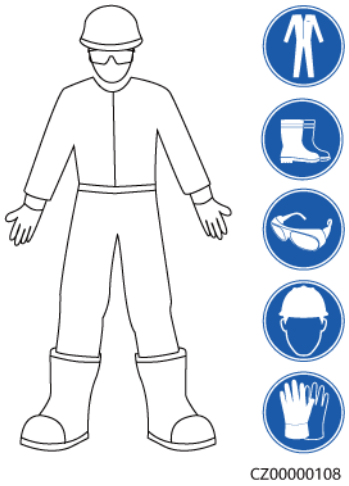
⚠ PELIGRO

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.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

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 estándares 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.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

⚠ 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.

⚠ ADVERTENCIA

Durante la instalación de los strings FV y del inversor, los bornes positivos o negativos de dichos strings pueden hacer cortocircuito a tierra si los cables de alimentación no están bien instalados o guiados. En este caso, podría ocurrir un cortocircuito de CA o CC que, a su vez, podría dañar el inversor. Los daños provocados al dispositivo por este motivo no están cubiertos por ninguna garantía.

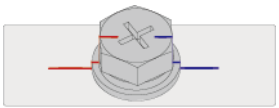
⚠ ATENCIÓN

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).

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.



- 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.
- La protección contra picos del sistema FV y del edificio donde está instalado debe cumplir las normas locales.

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.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

- 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 Requisitos del entorno

⚠ 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.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

⚠ 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 ambientes 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.
- 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.
- 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 m × 2.5 m).
- No instale los equipos a la intemperie en áreas afectadas por la sal, ya que pueden corroerse. 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).
- Antes de la instalación, la operación y el mantenimiento, quite el agua, el hielo, la nieve y otros objetos extraños de la parte superior de los equipos.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

- 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

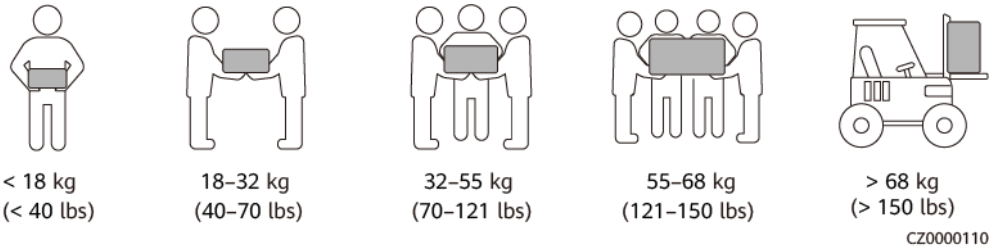
No perfore orificios en los equipos. Esto puede afectar a la hermeticidad y la estanqueidad electromagnética de los equipos, así como dañar los componentes o cables internos. Las virutas de metal procedentes de las perforaciones pueden hacer cortocircuitos en las tarjetas que están dentro de los equipos.

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.



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

- 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.

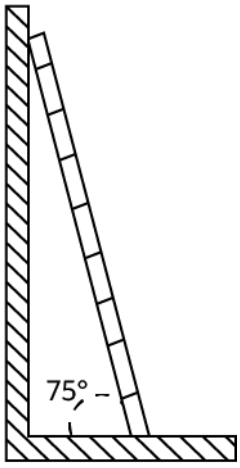
Uso de escaleras

- 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.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

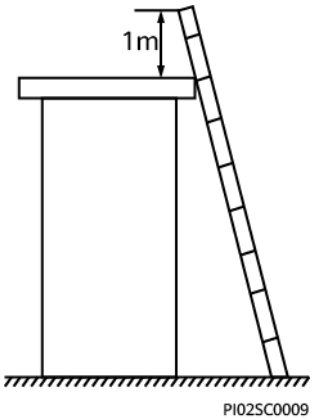

CZ00000107

- 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.



PI02SC0008

- 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.

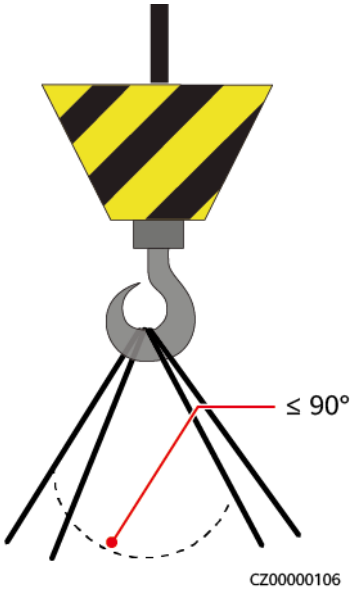


PI02SC0009

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

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.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

2 Información general

2.1 Presentación del producto

Función

El SUN2000 es un inversor trifásico de strings FV con conexión a la red eléctrica que convierte la potencia de CC generada por los strings FV en potencia de CA y después proporciona esa potencia a la red eléctrica.

Modelo

Este documento se refiere a los siguientes modelos del producto:

- SUN2000-50KTL-ZHM3
- SUN2000-50KTL-M3
- SUN2000-50KTL-BRM3

Figura 2-1 Número de modelo

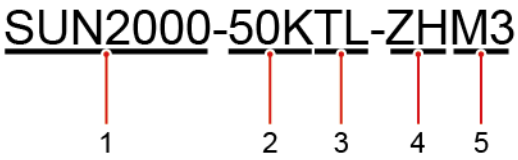


Tabla 2-1 Descripción del modelo

N.º	Significado	Descripción
1	Identificador de la familia de productos	SUN2000: inversor solar conectado a la red eléctrica
2	Identificador del nivel de potencia	50K: La potencia nominal es de 50 kW.

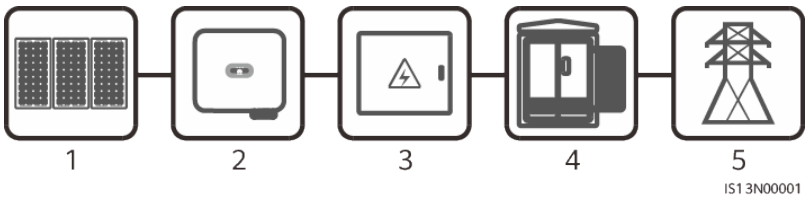
 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Significado	Descripción
3	Identificador de la topología	TL: sin transformador
4	Identificador de la región	ZH: China continental BR: Brasil
5	Identificador de la serie de productos	M3: serie de productos con un nivel de voltaje de entrada de 1.100 VCC

Aplicación en red

El SUN2000 es aplicable a los sistemas conectados a la red eléctrica que forman parte de proyectos de azoteas comerciales/industriales (C&I) y plantas de tamaño pequeño instaladas sobre el suelo. El sistema está compuesto por strings FV, inversores conectados a la red eléctrica, interruptores de CA y unidades de distribución de energía (PDU).

Figura 2-2 Aplicación en red: escenario de un solo inversor



(1) String FV (2) SUN2000 (3) PDU de CA

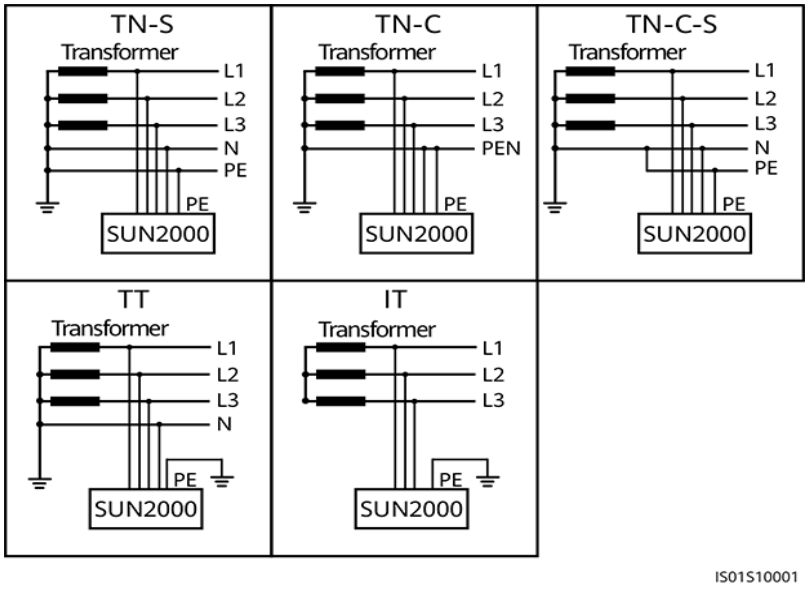
(4) Transformador aislante (5) Red eléctrica -

Sistemas de puesta a tierra admitidos

El SUN2000 admite los sistemas de puesta a tierra TN-S, TN-C, TN-C-S, TT e IT.

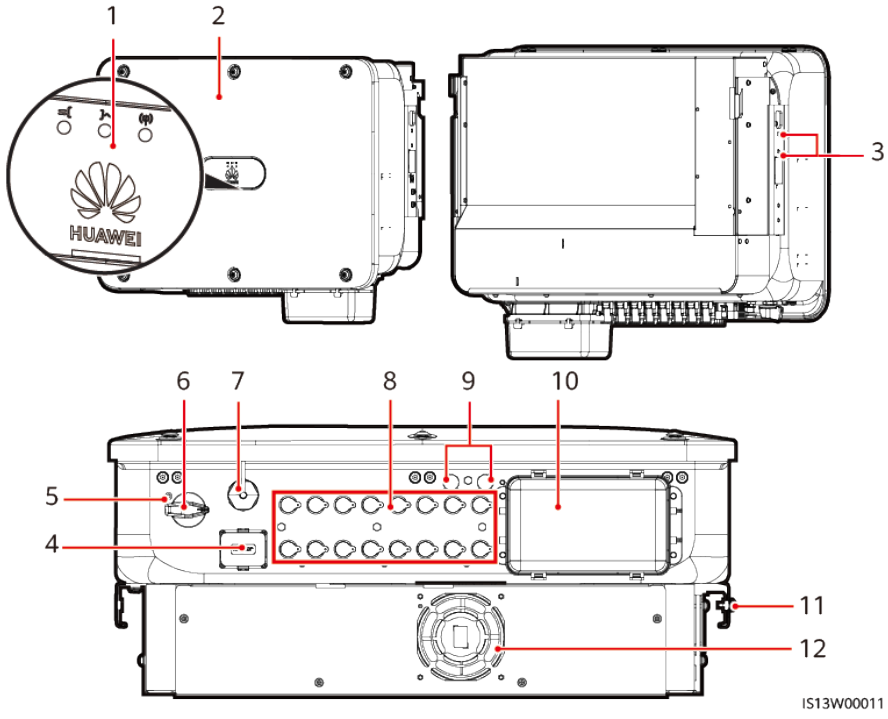
 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 2-3 Sistemas de puesta a tierra



2.2 Aspecto

Figura 2-4 Aspecto



(1) Indicadores led

(2) Panel frontal

(3) Orificios para tornillos de fijación de la protección contra el sol

(4) Puerto de comunicaciones (COM)

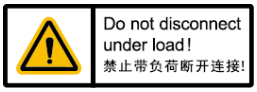
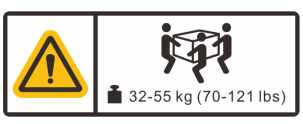
 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

(5) Orificio para el tornillo de fijación del interruptor de CC	(6) Interruptor de CC (DC SWITCH)
(7) Puerto del Smart Dongle (4G/WLAN-FE)	(8) Bornes de entrada de CC (PV1-PV8)
(9) Válvulas de ventilación	(10) Puertos de salida de CA
(11) Punto de puesta a tierra	(12) Ventilador

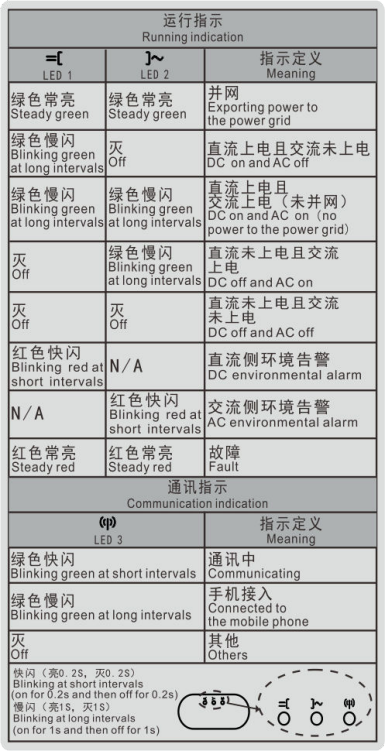
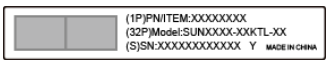
2.3 Descripción de las etiquetas

Símbolo	Nombre	Significado
	Descarga diferida	● Después del encendido del inversor, hay presencia de alta tensión. Solo los técnicos electricistas idóneos y cualificados tienen permitido realizar operaciones con el inversor. ● Después del apagado del inversor, hay presencia de voltaje residual. El inversor tarda 5 minutos en descargarse hasta llegar a un voltaje seguro.
	Peligro por temperatura alta	No toque el inversor mientras se encuentre en funcionamiento, ya que el chasis estará caliente.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Símbolo	Nombre	Significado
	Advertencia de descarga eléctrica	● Después del encendido del inversor, hay presencia de alta tensión. Solo los técnicos electricistas idóneos y cualificados tienen permitido realizar operaciones con el inversor. ● Después del encendido del inversor, se produce una alta corriente de tacto. Antes de encender el inversor, asegúrese de que esté bien conectado a tierra.
	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.
	Puesta a tierra de protección	Indica el lugar de conexión del cable de la puesta a tierra de protección (PE).
	Advertencia de operación	No extraiga el conector de entrada de CC ni el conector de salida de CA mientras el equipo esté encendido.
	Peso del dispositivo	El inversor es pesado, por lo que es obligatorio que participen tres personas en su traslado.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Símbolo	Nombre	Significado
	Advertencia de quemadura al tocar las asas del inversor	No toque las asas hasta que haya transcurrido un plazo de 10 minutos después del apagado del inversor.
	Indicadores	Proporcionan información sobre el funcionamiento del inversor.
	N.º de serie del inversor	Indica el número de serie del inversor.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

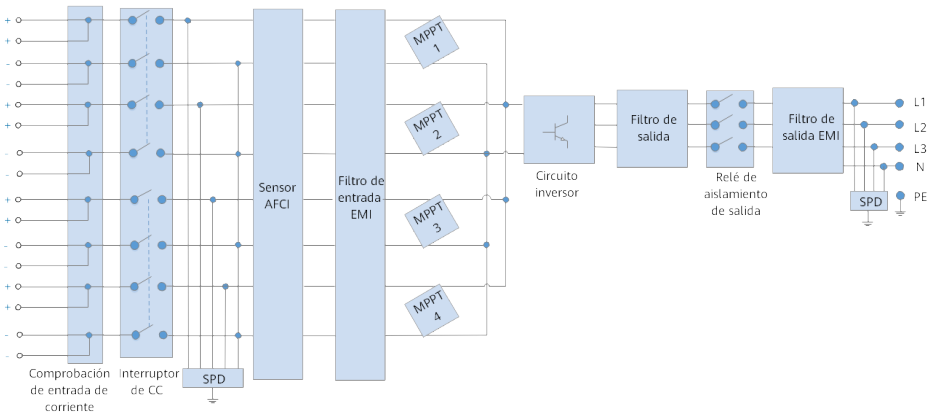
Símbolo	Nombre	Significado
WLAN SSID: SUN2000-XXXXXXXXXX Password:XXXXXXXX	Código QR para la conexión a la WLAN del inversor	Escanee el código QR para conectarse a la WLAN del inversor.

2.4 Principios de funcionamiento

2.4.1 Diagrama de circuitos

Un SUN2000 puede conectarse a un máximo de ocho strings FV y tiene cuatro circuitos de MPPT en su interior. Cada circuito de MPPT rastrea el punto de potencia máxima de dos strings FV. El SUN2000 convierte la potencia de CC en potencia de CA monofásica a través de un circuito inversor. Tanto el lado de CC como el lado de CA admiten la protección contra picos.

Figura 2-5 Diagrama esquemático



2.4.2 Modos de operación

El SUN2000 puede operar en modos de espera, funcionamiento y apagado.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 2-6 modos de operación

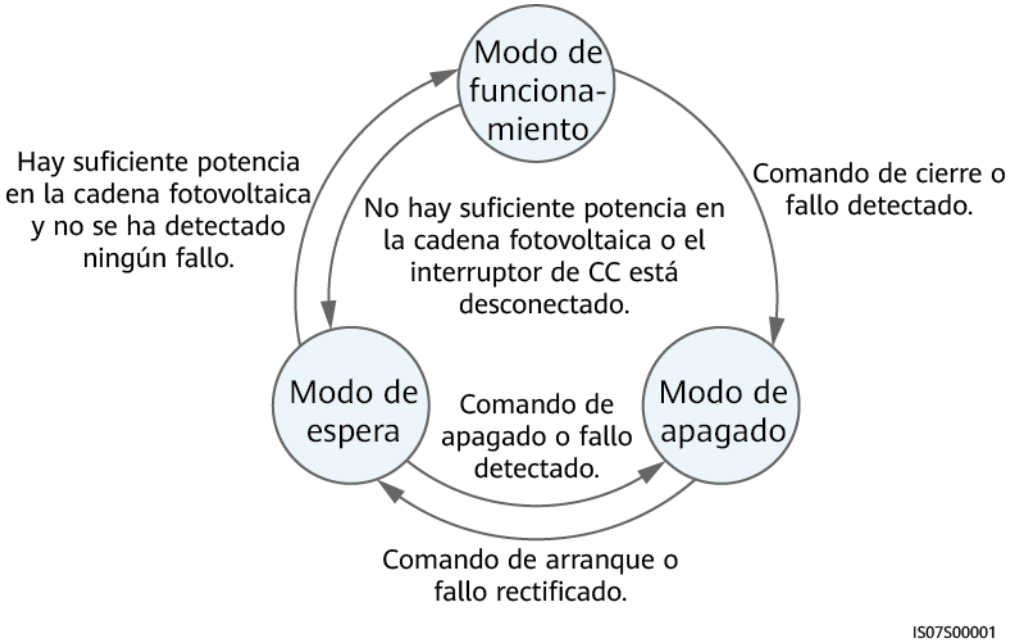


Tabla 2-2 Descripción de modos de operación

Modo de operación	Descripción
Espera	El SUN2000 entra en modo de espera cuando el entorno exterior no cumple con los requisitos de funcionamiento. En el modo de espera: ● El SUN2000 realiza continuamente comprobaciones de estado y pasa a modo de funcionamiento cuando se cumplen las condiciones de funcionamiento. ● El SUN2000 pasa al modo de apagado después de detectar un comando de apagado o un fallo después de la puesta en marcha.
Funcionamiento	En modo de funcionamiento: ● El SUN2000 convierte la potencia de CC procedente de cadenas fotovoltaicas en potencia de CA y sirve de alimentación para la red eléctrica. ● El SUN2000 rastrea el punto de potencia máxima para maximizar la salida de la cadena fotovoltaica. ● Si el SUN2000 detecta un fallo o un comando de apagado, pasa a modo de apagado. ● El SUN2000 pasa al modo de espera después de detectar que la potencia de salida de la cadena fotovoltaica no es la adecuada para conectar a la red eléctrica y generar potencia.
Apagado	● En modo de espera o funcionamiento, el SUN2000 pasa al modo de apagado cuando detecta un fallo o un comando de apagado. ● En modo de apagado, el SUN2000 pasa al modo de espera después de detectar un comando de arranque o una rectificación del fallo.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

3 Almacenamiento del inversor

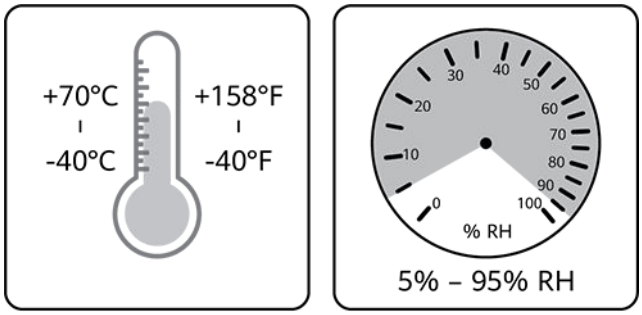
AVISO

- Almacene los dispositivos de acuerdo con los requisitos de almacenamiento. Los daños en los dispositivos ocasionados por condiciones de almacenamiento inadecuadas no están cubiertos por la garantía.
- No almacene los dispositivos sin el embalaje externo correspondiente.

Se deben cumplir los siguientes requisitos si los inversores no van a ponerse en uso inmediatamente:

- No quite el embalaje externo. Revise el embalaje periódicamente (se recomienda hacerlo una vez cada tres meses). Reemplace todos los materiales de embalaje que se dañen durante el período de almacenamiento.
- Si un inversor se ha desembalado, pero no se va a utilizar inmediatamente, vuelva a ponerlo en el embalaje original con el desecante y séllelo con cinta.
- Los inversores deben almacenarse en un ambiente limpio y seco que tenga una temperatura y una humedad adecuadas. No debe haber gases inflamables ni corrosivos en el aire.

Figura 3-1 Temperatura y humedad de almacenamiento

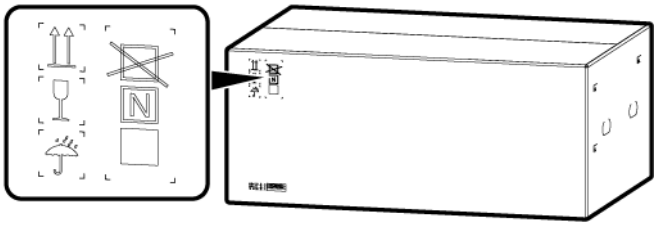


- Cuando almacene temporalmente los inversores al aire libre, no los apile sobre una plataforma de carga. Adopte medidas de protección contra la lluvia, como el uso de lonas impermeabilizantes, para proteger los inversores de la lluvia y del agua.
- No incline las cajas de embalaje y no las ponga cabeza abajo.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

- Para evitar lesiones corporales o daños en los dispositivos, apile los inversores con cuidado para evitar que se caigan.

  Figura 3-2 Cantidad máxima de capas de apilamiento (en la figura, “N” indica la cantidad máxima de capas de apilamiento).

- No almacene los inversores durante más de dos años. Si los inversores han estado almacenados durante dos años o más, los debe revisar y comprobar un profesional antes de su uso.
- Si un inversor no ha estado en funcionamiento durante seis meses o más después de haberse montado, es posible que haya fallado, por lo que un profesional deberá revisarlo y comprobarlo antes de que se ponga en funcionamiento.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

4 Instalación

4.1 Comprobación previa a la instalación

Materiales de embalaje externo

Antes de desembalar el inversor, compruebe si hay daños (como agujeros o roturas) en los materiales de embalaje externo y compruebe el modelo del inversor. Si se detectan daños o si el modelo del inversor no es el solicitado, no desembale el paquete y contacte con el proveedor tan pronto como sea posible.

NOTA

Se recomienda quitar los materiales de embalaje dentro de las 24 horas previas a la instalación del inversor.

Contenidos de la caja

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.

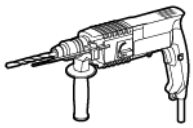
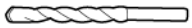
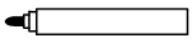
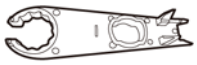
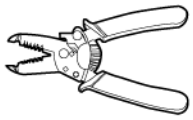
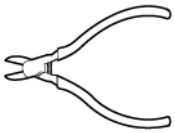
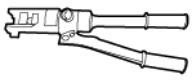
Después de desembalar el inversor, compruebe que los contenidos de la caja estén intactos y completos. Si detecta algún daño o si observa que falta algún componente, contacte con su proveedor.

NOTA

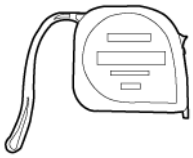
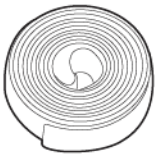
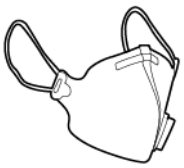
Para conocer detalles sobre la cantidad de contenidos, consulte la *Lista de empaque* que se encuentra dentro de la caja del equipo.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

4.2 Herramientas

Categoría	Herramientas e instrumentos		
Instalación	 Llave de carraca dinamométrica aislada (con una barra de extensión)	 Llave de carraca dinamométrica aislada (con una llave de extensión)	 Destornillador dinamométrico aislado Phillips
	 Taladro percutor	 Broca del taladro percutor	 Martillo de goma
	 Cúter	 Rotulador	 Llave fija H4TW0001 (Amphenol)
	 Cortadora de cables	 Pelacables	 Alicates de corte
	 Alicates hidráulicos	 Pistola de aire caliente	 Herramienta engarzadora H4TC0003 (Amphenol)

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Categoría	Herramientas e instrumentos		
	 Cinta métrica de acero	 Nivel	 Multímetro
	 Brida para cables	 Macarrón termorretráctil	 Aspiradora
Elementos de protección individual (EPI)	 Gafas de protección	 Calzado de protección	 Máscara antipolvo
	 Guantes protectores	 Guantes aislantes	-

4.3 Determinación de la posición de instalación

Requisitos del entorno de instalación

- Mantenga el inversor fuera del alcance de los niños.
- El inversor tiene un nivel de protección IP66 y se puede instalar en interiores o en exteriores.
- No instale el inversor en áreas de trabajo ni residenciales para evitar lesiones corporales o pérdidas materiales ocasionadas por el contacto accidental con personas no profesionales u otros motivos durante el funcionamiento del dispositivo.
- No instale el inversor 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 40 m. Como alternativa, utilice otros modelos de bajo ruido.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

- Si el dispositivo 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 corporales o pérdidas materiales ocasionadas por el contacto accidental con personas no profesionales u otros motivos durante el funcionamiento del dispositivo.
- 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 m × 2.5 m).
- 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.
- No instale el inversor en áreas que contengan materiales inflamables (como azufre, fósforo, gas licuado de petróleo, gas de los pantanos, harina y algodón) para evitar lesiones corporales o pérdidas materiales ocasionadas por incendios u otros motivos.
- No instale el inversor en áreas que contengan explosivos (como agentes de voladura, pirotecnia, fuegos artificiales y petardos) para evitar lesiones corporales o pérdidas materiales ocasionadas por explosiones u otros motivos.
- No instale el inversor en zonas con sustancias corrosivas (como ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, ácido nítrico, sulfuro de hidrógeno y cloro) para evitar los fallos ocasionados por la corrosión, que no están cubiertos por la garantía.
- Evite instalar los inversores en sitios de fácil acceso, ya que funcionan a alta tensión, y sus chasis y disipadores de calor se calientan mientras están en uso.
- El inversor cuenta con autoprotección para entornos de alta temperatura. Su producción energética puede disminuir a medida que aumenta la temperatura ambiente. Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos de instalación:
  - Instale el inversor en un lugar bien ventilado para garantizar una buena disipación del calor.
  - Si el inversor se instala en un lugar cerrado, se deben instalar equipos de disipación del calor o de ventilación. La temperatura ambiente en interiores no debe ser superior a la temperatura ambiente en exteriores.
  - Se recomienda instalar el dispositivo en un lugar cubierto o bien colocar un toldo sobre él para evitar la luz solar directa.
  - Deje espacio suficiente alrededor del inversor para la instalación y la disipación del calor.
- El inversor se corroerá si se instala en áreas expuestas a la sal. Antes de instalar el inversor al aire libre en dichas áreas, consulte con la empresa. Una 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).

NOTA

El inversor deberá estar físicamente separado de lugares residenciales o de radiorreceptores, a una distancia superior a 30 m.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

⚠ ATENCIÓN

El SUN2000-50KTL-BRM3 debe instalarse de acuerdo con las normas técnicas correspondientes a las instalaciones eléctricas FV (NBR 16690) y las normas técnicas correspondientes a la gestión de riesgos de incendio de los sistemas FV (IEC 63226).

Requisitos de la estructura de montaje

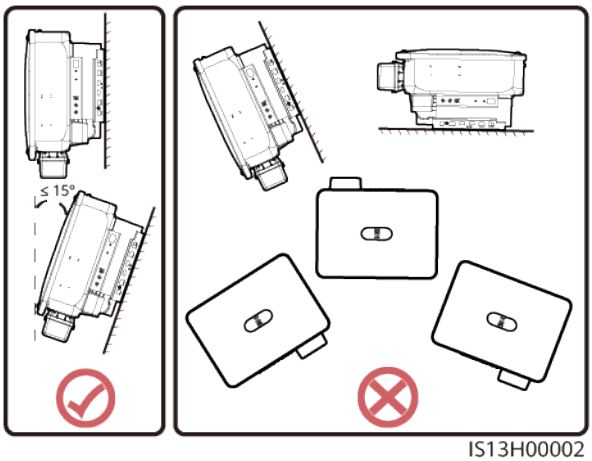
- La estructura de montaje del inversor debe ser resistente al fuego. No instale el inversor sobre materiales de construcción inflamables para evitar lesiones corporales o pérdidas materiales ocasionadas por un incendio u otros motivos.
- Asegúrese de que la superficie de instalación sea lo suficientemente sólida como para soportar el peso del inversor y así evitar lesiones corporales o pérdidas materiales ocasionadas por la caída de la estructura de montaje u otros motivos.
- En áreas residenciales, no instale el inversor sobre paredes de yeso ni sobre paredes de materiales similares que tengan un aislamiento sonoro insuficiente, ya que el ruido que genera el equipo puede molestar a los residentes.

Requisitos del ángulo de instalación

El inversor se puede instalar sobre la pared o sobre un soporte. Los requisitos del ángulo de instalación son los siguientes:

- Instale el inversor verticalmente o con una inclinación máxima hacia atrás de 15 grados para facilitar la disipación del calor.
- No instale el inversor con una inclinación hacia adelante, con una inclinación excesiva hacia atrás, con una inclinación lateral, de manera horizontal ni cabeza abajo.

Figura 4-1 Ángulo de instalación

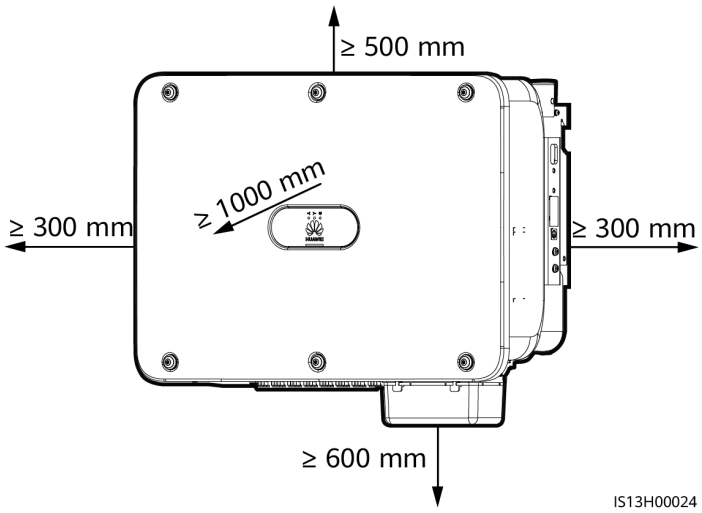


Requisitos de espaciamiento para la instalación

- Deje suficiente espacio libre alrededor del inversor para asegurarse de que las tareas de instalación y la disipación del calor puedan realizarse sin problemas.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 4-2 Espaciamiento



- Si es necesario instalar múltiples inversores, se recomiendan la instalación horizontal, la instalación apilada sobre soportes y la instalación escalonada y espalda con espalda sobre soportes. No se recomiendan la instalación triangular, la instalación apilada sobre una pared ni la instalación espalda con espalda sobre soportes cuando sea necesario instalar múltiples inversores.

Figura 4-3 Instalación horizontal (recomendada)

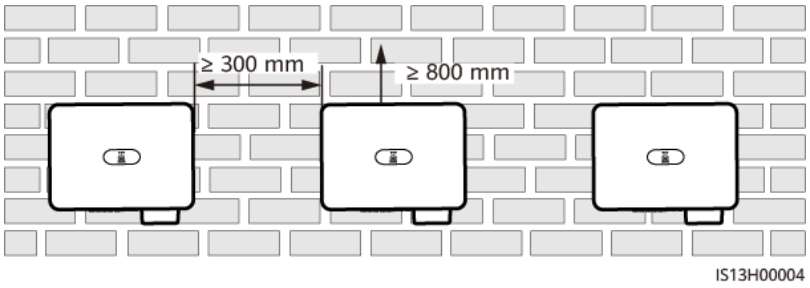
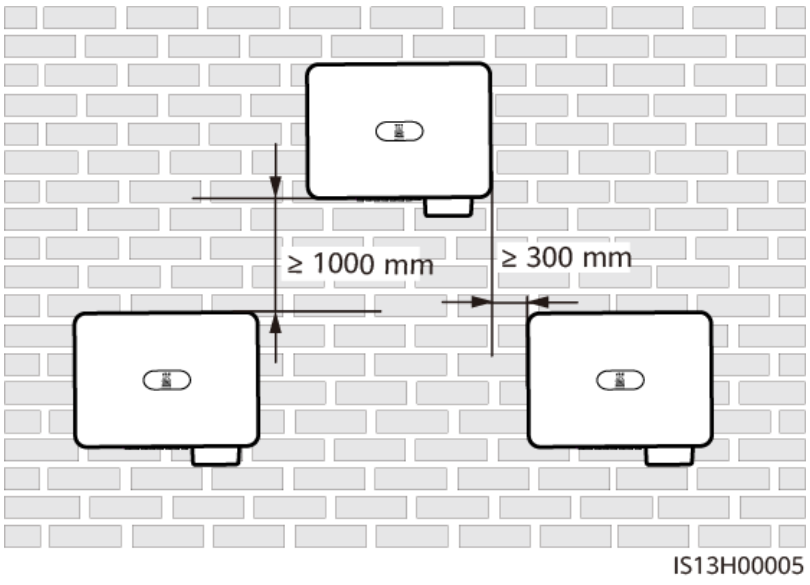


Figura 4-4 Instalación triangular en dos capas (no recomendada)



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 4-5 Instalación triangular en tres capas (no recomendada)

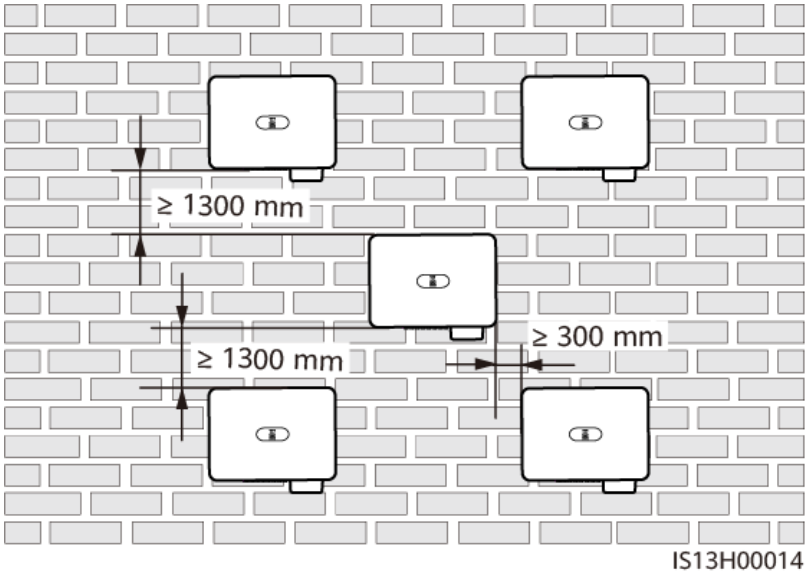
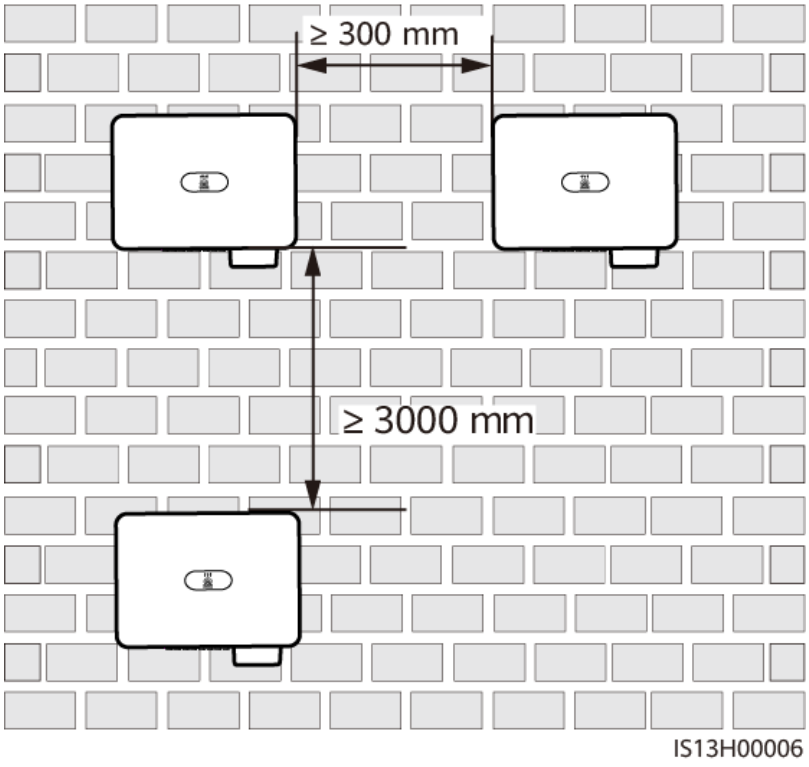
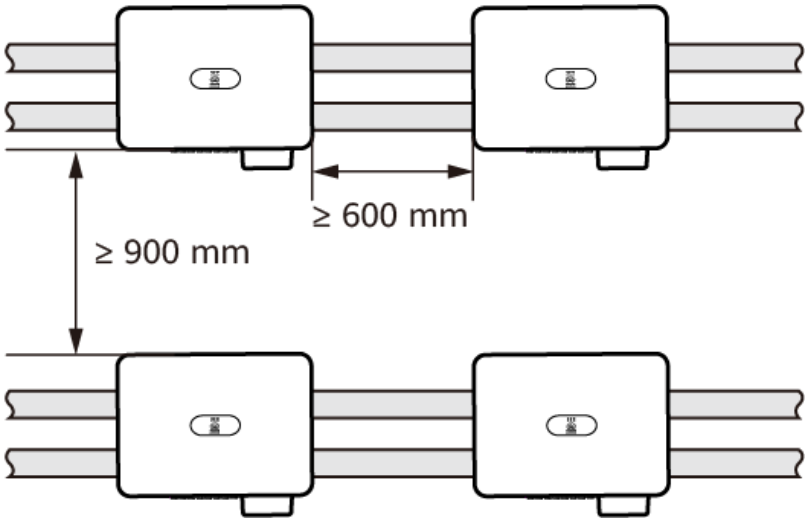


Figura 4-6 Instalación apilada sobre una pared (no recomendada)



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 4-7 Instalación apilada sobre soportes (recomendada)



NOTA

Si se escoge la instalación apilada sobre soportes, el espacio libre entre la parte trasera de los dispositivos y la pared debe ser de al menos 500 mm. Si el espacio libre es inferior a 500 mm, consulte los requisitos de espaciamiento que se muestran en la **Figura 4-6**.

Figura 4-8 Instalación escalonada y espalda con espalda sobre un soporte (recomendada)

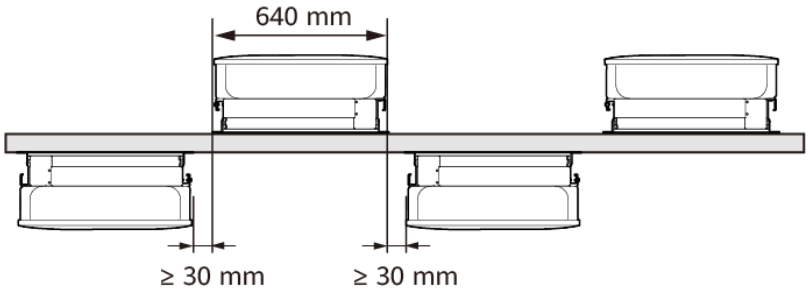
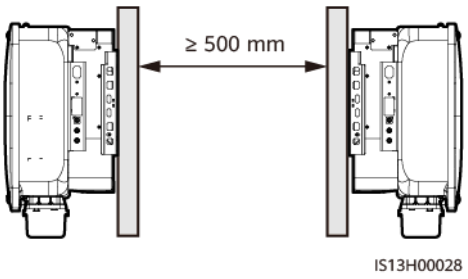


Figura 4-9 Instalación espalda con espalda sobre soportes (no recomendada)



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

NOTA

- Si se escoge la instalación espalda con espalda sobre soportes, el espacio libre entre los dispositivos debe ser de al menos 500 mm y se debe garantizar siempre la ventilación entre los soportes.
- Las figuras de instalación son solo para referencia y no se aplican al escenario de conexión en cascada de los inversores.

4.4 Traslado del inversor

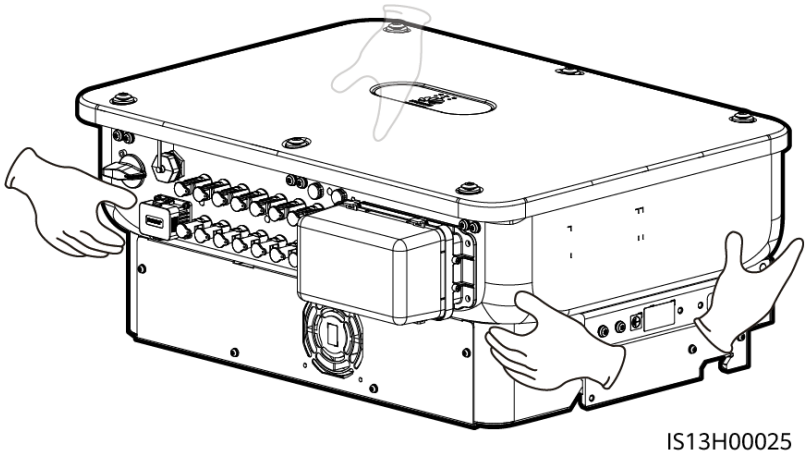
Procedimiento

Paso 1 Eleve el inversor para sacarlo de la caja de embalaje y trasládelo hacia la posición de instalación.

ATENCIÓN

- Traslade el inversor con cuidado para evitar daños materiales y lesiones corporales.
- Los conectores y bornes que se encuentran en la parte inferior del inversor no deben soportar ningún peso. Asegúrese de que no estén en contacto directo con el suelo ni con otros soportes.
- Cuando el inversor se deba poner sobre el suelo temporalmente, ponga gomaespuma o cartón por debajo para evitar que se dañe el chasis.

Figura 4-10 Traslado del inversor



----Fin

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

4.5 Instalación de la ménsula de montaje

Precauciones para la instalación

Antes de instalar la ménsula de montaje, extraiga la llave torx y guárdela para su uso posterior.

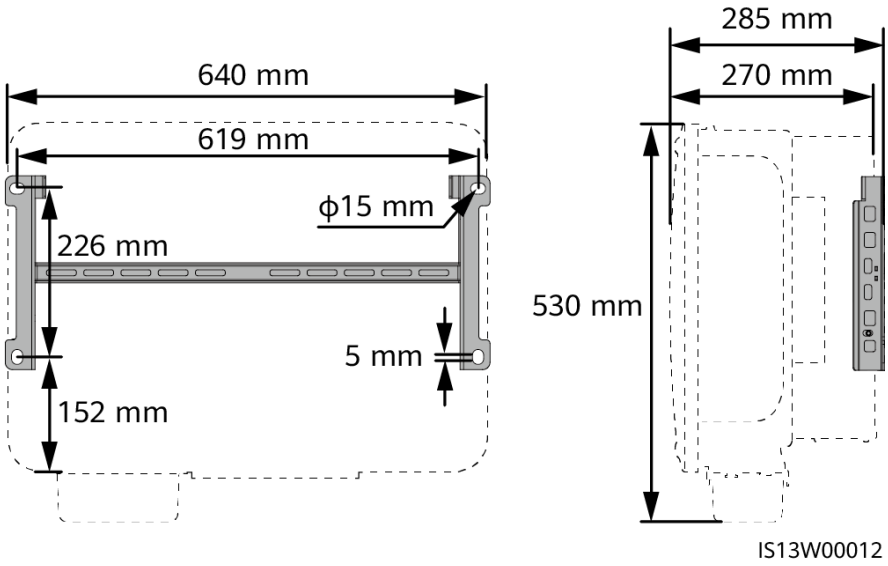
Figura 4-11 Posición de la llave torx



(1) Llave torx

Figura 4-12 muestra las dimensiones de los orificios de montaje correspondientes al inversor.

Figura 4-12 Dimensiones de la ménsula de montaje



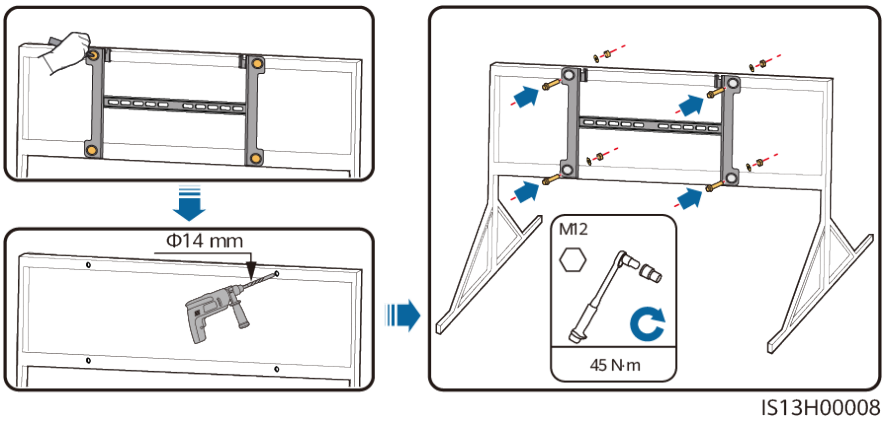
4.5.1 Instalación en soporte

Procedimiento

Paso 1 Fije la ménsula de montaje.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 4-13 Fijación de la ménsula de montaje



NOTA

Se recomienda aplicar pintura antioxidante en las posiciones de los orificios como medida de protección.

----Fin

4.5.2 Montaje sobre la pared

Prerrequisitos

Se deben haber preparado tornillos de expansión. Se recomienda usar tornillos de expansión M12 × 60 de acero inoxidable.

Procedimiento

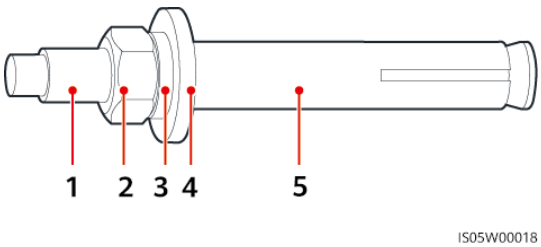
Paso 1 Determine las posiciones de los orificios y márquelas con un rotulador.

Paso 2 Fije la ménsula de montaje.

PELIGRO

Evite perforar orificios en cañerías de agua o en cables de alimentación alojados en la pared.

Figura 4-14 Estructura de un tornillo de expansión



(1) Tornillo (2) Tuerca (3) Arandela de resorte

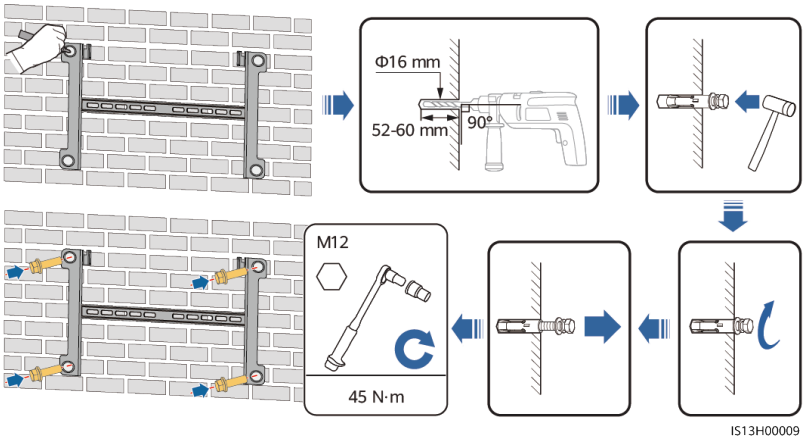
(4) Arandela plana (5) Taco de expansión

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

AVISO

- 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 en las posiciones correctas.
- Nivele la parte superior del taco de expansión con la pared de hormigón después de quitar la tuerca, la arandela de resorte y la arandela plana. De lo contrario, la ménsula de montaje no quedará instalada de forma segura en la pared de hormigón.

Figura 4-15 Instalación de un tornillo de expansión



----Fin

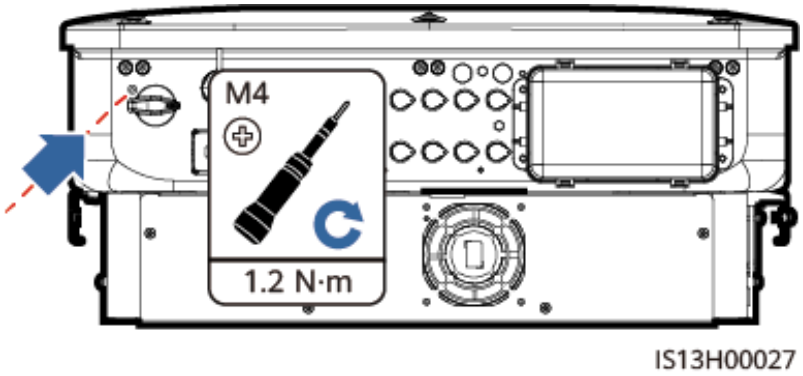
4.6 Instalación del inversor

Paso 1 (Opcional) Instale el tornillo de fijación del interruptor de CC.

NOTA

- El tornillo de fijación del interruptor de CC se utiliza para trabar el interruptor de CC (DC SWITCH) y evitar que el inversor arranque por error.
- En el caso de los modelos utilizados en Australia, instale el tornillo de fijación del interruptor de CC según las normas locales. El tornillo de fijación del interruptor de CC se entrega con el inversor.

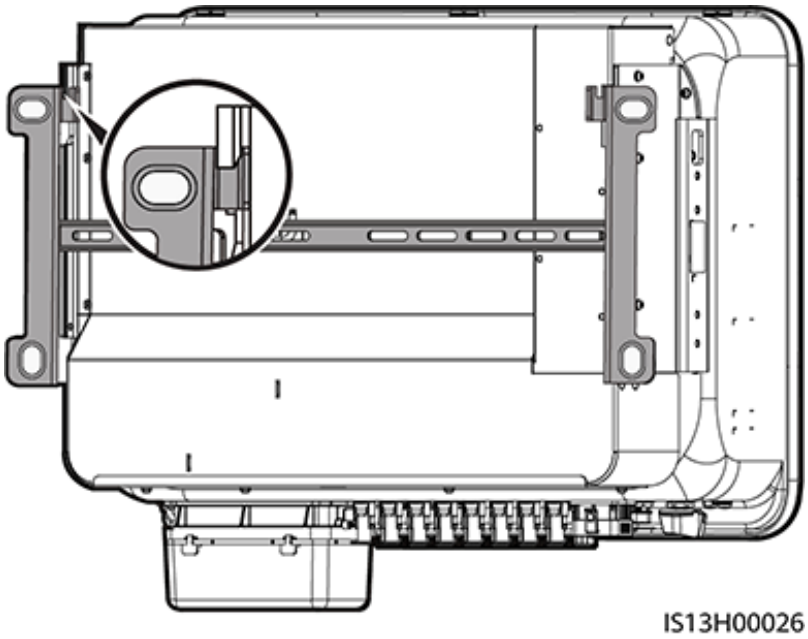
Figura 4-16 Instalación del tornillo de fijación del interruptor de CC



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

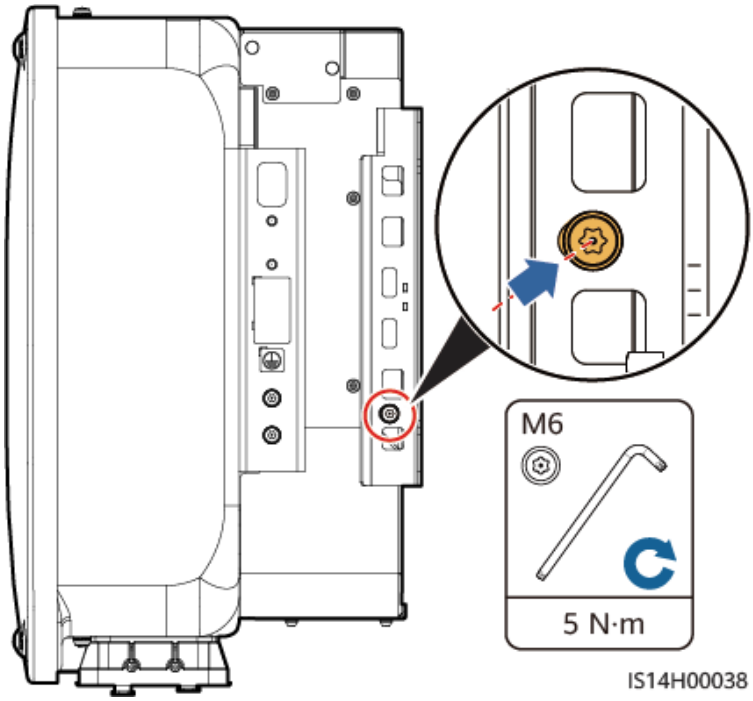
Paso 2 Instale el inversor sobre la ménsula de montaje.

Figura 4-17 Instalación del inversor



Paso 3 Ajuste las tuercas a ambos lados del inversor.

Figura 4-18 Ajuste de las tuercas



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

AVISO

Fije los tornillos de los lados antes de conectar los cables.

----Fin

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

5 Conexiones eléctricas

5.1 Precauciones

⚠ PELIGRO

Cuando se exponen a la luz solar, los conjuntos FV suministran voltaje de CC al inversor. Antes de conectar los cables, asegúrese de que todos los **DC SWITCH** del inversor estén apagados (posición OFF). De lo contrario, la alta tensión del inversor podría ocasionar descargas eléctricas.

⚠ PELIGRO

- 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.
- 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.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

⚠ 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. Escoja los cables según las especificaciones de cables locales (los cables verdes y amarillos se utilizan solo para la puesta a tierra de protección).

5.2 Preparación de los cables

Figura 5-1 Conexiones de los cables del SUN2000 (los componentes encerrados en recuadros de rayas pequeñas son opcionales)

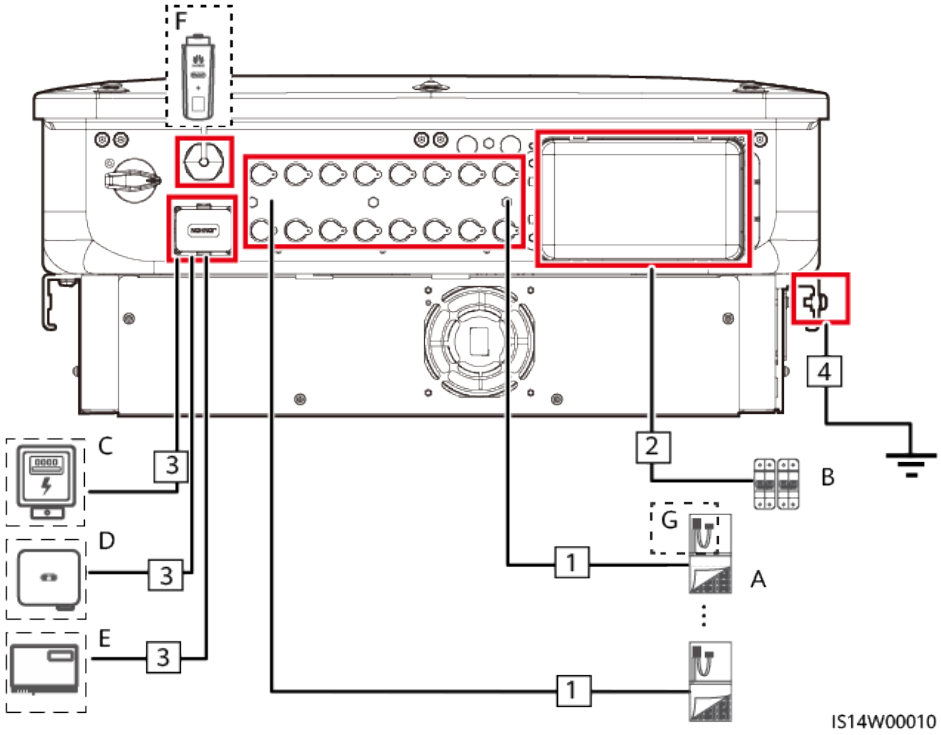


Tabla 5-1 Descripción de los componentes

N.º	Componente	Descripción	Origen
A	String FV	• Un string FV está compuesto por módulos FV conectados en serie. • El inversor admite ocho entradas de strings FV.	A cargo del cliente

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Componente	Descripción	Origen
B	Interruptor de CA	Para asegurarse de que el inversor se pueda desconectar de manera segura de la red eléctrica cuando se produzca una excepción, conecte un interruptor de CA al lado de CA del inversor. Seleccione un interruptor de CA adecuado de acuerdo con los estándares y las normas locales del sector. Huawei recomienda las siguientes especificaciones para los interruptores: Disyuntor de CA trifásico con un voltaje nominal superior o igual a 500 VCA y una corriente nominal de 125 A	A cargo del cliente
C	Medidor de potencia[1]	Modelos de medidores admitidos: DTSU666-H, DTSU666-HW, YDS60-80, YDS60-C24, DTSU71, DHSU1079-CT, DHSU1079-ZT y DTSU71C[2]	Se compra a Huawei
D	SUN2000	Seleccione un modelo adecuado según se requiera.	Se compra a Huawei
E	SmartLogger	SmartLogger3000, SmartLogger5000B o SmartMGC5000B	Se compra a Huawei
F	Smart Dongle	Seleccione un modelo adecuado según se requiera.	Se compra a Huawei
G	Optimizador FV inteligente[3]	MERC-1300W-P, MERC-1100W-P	Se compra a Huawei

Nota [1]: Para conocer detalles sobre cómo realizar operaciones con el medidor de potencia, consulte los documentos **DTSU666-HW Smart Power Sensor Quick Guide**, **YDS60-80 Smart Power Sensor Quick Guide**, **YDS60-C24 Smart Power Sensor Quick Guide** o **DTSU666-H 100 A and 250 A Smart Power Sensor User Manual**.

Nota [2]: El SUN2000MC V200R023C00SPC100 y las versiones posteriores pueden conectarse a los medidores de potencia DTSU666-HW y YDS60-80. El SUN2000MC V200R023C00SPC121 y las versiones posteriores pueden conectarse a los medidores de potencia DTSU71, DHSU1079-CT, DHSU1079-ZT y DTSU71C.

Nota [3]: El SUN2000MC V200R023C00SPC100 y las versiones posteriores pueden conectarse a los optimizadores. Para conocer detalles sobre las operaciones con los optimizadores, consulte el **Manual del usuario del MERC-(1300W, 1100W)-P Smart PV Optimizer**.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

AVISO

Las especificaciones de los cables deben cumplir los requisitos de las normas locales. La garantía no cubre los daños causados en los dispositivos por el uso de cables con especificaciones incorrectas.

Tabla 5-2 Descripción de los cables

N.º	Cable	Tipo	Especificaciones recomendadas	Origen
1	Cable de entrada de CC	Cable FV que cumple el estándar de 1.100 V	● Sección del conductor: 4-6 mm^2 ● Diámetro externo del cable: 5,5-9 mm	A cargo del cliente
2	Cable de salida de CA	Cable de cobre/aluminio de exterior	● Sección del conductor: cable de cobre de exterior de 25-50 mm^2 o cable de aluminio de exterior de 35-50 mm^2 [1] ● Diámetro externo del cable: 16-38 mm	A cargo del cliente
3	(Opcional) Cable de señal	Cable de par trenzado apantallado de exterior (modelo recomendado: DJYP2VP2-2 × 2 × 0,75)	● Sección del conductor: 0,2-1 mm^2 ● Diámetro externo del cable: 4-11 mm	A cargo del cliente
4	Cable de tierra (PE)	Cable de cobre unifilar de exterior	Sección del conductor: ≥16 mm^2	A cargo del cliente
Nota [1]: No se admiten los cables de cinco conductores con una sección de 5 × 35 mm^2 ni de 5 × 50 mm^2.				

NOTA

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.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

5.3 Conexión de un cable de tierra

⚠ PELIGRO

- Asegúrese de que el cable de tierra esté conectado de manera segura. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas.
- No conecte el conductor neutro al chasis como un cable de tierra. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas.

NOTA

- El punto de puesta a tierra del puerto de salida de CA se utiliza solo como un punto de conexión equipotencial de puesta a tierra; no puede sustituir al punto de puesta a tierra del chasis.
- Se recomienda aplicar grasa de silicona o pintura alrededor del borne de tierra una vez conectado el cable de tierra.

Procedimiento

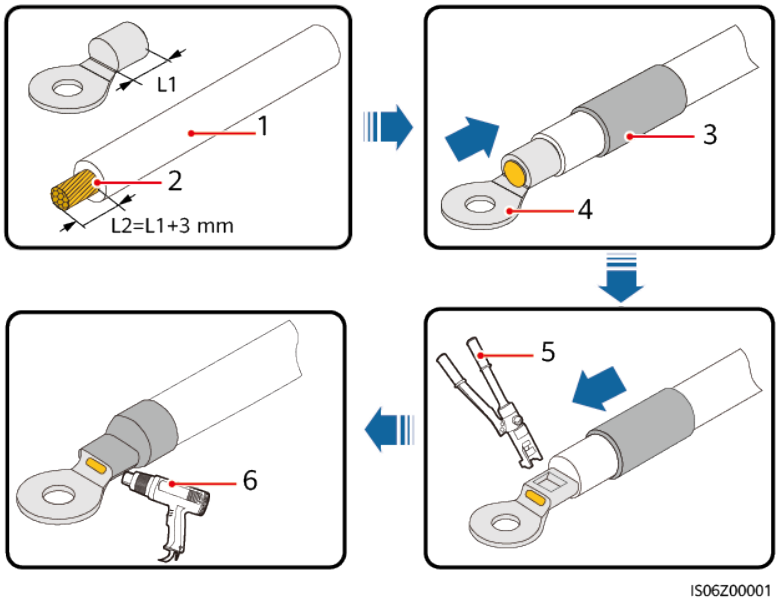
Paso 1 Engaste un borne OT.

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 debe envolver el núcleo de alambre por completo. El núcleo de alambre debe hacer contacto estrecho con el borne OT.
- Envuelva el área de engaste de alambres con un macarrón termorretráctil o con 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.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-2 Engaste de un borne OT

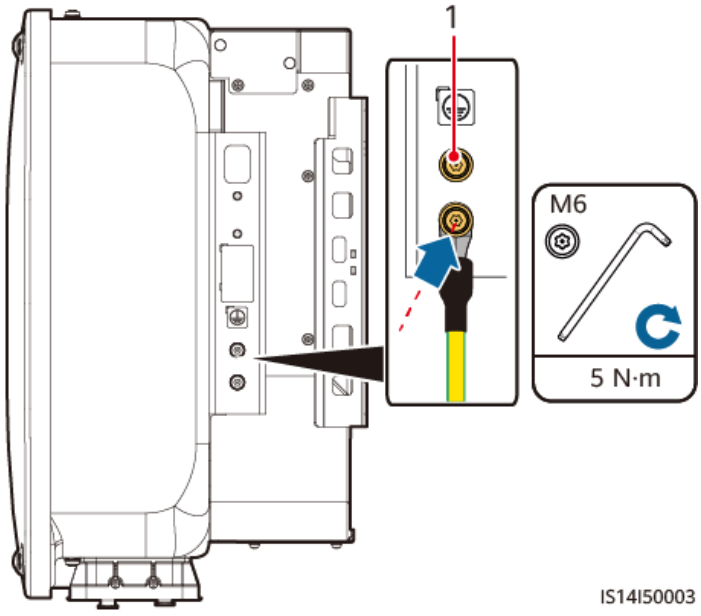


(1) Cable (2) Núcleo de alambre (3) Macarrón termorretráctil

(4) Borne OT (5) Herramienta engarzadora (6) Pistola de aire caliente

Paso 2 Conecte el cable de tierra.

Figura 5-3 Conexión de un cable de tierra



(1) Punto de puesta a tierra en modo de espera

----Fin

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

5.4 Conexión de un cable de salida de CA

Precauciones

Se debe instalar un interruptor de CA en el lado de CA del inversor para asegurarse de que el inversor se pueda desconectar de manera segura de la red eléctrica.

⚠ ADVERTENCIA

- No conecte cargas entre un inversor y un interruptor de CA directamente conectado al inversor. 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 inversor debe estar equipado con un interruptor de salida de CA. No debe haber múltiples inversores conectados a un mismo interruptor de CA.

Los cables deben entrar verticalmente en el compartimento de mantenimiento, en los bornes FV y en otros bornes de cableado para evitar los daños causados por el esfuerzo horizontal en los bornes, que no están cubiertos por la garantía.

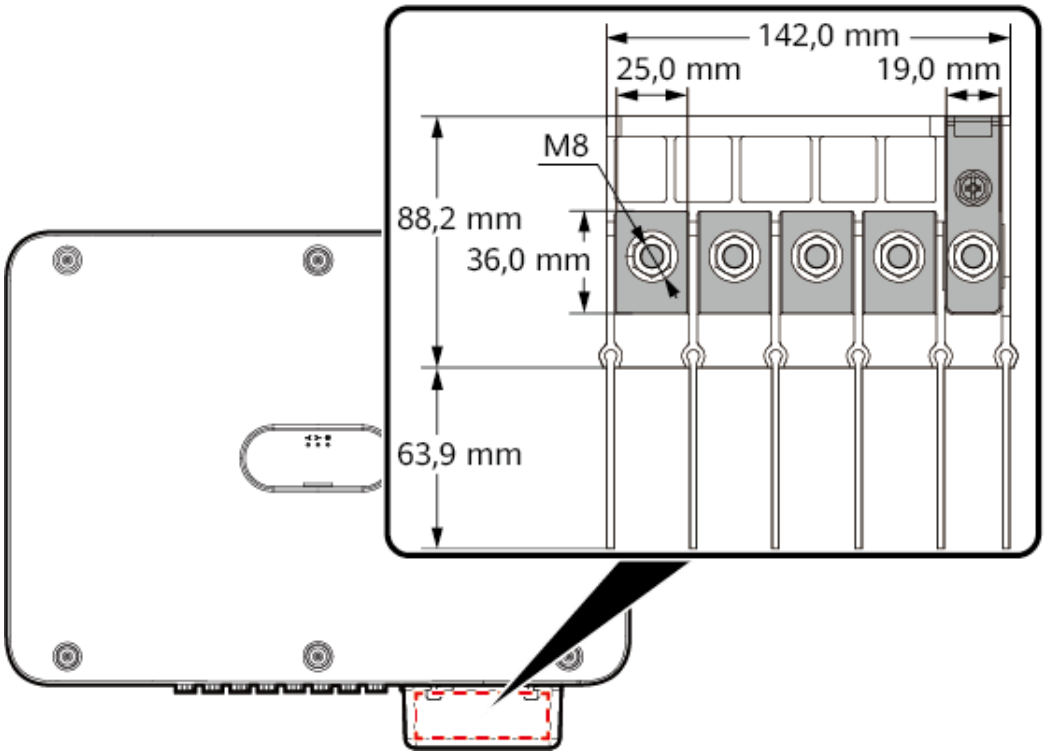
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

AVISO

- Si el interruptor de CA externo cuenta con la función de protección contra fugas, la corriente de operación residual nominal debe ser superior o igual a 500 mA.
- Si se conectan múltiples inversores al dispositivo principal de protección contra fugas a través de los correspondientes interruptores de CA externos, la corriente de operación residual nominal del dispositivo debe ser superior o igual a la cantidad de inversores × 500 mA.
- Utilice una llave de carraca y un mango extensible para conectar el cable de alimentación de CA. El mango extensible debe tener una longitud de al menos 100 mm.
- El conductor de conexión a tierra (PE) debe quedar lo suficientemente holgado para garantizar que sea el último cable que soporte la fuerza cuando el cable de salida de CA se exponga a una fuerza de tracción por causas de fuerza mayor.
- No instale dispositivos de terceros en la caja de conexiones de CA.
- Es necesario que usted prepare los bornes OT M8 por su cuenta.
- En el escenario de la comunicación MBUS, si se usa el SmartLogger3000, se recomienda usar cables multifilares con una distancia de comunicación máxima de 1.000 m. Para usar otros tipos de cables de alimentación de CA, contacte con el servicio de asistencia técnica local.
- En el escenario de la comunicación MBUS, si se usa el SmartLogger5000B o el SmartMGC5000B, use cables multifilares con una distancia de comunicación máxima de 500 m. Para usar otros tipos de cables de alimentación de CA, contacte con el servicio de asistencia técnica local.

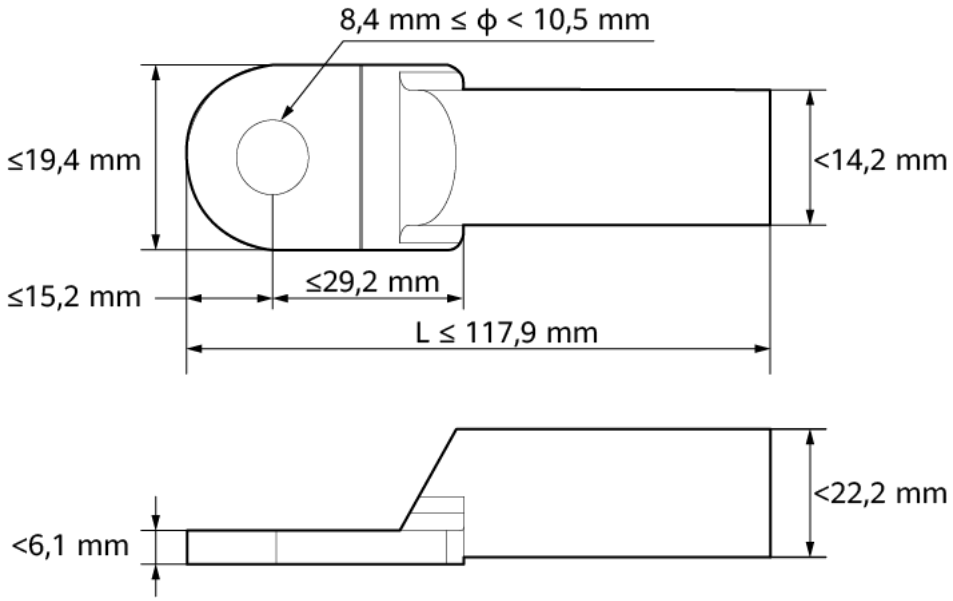
Área de cableado

Figura 5-4 Puertos de cableado



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-5 Especificaciones del borne OT/DT crimpado



Requisitos para los terminales OT o DT

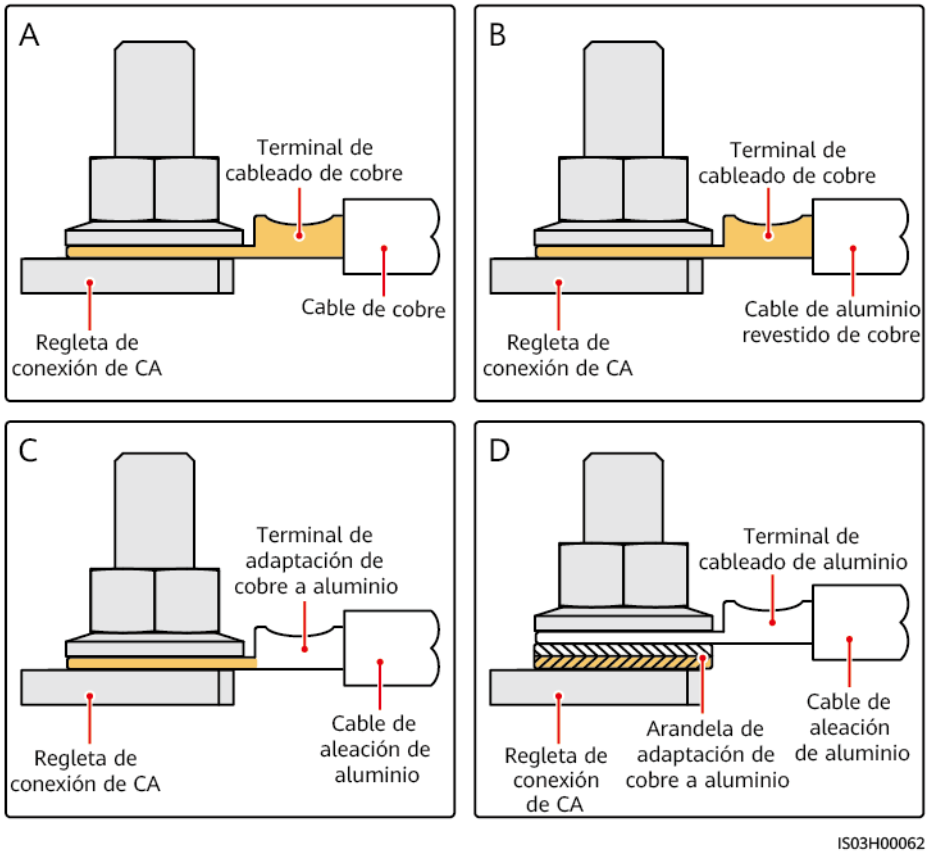
- Si se emplea un cable de cobre, utilice terminales con cableado de cobre.
- Si se emplea un cable de aluminio recubierto de cobre, utilice terminales con cableado de cobre.
- Si utiliza un cable de aleación de aluminio, utilice terminales con cableado de transición aluminio-cobre, o terminales con cableado de aluminio con arandelas de transición aluminio-cobre.

AVISO

- No conecte terminales con cableado de aluminio a la caja de terminales de CA. Si lo hace, se producirá corrosión electroquímica y esto afectará a la fiabilidad de las conexiones de cables.
- Cumpla con los requisitos establecidos en la IEC61238-1 cuando utilice terminales con cableado de transición aluminio-cobre o terminales con cableado de aluminio con arandelas de transición aluminio-cobre.
- Si se utilizan arandelas de transición aluminio-cobre, preste atención a los lados delantero y trasero. Asegúrese de que, en las arandelas, los lados de aluminio están en contacto con los terminales con cableado de aluminio y los lados de cobre están en contacto con la caja de terminales de CA.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-6 Requisitos para los terminales OT/DT



Procedimiento

Paso 1 Extraiga la caja de bornes de CA e instale los tabiques divisorios.

AVISO

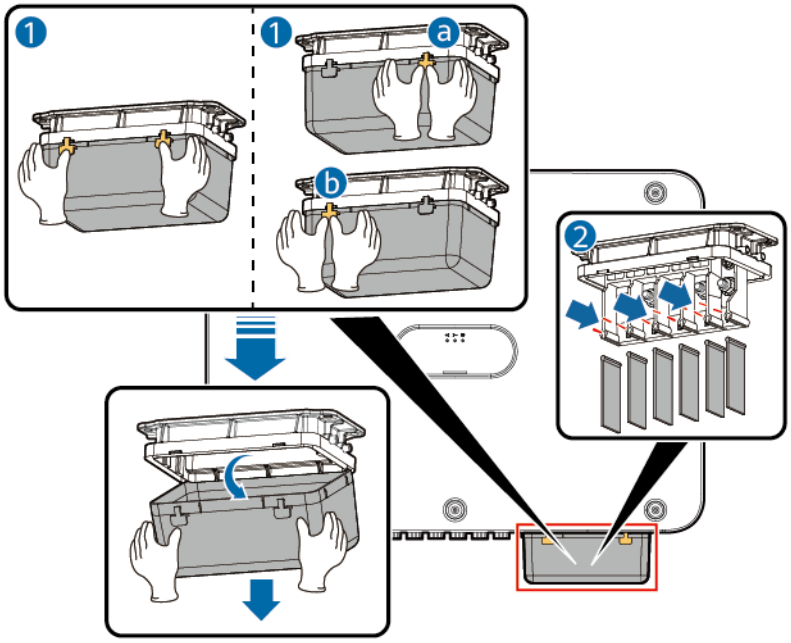
Para desinstalar la caja de bornes de CA, haga lo siguiente:

Método 1: Haga presión sobre los dos enganches situados en la parte frontal de la caja de bornes de CA con ambos pulgares, respectivamente. Gire la caja de bornes de CA en el sentido contrario a las agujas del reloj y quítela.

Método 2: Haga presión sobre uno de los dos enganches situados en la parte frontal de la caja de bornes de CA con ambos pulgares y, a continuación, presione el otro enganche. Gire la caja en el sentido contrario a las agujas del reloj y quítela.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-7 Desinstalación de la caja de bornes de CA

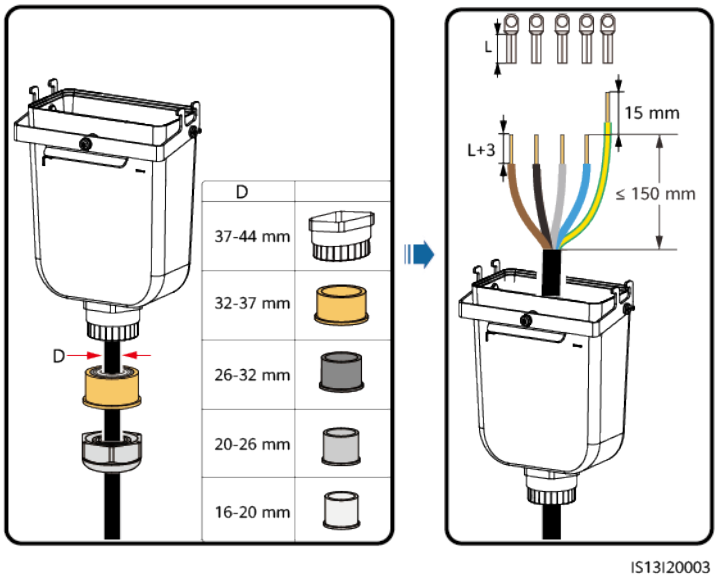


Paso 2 Conecte el cable de salida de CA.

NOTA

- No haga pasar un cable con un borne OT crimpado directamente a través del adaptador de caucho. De lo contrario, es posible que el adaptador se dañe.
- El conductor de conexión a tierra (PE) debe quedar lo suficientemente holgado para garantizar que sea el último cable que soporte la fuerza cuando el cable de salida de CA se exponga a una fuerza de tracción por causas de fuerza mayor. Se recomienda que la longitud de pelado del cable de tierra (PE) sea 15 mm superior a la de otros cables.
- Los colores de los cables que se muestran en las figuras son solo para referencia. Seleccione un cable adecuado según las normas locales.

Figura 5-8 Pelado de un cable de alimentación de CA (utilizando un cable de cinco conductores como ejemplo)



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-9 Cable de cinco conductores (L1, L2, L3, N y PE)

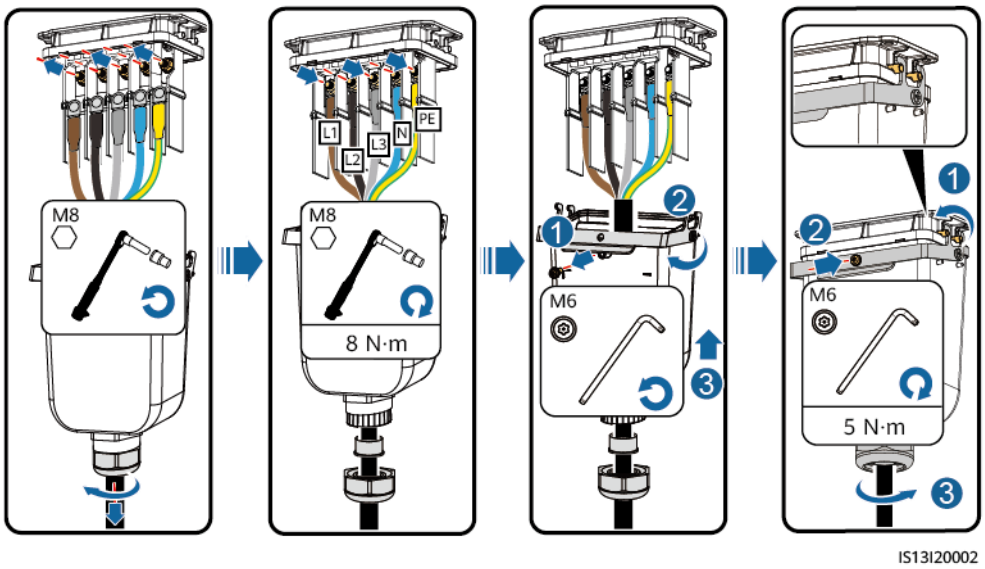
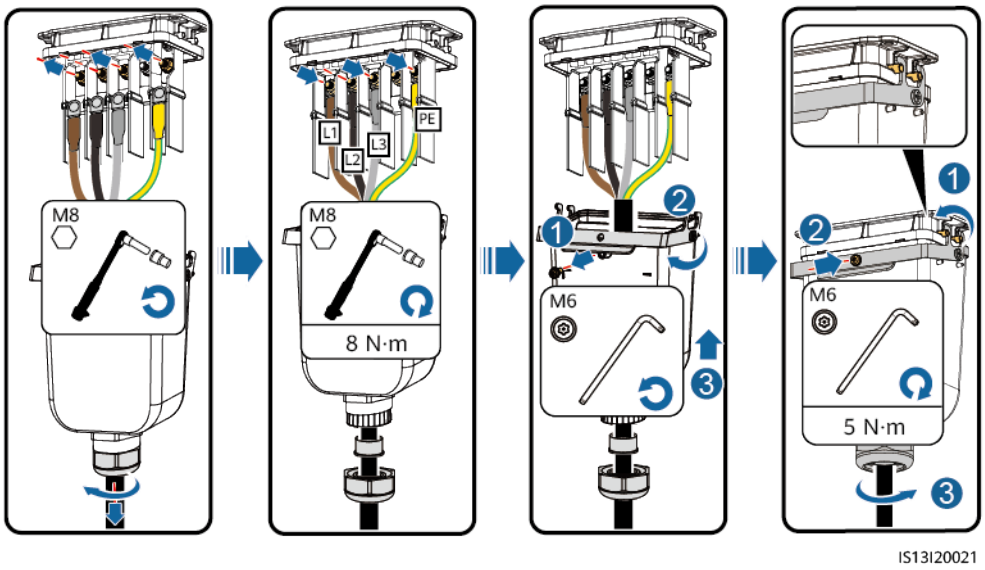


Figura 5-10 Cable de cuatro conductores (L1, L2, L3 y PE)



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-11 Cable de cuatro conductores (L1, L2, L3 y N)

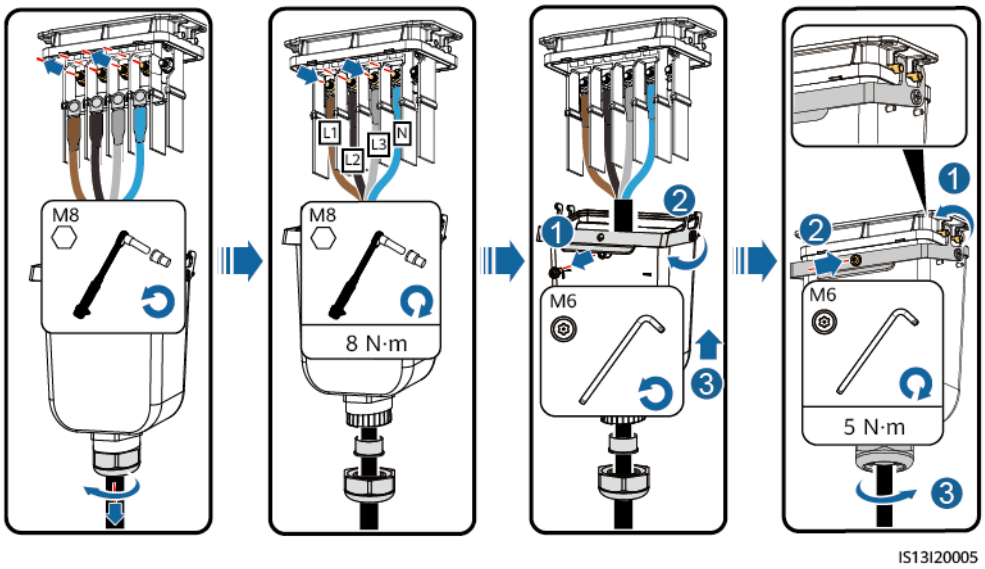
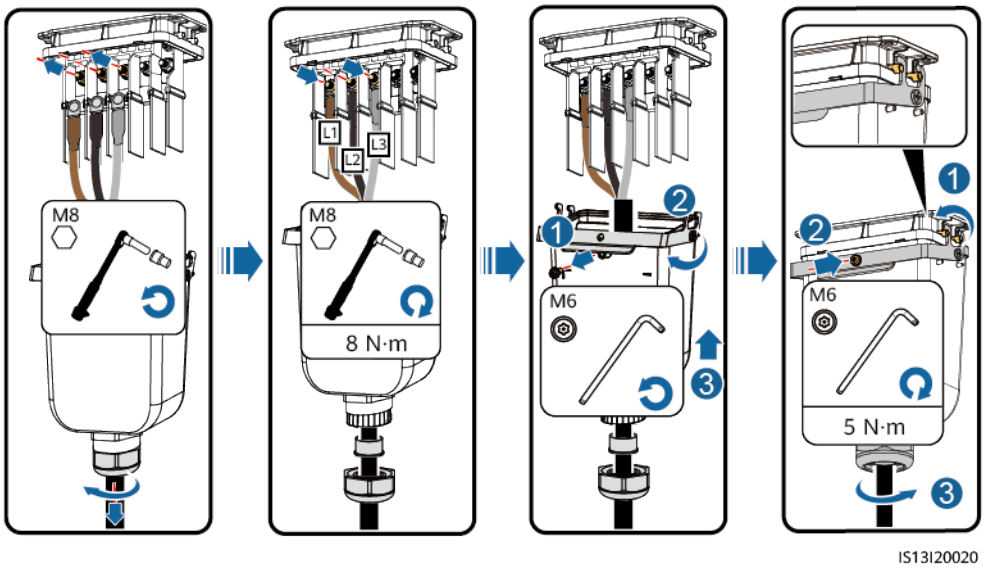
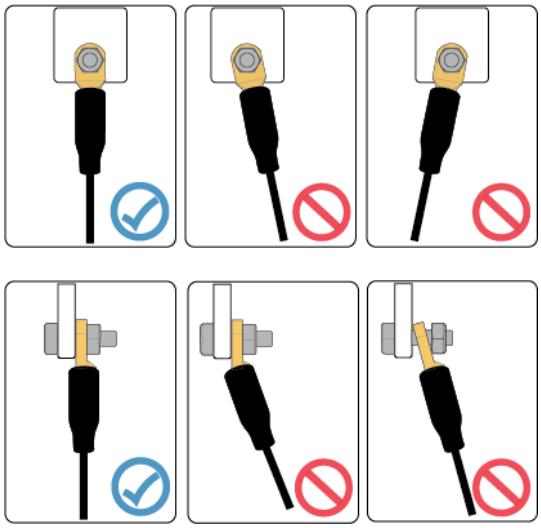


Figura 5-12 Cable de tres conductores (L1, L2 y L3)



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-13 Requisitos de cableado



----Fin

5.5 Conexión de los cables de entrada de CC

5.5.1 Descripción de las conexiones de los cables

Precauciones

⚠ PELIGRO

- Antes de conectar el cable de entrada de CC, asegúrese de que el voltaje de CC esté dentro de los valores seguros (inferior a 60 VCC) y de que el interruptor de CC del inversor esté en la posición de apagado (OFF).De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas.
- Cuando el inversor está funcionando, no está permitido realizar operaciones con los cables de entrada de CC, como conectar o desconectar un string FV o un módulo FV de un string FV. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas.
- Si no hay ningún string FV conectado a un borne de entrada de CC del inversor, no quite el tapón hermético de los bornes de entrada de CC. De lo contrario, el grado de protección IP del inversor se verá afectado.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones. De lo contrario, el inversor podría dañarse, o incluso podría ocurrir un incendio.

- Los módulos FV conectados en serie de cada string FV deben tener las mismas especificaciones.
- Según la norma IEC 62548, el voltaje de circuito abierto máximo de cada string FV no puede superar los 1.100 VCC a la temperatura media anual de bulbo seco más baja.
- Las polaridades de las conexiones eléctricas deben ser correctas en el lado de la entrada de CC. Los bornes positivos y negativos de un string FV deben conectarse a los bornes de entrada de CC positivos y negativos correspondientes del inversor.
- Si un cable de entrada de CC se conecta con la polaridad invertida, no realice operaciones inmediatamente con el **DC SWITCH** ni con los conectores positivos y negativos. Espere hasta la noche, ya que entonces la irradiancia solar disminuirá y la corriente de los strings FV caerá por debajo de 0,5 A. Después, ponga el **DC SWITCH** en la posición **OFF** (apagado), extraiga los conectores positivos y negativos, y corrija las polaridades del cable de entrada de CC.

⚠ ADVERTENCIA

Durante la instalación de los strings FV y del inversor, los bornes positivos o negativos de dichos strings pueden hacer cortocircuito a tierra si los cables de alimentación no están bien instalados o guiados. En este caso, podría ocurrir un cortocircuito de CA o CC que, a su vez, podría dañar el inversor. Los daños provocados al dispositivo por este motivo no están cubiertos por ninguna garantía.

⚠ ATENCIÓN

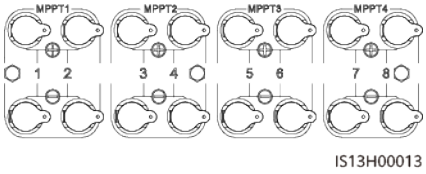
Adopte medidas de aislamiento y resistencia al agua con respecto a los cables de alimentación de CC que no estén en uso para evitar lesiones corporales o pérdidas materiales ocasionadas por el contacto accidental con la alta tensión u otros motivos.

AVISO

- El inversor no admite fuentes de alimentación que no sean strings FV. La salida del string FV conectado al inversor no se puede conectar a tierra. Asegúrese de que la salida de los módulos FV esté bien aislada a tierra.
- Para maximizar la producción energética, la diferencia de voltaje entre los MPPT debe ser inferior a 85 V si no hay ningún optimizador configurado. Si hay optimizadores configurados, consulte el manual del usuario respectivo.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-14 Bornes de entrada de CC



Si no es necesario conectar todos los bornes de entrada de CC, la selección de los bornes debe cumplir los siguientes requisitos:

1. Distribuya uniformemente los cables de entrada de CC entre los cuatro MPPT y conéctelos preferentemente del MPPT 1 al MPPT 4.
2. Maximice la cantidad de circuitos de MPPT conectados.

Cantidad de strings FV	Selección de bornes	Cantidad de strings FV	Selección de bornes
1	PV1	2	PV1, PV7
3	PV1, PV3, PV7	4	PV1, PV3, PV5, PV7
5	PV1, PV2, PV3, PV5, PV7	6	PV1, PV2, PV3, PV5, PV7, PV8
7	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV7, PV8	8	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7, PV8

5.5.2 Medición de la resistencia de aislamiento entre los strings FV y la tierra

AVISO

En un sistema FV, la resistencia de aislamiento de un string FV refleja el estado de aislamiento entre el string FV y la tierra. Una baja resistencia de aislamiento indica que el aislamiento es deficiente, lo que puede causar problemas de seguridad personal y problemas de rendimiento del inversor. Por lo tanto, antes de conectar los strings FV al inversor, mida la resistencia de aislamiento de cada string FV a tierra y compruebe que la resistencia de aislamiento sea normal para garantizar el funcionamiento normal del inversor.

5.5.2.1 Con optimizadores configurados

Prerrequisitos

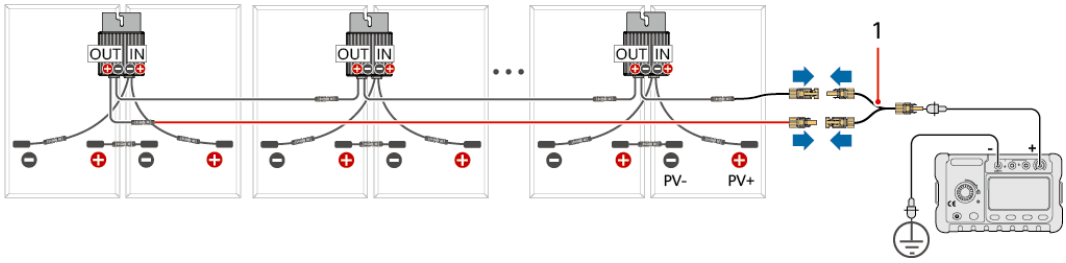
Ponga un multímetro en la posición de CC y úselo para medir el voltaje entre los bornes positivo y negativo de un string FV. Si el voltaje es un valor negativo, los bornes positivo y negativo están conectados con la polaridad invertida. Rectifique la conexión.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Procedimiento

Paso 1 Conecte los conectores de salida positivos y negativos de un string FV a un cable de derivación y utilice un comprobador de resistencia de aislamiento para medir la resistencia de aislamiento a tierra del cable del string FV: añada un voltaje máximo de 1.500 VCC entre el cable y la tierra, y compruebe la resistencia de aislamiento.

Figura 5-15 Medición de la resistencia de aislamiento de cada string FV

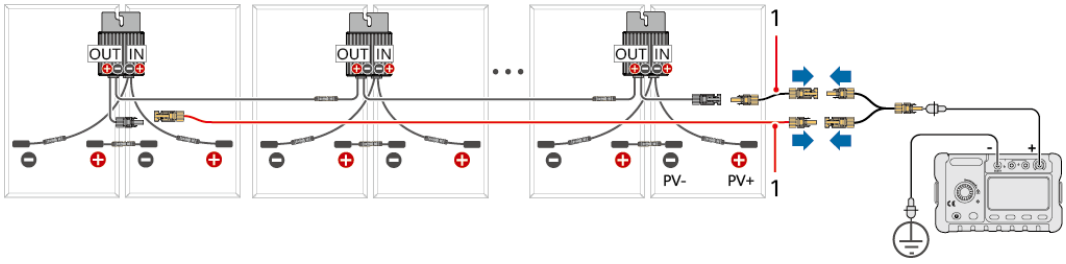


(1) Cable de derivación

Si...	Entonces...
Resistencia de aislamiento ≥ 1 MΩ	El string FV funciona normalmente.
Resistencia de aislamiento < 1 MΩ	Es necesario comprobar el aislamiento del cable o del string FV. Siga con el **paso 2**.

Paso 2 Desconecte el cable de extensión del optimizador. Conecte el cable de extensión al cable de derivación y use un comprobador de resistencia de aislamiento para medir la resistencia de aislamiento del cable de extensión a tierra. Añada un voltaje máximo de 1.500 VCC entre el cable y la tierra, y compruebe la resistencia de aislamiento.

Figura 5-16 Medición de la resistencia de aislamiento del cable de extensión



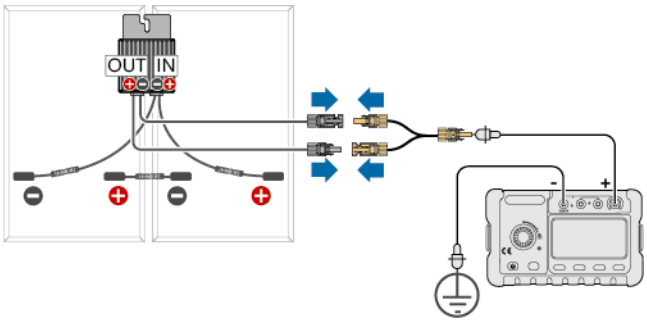
(1) Cable de extensión

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Si...	Entonces...
Resistencia de aislamiento ≥ 1 MΩ	El cable de extensión funciona con normalidad. Siga con el **paso 3**.
Resistencia de aislamiento < 1 MΩ	El cable de extensión no funciona normalmente. Revise el cable. Una vez finalizada la comprobación, vaya al **paso 1** para comprobar si el estado del string FV es normal. Si el string FV no funciona con normalidad, siga con el **paso 3**.

Paso 3 Desconecte el módulo FV supuestamente defectuoso y el optimizador enlazado del string FV. Mantenga el optimizador conectado al módulo FV y mida la resistencia de aislamiento a tierra de ambos.

Figura 5-17 Medición de la resistencia de aislamiento de un módulo FV y del optimizador enlazado



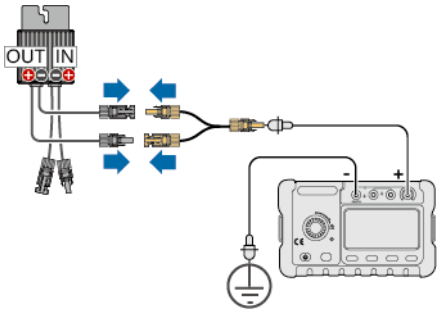
Si...	Entonces...
Resistencia de aislamiento ≥ 1 MΩ	Si el optimizador y el módulo FV desconectados funcionan con normalidad, realice el **paso 3** con respecto a otro módulo FV y el optimizador enlazado.
Resistencia de aislamiento < 1 MΩ	El optimizador, el módulo FV o ambos están defectuosos. Siga con el **paso 4** para solucionar el problema.

Paso 4 Mida el módulo FV y el optimizador por separado para comprobar si tienen fallos:

1. Desconecte el módulo FV del optimizador.
2. Conecte los conectores positivo y negativo de salida del optimizador a un cable de derivación; después, conecte el cable a la sonda positiva del comprobador de resistencia de aislamiento. Conecte la sonda negativa del comprobador de resistencia de aislamiento a la tierra. Mida la resistencia de aislamiento del optimizador a tierra.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-18 Medición de la resistencia de aislamiento de un optimizador



Si...	Entonces...
Resistencia de aislamiento ≥ 1 MΩ	El optimizador funciona con normalidad, pero el módulo FV está defectuoso.
Resistencia de aislamiento < 1 MΩ	El optimizador está defectuoso. Después de la sustitución del optimizador, compruebe si el módulo FV también está defectuoso.

3. Mida la resistencia de aislamiento del módulo FV. Se recomienda consultar con el fabricante del módulo FV para determinar si dicho módulo funciona anormalmente.

   NOTA

   En el caso de un módulo FV sin optimizador, no es necesario utilizar un cable de derivación para conectar PV+ y PV–. En lugar de ello, mida la resistencia de aislamiento en los bornes positivo y negativo del módulo FV por separado.

4. Sustituya el módulo FV o el optimizador defectuosos.

----Fin

5.5.2.2 Sin optimizadores configurados

Prerrequisitos

El voltaje entre los bornes positivo y negativo de un string FV debe ser normal.

Ponga un multímetro en la posición de CC (rango de medición ≥ 1.100 V) y úselo para medir el voltaje entre los bornes positivo y negativo de un string FV.

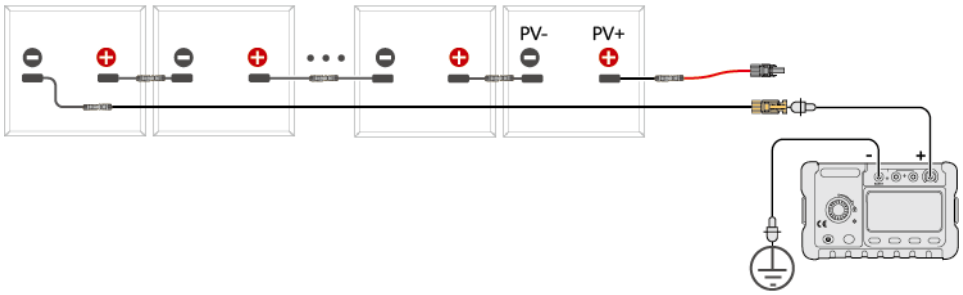
Si...	Entonces...
Voltaje < 0	Los bornes positivo y negativo están conectados con la polaridad invertida. Rectifique la conexión.
Voltaje > 1.100 V	Hay demasiados módulos FV, lo que puede ocasionar daños en el inversor. No conecte el inversor.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Procedimiento

Paso 1 Use un comprobador de resistencia de aislamiento para medir la resistencia de aislamiento de un cable PV– a tierra. Añada un voltaje máximo de 1.500 VCC entre el cable y la tierra, y compruebe la resistencia de aislamiento.

Figura 5-19 Medición de la resistencia de aislamiento de PV– para cada string FV

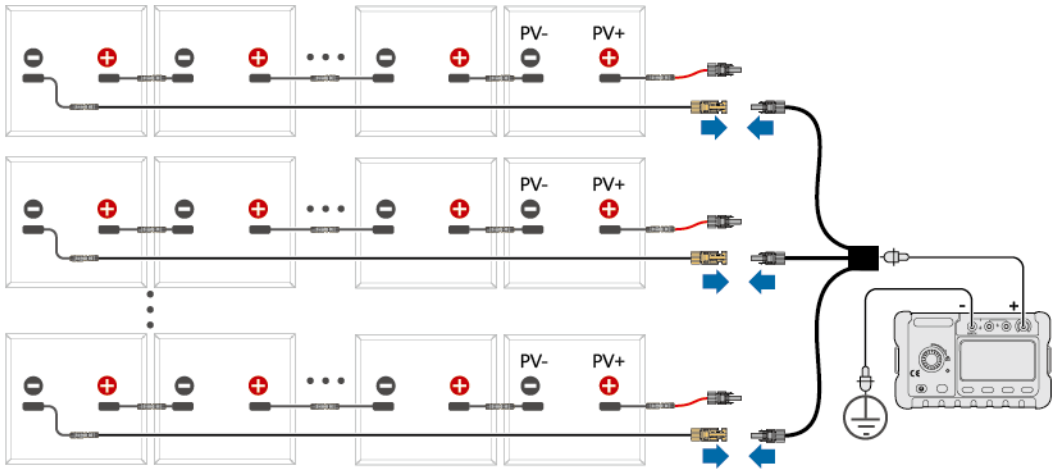


Si...	Entonces...
Resistencia de aislamiento ≥ 1 MΩ	Esto es normal.
Resistencia de aislamiento < 1 MΩ	Es necesario comprobar el aislamiento del cable o del string FV. Siga con el **paso 2**.

NOTA

Se puede preparar una herramienta para conectar todos los cables PV– juntos usando un adaptador de acople y medir la resistencia de aislamiento a tierra de todos los cables PV– de un inversor a la vez.

Figura 5-20 Medición de la resistencia de aislamiento de PV– para todos los strings FV



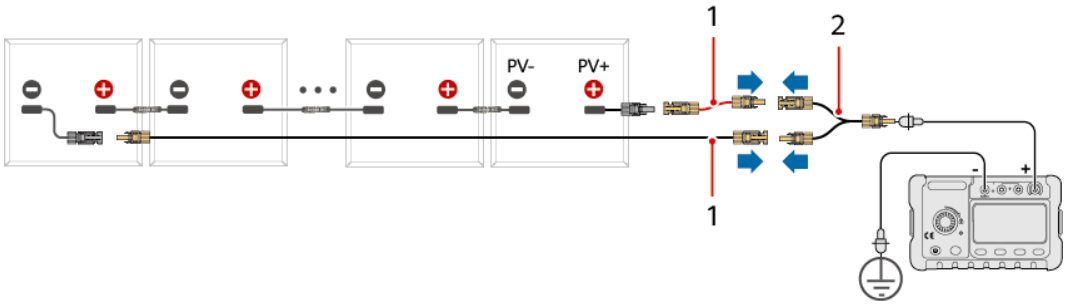
Si...	Entonces...
Resistencia de aislamiento ≥ 1 MΩ	Esto es normal.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Si...	Entonces...
Resistencia de aislamiento < 1 MΩ	Es necesario comprobar el aislamiento de los cables o los strings FV.

Paso 2 Desconecte el cable de extensión del string FV. Conecte el cable de extensión al cable de derivación y use un comprobador de resistencia de aislamiento para medir la resistencia de aislamiento del cable de extensión a tierra. Añada un voltaje máximo de 1.500 VCC entre el cable y la tierra, y compruebe la resistencia de aislamiento.

Figura 5-21 Medición de la resistencia de aislamiento del cable de extensión



(1) Cable de extensión (2) Cable de derivación

Si...	Entonces...
Resistencia de aislamiento ≥ 1 MΩ	El cable de extensión funciona con normalidad. Siga con el **paso 3**.
Resistencia de aislamiento < 1 MΩ	El cable de extensión no funciona normalmente. Revise el cable. Una vez finalizada la comprobación, vaya al **paso 1** para comprobar si el estado del string FV es normal. Si el string FV no funciona con normalidad, siga con el **paso 3**.

Paso 3 Mida la resistencia de aislamiento del módulo FV. Se recomienda consultar con el fabricante del módulo FV para determinar si dicho módulo funciona anormalmente.

----Fin

5.5.3 Conexión de los cables a los bornes Amphenol Helios H4

Procedimiento

Paso 1 Conecte los cables de alimentación de CC.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

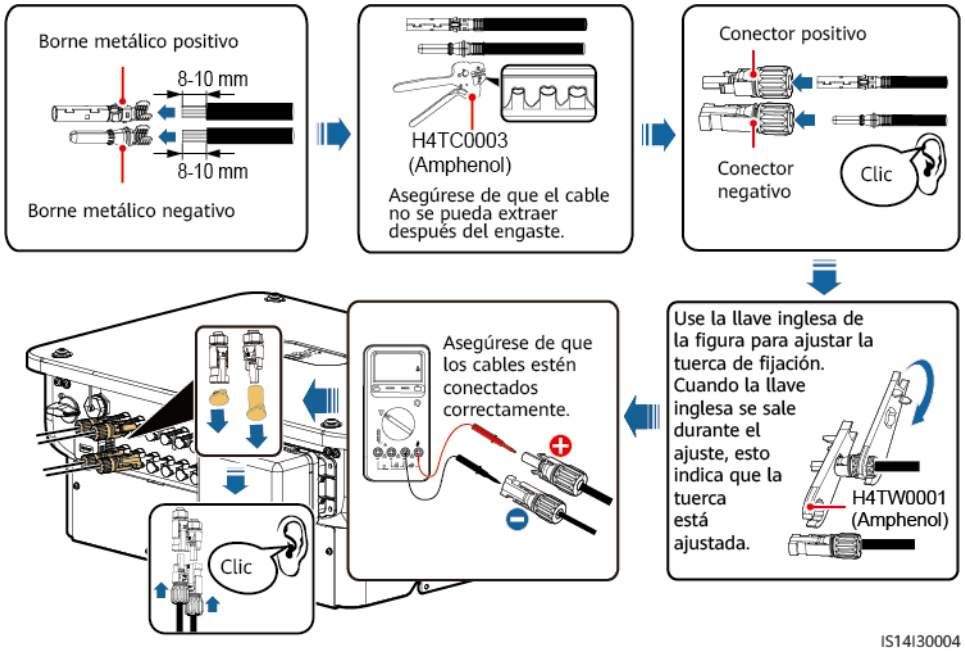
⚠ ATENCIÓN

Utilice los conectores de CC y los bornes metálicos positivos y negativos Amphenol Helios H4 que se suministran con el inversor. El uso de conectores de CC y bornes metálicos positivos y negativos incompatibles puede tener consecuencias graves. La garantía del producto no cubre los daños causados en el dispositivo por este motivo.

AVISO

- Se recomienda utilizar la crimpadora H4TC0003 (Amphenol), pero no con el bloque de posicionamiento. De lo contrario, los bornes metálicos podrían dañarse.
- Se recomienda utilizar la llave fija H4TW0001 (Amphenol).
- No se recomienda usar cables de alta rigidez (por ejemplo, cables armados) como cables de entrada de CC, ya que las curvas de los cables pueden ocasionar un contacto deficiente.
- Antes de montar los conectores de CC, etiquete las polaridades de los cables correctamente para asegurarse de que las conexiones sean correctas.
- Una vez que los conectores positivos y negativos encajen, intente tirar de los cables de entrada de CC para comprobar que estén firmes.

Figura 5-22 Conexión de los cables de alimentación de CC



AVISO

Durante la instalación de los cables de entrada de CC, deje al menos 150 mm de holgura. La tensión axial en los conectores FV no debe superar los 80 N. No se debe generar tensión radial ni par de torsión en los conectores FV.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Paso 2 Use tapones de sellado para sellar los bornes de entrada de CC que no están conectados a los strings FV. La garantía no cubre los daños ocasionados en los dispositivos debido a la ausencia de tapones de sellado.

Figura 5-23 Tapones de sellado

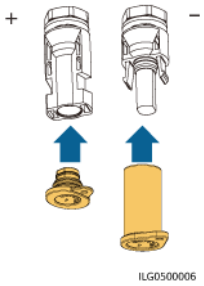


Tabla 5-3 Modelos de tapones de sellado

Tapón de sellado PV+	Tapón de sellado PV–
CT75A-FJB9-01	CT75A-FJB8-01
HH4SPM	HH4SPF
102-01-00064	102-01-00065
HY050-FCG-2	HY050-FCG-3

----Fin

5.6 (Opcional) Instalación del Smart Dongle

Procedimiento

NOTA

El Smart Dongle no se proporciona en la configuración estándar.

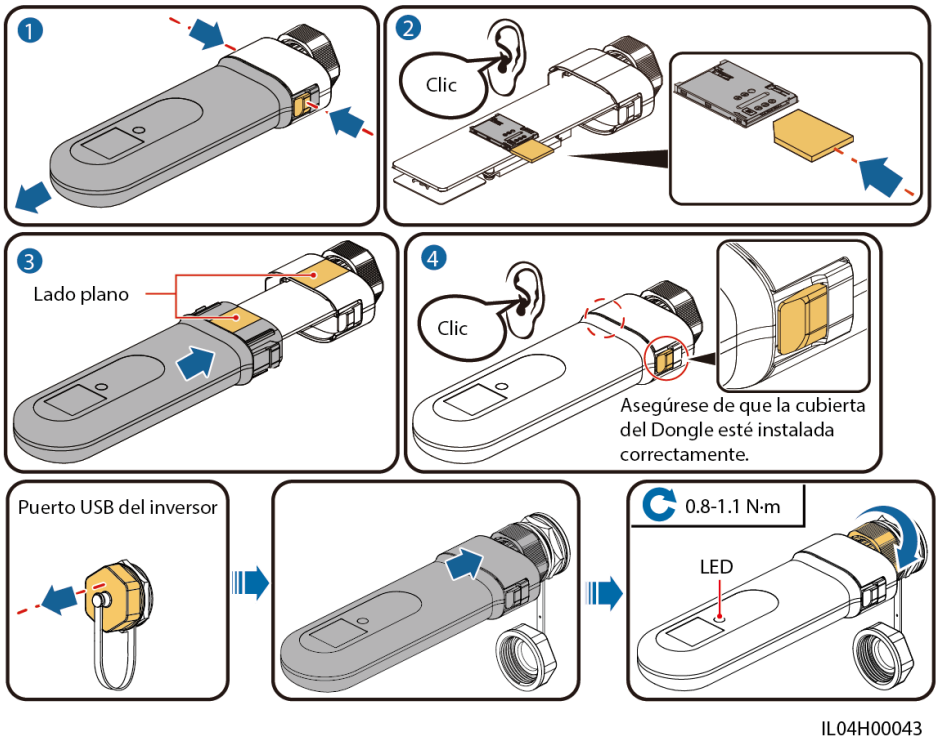
- 4G Smart Dongle

AVISO

- Si su Smart Dongle no cuenta con una tarjeta SIM, prepare una tarjeta SIM estándar por su cuenta (tamaño: 25 mm × 15 mm) con una capacidad superior o igual a 64 kB.
- Al instalar la tarjeta SIM, determine la orientación de instalación en función de la serigrafía y la flecha que se observan en la ranura de la tarjeta.
- Ejerza presión sobre la tarjeta SIM hasta que quede fija, lo que indicará que se ha instalado correctamente.
- Cuando desee extraer la tarjeta SIM, haga presión sobre ella hacia adentro para expulsarla.
- Cuando vuelva a instalar la cubierta del Smart Dongle, asegúrese de que los encastres a presión queden bien insertados.

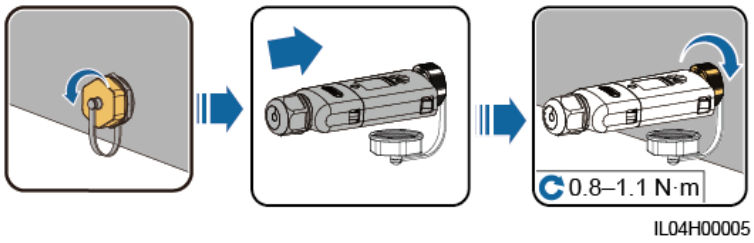
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-24 Instalación del 4G Smart Dongle (SDongleB-06)



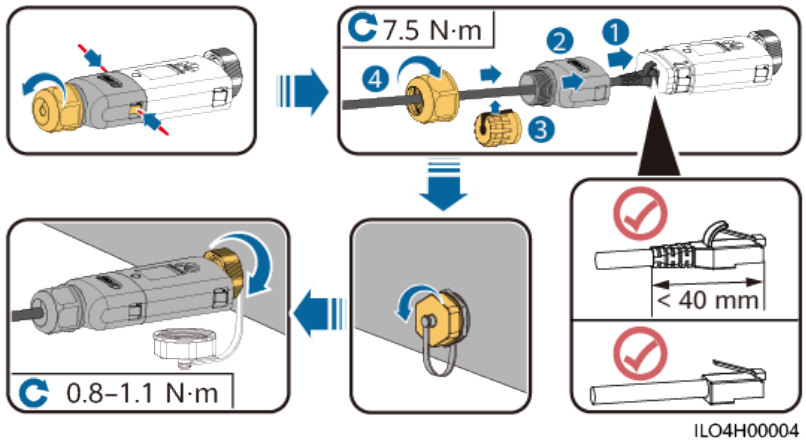
- WLAN-FE Smart Dongle (comunicación WLAN)

Figura 5-25 Instalación del WLAN-FE Smart Dongle (comunicación WLAN)



- WLAN-FE Smart Dongle (comunicación FE)

Figura 5-26 Instalación del WLAN-FE Smart Dongle (comunicación FE)



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

AVISO

Instale el cable de red antes de instalar el Smart Dongle en el inversor.

NOTA

- Para conocer detalles sobre cómo usar el WLAN-FE Smart Dongle SDongleA-05, consulte la **Guía rápida del Smart Dongle SDongleA-05 (WLAN-FE)**. El documento se puede obtener escaneando el código QR siguiente.



- Para conocer detalles sobre cómo utilizar el 4G Smart Dongle SDongleB-06, consulte la **Guía Rápida del Smart Dongle SDongleB-06 (4G)**. El documento se puede obtener escaneando el código QR siguiente.



La guía rápida se entrega con el Smart Dongle.

5.7 Conexión de los cables de señal

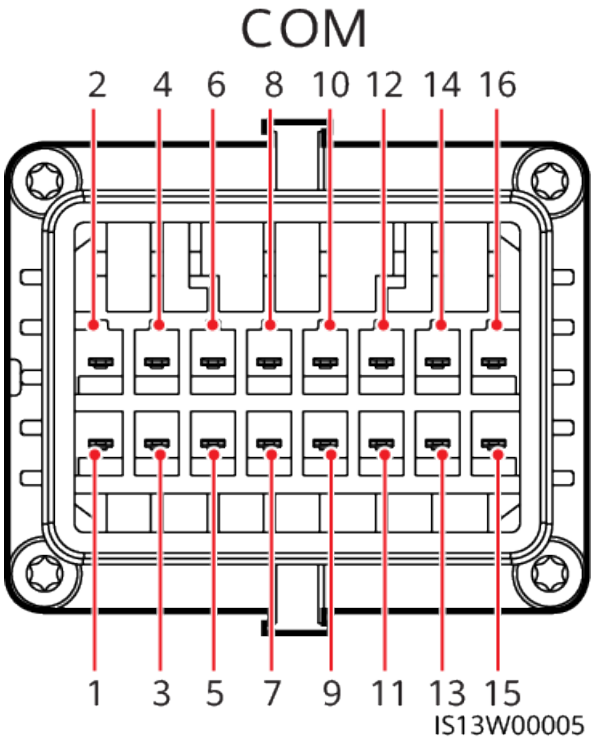
Definiciones de los pines de los puertos de comunicaciones

AVISO

Cuando instale cables de señal, sepárelos de los cables de alimentación y manténgalos alejados de las fuentes de interferencias intensas para evitar que la comunicación se interrumpa.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-27 Definiciones de los pines



Pin	Definición	Función	Descripción	Pin	Definición	Función	Descripción
1	485A1_1	Señal diferencial RS485 de signo positivo	Para la conexión en cascada de los inversores o para conectarse al puerto de señal RS485 de un SmartLogger	2	485A1_2	Señal diferencial RS485 de signo positivo	Para la conexión en cascada de los inversores o para conectarse al puerto de señal RS485 de un SmartLogger
3	485B1_1	Señal diferencial RS485 de signo negativo		4	485B1_2	Señal diferencial RS485 de signo negativo	
5	PE	Puesta a tierra de la capa de protección	-	6	PE	Puesta a tierra de la capa de protección	-
7	485A2	Señal diferencial RS485 de signo positivo	Permite conectarse al puerto de señal RS485 para controlar el medidor de potencia en el punto de conexión a la red eléctrica.	8	DIN1	Contacto seco para la planificación de la red eléctrica	-
9	485B2	Señal diferencial RS485 de signo negativo		10	DIN2		

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

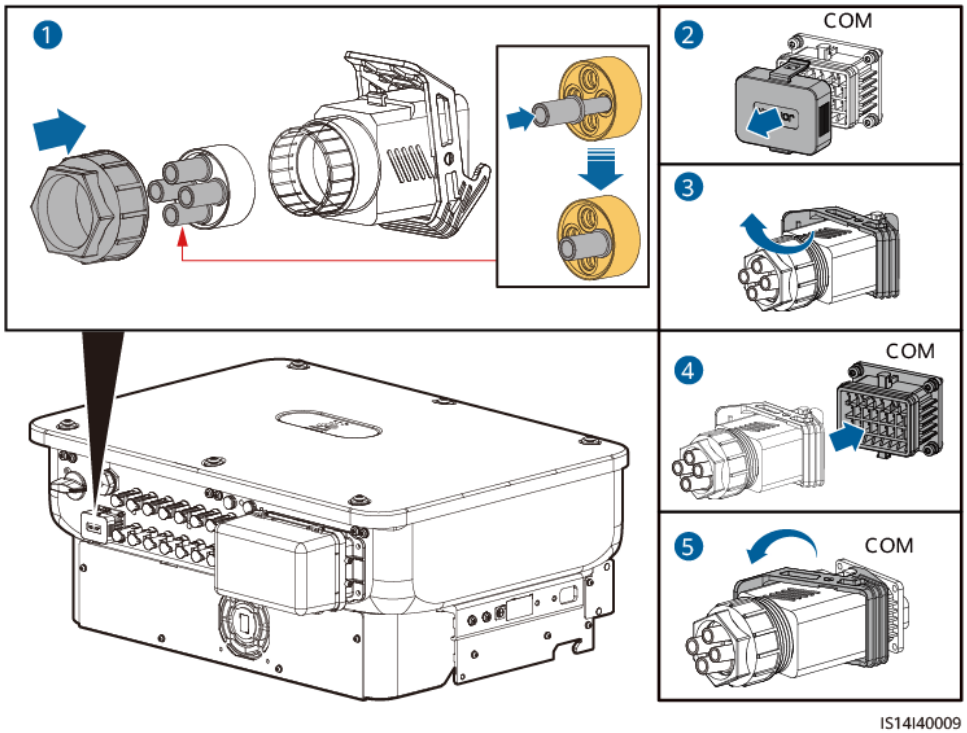
Pin	Definición	Función	Descripción	Pin	Definición	Función	Descripción
11	-	-	-	12	DIN3		
13	GND	GND	-	14	DIN4		
15	DIN5	Apagado rápido/ Protección de NS	Realiza las funciones de apagado rápido y protección de NS.	16	GND		

Escenario donde no hay ningún cable de señal conectado

AVISO

Si no hay ningún cable de señal conectado al inversor, use un tapón a prueba de agua para sellar el orificio para cables del conector del cable de señal y conecte dicho conector al puerto de comunicaciones del inversor para conseguir una mejor calidad de la resistencia al agua.

Figura 5-28 Conexión del conector del cable de señal



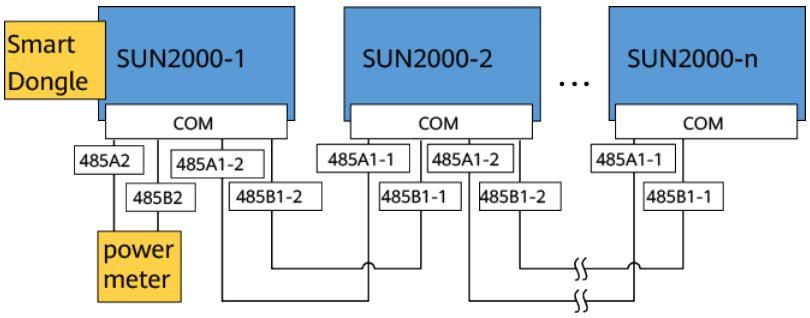
 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

5.7.1 Descripción del modo de comunicación

Comunicación RS485

- Conexión a red del Smart Dongle

Figura 5-29 Conexión a red del Smart Dongle

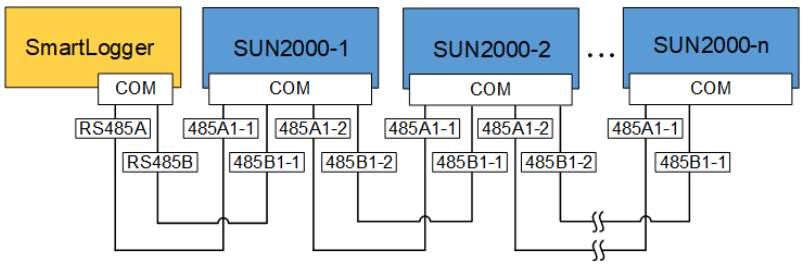


NOTA

- Si el inversor se conecta al Smart Dongle, no se puede conectar al SmartLogger.
- A cada Smart Dongle se puede conectar un máximo de 10 SUN2000 en cascada.

- Conexión a red del SmartLogger

Figura 5-30 Conexión a red del SmartLogger



NOTA

- Si el inversor se conecta al SmartLogger, no se puede conectar al Smart Dongle.
- Se recomienda conectar menos de 30 dispositivos a cada ruta RS485.
- Si se usa el SmartLogger3000, la distancia de comunicación RS485 entre el SUN2000 del extremo y el SmartLogger debe ser inferior o igual a 1.000 m (tasa de baudios: 9.600 bit/s).
- Si se usan el SmartLogger5000B o el SmartMGC5000B, la distancia de comunicación RS485 entre el SUN2000 del extremo y el SmartLogger debe ser como se indica a continuación:
  - ≤1.000 m (tasa de baudios: 9.600 bit/s)
  - ≤500 m (tasa de baudios: 38.400 bit/s)

Comunicación MBUS

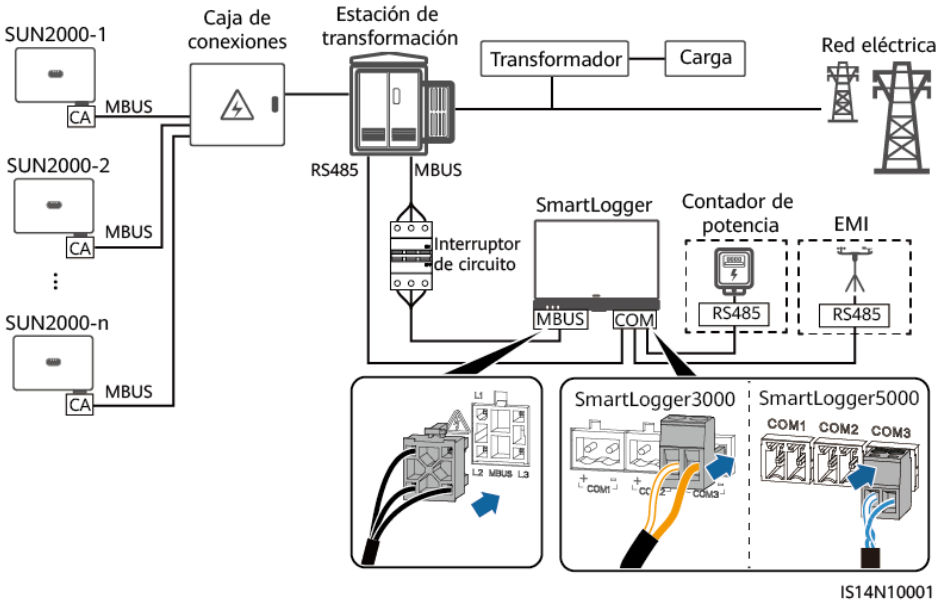
La tecnología MBUS transmite señales de comunicación a través de cables de alimentación mediante una tarjeta de comunicaciones.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

NOTA

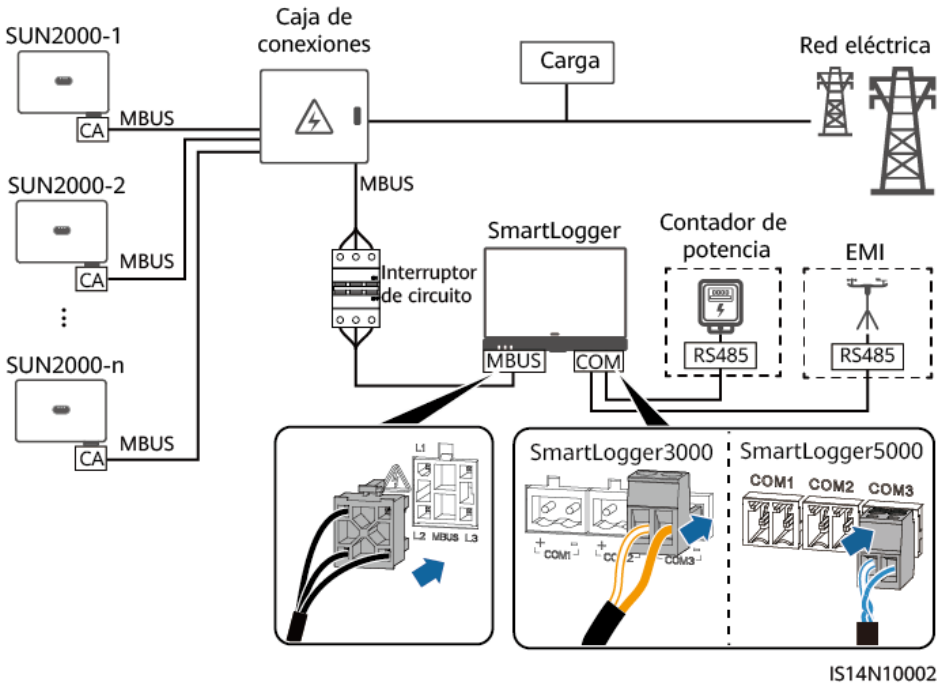
- El módulo MBUS integrado del inversor no requiere estar conectado con cables.
- En escenarios a escala de servicios públicos, se debe conectar un transformador aislante entre el inversor y las cargas.
- Los escenarios comerciales/industriales (C&I) se admiten solo en China.
- En el escenario de la comunicación MBUS, si se usa el SmartLogger3000, se recomienda usar cables multifilares con una distancia de comunicación máxima de 1.000 m. Para usar otros tipos de cables de alimentación de CA, contacte con el servicio de asistencia técnica local.
- En el escenario de la comunicación MBUS, si se usa el SmartLogger5000B o el SmartMGC5000B, use cables multifilares con una distancia de comunicación máxima de 500 m. Para usar otros tipos de cables de alimentación de CA, contacte con el servicio de asistencia técnica local.

Figura 5-31 Comunicación MBUS (escenario a escala de servicios públicos)



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-32 Comunicación MBUS (escenario C&I en China)



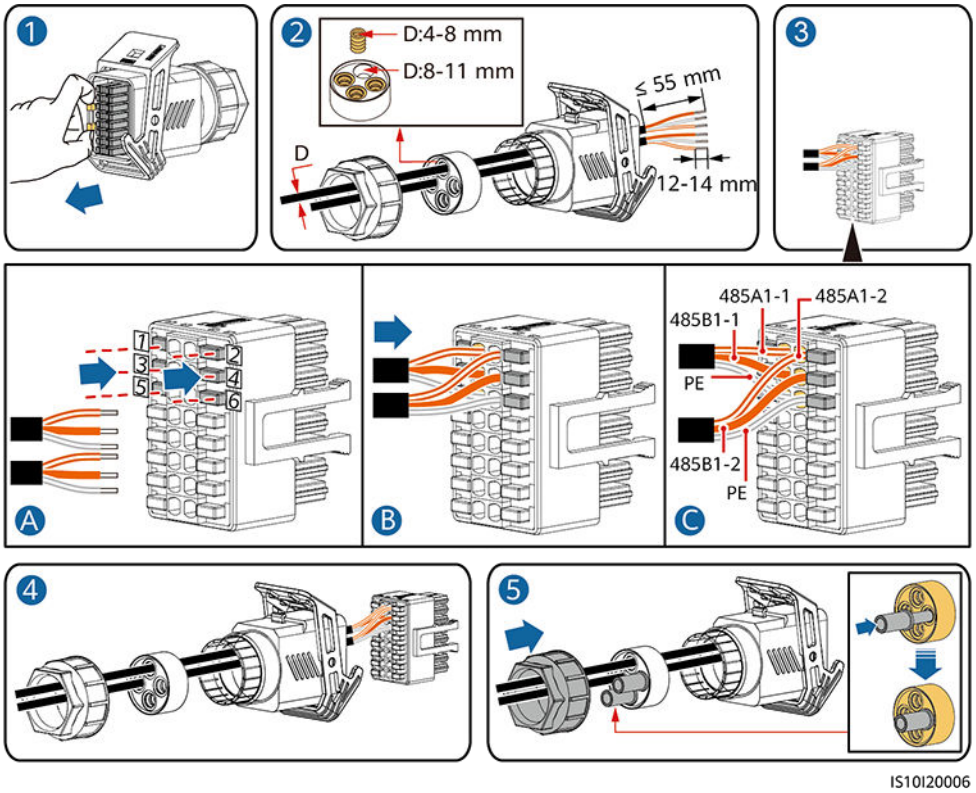
5.7.2 (Opcional) Conexión de un cable de comunicaciones RS485 al SUN2000

Procedimiento

Paso 1 Conecte el cable de señal al conector correspondiente.

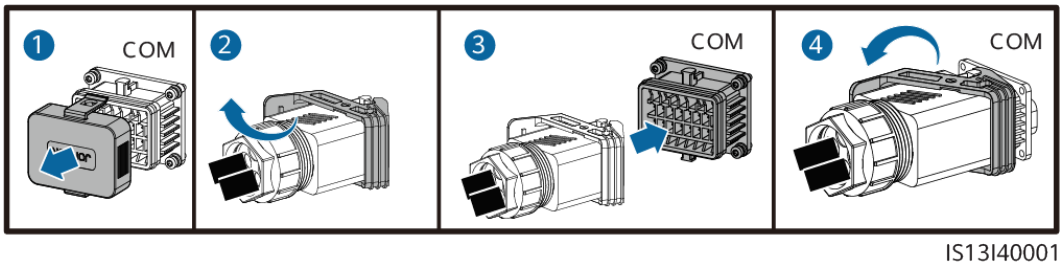
 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-33 Conexión del cable



Paso 2 Conecte el conector del cable de señal al puerto COM.

Figura 5-34 Fijación del conector del cable de señal



----Fin

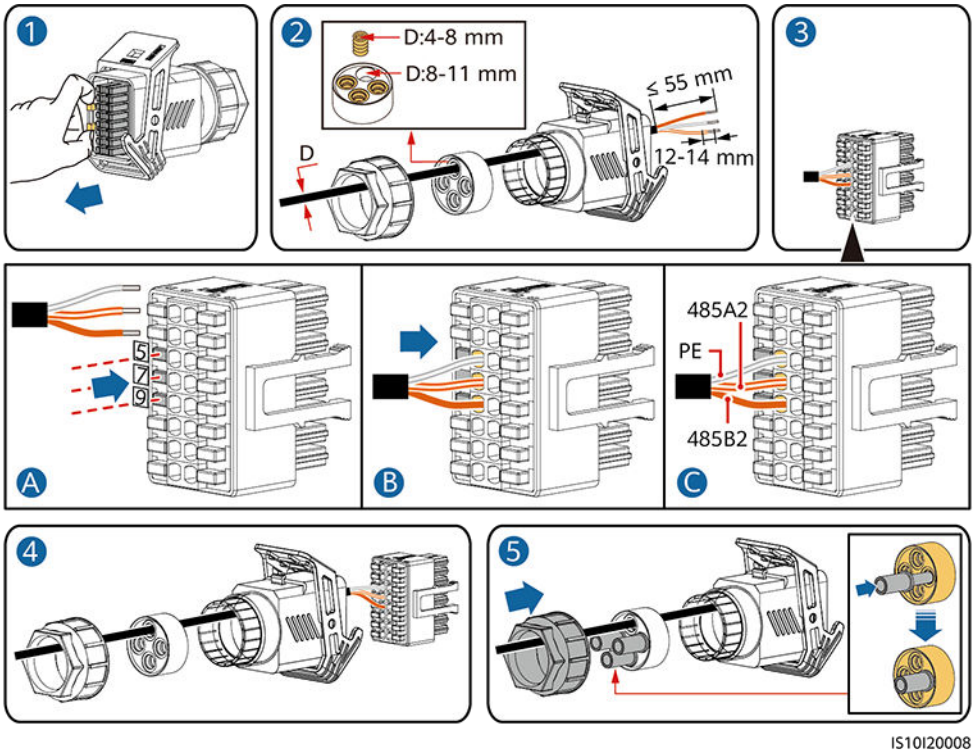
5.7.3 (Opcional) Conexión del cable de comunicaciones RS485 al medidor de potencia

Procedimiento

Paso 1 Conecte el cable de señal al conector correspondiente.

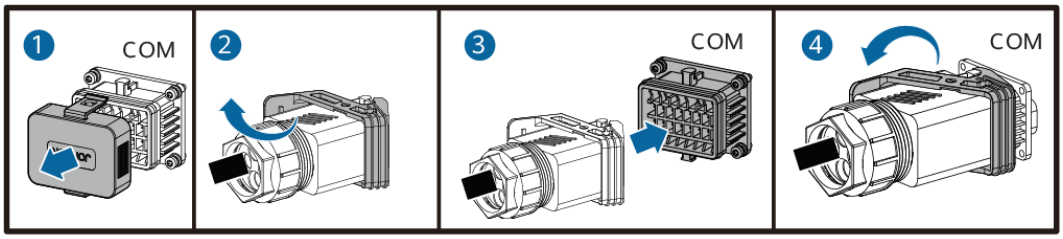
 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-35 Instalación del cable



Paso 2 Conecte el conector del cable de señal al puerto COM.

Figura 5-36 Fijación del conector del cable de señal



----Fin

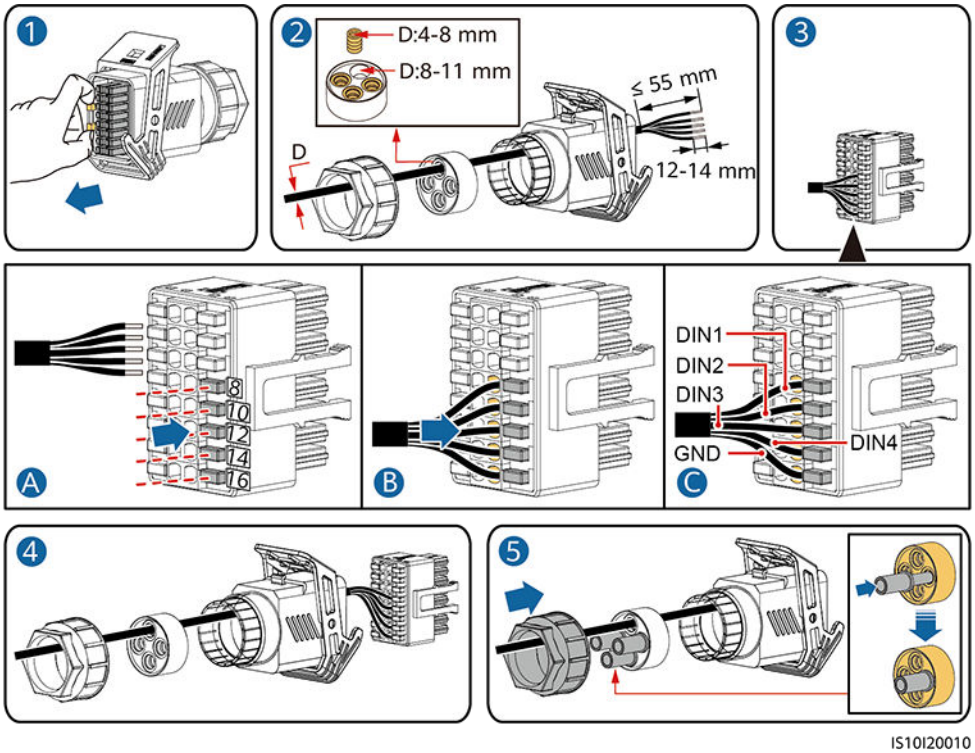
5.7.4 (Opcional) Conexión del cable de señal de planificación de la red eléctrica

Procedimiento

Paso 1 Conecte el cable de señal al conector correspondiente.

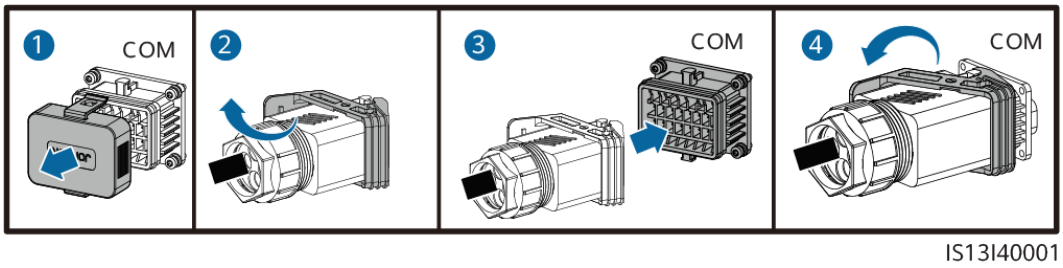
 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-37 Conexión del cable



Paso 2 Conecte el conector del cable de señal al puerto COM.

Figura 5-38 Fijación del conector del cable de señal



----Fin

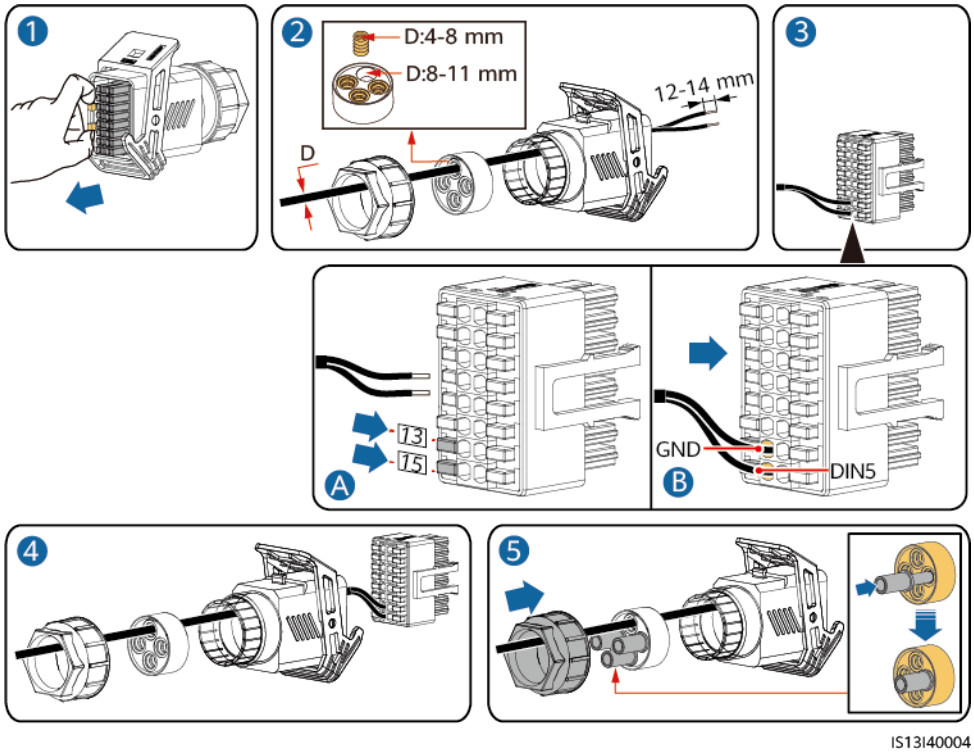
5.7.5 (Opcional) Conexión del cable de señal de apagado rápido

Procedimiento

Paso 1 Conecte el cable de señal al conector correspondiente.

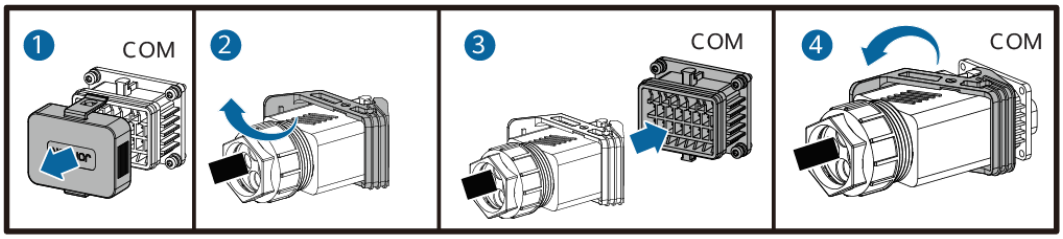
 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-39 Instalación del cable



Paso 2 Conecte el conector del cable de señal al puerto COM.

Figura 5-40 Fijación del conector del cable de señal



----Fin

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

6 Puesta en servicio

⚠ PELIGRO

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

AVISO

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.

6.1 Comprobaciones antes del encendido

Tabla 6-1 Lista de comprobaciones

N.º	Comprobación	Resultado esperado
1	Instalación del SUN2000	El SUN2000 debe estar instalado de forma correcta y segura.
2	Smart Dongle	El Smart Dongle debe instalarse de forma correcta y segura.
3	Guiado de los cables	Los cables deben estar instalados de manera adecuada, según las instrucciones del cliente.
4	Bridas para cables	Las bridas para cables deben estar distribuidas de manera uniforme y sin rebabas.
5	Puesta a tierra fiable	El cable de tierra debe estar conectado de forma correcta y segura.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Comprobación	Resultado esperado
6	Interruptores	Los interruptores de CC y todos los interruptores conectados al SUN2000 deben estar en la posición OFF (apagados).
7	Conexión de los cables	El cable de salida de CA y los cables de entrada de CC deben estar conectados de manera correcta y segura.
8	Bornes y puertos no utilizados	Los bornes y los puertos no utilizados deben estar sellados con tapones herméticos.
9	Entorno de instalación	El espacio de instalación debe ser adecuado, y el entorno de instalación debe estar limpio y prolijo.

6.2 Encendido del sistema

Prerrequisitos

PELIGRO

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

AVISO

- Antes de encender el interruptor de CA que se encuentra entre el inversor y la red eléctrica, use un multímetro para comprobar que el voltaje de CA esté dentro de los valores especificados.
- Si la fuente de alimentación de CC está conectada, pero la fuente de alimentación de CA está desconectada, el inversor informará de una alarma de **Error de red**. El inversor podrá arrancar correctamente solo una vez que se haya recuperado la red eléctrica.

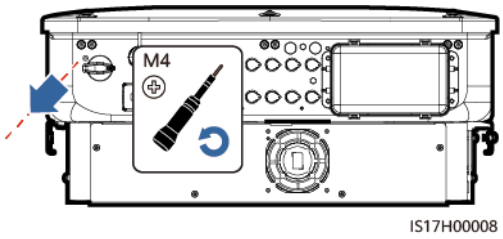
Procedimiento

Paso 1 Encienda el interruptor de CA situado entre el inversor y la red eléctrica.

Paso 2 (Opcional) Extraiga el tornillo de fijación que está junto al **DC SWITCH**.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

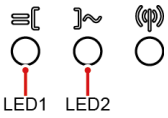
Figura 6-1 Extracción del tornillo de fijación del DC SWITCH



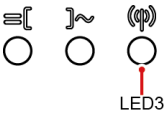
Paso 3 Ponga el **DC SWITCH** situado en la parte inferior del inversor en la posición **ON** (encendido).

Paso 4 Observe los indicadores led para comprobar el estado de funcionamiento del inversor.

Tabla 6-2 Descripción de los indicadores led

Categoría	Estado		Descripción
Indicador de funcionamiento 	**LED1**	**LED2**	–
	Verde sin parpadear	Verde sin parpadear	El inversor está funcionando con conexión a la red eléctrica.
	Verde intermitente con parpadeo lento (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Apagado	La CC está encendida y la CA está apagada.
	Verde intermitente con parpadeo lento (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Verde intermitente con parpadeo lento (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Tanto la CC como la CA están encendidas, y el inversor está en modo isla.
	Apagado	Verde intermitente con parpadeo lento	La CC está apagada y la CA está encendida.
	Apagado	Apagado	Tanto la CC como la CA están apagadas.
	Rojo intermitente con parpadeo rápido (encendido durante 0,2 s y apagado durante 0,2 s)	–	Hay una alarma de entorno de CC.
	–	Rojo intermitente con parpadeo rápido (encendido durante 0,2 s y apagado durante 0,2 s)	Hay una alarma del entorno de CA.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Categoría	Estado		Descripción
	Rojo sin parpadear	Rojo sin parpadear	Hay un fallo.
Indicador de comunicación 	**LED3**		–
	Verde intermitente con parpadeo rápido (encendido durante 0,2 s y apagado durante 0,2 s)		La comunicación está en curso.
	Verde intermitente con parpadeo lento (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)		Hay un teléfono móvil conectado al inversor.
	Apagado		No hay comunicación.
Nota: Si los LED1, LED2 y LED3 están rojos sin parpadear, esto indica que el inversor está averiado y se debe sustituir.			

----Fin

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

7 Interacción hombre-máquina

NOTA

- La aplicación FusionSolar se recomienda si el inversor se conecta al FusionSolar Smart PV Management System. En las áreas donde la aplicación FusionSolar no está disponible, o cuando se utiliza un sistema de gestión de terceros, solo se puede usar la aplicación SUN2000 para la puesta en servicio.
- Acceda a HUAWEI AppGallery, busque **FusionSolar** o **SUN2000** y descargue el paquete de instalación de la aplicación. También se puede escanear uno de los códigos QR siguientes para descargar la aplicación. Se recomienda utilizar un navegador para escanear un código QR.

FusionSolar SUN2000 (Android) SUN2000 (iOS)

AVISO

- Las capturas de pantalla son solo para referencia.
- La contraseña inicial para conectarse a la WLAN del inversor se puede obtener consultando la etiqueta que se encuentra en un lado del inversor.
- Configure la contraseña cuando inicie sesión por primera vez. Se recomienda cambiar la contraseña periódicamente. Una vez cambiada la contraseña, recuerde la contraseña nueva para garantizar la seguridad de la cuenta. Alguien podría robar o descifrar su contraseña si no la cambia durante mucho tiempo. Si la contraseña se pierde, no será posible acceder a los dispositivos. En estos casos, la empresa no será responsable de ninguna pérdida causada a la planta.
- Configure el código de red eléctrica correcto en función de la situación y el área de aplicación del inversor.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

7.1 Escenario donde los SUN2000 están conectados al FusionSolar Smart PV Management System

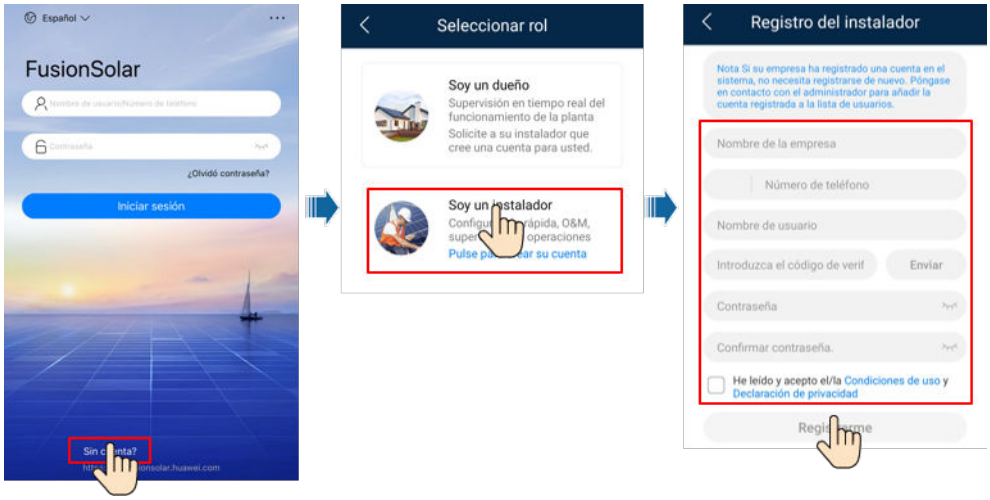
7.1.1 (Opcional) Registro de una cuenta de instalador

NOTA

- Si ya tiene una cuenta de instalador, puede omitir este paso.
- En China solo se puede registrar una cuenta utilizando un teléfono móvil.
- El número de teléfono móvil o la dirección de correo electrónico que utilizó para el registro es el nombre de usuario con el que deberá iniciar sesión en la aplicación FusionSolar.

Cree la primera cuenta de instalador y, a continuación, cree un dominio con el nombre de la empresa.

Figura 7-1 Creación de la primera cuenta de instalador

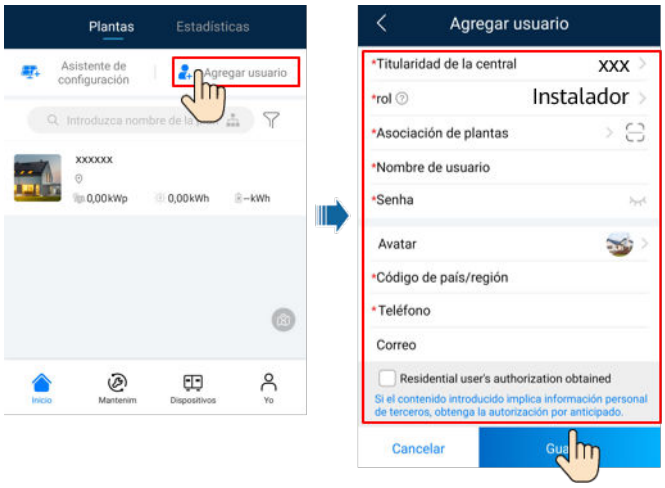


AVISO

Para crear varias cuentas de instalador de una empresa, inicie sesión en la aplicación FusionSolar y pulse **Usuario nuevo** para crear una cuenta de instalador.

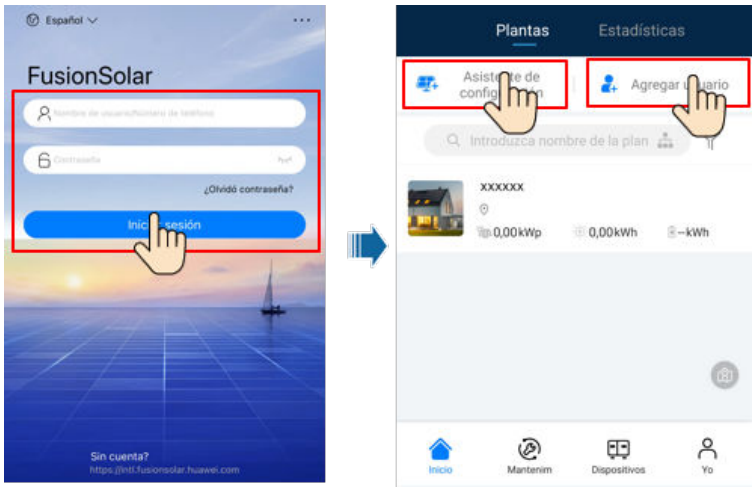
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 7-2 Creación de varias cuentas de instalador para la misma empresa



7.1.2 Creación de una planta y de una cuenta de propietario

Figura 7-3 Creación de una planta y de una cuenta de propietario



NOTA

- En los ajustes rápidos del SUN2000-50KTL-M3, el código de la red eléctrica está configurado como N/A por defecto (no se admite el arranque automático). Configure el código de la red eléctrica en función del área donde está ubicada la planta FV.
- Antes de la puesta en funcionamiento del dispositivo 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 puede afectar al funcionamiento normal del dispositivo.
- Para conocer detalles sobre las operaciones del asistente de configuración, consulte la **Guía rápida de la aplicación FusionSolar**. Escanee el código QR para descargar la guía rápida correspondiente.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

7.1.3 Conexión a red del SmartLogger

Para conocer detalles, consulte los documentos **PV Plants Connecting to Huawei Hosting Cloud Quick Guide (Inverters + SmartLogger3000)**, **PV Plants Connecting to SmartPVMS Quick Guide (Inverters + SmartLogger3000 + RS485 Networking)**, **PV Plants Connecting to SmartPVMS Quick Guide (Inverters + SmartLogger3000 + MBUS Networking)**, **SmartLogger5000B User Manual** y **SmartMGC5000 User Manual**.

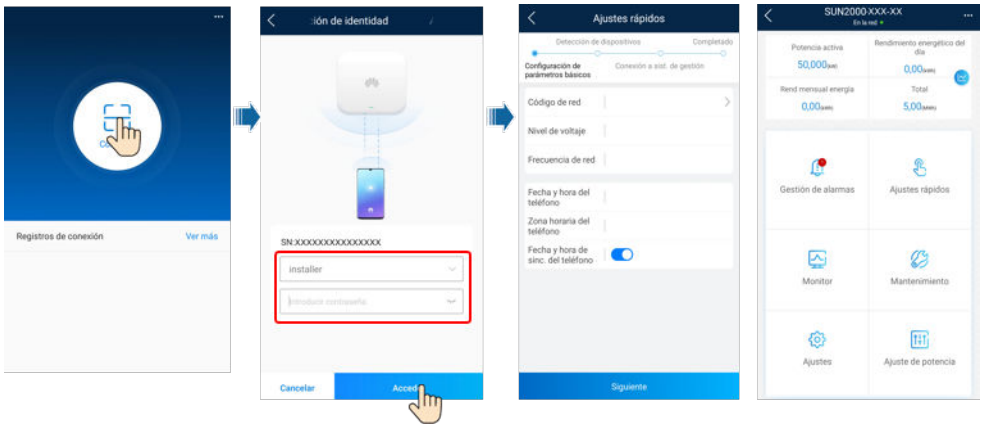
7.2 Escenario donde los inversores están conectados a otros sistemas de gestión

Paso 1 Abra la aplicación SUN2000, escanee el código QR del inversor o conéctese manualmente a la zona WLAN para acceder a la pantalla de puesta en servicio del dispositivo.

Paso 2 Seleccione **Instalador** e introduzca la contraseña de inicio de sesión.

Paso 3 Pulse **Acceder** para entrar en la pantalla de ajustes rápidos o en la pantalla principal del inversor.

Figura 7-4 Inicio de sesión en la aplicación



----Fin

7.3 Control de energía

7.3.1 Control del punto de conexión a la red eléctrica

Función

La potencia de salida del sistema de alimentación FV se puede limitar o reducir para garantizar que esté dentro del rango especificado.

Procedimiento

Paso 1 En la pantalla principal, escoja **Ajuste de potencia** > **Control de puntos conectados a la red eléctrica**.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 7-5 Control de puntos conectados a la red eléctrica

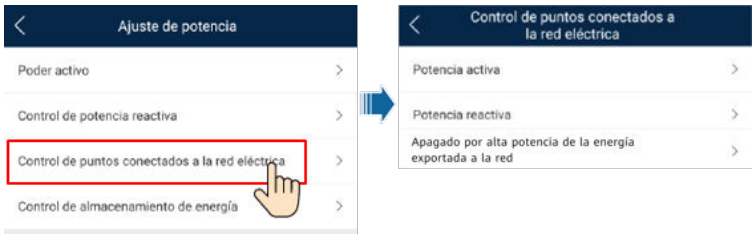


Tabla 7-1 Control de puntos conectados a la red eléctrica

Nombre del parámetro			Descripción
Potencia activa	Sin límite	-	Si este parámetro se configura como **Sin límite**, la potencia de salida del inversor no se limita, y el inversor puede conectarse a la red eléctrica a la potencia nominal.
	Conexión a la red sin alimentación	Controlador de bucle cerrado	● Si hay muchos inversores conectados en cascada, configure este parámetro como **Controlador**. ● Si hay solo un inversor, configure este parámetro como **Inversor**.
		Modo de limitación	● El parámetro **Alimentación total** indica la limitación de exportación de la alimentación total en el punto de conexión a la red eléctrica. (Cuando hay un medidor de potencia monofásico conectado, solo se puede escoger **Alimentación total**. Cuando hay un medidor trifásico conectado en modo trifilar trifásico, solo se puede escoger **Alimentación total**). ● El parámetro **Potencia monofásica** indica la limitación de exportación de potencia en cada fase en el punto de conexión a la red eléctrica. **Potencia monofásica** se puede escoger solo cuando hay un medidor trifásico conectado en modo trifásico de cuatro hilos.
		Intervalo de ajuste de potencia	Especifica el intervalo más corto para un único ajuste de limitación de exportación.
		Tiempo máximo de protección	Especifica el período de detección de datos del medidor de potencia. Si el Smart Dongle no detecta ningún dato del medidor de potencia en el plazo preestablecido, envía al inversor el valor preestablecido de **Límite de salida de potencia activa por seguridad** como medida de protección.
		Umbral de incremento en potencia	Especifica el paso de ajuste de potencia con conexión a la red eléctrica.
		Límite de salida de potencia activa por seguridad	Especifica el valor de disminución de la potencia activa del inversor mediante un porcentaje. Si el Smart Dongle no detecta ningún dato del medidor de potencia o la comunicación entre el Smart Dongle y el inversor se interrumpe, el Smart Dongle entrega el valor de disminución de la potencia activa del inversor mediante un porcentaje.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Nombre del parámetro			Descripción
		Seguridad de desconexión de comunicación	En un escenario de limitación de la exportación del inversor, si este parámetro se configura como **Habilitar**, el inversor disminuye la potencia en función del porcentaje de disminución de la potencia activa cuando la comunicación entre el inversor y el Smart Dongle se interrumpe durante un período superior al **Tiempo de detección de desconexión de comunicación**.
		Tiempo de detección de desconexión de comunicación	Especifica el tiempo de detección de seguridad contra fallos en caso de desconexión entre el inversor y el Smart Dongle. Este parámetro aparece en la pantalla cuando la función **Seguridad de desconexión de comunicación** está configurada como **Habilitar**.
	Conexión a red con potencia limitada (kW)	Controlador de bucle cerrado	● Si hay muchos inversores conectados en cascada, configure este parámetro como **Controlador**. ● Si hay solo un inversor, configure este parámetro como **Inversor**.
		Modo de limitación	● El parámetro **Alimentación total** indica la limitación de exportación de la alimentación total en el punto de conexión a la red eléctrica. (Cuando hay un medidor de potencia monofásico conectado, solo se puede escoger **Alimentación total**. Cuando hay un medidor trifásico conectado en modo trifilar trifásico, solo se puede escoger **Alimentación total**). ● El parámetro **Potencia monofásica** indica la limitación de exportación de potencia en cada fase en el punto de conexión a la red eléctrica. **Potencia monofásica** se puede escoger solo cuando hay un medidor trifásico conectado en modo trifásico de cuatro hilos.
		Potencia máx. suministrada a la red eléctrica	Especifica la potencia activa máxima transmitida desde el punto de conexión a la red eléctrica hacia la red eléctrica.
		Intervalo de ajuste de potencia	Especifica el intervalo más corto para un único ajuste de limitación de exportación.
		Tiempo máximo de protección	Especifica el período de detección de datos del medidor de potencia. Si el Smart Dongle no detecta ningún dato del medidor de potencia en el plazo preestablecido, envía al inversor el valor preestablecido de **Límite de salida de potencia activa por seguridad** como medida de protección.
		Umbral de incremento en potencia	Especifica el paso de ajuste de potencia con conexión a la red eléctrica.
		Intervalo de ajuste de potencia	Especifica el intervalo más corto para un único ajuste de limitación de exportación.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Nombre del parámetro			Descripción
		Histéresis de control de potencia	Especifica la zona muerta para ajustar la potencia de salida del inversor. Si la potencia fluctúa dentro de la histéresis de control de potencia, no se ajusta.
		Límite de salida de potencia activa por seguridad	Especifica el valor de disminución de la potencia activa del inversor mediante un porcentaje. Si el Smart Dongle no detecta ningún dato del medidor de potencia o la comunicación entre el Smart Dongle y el inversor se interrumpe, el Smart Dongle entrega el valor de disminución de la potencia activa del inversor mediante un porcentaje.
		Seguridad de desconexión de comunicación	En un escenario de limitación de la exportación del inversor, si este parámetro se configura como **Habilitar**, el inversor disminuye la potencia en función del porcentaje de disminución de la potencia activa cuando la comunicación entre el inversor y el Smart Dongle se interrumpe durante un período superior al **Tiempo de detección de desconexión de comunicación**.
		Tiempo de detección de desconexión de comunicación	Especifica el tiempo de detección de seguridad contra fallos en caso de desconexión entre el inversor y el Smart Dongle. Este parámetro aparece en la pantalla cuando la función **Seguridad de desconexión de comunicación** está configurada como **Habilitar**.
	Conexión a red con potencia limitada	Controlador de bucle cerrado	● Para un solo inversor, configure el parámetro **Controlador de bucle cerrado** como **Inversor**. ● Para múltiples inversores, el parámetro **Controlador de circuito cerrado** solo se puede configurar con el valor **Controlador**.
		Modo de limitación	● El parámetro **Alimentación total** indica la limitación de exportación de la alimentación total en el punto de conexión a la red eléctrica. (Cuando hay un medidor de potencia monofásico conectado, solo se puede escoger **Alimentación total**. Cuando hay un medidor trifásico conectado en modo trifilar trifásico, solo se puede escoger **Alimentación total**). ● El parámetro **Potencia monofásica** indica la limitación de exportación de potencia en cada fase en el punto de conexión a la red eléctrica. **Potencia monofásica** se puede escoger solo cuando hay un medidor trifásico conectado en modo trifásico de cuatro hilos.
		Capacidad de planta de celdas fotovoltaicas	Especifica la potencia activa máxima total en el escenario de conexión en cascada de los inversores.
		Potencia máx. suministrada a la red eléctrica	Especifica el porcentaje de la potencia activa máxima en el punto de conexión a la red eléctrica con respecto a la capacidad de la planta FV.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Nombre del parámetro			Descripción
		Tiempo máximo de protección	Especifica el período de detección de datos del medidor de potencia. Si el Smart Dongle no detecta ningún dato del medidor de potencia en el plazo preestablecido, envía al inversor el valor preestablecido de **Límite de salida de potencia activa por seguridad** como medida de protección.
		Umbral de incremento en potencia	Especifica el paso de ajuste de potencia con conexión a la red eléctrica.
		Intervalo de ajuste de potencia	Especifica el intervalo más corto para un único ajuste de limitación de exportación.
		Histéresis de control de potencia	Especifica la zona muerta para ajustar la potencia de salida del inversor. Si la potencia fluctúa dentro de la histéresis de control de potencia, no se ajusta.
		Límite de salida de potencia activa por seguridad	Especifica el valor de disminución de la potencia activa del inversor mediante un porcentaje. Si el Dongle no detecta ningún dato del medidor de potencia o la comunicación entre el Dongle y el inversor se interrumpe, el Dongle entrega el valor de disminución de la potencia activa del inversor mediante un porcentaje.
		Seguridad de desconexión de comunicación	En un escenario de limitación de la exportación del inversor, si este parámetro se configura como **Habilitar**, el inversor disminuye la potencia activa cuando la comunicación entre el inversor y el Smart Dongle se interrumpe durante un período superior al **Tiempo de detección de desconexión de comunicación**.
		Tiempo de detección de desconexión de comunicación	Especifica el tiempo para determinar la desconexión de la comunicación entre el inversor y el Dongle. Este parámetro aparece en la pantalla cuando la función **Seguridad de desconexión de comunicación** está configurada como **Habilitar**.
Apagado por alta potencia de la energía exportada a a la red[1]	Apagado por alta potencia de la energía exportada a la red		● El valor predeterminado es **Deshabilitar**. ● Si este parámetro se configura como **Habilitar**, el inversor se apaga como medida de protección cuando la potencia en el punto de conexión a la red eléctrica supera el umbral y permanece así durante el umbral de tiempo especificado.
	Umbral superior de potencia de energía exportada a la red para el apagado del inversor (kW)		El valor predeterminado es **0**. Este parámetro especifica el umbral de potencia correspondiente al punto de conexión a la red eléctrica para disparar el apagado del inversor.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

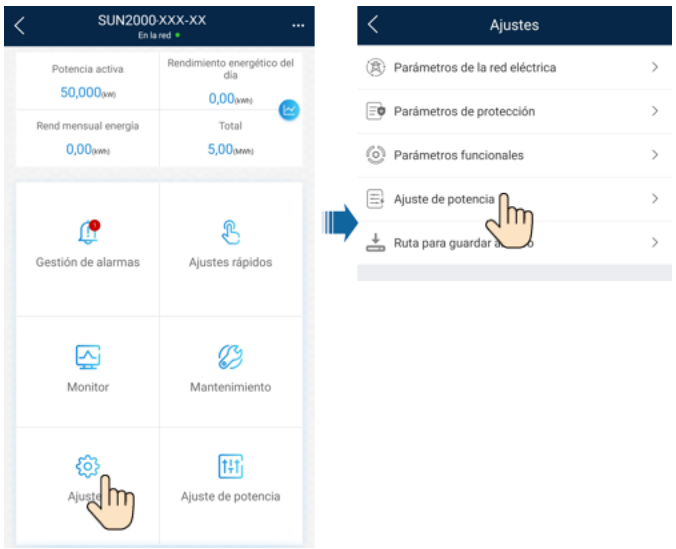
Nombre del parámetro		Descripción
	Umbral de duración de alta potencia de la energía exportada a la red para activar el apagado del inversor (s)	El valor predeterminado es **20**. Este parámetro especifica el umbral de duración de alta potencia de la energía exportada a la red eléctrica para provocar el apagado del inversor. ● Cuando el parámetro **Umbral de duración de alta potencia de la energía exportada a la red para activar el apagado del inversor** se configura como **5**, el parámetro **Apagado por alta potencia de la energía exportada a la red** tiene prioridad. ● Cuando **Umbral de duración de alta potencia de la energía exportada a la red para activar el apagado del inversor** se configura como **20**, el parámetro **Conexión a red con potencia limitada** tiene prioridad (cuando **Control de potencia activa** se configura como **Conexión a red con potencia limitada**).
Nota 1: Este parámetro se admite solo para el código de red eléctrica AS4777.		

----Fin

7.3.2 Control de potencia aparente en el lado de salida del inversor

En la pantalla principal, pulse **Ajustes > Ajuste de potencia** y configure los parámetros del inversor.

Figura 7-6 Control de potencia aparente



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Tabla 7-2 Control de potencia aparente

Parámetro	Descripción	Rango de valores
Potencia aparente máxima (kVA)	Especifica el umbral superior de salida para que la potencia aparente máxima se adapte a los requisitos de capacidad de los inversores solares estándares y personalizados.	[Potencia activa máxima, S_{max}]
Potencia activa máxima (kW)	Especifica el umbral superior de salida para que la potencia activa máxima se adapte a los diferentes requisitos del mercado.	[0.1, P_{max}]

NOTA

El umbral inferior correspondiente a la potencia aparente máxima es la potencia activa máxima. Para disminuir la potencia aparente máxima, primero disminuya la potencia activa máxima.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

8 Mantenimiento

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.

8.1 Apagado del sistema

Precauciones

ADVERTENCIA

Una vez apagado el sistema del inversor, la electricidad y el calor residuales del chasis pueden seguir ocasionando descargas eléctricas o quemaduras corporales. Por lo tanto, espere al menos 5 minutos después del apagado del sistema y póngase guantes protectores antes de realizar operaciones con el inversor.

Procedimiento

Paso 1 Envíe un comando de apagado en la aplicación.

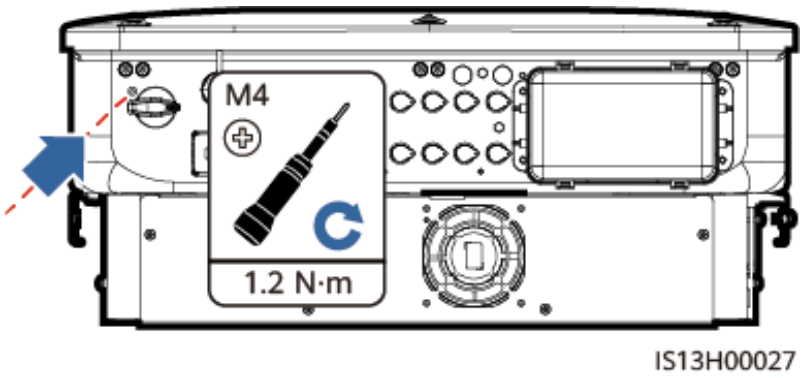
Paso 2 Apague el interruptor de CA situado entre el inversor y la red eléctrica.

Paso 3 Ponga el **DC SWITCH** situado en la parte inferior del inversor en la posición **OFF** (apagado).

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Paso 4 (Opcional) Instale el tornillo de fijación del interruptor de CC.

Figura 8-1 Instalación del tornillo de fijación del interruptor de CC



Paso 5 Apague el interruptor de CC (de haberlo) situado entre el inversor y los strings FV.

----Fin

8.2 Mantenimiento de rutina

Para asegurarse de que el inversor funcione correctamente durante un período prolongado, se recomienda realizar el mantenimiento de rutina tal como se describe en esta sección.

⚠ ATENCIÓN

Apague el sistema antes de limpiarlo, antes de conectar los cables y antes de comprobar la fiabilidad de la conexión a tierra.

Tabla 8-1 Lista de comprobaciones de mantenimiento

Comprobación	Método de comprobación	Método de mantenimiento	Frecuencia de mantenimiento
Alarmas	Compruebe las alarmas en la aplicación, en el SmartLogger o en el sistema de gestión.	Para conocer detalles, consulte la sección «**8.3 Referencia de alarmas**». Para conocer detalles sobre la alarma 2062, consulte la sección «**K Localización de fallos de la resistencia de aislamiento**».	Mantenimiento de rutina
Limpieza de las entradas y salidas de aire	Compruebe periódicamente si hay polvo u objetos extraños en las entradas o las salidas de aire.	Apague el inversor y quite el polvo y los objetos extraños. De ser necesario, quite la placa deflectora de la rejilla de entrada de aire para realizar la limpieza.	Una vez cada 6 a 12 meses (o una vez cada 3 a 6 meses según las condiciones reales del polvo en el entorno)

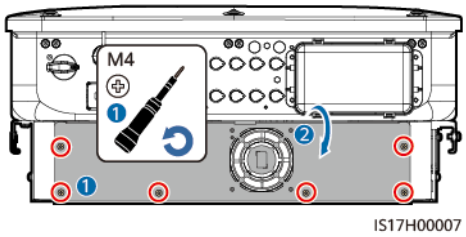
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Comprobación	Método de comprobación	Método de mantenimiento	Frecuencia de mantenimiento
Ventilador	Compruebe si el ventilador genera un ruido anormal mientras está en funcionamiento.	Quite los objetos extraños del ventilador. Si el ruido anormal persiste, sustituya el ventilador. Para conocer detalles, consulte la sección «**8.4 Sustitución de un ventilador**».	Una vez cada 6 a 12 meses
Estado de funcionamiento del sistema	● Compruebe si el inversor está dañado o deformado. ● Compruebe si el inversor genera sonidos anormales durante su funcionamiento. ● Compruebe si todos los parámetros del inversor están configurados correctamente durante el funcionamiento.	Póngase en contacto con los ingenieros de servicio de la empresa.	Una vez cada 6 meses
Conexiones eléctricas	● Compruebe si los cables están desconectados o flojos. ● Compruebe si los cables están dañados, especialmente si está dañado el revestimiento de los cables que están en contacto con una superficie metálica. ● Compruebe si se han salido los tapones de sellado de los bornes de entrada de CC que no están en uso. ● Compruebe si los puertos COM y USB que no están en uso están sellados con tapones resistentes al agua.	● Apague el inversor y conecte correctamente los cables flojos o desconectados. ● Apague el inversor y sustituya los cables dañados. ● Instale tapones de sellado en los bornes de entrada de CC que no están en uso. ● Apriete los tapones a prueba de agua insertados en los puertos COM y USB que no están en uso.	6 meses después de la primera puesta en servicio y una vez cada 6 a 12 meses con posterioridad a ello

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Comprobación	Método de comprobación	Método de mantenimiento	Frecuencia de mantenimiento
Fiabilidad de la puesta a tierra	Compruebe si los cables de tierra están conectados de manera segura.	Apriete los tornillos que están a ambos lados del cable de tierra y asegúrese de que la resistencia cumpla los requisitos aplicables.	6 meses después de la primera puesta en servicio y una vez cada 6 a 12 meses con posterioridad a ello
Vegetación alrededor del inversor	Compruebe si hay malas hierbas en los alrededores del inversor.	● Realice una inspección y un deshierbe según se requiera. ● Limpie el emplazamiento inmediatamente después de deshierbar.	Según la temporada de marchitamiento local

Figura 8-2 Desinstalación de la placa deflectora de la rejilla de entrada de aire



AVISO

Una vez finalizada la limpieza, vuelva a instalar la placa deflectora. Apriete los tornillos M4 con un par de torsión de 1,2 N·m.

8.3 Referencia de alarmas

Para conocer detalles sobre las alarmas, consulte el documento **Referencia de alarmas del inversor**.

8.4 Sustitución de un ventilador

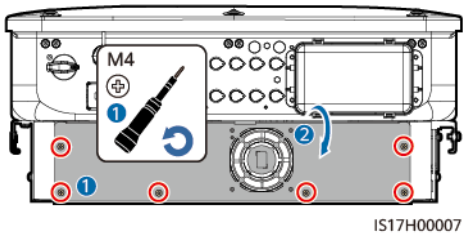
⚠ ATENCIÓN

- Antes de sustituir un ventilador, apague el inversor.
- Cuando sustituya un ventilador, utilice herramientas aisladas y póngase elementos de protección individual (EPI).

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

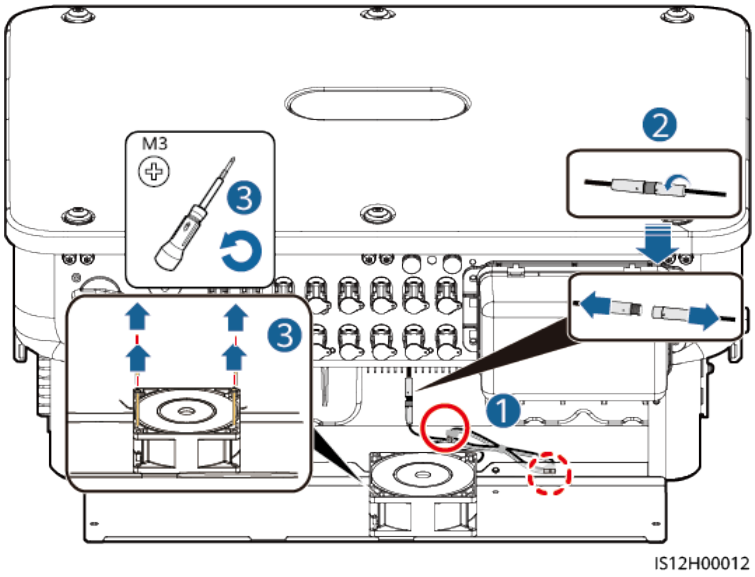
Paso 1 Quite los tornillos de la placa de montaje del ventilador y guárdelos adecuadamente. Gire la placa de montaje del ventilador hasta que la superficie del ventilador quede horizontal con respecto al inversor.

Figura 8-3 Extracción de los tornillos de la placa de montaje del ventilador



Paso 2 Quite la brida para cables, afloje el conector, desconecte el cable y desinstale el ventilador defectuoso.

Figura 8-4 Desinstalación del ventilador defectuoso



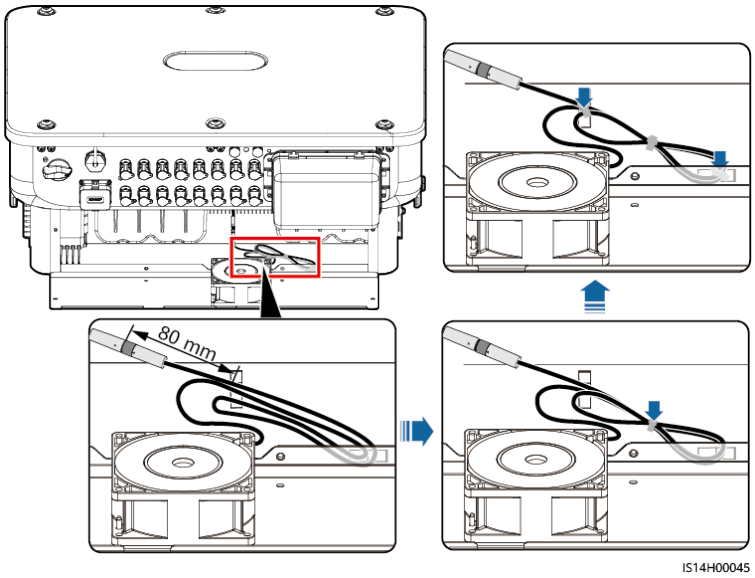
Paso 3 Instale el ventilador nuevo correctamente, fije el cable del ventilador y vuelva a conectarlo.

AVISO

Cuando fije el cable, le recomendamos que reserve 80 mm en un extremo del borne, que enrolle el resto del cable, que lo sujete en el medio usando una brida para cables y que después sujete el cable al organizador de cables.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 8-5 Sujeción de un cable



----Fin

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

9 Cómo realizar operaciones en el inversor

9.1 Cómo retirar el SUN2000

AVISO

Antes de retirar el SUN2000, desconecte las conexiones de CA y CC.

Realice las siguientes operaciones para retirar el SUN2000:

1. Desconecte todos los cables del SUN2000, incluidos los cables de comunicación RS485, cables de alimentación de entrada de CC, cables de alimentación de salida de CA y cables PGND.
2. Retire el SUN2000 del soporte.
3. Retire el soporte.

9.2 Embalaje del SUN2000

- Si los materiales de embalaje originales se encuentran disponibles, coloque el SUN2000 dentro de ellos y después séllelos usando cinta adhesiva.
- Si los materiales de embalaje originales no están disponibles, coloque el SUN2000 dentro de una caja de cartón adecuada y séllela correctamente.

9.3 Cómo desechar el SUN2000

Si la vida útil del SUN2000 ha concluido, deséchelo de acuerdo con las reglas locales relativas al desecho de residuos de equipos eléctricos.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

10 Especificaciones técnicas

Eficiencia

Concepto	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3	SUN2000-50KTL-BRM3
Eficiencia máxima	98,50 %	98,50 %/400 V 98,71 %/480 V	98,50 %/380 V
Eficiencia en China	98,00 %	-	
Eficiencia europea	-	98,24 %/400 V 98,40 %/480 V	98,24 %/380 V

Entrada

Concepto	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3	SUN2000-50KTL-BRM3
Potencia de CC de entrada máxima recomendada	75 kW		
Voltaje de entrada máximo[a]	1.100 V		
Corriente de entrada máxima por MPPT	20 A (un string FV) / 30 A (un circuito de MPPT)		
Corriente de cortocircuito máxima por MPPT	40 A		
Voltaje de arranque mínimo	200 V		
Rango de voltaje de operación[b]	200-1.000 V		

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Concepto	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3	SUN2000-50KTL-BRM3
Rango de voltaje del MPPT a carga completa[c]	530-800 V (380 VCA/400 VCA) 625-850 V (480 VCA)	530-800 V (380 VCA/400 VCA) 625-850 V (480 VCA)	530-800 V (380 VCA)
Voltaje de entrada nominal	600 V (380 VCA/400 VCA) 720 V (480 VCA)	600 V (380 VCA/400 VCA) 720 V (480 VCA)	600 V (380 VCA)
Cantidad máxima de entradas	8		
Cantidad de MPPT	4		
Nota (a): El voltaje de entrada máximo es el voltaje de entrada de CC máximo que el inversor puede admitir. Si el voltaje de entrada excede este valor, el inversor podría dañarse. Nota (b): Si el voltaje de entrada está por fuera del rango de voltaje de operación, el inversor no puede funcionar correctamente. Nota (c): Los strings FV conectados a un mismo circuito de MPPT deben usar el mismo modelo y la misma cantidad de módulos FV. Se recomienda que el voltaje de los strings FV sea superior al umbral inferior del voltaje del MPPT a carga completa.			

Salida

Concepto	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3	SUN2000-50KTL-BRM3
Potencia de salida nominal	50 kW	50 kW	50 kW
Potencia aparente máxima	55 kVA	55 kVA	55 kVA
Potencia activa máxima (cosφ = 1)	55 kW	55 kW	
Voltaje de salida nominal[a]	220 VCA/380 VCA, 230 VCA/400 VCA, 277 VCA/480 VCA, 3 conductores + (N)[b] + tierra (PE)	220 VCA/380 VCA, 230 VCA/400 VCA, 277 VCA/480 VCA, 3 conductores + (N)[b] + tierra (PE)	220 VCA/380 VCA, 3 conductores + (N)[b] + tierra (PE)
Voltaje de salida máximo en el funcionamiento a largo plazo	Consulte los estándares de la red eléctrica local.		
Corriente de salida nominal	76,0 A/380 V 72,2 A/400 V 60,1 A/480 V	76,0 A/380 V 72,2 A/400 V 60,1 A/480 V	76,0 A/380 V

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Concepto	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3	SUN2000-50KTL-BRM3
Corriente de salida máxima	84,0 A/380 V 79,8 A/400 V 66,5 A/480 V	84,0 A/380 V 79,8 A/400 V 66,5 A/480 V	84,0 A/380 V
Frecuencia de red eléctrica admitida	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	60 Hz
Factor de potencia	De 0,8 capacitivo a 0,8 inductivo		
Distorsión armónica total máxima (potencia nominal)	<3 % (condiciones nominales)		
Nota (a): El voltaje de salida nominal se determina en función del **Código de red**, que se puede configurar en la aplicación SUN2000, el SmartLogger o el sistema de gestión. Nota (b): Se puede determinar si se debe conectar el conductor N según el escenario de aplicación. En escenarios sin conductores N, configure el parámetro **Modo de salida** como **Trifásico y trifilar**. En escenarios con conductores N, configure el parámetro **Modo de salida** como **Trifásico de cuatro hilos**.			

Protección

Concepto	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3	SUN2000-50KTL-BRM3
Categoría de sobretensión	FV II/CA III		
Interruptor de CC de entrada	Se admite		
Protección contra islas eléctricas	Se admite		
Protección contra sobrecorriente de salida	Se admite		
Protección contra la conexión inversa de entrada	Se admite		
Detección de fallos de strings FV	Se admite		
Protección contra picos de CC	Tipo II	Tipo II/Tipo Iª (opcional)	Tipo II
Protección contra picos de CA	Tipo II		

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Concepto	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3	SUN2000-50KTL-BRM3
Detección de resistencia de aislamiento	Se admite		
Unidad de monitorización de corriente residual (RCMU)	Se admite		
Nota (a): El SPD de CC cumple las normas IEC/EN 61643-11 e IEC/EN 61643-31.			

Visualización y comunicación

Concepto	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3	SUN2000-50KTL-BRM3
Visualización	Indicadores led; WLAN + aplicación		
RS485	Se admite		
WLAN integrada	Se admite		
AC MBUS	Se admite		
DC MBUS	Se admite		
Interruptor de circuito por fallo de arco (AFCI)	Se admite		
Recuperación de PID integrada	Se admite		

Especificaciones generales

Concepto	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3	SUN2000-50KTL-BRM3
Dimensiones (anchura × altura × profundidad)	640 mm × 530 mm × 270 mm		
Peso neto	49 kg		
Temperatura ambiente de funcionamiento	De -25 °C a +60 °C		
Humedad relativa	0 %-100 % de humedad relativa (sin condensación)		
Modo de enfriamiento	Enfriamiento por circulación de aire		

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Concepto	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3	SUN2000-50KTL-BRM3
Altitud de operación máxima	4.000 m		
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a +70 °C		
Grado de protección IP	IP66		
Topología	Sin transformador		

Especificaciones de la comunicación inalámbrica

Concepto	Wi-Fi integrado del inversor	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
Frecuencia	2.400-2.483,5 MHz	SDongleA-05: 2.400-2.483,5 MHz	SDongleB-06-EU (Wi-Fi): 2.400-2.483,5 MHz SDongleB-06-EU (4G): ● Admite LTE-FDD: B1/B3/B5/B8. ● Admite LTE-TDD: B7/B20/B28/B38/B40/B41. ● Admite GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1.800 MHz. SDongleB-06-AU (Wi-Fi): 2.400-2.483,5 MHz SDongleB-06-AU (4G): ● LTE-FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28 ● LTE-TDD: B40 ● WCDMA: B1/B2/B5/B8 ● GSM: 850 MHz/900 MHz/1.800 MHz/1.900 MHz Nota: El SDongleB-06-EU se aplica solo a Europa. El SDongleB-06-AU se aplica solo a Australia.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Concepto	Wi-Fi integrado del inversor	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
Estándar del protocolo	WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-05: WLAN 802.11b/g/n	SDongleB-06-EU (Wi-Fi): WLAN 802.11b/g/n SDongleB-06-EU (4G): ● Admite LTE FDD (con diversidad de recepción): B1/B3/B5/B8. ● Admite LTE TDD (con diversidad de recepción): B7/B20/B28/B38/B40/B41. ● Admite GSM: 900 MHz/1.800 MHz. ● Admite el audio digital. SDongleB-06-AU (Wi-Fi): WLAN 802.11b/g/n SDongleB-06-AU (4G): ● Admite LTE FDD (con diversidad de recepción): B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28/B66. ● Admite LTE-TDD (con diversidad de recepción): B40. ● Admite WCDMA: B1/B2/B4/B5/B8. ● Admite GSM: 850/900/1.800/1.900 MHz. ● Admite el audio digital. Nota: El SDongleB-06-EU se aplica solo a Europa. El SDongleB-06-AU se aplica solo a Australia.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Concepto	Wi-Fi integrado del inversor	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
Ancho de banda	20 MHz/40 MHz (opcional)	20 MHz/40 MHz (opcional)	Características de LTE: ● Admite FDD y TDD de categoría 4 no CA según la norma 3GPP R8 como máximo. ● Admite un ancho de banda de RF de 1,4 MHz/3 MHz/5 MHz/10 MHz/15 MHz/20 MHz. ● Admite MIMO en el downlink. ● LTE-FDD: velocidad máxima en downlink de 150 Mbit/s y velocidad máxima en uplink de 50 Mbit/s ● LTE-TDD: velocidad máxima en downlink de 130 Mbit/s y velocidad máxima en uplink de 30 Mbit/s Características de UMTS: ● Admite 3GPP R7 HSDPA+, HSDPA, HSUPA y WCDMA. ● Admite la modulación QPSK y 16QAM. ● HSDPA+: velocidad máxima en downlink de 21 Mbit/s ● HSUPA: velocidad máxima en uplink de 5,76 Mbit/s ● WCDMA: velocidad máxima en downlink de 384 kbit/s y velocidad máxima en uplink de 384 kbit/s Características de GSM: GPRS: ● Admite GPRS multiranura de clase 12. ● Esquemas de codificación: CS-1, CS-2, CS-3 y CS-4 ● Velocidad máxima en downlink: 85,6 kbit/s; velocidad máxima en uplink: 85,6 kbit/s EDGE: ● Admite EDGE multiranura de clase 12. ● Admite los esquemas de modulación y codificación GMSK y 8-PSK. ● Formato de codificación en downlink: MCS 1-9

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Concepto	Wi-Fi integrado del inversor	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
			● Formato de codificación en uplink: MCS 1-9 ● Velocidad máxima en downlink: 236,8 kbit/s; velocidad máxima en uplink: 236,8 kbit/s
Potencia de transmisión máxima	≤20 dBm PIRE	≤20 dBm PIRE	● Clase 4 (33 dBm±2 dB), banda de frecuencias de EGSM900 ● Clase 1 (30 dBm±2 dB), banda de frecuencias de DCS1800 ● Clase E2 (27 dBm±3 dB), EGSM900 8-PSK ● Clase E2 (26 dBm±3 dB), DCS1800 8-PSK ● Clase 3 (24 dBm+1/-3 dB), banda de frecuencias de WCDMA ● Clase 3 (23 dBm±2 dB), banda de frecuencias de LTE FDD ● Clase 3 (23 dBm±2 dB), banda de frecuencias de LTE TDD

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

A Códigos de red eléctrica

NOTA

Los códigos de red eléctrica están sujetos a cambios. Los códigos enumerados son solo para referencia.

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
1	NB/T 32004	Red eléctrica de baja tensión de China	Se admite	-	-
2	CHINA-MV480	Red eléctrica estándar de media tensión de China	Se admite	-	-
3	CHINA-MV	Red eléctrica estándar de media tensión de China	Se admite	-	-
4	VDE-AR-N-4105	Red eléctrica de baja tensión de Alemania	-	Se admite	Se admite
5	UTE C 15-712-1(A)	Red eléctrica de Francia continental	-	Se admite	Se admite
6	UTE C 15-712-1(B)	Red eléctrica de Francia insular	-	Se admite	Se admite
7	UTE C 15-712-1(C)	Red eléctrica de Francia insular	-	Se admite	Se admite
8	VDE 0126-1-1-GR(A)	Red eléctrica de Grecia continental	-	Se admite	Se admite

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
9	VDE 0126-1-1-GR(B)	Red eléctrica de Grecia insular	-	Se admite	Se admite
10	VDE-AR-N4110	Red eléctrica de media tensión de Alemania (230 V)	-	Se admite	Se admite
11	BDEW-MV	Red eléctrica de media tensión de Alemania	-	Se admite	Se admite
12	CEI0-21	Red eléctrica de Italia	-	Se admite	Se admite
13	RD1699/661	Red eléctrica de baja tensión de España	-	Se admite	Se admite
14	RD1699/661-MV480	Red eléctrica de media tensión de España	-	Se admite	Se admite
15	EN50438-NL	Red eléctrica de los Países Bajos	-	Se admite	Se admite
16	C10/11	Red eléctrica de Bélgica	-	Se admite	Se admite
17	IEC61727	Conexión a la red eléctrica de baja tensión según la norma IEC 61727 (50 Hz)	-	Se admite	Se admite
18	CEI0-16	Red eléctrica de Italia	-	Se admite	Se admite
19	TAI-PEA	Estándar de conexión a la red eléctrica de Tailandia	-	Se admite	Se admite
20	TAI-MEA	Estándar de conexión a la red eléctrica de Tailandia	-	Se admite	Se admite
21	VDE-AR-N4110-MV480	Red eléctrica estándar de media tensión de Alemania	-	Se admite	Se admite

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
22	BDEW-MV480	Red eléctrica estándar de media tensión de Alemania	-	Se admite	Se admite
23	IEC61727-MV480	Conexión a la red eléctrica de media tensión según la norma IEC 61727 (50 Hz)	-	Se admite	Se admite
24	UTE C 15-712-1-MV480	Red eléctrica de Francia insular	-	Se admite	Se admite
25	TAI-PEA-MV480	Conexión a la red eléctrica de media tensión de Tailandia (PEA)	-	Se admite	Se admite
26	TAI-MEA-MV480	Conexión a la red eléctrica de media tensión de Tailandia (MEA)	-	Se admite	Se admite
27	EN50438-DK-MV480	Conexión a la red eléctrica de media tensión de Dinamarca	-	Se admite	Se admite
28	EN50438-TR-MV480	Red eléctrica de media tensión de Turquía	-	Se admite	Se admite
29	EN50438-TR	Red eléctrica de baja tensión de Turquía	-	Se admite	Se admite
30	C11/C10-MV480	Red eléctrica de media tensión de Bélgica	-	Se admite	Se admite
31	Philippines	Red eléctrica de baja tensión de Filipinas	-	Se admite	Se admite
32	Philippines-MV480	Red eléctrica de media tensión de Filipinas	-	Se admite	Se admite

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
33	NRS-097-2-1	Red eléctrica estándar de Sudáfrica	-	Se admite	Se admite
34	NRS-097-2-1-MV480	Red eléctrica estándar de media tensión de Sudáfrica	-	Se admite	Se admite
35	IEC61727-60Hz	Conexión a la red eléctrica de baja tensión según la norma IEC 61727 (60 Hz)	-	Se admite	Se admite
36	IEC61727-60Hz-MV480	Conexión a la red eléctrica de media tensión según la norma IEC 61727 (60 Hz)	-	Se admite	Se admite
37	ANRE	Red eléctrica de baja tensión de Rumanía	-	Se admite	Se admite
38	PO12.3-MV480	Red eléctrica de media tensión de España	-	Se admite	Se admite
39	EN50438_IE-MV480	Red eléctrica de media tensión de Irlanda	-	Se admite	Se admite
40	EN50438_IE	Red eléctrica de baja tensión de Irlanda	-	Se admite	Se admite
41	CEI0-16-MV480	Red eléctrica de media tensión de Italia	-	Se admite	Se admite
42	PO12.3	Red eléctrica de baja tensión de España	-	Se admite	Se admite
43	CEI0-21-MV480	Red eléctrica de media tensión de Italia	-	Se admite	Se admite
44	EN50549-LV	Red eléctrica de Irlanda	-	Se admite	Se admite

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
45	EN50549-MV480	Red eléctrica de media tensión de Irlanda	-	Se admite	Se admite
46	Jordan-Transmission	Red eléctrica de baja tensión de Jordania	-	Se admite	Se admite
47	Jordan-Transmission-MV480	Red eléctrica de media tensión de Jordania	-	Se admite	Se admite
48	ABNT NBR 16149	Red eléctrica de Brasil	-	Se admite	Se admite
49	ABNT NBR 16149-MV480	Red eléctrica de media tensión de Brasil	-	Se admite	Se admite
50	SA_RPPs	Red eléctrica de baja tensión de Sudáfrica	-	Se admite	Se admite
51	SA_RPPs-MV480	Red eléctrica de media tensión de Sudáfrica	-	Se admite	Se admite
52	SAUDI	Red eléctrica de Arabia Saudí	-	Se admite	Se admite
53	SAUDI-MV480	Red eléctrica de Arabia Saudí	-	Se admite	Se admite
54	VDE-AR-N4120-HV	Red eléctrica estándar VDE 4120	-	Se admite	Se admite
55	VDE-AR-N4120-HV480	Red eléctrica estándar VDE 4120	-	Se admite	Se admite
56	Vietnam	Red eléctrica de Vietnam	-	Se admite	Se admite
57	Vietnam-MV480	Red eléctrica de Vietnam	-	Se admite	Se admite
58	ARGENTINA-MV480	Red eléctrica de media tensión de Argentina	-	Se admite	Se admite

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
59	EN50438-NL-MV480	Red eléctrica de media tensión de los Países Bajos	-	Se admite	Se admite
60	NTS	Red eléctrica de España	-	Se admite	Se admite
61	NTS-MV480	Red eléctrica de media tensión de España	-	Se admite	Se admite
62	SINGAPORE	Red eléctrica de baja tensión de Singapur	-	Se admite	Se admite
63	SINGAPORE-MV480	Red eléctrica de media tensión de Singapur	-	Se admite	Se admite
64	C10/11-MV400	Red eléctrica de media tensión de Bélgica	-	Se admite	Se admite
65	EN50549-PL	Red eléctrica de Polonia	-	Se admite	Se admite
66	EN50549-MV400	Red eléctrica estándar nueva de Irlanda	-	Se admite	Se admite
67	VDE 0126-1-1-BU	Red eléctrica de Bulgaria	-	Se admite	Se admite
68	AS4777	Red eléctrica de Australia	-	Se admite	Se admite
69	Custom (50 Hz)	Reservado	-	Se admite	Se admite
70	Custom (60 Hz)	Reservado	-	Se admite	Se admite
71	AS4777-MV480	Red eléctrica de media tensión de Australia	-	Se admite	Se admite
72	Israel	Red eléctrica de Israel	-	Se admite	Se admite
73	Israel-MV400	Red eléctrica de Israel	-	Se admite	Se admite
74	Israel-MV480	Red eléctrica de Israel	-	Se admite	Se admite

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
75	NC2022	Red eléctrica de Nueva Caledonia	-	Se admite	Se admite
76	AUSTRIA-TYPEB-LV400	Red eléctrica de Austria	-	Se admite	Se admite
77	AUSTRIA-TYPEB-LV480	Red eléctrica de Austria	-	Se admite	Se admite
78	AUSTRIA-TYPEB-MV400	Red eléctrica de Austria	-	Se admite	Se admite
79	AUSTRIA-TYPEB-MV480	Red eléctrica de Austria	-	Se admite	Se admite
80	EN50438-CZ	Red eléctrica de la República Checa	-	Se admite	Se admite
81	CZECH-EN50549-LV230	Red eléctrica de la República Checa	-	Se admite	Se admite
82	BRAZIL-P140-LV220	Red eléctrica P140 de Brasil	-	Se admite	Se admite
83	BRAZIL-P140-480	Red eléctrica P140 de Brasil	-	Se admite	Se admite
84	CHINA-LV220/380	Red eléctrica de baja tensión de China	Se admite	-	-
85	G59-England	Red eléctrica de 230 V de Inglaterra (I > 16 A)	-	Se admite	Se admite
86	G59-Scotland	Red eléctrica de 240 V de Escocia (I > 16 A)	-	Se admite	Se admite
87	G83-England	Red eléctrica de 230 V de Inglaterra (I < 16 A)	-	Se admite	Se admite
88	G83-Scotland	Red eléctrica de 240 V de Escocia (I < 16 A)	-	Se admite	Se admite

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
89	Custom MV480 (50 Hz)	Reservado	-	Se admite	Se admite
90	Custom MV480 (60 Hz)	Reservado	-	Se admite	Se admite
91	G59-England-MV480	Conexión a la red eléctrica de media tensión de 480 V del Reino Unido (I > 16 A)	-	Se admite	Se admite
92	KOREA	Red eléctrica de Corea del Sur	-	Se admite	Se admite
93	IEEE 1547-MV480	IEEE 1547-MV480	-	Se admite	Se admite
94	ANRE-MV480	Red eléctrica de media tensión de Rumanía	-	Se admite	Se admite
95	KOREA-MV480	Red eléctrica de media tensión de Corea del Sur	-	Se admite	Se admite
96	Egypt ETEC	Red eléctrica de baja tensión de Egipto	-	Se admite	Se admite
97	Egypt ETEC-MV480	Red eléctrica de media tensión de Egipto	-	Se admite	Se admite
98	NAMIBIA	Red eléctrica de Namibia	-	Se admite	Se admite
99	INDIA	Red eléctrica de baja tensión de India	-	Se admite	Se admite
100	ZAMBIA	Red eléctrica de baja tensión de Zambia	-	Se admite	Se admite
101	ZAMBIA-MV480	Red eléctrica de media tensión de Zambia	-	Se admite	Se admite
102	Chile	Red eléctrica de baja tensión de Chile	-	Se admite	Se admite

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
103	Chile-MV480	Red eléctrica de media tensión de Chile	-	Se admite	Se admite
104	Mexico-MV480	Red eléctrica de media tensión de México	-	Se admite	Se admite
105	Malaysian	Red eléctrica de baja tensión de Malasia	-	Se admite	Se admite
106	Malaysian-MV480	Red eléctrica de media tensión de Malasia	-	Se admite	Se admite
107	KENYA_ETHIOPIA	Red eléctrica de baja tensión de Kenia y red eléctrica de Etiopía	-	Se admite	Se admite
108	KENYA_ETHIOPIA-MV480	Red eléctrica de baja tensión de Kenia y red eléctrica de media tensión de Etiopía	-	Se admite	Se admite
109	NIGERIA	Red eléctrica de baja tensión de Nigeria	-	Se admite	Se admite
110	NIGERIA-MV480	Red eléctrica de media tensión de Nigeria	-	Se admite	Se admite
111	DUBAI	Red eléctrica de baja tensión de Dubái	-	Se admite	Se admite
112	DUBAI-MV480	Red eléctrica de media tensión de Dubái	-	Se admite	Se admite
113	Northern Ireland	Red eléctrica de baja tensión de Irlanda del Norte	-	Se admite	Se admite

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
114	Northern Ireland-MV480	Red eléctrica de media tensión de Irlanda del Norte	-	Se admite	Se admite
115	Cameroon	Red eléctrica de baja tensión de Camerún	-	Se admite	Se admite
116	Cameroon-MV480	Red eléctrica de media tensión de Camerún	-	Se admite	Se admite
117	Jordan-Distribution	Red eléctrica de baja tensión de la red de distribución de energía de Jordania	-	Se admite	Se admite
118	Jordan-Distribution-MV480	Red eléctrica de media tensión de la red de distribución de energía de Jordania	-	Se admite	Se admite
119	NAMIBIA_MV480	Red eléctrica de Namibia	-	Se admite	Se admite
120	LEBANON	Red eléctrica de baja tensión del Líbano	-	Se admite	Se admite
121	LEBANON-MV480	Red eléctrica de media tensión del Líbano	-	Se admite	Se admite
122	Jordan-Transmission-HV	Red eléctrica de alta tensión de Jordania	-	Se admite	Se admite
123	Jordan-Transmission-HV480	Red eléctrica de alta tensión de Jordania	-	Se admite	Se admite
124	TUNISIA	Red eléctrica de Túnez	-	Se admite	Se admite
125	TUNISIA-MV480	Red eléctrica de media tensión de Túnez	-	Se admite	Se admite

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
126	AUSTRALIA-NER	Red eléctrica estándar de Australia (NER)	-	Se admite	Se admite
127	AUSTRALIA-NER-MV480	Red eléctrica estándar de Australia (NER)	-	Se admite	Se admite
128	Ghana-MV480	Red eléctrica de media tensión de Ghana	-	Se admite	Se admite
129	Chile-PMGD	Red eléctrica de Chile (PMGD)	-	Se admite	Se admite
130	Chile-PMGD-MV480	Red eléctrica de Chile (PMGD)	-	Se admite	Se admite
131	TAIPOWER	Red eléctrica de baja tensión de Taiwan Power	-	Se admite	Se admite
132	TAIPOWER-MV480	Red eléctrica de media tensión de Taiwan Power (480 V)	-	Se admite	Se admite
133	OMAN	Red eléctrica de baja tensión de Omán	-	Se admite	Se admite
134	OMAN-MV480	Red eléctrica de media tensión de Omán	-	Se admite	Se admite
135	KUWAIT	Red eléctrica de baja tensión de Kuwait	-	Se admite	Se admite
136	KUWAIT-MV480	Red eléctrica de media tensión de Kuwait	-	Se admite	Se admite
137	BANGLADESH	Red eléctrica de baja tensión de Bangladés	-	Se admite	Se admite
138	BANGLADESH-MV480	Red eléctrica de media tensión de Bangladés	-	Se admite	Se admite

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
139	Chile-Net_Billing	Red eléctrica de Chile Net Billing	-	Se admite	Se admite
140	BAHRAIN	Red eléctrica de baja tensión de Baréin	-	Se admite	Se admite
141	BAHRAIN-MV480	Red eléctrica de media tensión de Baréin	-	Se admite	Se admite
142	Fuel_Engine_Grid	Red eléctrica híbrida con grupo electrógeno	-	Se admite	Se admite
143	Fuel-Engine-Grid-60Hz	Red eléctrica híbrida con grupo electrógeno	-	Se admite	Se admite
144	ARGENTINA	Red eléctrica de Argentina	-	Se admite	Se admite
145	Mauritius	Red eléctrica de Mauricio	-	Se admite	Se admite
146	Mauritius-MV480	Red eléctrica de media tensión de Mauricio	-	Se admite	Se admite
147	EN50438-SE	Red eléctrica de baja tensión de Suecia	-	Se admite	Se admite
148	Austria	Red eléctrica de Austria	-	Se admite	Se admite
149	Austria-MV480	Red eléctrica de media tensión de Austria	-	Se admite	Se admite
150	G99-TYPEA-LV	Red eléctrica G99-TYPEA-LV del Reino Unido	-	Se admite	Se admite
151	G99-TYPEB-LV	Red eléctrica G99-TYPEB-LV del Reino Unido	-	Se admite	Se admite

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
152	G99-TYPEB-HV	Red eléctrica G99-TYPEB-HV del Reino Unido	-	Se admite	Se admite
153	G99-TYPEB-HV-MV480	Red eléctrica de media tensión del Reino Unido G99_TypeB_HV	-	Se admite	Se admite
154	G99-TYPEA-HV	Red eléctrica G99-TYPEA-HV del Reino Unido	-	Se admite	Se admite
155	AS4777-WP	Red eléctrica de Australia	-	Se admite	Se admite
156	CEA	Red eléctrica de baja tensión de India (CEA)	-	Se admite	Se admite
157	CEA-MV480	Red eléctrica de media tensión de India (CEA)	-	Se admite	Se admite
158	HONGKONG	Red eléctrica de baja tensión de Hong Kong	-	Se admite	Se admite
159	HONGKONG-MV480	Red eléctrica de media tensión de Hong Kong	-	Se admite	Se admite
160	AS4777_ACT	Red eléctrica de Australia	-	Se admite	Se admite
161	AS4777_NSW_ESS	Red eléctrica de Australia	-	Se admite	Se admite
162	AS4777_NSW_AG	Red eléctrica de Australia	-	Se admite	Se admite
163	AS4777_QLD	Red eléctrica de Australia	-	Se admite	Se admite
164	AS4777_SA	Red eléctrica de Australia	-	Se admite	Se admite
165	AS4777_VIC	Red eléctrica de Australia	-	Se admite	Se admite

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
166	DANMARK-EN50549-DK1-LV230	Red eléctrica de Dinamarca	-	Se admite	Se admite
167	DANMARK-EN50549-DK2-LV230	Red eléctrica de Dinamarca	-	Se admite	Se admite
168	SWITZERLAND-NA/EEA:2020-LV230	Red eléctrica de Suiza	-	Se admite	Se admite
169	AUSTRALIA-AS4777_A-LV230	Red eléctrica de Australia	-	Se admite	Se admite
170	AUSTRALIA-AS4777_B-LV230	Red eléctrica de Australia	-	Se admite	Se admite
171	AUSTRALIA-AS4777_C-LV230	Red eléctrica de Australia	-	Se admite	Se admite
172	AUSTRALIA-AS4777_NZ-LV230	Red eléctrica de Australia	-	Se admite	Se admite
173	FINLAND-EN50549-LV230	Red eléctrica de Finlandia	-	Se admite	Se admite
174	ANRE-TYPEB	Red eléctrica de Rumanía (tipo B)	-	Se admite	Se admite
175	ANRE-TYPEB-MV480	Red eléctrica de Rumanía (tipo B)	-	Se admite	Se admite
176	FRANCE-EN50549-230	FD C11-519-11 de Francia	-	Se admite	-
177	CHINA-GBT19964-480	Red eléctrica de la región de China	Se admite	-	-
178	CZECH-EN50549-B1/B2-230	Red eléctrica de la República Checa (B1/B2)	-	Se admite	-
179	SRI LANKA-230	Red eléctrica de Sri Lanka	-	Se admite	-
180	FRANCE-EN50549-519/12-230	FD C11-519-12 de Francia	-	Se admite	-

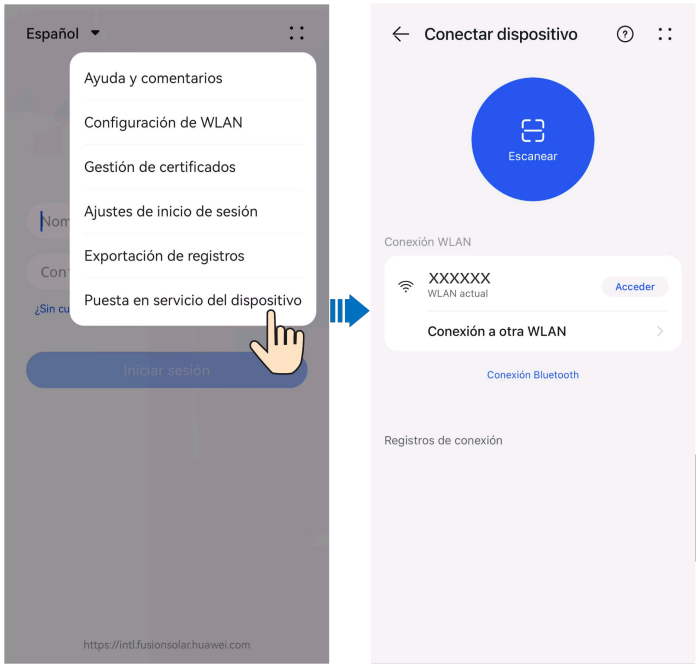
Nota (a): El código red eléctrica de la República Checa exige que el inversor esté sujeto al control de la empresa de electricidad vía DI. Para conocer detalles, consulte la sección «**E Cómo configurar la planificación de los contactos secos**».

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

B Puesta en servicio del dispositivo

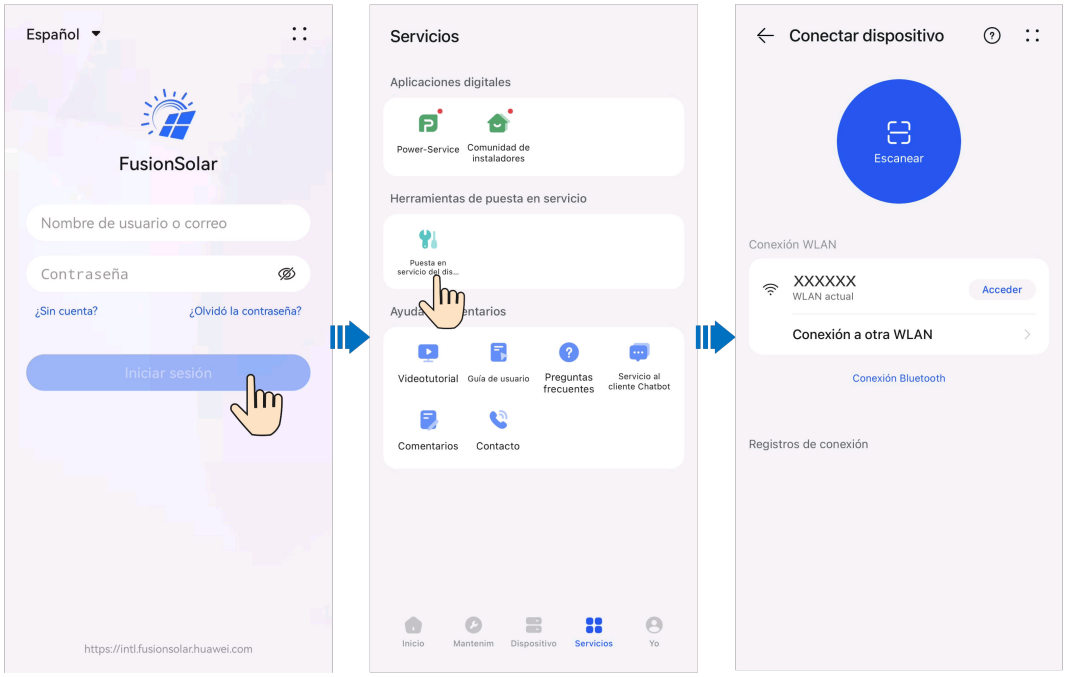
Paso 1 Abra la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo**.

Figura B-1 Método 1: antes de iniciar sesión (no conectado a Internet)



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura B-2 Método 2: después de iniciar sesión (conectado a Internet)



Paso 2 Conéctese a la red WLAN del inversor solar e inicie sesión en la pantalla de puesta en servicio del dispositivo utilizando el usuario **installer**.

AVISO

- Cuando se conecte al SUN2000 directamente desde el teléfono móvil, mantenga el teléfono visible a menos de 3 metros del SUN2000 para garantizar la calidad de la comunicación entre la aplicación y el SUN2000. La distancia es solo para referencia y puede variar en función del teléfono móvil y de las condiciones de protección.
- Cuando conecte el SUN2000 a la WLAN a través de un router, asegúrese de que el teléfono móvil y el SUN2000 estén en el área de cobertura WLAN del router y de que el SUN2000 esté conectado al router.
- El router es compatible con WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz) y la señal WLAN llega al SUN2000.
- Se recomienda utilizar los modos de cifrado WPA, WPA2 o WPA/WPA2 en el router. No se admite el cifrado de nivel empresarial (por ejemplo, puntos de acceso públicos que requieren autenticación, como la WLAN de un aeropuerto). No se recomienda utilizar WEP ni WPA TKIP porque estos dos modos de cifrado tienen graves defectos de seguridad. Si no puede acceder en el modo WEP, inicie sesión en el router y cambie el modo de cifrado a WPA2 o WPA/WPA2.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

NOTA

- La contraseña inicial para conectarse a la WLAN del inversor solar se encuentra en la etiqueta situada en el lateral del inversor solar.
- Utilice la contraseña inicial cuando encienda por primera vez el sistema y cámbiela inmediatamente después de iniciar sesión. Para garantizar la seguridad de la cuenta, cambie la contraseña periódicamente y recuérdela mentalmente. No cambiar la contraseña inicial puede conllevar un riesgo de revelación de la contraseña. Si no cambia contraseña durante mucho tiempo, podrían robarla o descifrarla. Si pierde la contraseña, no podrá acceder a los dispositivos. En este caso, el usuario será responsable de cualquier pérdida ocasionada en la planta fotovoltaica.
- Cuando entre por primera vez en la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo** del SUN2000, tendrá que establecer manualmente la contraseña de inicio de sesión, ya que el SUN2000 no incluye ninguna.

----Fin

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

C Recuperación de PID integrada

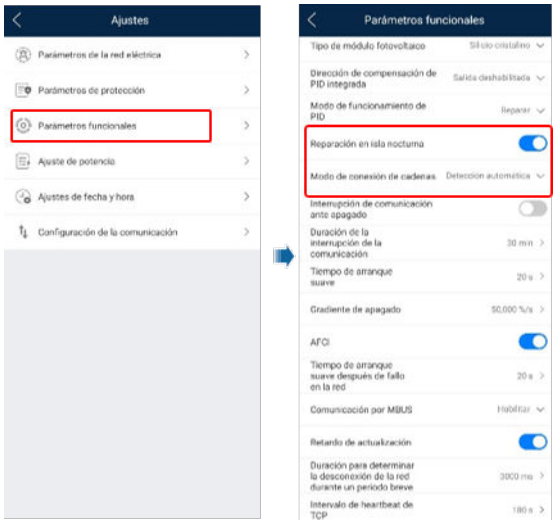
AVISO

Asegúrese de que el cable de tierra del inversor esté bien conectado. De lo contrario, la función integrada de recuperación de PID puede dejar de estar disponible y es posible que se produzcan descargas eléctricas.

Procedimiento

Paso 1 En la pantalla principal, escoja **Ajustes** > **Parámetros de funciones** y configure los parámetros correspondientes.

Figura C-1 Configuración de los parámetros de supresión de PID



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

NOTA

- Configure el **Modo de funcionamiento de PID integrado** como **Reparar** (por defecto, es **Deshabilitar**).
- Configure el parámetro **Reparación en isla nocturna** como . (Este parámetro aparece en la pantalla solo cuando el parámetro **Modo de funcionamiento de PID integrado** se configura como **Reparar**).

----Fin

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

D Restablecimiento de una contraseña

Paso 1 Compruebe que tanto el lado de CA como el lado de CC del inversor estén encendidos, y que los indicadores y estén verdes sin parpadear o con parpadeo lento durante más de 3 minutos.

Paso 2 Apague el interruptor de CA, ponga el DC SWITCH que está en la parte inferior del inversor en la posición OFF (apagado) y espere hasta que todos los indicadores led del panel del inversor se apaguen.

Paso 3 Realice las siguientes operaciones en menos de 4 minutos:

1. Encienda el interruptor de CA y espere unos 90 segundos o hasta que el indicador del inversor parpadee.
2. Apague el interruptor de CA y espere unos 30 segundos o hasta que todos los indicadores led del panel del inversor se hayan apagado.
3. Encienda el interruptor de CA y espere unos 30 segundos o hasta que todos los indicadores led del panel del inversor parpadeen y a continuación se apaguen después de unos 30 segundos.

Paso 4 Espere hasta que los tres ledes verdes del panel del inversor parpadeen rápido y, después, que los tres ledes rojos parpadeen rápidamente, lo que indicará que la contraseña se ha restaurado.

Paso 5 Restablezca la contraseña en un plazo de hasta 10 minutos. (Si no se realiza ninguna operación en un plazo de hasta 10 minutos, no cambiará ningún parámetro del inversor).

1. Espere hasta que el indicador esté intermitente.
2. Conéctese a la aplicación utilizando el nombre de la zona WLAN inicial (SSID) y la contraseña inicial (PSW), que se pueden obtener observando la etiqueta que está en un lado del inversor.
3. En la pantalla de inicio de sesión, configure una contraseña nueva e inicie sesión en la aplicación.

----Fin

AVISO

Se recomienda restablecer la contraseña por la mañana o por la noche, cuando la irradiancia solar es baja.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

E Cómo configurar la planificación de los contactos secos

AVISO

- En el escenario de conexión en paralelo de los inversores con el Smart Dongle conectado a red, inicie sesión en el SmartLogger para configurar los parámetros correspondientes.
- En el escenario de conexión en paralelo de los inversores con el Smart Dongle conectado a red, inicie sesión en el inversor conectado al Smart Dongle para configurar los parámetros respectivos.

Función

Esta función es aplicable a los escenarios donde la compañía de la red eléctrica realiza la planificación a distancia a través de receptores de telemando centralizado específicos. La compañía de la red eléctrica envía un comando de planificación (%) en remoto a la planta con un aparato de transmisión inalámbrica. A continuación, el aparato de recepción inalámbrica recibe el comando de planificación y lo convierte en una señal DI. El dispositivo de monitorización de la planta controla que el inversor genere la potencia correspondiente.

Asegúrese de que el inversor esté conectado correctamente al receptor de telemando centralizado cuando configure esta función. (En Alemania y algunas otras áreas de Europa, la compañía de la red eléctrica utiliza el receptor de telemando centralizado para convertir una señal de planificación de la red eléctrica en una señal de contacto seco, y la planta eléctrica utiliza un contacto seco para recibir la señal).

NOTA

Cuando se habilitan al mismo tiempo las funciones de limitación de energía exportada a la red eléctrica o cero energía exportada a la red eléctrica y la planificación vía puerto DI, el sistema calcula los umbrales de potencia de salida para ambas funciones respectivamente y después envía el valor más bajo al inversor.

Procedimiento

1. **Conéctese al inversor en la aplicación** e inicie sesión en la pantalla de puesta en servicio local del dispositivo.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

2. Escoja **Configurar** > **Ajuste de potencia** > **Ajustes de planificación de contactos secos**.
3. Habilite **Planificación de contactos secos** y configure los parámetros correspondientes según se indique.



Parámetro	Descripción
Planificación de potencia activa vía DI	Permite configurar las señales de planificación de DI y los niveles de porcentajes correspondientes de la potencia de salida activa.
Planificación de potencia reactiva vía DI	Permite configurar las señales de planificación de DI y los niveles de porcentajes correspondientes de la potencia de salida reactiva.

NOTA

- Los dos modos de planificación admiten 16 niveles de porcentajes. Los niveles de porcentaje de DI1-DI4 deben ser distintos entre sí. De lo contrario, ocurrirá una excepción durante el análisis de los comandos.
- Si la señal DI de entrada real no coincide con la configuración, se generará una alarma de **Instrucción de DI anormal**.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

F Configuración de los parámetros del DDR

Función

Un dispositivo diferencial residual (DDR) detecta la corriente residual (es decir, la corriente de fuga a tierra de un sistema eléctrico, incluyendo la corriente residual de un inversor a tierra y la corriente residual de un módulo FV a tierra) y desconecta automáticamente el inversor de la red eléctrica cuando la corriente residual supera el umbral preestablecido.

Procedimiento

1. **Conéctese al inversor en la aplicación** e inicie sesión en la pantalla de puesta en servicio local del dispositivo.
2. Escoja **Configurar** > **Parámetros de funciones**. Configure los parámetros **Mejora del RCD** y **Umbral de corriente para accionar la protección del RCD** según sea necesario.

Parámetro	Descripción
Umbral de corriente para accionar la protección del RCD	Permite configurar el umbral de corriente para activar la protección del DDR. Si la corriente residual a tierra del sistema eléctrico excede el umbral de corriente para activar la protección del DDR, el inversor se apagará debido a la protección del DDR. **AVISO** ● Si el umbral de corriente para activar la protección del DDR se configura con un valor inferior, es más probable que el inversor se apague debido a la protección del DDR. Tenga cuidado cuando configure este parámetro. ● El ajuste del umbral de corriente para activar la protección del DDR puede hacer que el inversor active el mecanismo de protección frecuentemente. En este caso, se puede incrementar el umbral para deshabilitar el mecanismo de protección. Tenga cuidado cuando configure este parámetro. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con el proveedor o con el fabricante.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Parámetro	Descripción
Mejora del RCD	Permite habilitar o deshabilitar la función de mejora de DDR. ● **Habilitar**: permite habilitar la función de mejora de DDR. Si se habilita la función de mejora de DDR, la corriente residual del inversor disminuye. Se recomienda habilitar esta función si hay un interruptor de CA con detección de corriente residual instalado fuera del inversor, o si el inversor funciona en un entorno húmedo (por ejemplo, en días lluviosos) y el inversor activa con frecuencia la protección del DDR. ● **Deshabilitar**: permite deshabilitar la función de mejora de DDR. **AVISO** Si se habilita la función de mejora de DDR, es posible que disminuya la potencia del inversor.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

G AFCI

Función

Si los cables o los módulos FV se conectan incorrectamente o se dañan, pueden generarse arcos eléctricos, lo que puede ocasionar un incendio. Los inversores de Huawei proporcionan una detección de fallos de arco exclusiva de acuerdo con la norma UL 1699B-2018 para garantizar la seguridad de la vida y los bienes de los usuarios.

Esta función está habilitada por defecto. El inversor detecta los fallos de arco automáticamente. Para deshabilitar esta función, inicie sesión en la aplicación FusionSolar, acceda a la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo**, escoja **Ajustes** > **Parámetros de funciones** y deshabilite **AFCI**.

NOTA

La función AFCI funciona solo con los módulos FV comunes o los optimizadores de Huawei cuando el inversor está conectado a la red eléctrica, pero no es compatible con los módulos FV inteligentes ni los optimizadores de terceros.

Eliminación de alarmas

La función AFCI implica la alarma de **Fallo en arco de CC**.

El inversor cuenta con el mecanismo de eliminación automática de alarmas de AFCI. Si una alarma se dispara menos de cinco veces en 24 horas, el inversor la elimina automáticamente. Si la alarma se dispara cinco veces o más en 24 horas, el inversor se bloquea como medida de protección. La alarma se debe eliminar manualmente en el inversor para que el equipo pueda funcionar correctamente.

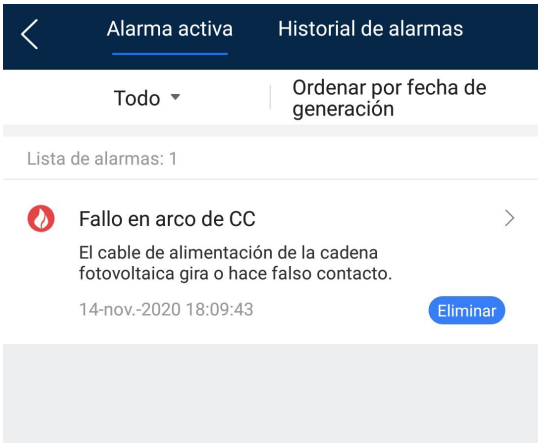
La alarma se puede eliminar manualmente de la siguiente manera:

- **Método 1:** Aplicación FusionSolar

  Inicie sesión en la aplicación FusionSolar y escoja **Servicios** > **Puesta en servicio del dispositivo**. En la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo**, conéctese al inversor que ha generado la alarma de AFCI e inicie sesión en él, pulse **Gestión de alarmas** y pulse **Eliminar** a la derecha de la alarma **Fallo en arco de CC** para eliminarla.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

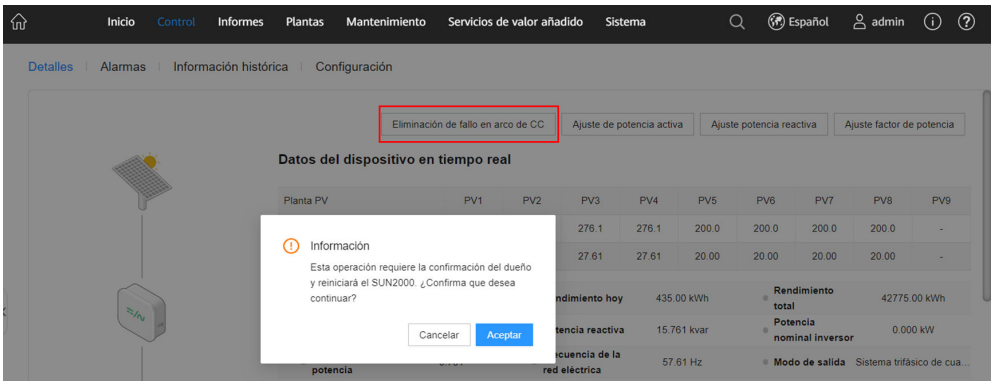
Figura G-1 Gestión de alarmas



- **Método 2:** FusionSolar SmartPVMS

  Inicie sesión en el FusionSolar SmartPVMS usando una cuenta que no sea de propietario, escoja **Supervisión** > **Detalle**, haga clic en **Rectificación de fallo de arco de CC** y haga clic en **Aceptar**.

Figura G-2 Eliminación de alarmas



Inicie sesión utilizando la cuenta del propietario que tiene derechos de gestión de plantas. Haga clic en el nombre de la planta en la página **Inicio** para acceder a la página correspondiente y haga clic en **Aceptar** según se indique en la pantalla para eliminar la alarma.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

H Apagado rápido

Si se configuran optimizadores para todos los módulos FV conectados al inversor, el sistema FV puede realizar un apagado rápido para disminuir el voltaje de salida a menos de 30 V en menos de 30 s. La función de apagado rápido no se admite si se configuran optimizadores para algunos módulos FV.

Siga los pasos indicados a continuación para que se produzca un apagado rápido:

- Método 1 (recomendado): Apague el interruptor de CA que se encuentra entre el inversor y la red eléctrica (desconecte los voltajes de todos los strings FV conectados al inversor bajo el interruptor de CA).
- Método 2: Ponga el **DC SWITCH** del inversor en la posición **OFF** (apagado) para que se produzca un apagado rápido. El inversor se apagará inmediatamente. (El apagado de todos los interruptores externos en el lado de CC de un inversor puede desencadenar un apagado rápido, donde solo los strings FV conectados al inversor dejarán de recibir alimentación. El apagado de solo algunos interruptores externos no puede desencadenar un apagado rápido, y es posible que los strings FV sigan recibiendo alimentación).
- Método 3: Para usar la función de apagado rápido vía DI, conecte el interruptor a DIN5 (pin 15) y a GND (pin 13) en el borne de comunicaciones del inversor. El interruptor debe estar cerrado por defecto. Cuando el interruptor se abre, se dispara el apagado rápido. La distancia entre el interruptor y el inversor más lejano debe ser inferior o igual a 10 m.

  NOTA

  Inicie sesión en la pantalla de puesta en servicio local como el **Instalador**, escoja **Configurar** > **Parámetros de funciones** > **Función de contacto seco** y configure **Función de contacto seco** como **Apagado rápido de DI**.
- Método 4: Si **AFCI** se configura como **Habilitar**, el inversor realiza automáticamente la detección de fallos de arco y provoca un apagado rápido cuando se ejecuta la protección de bloqueo de AFCI.

  NOTA

  Inicie sesión en la pantalla de puesta en servicio local como el **Instalador**, escoja **Configurar** > **Parámetros de funciones** y configure **AFCI** como **Habilitar**.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

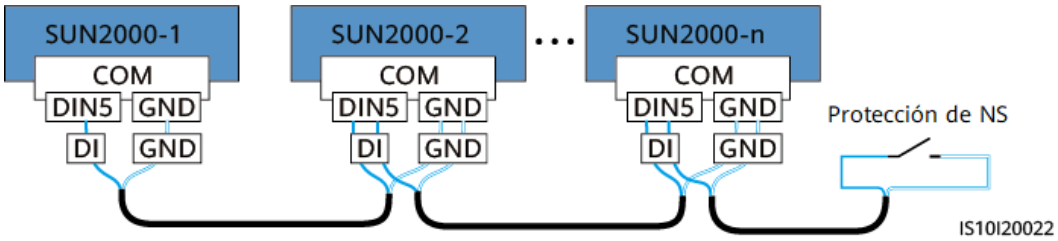
I Protección de NS

Conexión de los cables de señal de protección de NS a los inversores

NOTA

- La función de protección de NS se aplica a las áreas donde se cumple la norma VDE 4105.
- Para usar la función de protección de NS, conecte el interruptor a DIN5 (pin 15) y a GND (pin 13) en el borne de comunicaciones del inversor. El interruptor debe estar cerrado por defecto. Cuando el interruptor se abre, se activa la protección de NS.
- El método de conexión de cables correspondiente a un solo inversor es igual al de los inversores conectados en cascada. Para un solo inversor, conecte GND y DIN5 al mismo cable.
- Inicie sesión en la pantalla de puesta en servicio local como el **Instalador**, escoja **Configurar** > **Parámetros de funciones** > **Función de contacto seco** y configure la función de contacto seco como **Protección de NS**. Para habilitar la protección de NS para múltiples inversores, configure el parámetro **Función de contacto seco** como **Protección de NS** para cada inversor.
- El apagado rápido vía DI y la protección de NS utilizan los mismos pines, que son el DIN5 (pin 15) y el GND (pin 13). Por lo tanto, se puede utilizar solo una de dichas funciones.

Figura I-1 Conexión de los inversores conectados en cascada al interruptor de protección de NS



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

J Diagnóstico inteligente de curva IV

Para conocer detalles, consulte el documento **iMaster NetEco V600R023C00 Smart I-V Curve Diagnosis User Manual**.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

K Localización de fallos de la resistencia de aislamiento

Si la impedancia de tierra de una cadena FV conectada al inversor es demasiado baja, el inversor genera una alarma de **Baja resistencia de aislamiento**.

Las causas posibles son las siguientes:

- Se ha producido un cortocircuito entre la matriz FV y la tierra.
- El aire ambiente de la matriz FV está húmedo, y el aislamiento entre la matriz FV y el suelo es deficiente.

Cuando el inversor informe de una alarma de **Baja resistencia de aislamiento**, comenzará automáticamente la localización de fallos de la resistencia de aislamiento. Si la localización de fallos tiene éxito, la información de la ubicación del fallo se muestra en la pantalla **Detalles de la alarma** de la alarma **Baja resistencia de aislamiento** en la aplicación FusionSolar.

Inicie sesión en la aplicación FusionSolar, escoja **Alarma** > **Alarma activa** y seleccione **Baja resistencia de aislamiento** para entrar en la pantalla **Detalles de la alarma**.

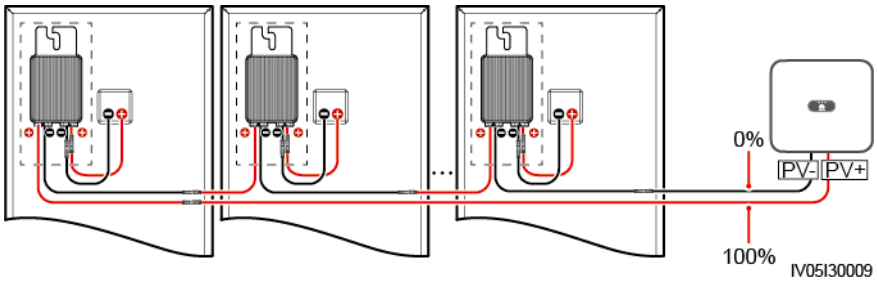
Figura K-1 Detalles de la alarma



NOTA

- Los bornes positivo y negativo de una cadena FV están conectados a los bornes PV+ y PV- del inversor, respectivamente. El borne PV- representa una posibilidad del 0 % para la posición del cortocircuito, mientras que el borne PV+ representa una posibilidad del 100 % para la posición del cortocircuito. Los otros porcentajes indican que el fallo ocurre en un módulo FV o en un cable de la cadena FV.
- Posición posible del fallo = Cantidad total de módulos FV de una cadena FV x Porcentaje de posiciones posibles del cortocircuito. Por ejemplo, si una cadena FV está compuesta por 14 módulos FV y el porcentaje de la posición posible del cortocircuito es del 34 %, la posición posible del fallo es 4.76 (14 × 34 %), lo que indica que el fallo se ubica cerca del módulo FV 4, lo que incluye el módulo FV anterior, el módulo FV siguiente y los cables. El inversor tiene una precisión de detección de ±1 módulo FV.
- El MPPT1 de la cadena FV posiblemente defectuosa corresponde a PV1 y PV2, mientras que el MPPT2 de la cadena FV posiblemente defectuosa corresponde a PV3 y PV4. El fallo solo se puede localizar a nivel del MPPT. Siga los pasos indicados a continuación para conectar al inversor las cadenas FV correspondientes al MPPT defectuoso una a una para seguir localizando el fallo y rectificarlo.
- Cuando se produce un fallo sin cortocircuito, el porcentaje de cortocircuito posible no se muestra. Si la resistencia de aislamiento es superior a 0.001 MΩ, el fallo no está relacionado con un cortocircuito. Compruebe uno a uno todos los módulos FV de la cadena FV defectuosa para localizar y rectificar el fallo.

Figura K-2 Porcentaje de posiciones con cortocircuito



Procedimiento

AVISO

Si la irradiación o el voltaje de la cadena FV son demasiado altos, la localización de fallos de la resistencia de aislamiento puede fallar. En este caso, el estado de localización de fallos que aparece en la pantalla **Detalles de la alarma** es **Condiciones no cumplidas**. Siga los pasos indicados a continuación para conectar una a una las cadenas FV al inversor para localizar el fallo. Si el sistema no tiene ningún optimizador configurado, omita las operaciones correspondientes a los optimizadores.

Paso 1 Asegúrese de que las conexiones de CA sean normales. Inicie sesión en la aplicación FusionSolar, escoja **Mantenimiento** > **Inversor ON/OFF** en la pantalla principal y envíe un comando de apagado. Ponga el **DC SWITCH** en la posición **OFF** (apagado).

Paso 2 Conecte una cadena FV al inversor y ponga el **DC SWITCH** en la posición **ON** (encendido). Si el estado del inversor es **Apagado: Comando**, inicie sesión en la aplicación, escoja **Mantenimiento** > **Inversor ON/OFF** en la pantalla principal y envíe un comando de arranque.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Paso 3 Escoja **Alarma** en la pantalla principal, entre en la pantalla **Alarma activa** y compruebe si se ha generado una alarma de **Baja resistencia de aislamiento**.

- Si no se genera ninguna alarma de **Baja resistencia de aislamiento** 1 minuto después del encendido del lado de CC, escoja **Mantenimiento** > **Inversor ON/OFF** en la pantalla principal y envíe un comando de apagado. Ponga el **DC SWITCH** en la posición **OFF** (apagado). Siga con el **paso 2** y compruebe el resto de las cadenas FV una a una.
- Si se genera una alarma de **Baja resistencia de aislamiento** 1 minuto después del encendido del lado de CC, compruebe el porcentaje de las posiciones posibles del cortocircuito en la pantalla **Detalles de la alarma** y calcule la ubicación del módulo FV posiblemente defectuoso en función del porcentaje. A continuación, siga con el **paso 4**.

Paso 4 Inicie sesión en la aplicación, escoja **Mantenimiento** > **Inversor ON/OFF** en la pantalla principal y envíe un comando de apagado. Ponga el **DC SWITCH** en la posición **OFF** (apagado). Compruebe si los conectores o los cables de alimentación de CC entre el optimizador y el módulo FV, entre módulos FV adyacentes o entre optimizadores adyacentes de la posición posible del fallo están dañados.

- De ser así, sustituya los conectores o los cables de alimentación de CC dañados y después ponga el **DC SWITCH** en la posición **ON** (encendido). Si el estado del inversor es **Apagado: Comando**, escoja **Mantenimiento** > **Inversor ON/OFF** y envíe un comando de arranque. Observe la información de la alarma.
  - Si no se genera una alarma de **Baja resistencia de aislamiento** 1 minuto después del encendido del lado de CC, rectifique el fallo de resistencia de aislamiento de la cadena FV. Inicie sesión en la aplicación, escoja **Mantenimiento** > **Inversor ON/OFF** en la pantalla principal y envíe un comando de apagado. Ponga el **DC SWITCH** en la posición **OFF** (apagado). Siga con el **paso 2** y compruebe el resto de las cadenas FV una a una. A continuación, siga con el **paso 8**.
  - Si el lado de CC se enciende 1 minuto más tarde, la alarma de **Baja resistencia de aislamiento** se sigue generando. Inicie sesión en la aplicación, escoja **Mantenimiento** > **Inversor ON/OFF** en la pantalla principal y envíe un comando de apagado. Ponga el **DC SWITCH** en la posición **OFF** (apagado) y siga con el **paso 5**.
- De no ser así, siga con el **paso 5**.

Paso 5 Desconecte el módulo FV posiblemente defectuoso y el optimizador enlazado de la cadena FV, y utilice un cable de extensión de CC con un conector MC4 para conectar el módulo FV o un optimizador adyacente al módulo FV posiblemente defectuoso. Ponga el **DC SWITCH** en la posición **ON** (encendido). Si el estado del inversor es **Apagado: Comando**, escoja **Mantenimiento** > **Inversor ON/OFF** en la pantalla principal y envíe un comando de arranque. Observe la información de la alarma.

- Si no se genera una alarma de **Baja resistencia de aislamiento** 1 minuto después del encendido del lado de CC, esto indica que el fallo ha ocurrido en el módulo FV y el optimizador desconectados. Escoja **Mantenimiento** > **Inversor ON/OFF**, envíe un comando de apagado y ponga el **DC SWITCH** en la posición **OFF** (apagado). Siga con el **paso 7**.
- Si se genera una alarma de **Baja resistencia de aislamiento** 1 minuto después del encendido del lado de CC, esto indica el fallo no ha ocurrido en el módulo FV ni en el optimizador desconectados. Siga con el **paso 6**.

Paso 6 Inicie sesión en la aplicación, escoja **Mantenimiento** > **Inversor ON/OFF** en la pantalla principal y envíe un comando de apagado. Ponga el **DC SWITCH** en la posición **OFF** (apagado), vuelva a conectar el módulo FV y el optimizador desconectados, y repita el **paso 5**

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

para comprobar los módulos FV y los optimizadores adyacentes a la ubicación posible del fallo.

Paso 7 Determine la posición del fallo de aislamiento a tierra:

- Desconecte el módulo FV posiblemente defectuoso del optimizador.
- Conecte el optimizador posiblemente defectuoso a la cadena FV.
- Ponga el **DC SWITCH** en la posición **ON** (encendido). Si el estado del inversor es **Apagado: Comando**, escoja **Mantenimiento** > **Inversor ON/OFF** y envíe un comando de arranque. Observe la información de la alarma.
  - Si no se genera una alarma de **Baja resistencia de aislamiento** 1 minuto después del encendido del lado de CC, esto indica que el fallo corresponde al módulo FV posiblemente defectuoso.
  - Si se genera una alarma de **Baja resistencia de aislamiento** 1 minuto después del encendido del lado de CC, esto indica que el fallo corresponde al optimizador posiblemente defectuoso.
- Inicie sesión en la aplicación, escoja **Mantenimiento** > **Inversor ON/OFF** en la pantalla principal y envíe un comando de apagado. Ponga el **DC SWITCH** en la posición **OFF** (apagado), sustituya el componente defectuoso y rectifique el fallo de resistencia de aislamiento. Siga con el **paso 2** y compruebe el resto de las cadenas FV una a una. A continuación, siga con el **paso 8**.

Paso 8 Ponga el **DC SWITCH** en la posición **ON** (encendido). Si el estado del inversor es **Apagado: Comando**, escoja **Mantenimiento** > **Inversor ON/OFF** y envíe un comando de arranque.

----Fin

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

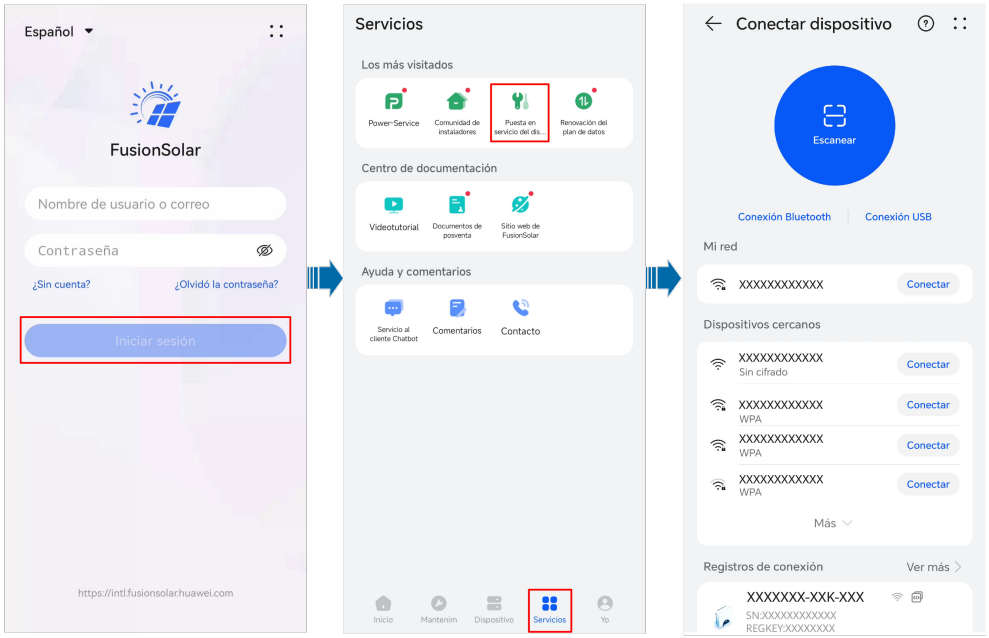
L Cómo conectarse a un dispositivo en la aplicación (cuando el dispositivo admite la WLAN)

AVISO

- Cuando conecte directamente el teléfono a un dispositivo, asegúrese de que el teléfono esté dentro de la cobertura WLAN del dispositivo.

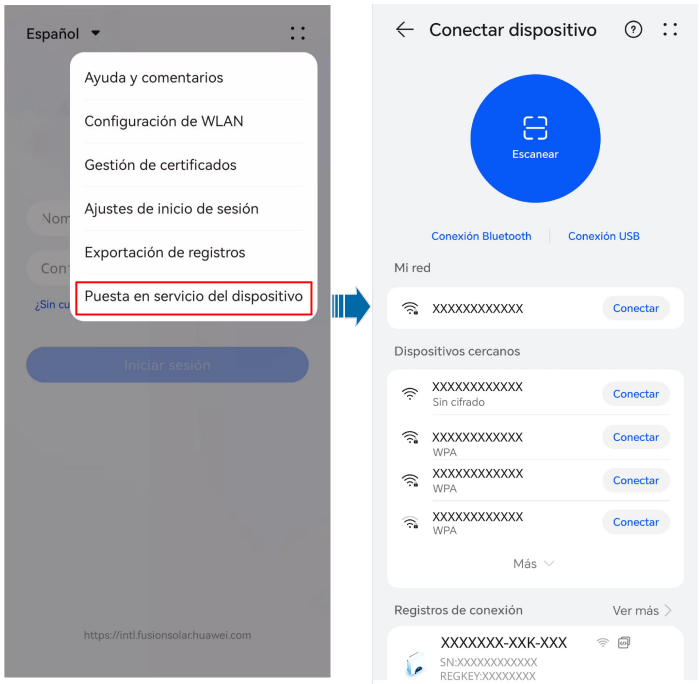
Paso 1 Inicie la puesta en servicio del dispositivo.

Figura L-1 Método 1: Teléfono móvil conectado a Internet



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura L-2 Método 2: Teléfono móvil no conectado a Internet



Paso 2 Conéctese a la WLAN del dispositivo.

Pulse **Escanear**. En la pantalla de escaneo, alinee el código QR de la WLAN del dispositivo dentro del recuadro de escaneo para poder escanear dicho código automáticamente y conectarse al dispositivo.

NOTA

- El nombre de WLAN de un producto consta de "Nombre del dispositivo-Número de serie del producto". (Los últimos seis dígitos del nombre de WLAN de algunos productos coinciden con los últimos seis dígitos del número de serie del producto).
- Para la primera conexión, inicie sesión con la contraseña inicial. Puede obtener la contraseña inicial de la WLAN en la etiqueta del dispositivo.
- Garantice la seguridad de la cuenta cambiando la contraseña periódicamente. Alguien podría robar o descifrar su contraseña si no la cambia durante mucho tiempo. Si pierde la contraseña, no podrá acceder al dispositivo. En estos casos, la Compañía no será responsable de ninguna pérdida.
- Si la pantalla de inicio de sesión no aparece después de escanear el código QR, compruebe si el teléfono está conectado correctamente a la WLAN del dispositivo. Si no es así, seleccione y conéctese manualmente a la WLAN.
- Si se muestra el mensaje **Esta red WLAN no tiene acceso a Internet. ¿Conectar de todos modos?** cuando se conecta a la WLAN integrada, pulse **CONNECT**. De lo contrario, no podrá iniciar sesión en el sistema. La interfaz de usuario y los mensajes reales pueden variar según los teléfonos móviles.

Paso 3 Inicie sesión en la pantalla de puesta en servicio de los dispositivos como el **Instalador**.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

AVISO

- Después de completar los ajustes de despliegue, el instalador debe recordar al propietario que acceda a la pantalla de puesta en servicio local del dispositivo y que configure la contraseña de inicio de sesión de su cuenta según se indique.
- Garantice la seguridad de la cuenta cambiando la contraseña periódicamente. Alguien podría robar o descifrar su contraseña si no la cambia durante mucho tiempo. Si pierde la contraseña, no podrá acceder al dispositivo. En estos casos, la Compañía no será responsable de ninguna pérdida.

----Fin

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

M 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

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

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

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N Servicio al cliente inteligente de energía digital

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

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

O Acrónimos y abreviaturas

A	
AFCI	interruptor de circuito por fallo de arco
L	
led	diodo emisor de luz
M	
MBUS	bus de monitorización
MPP	punto de potencia máxima
MPPT	seguimiento del punto de potencia máxima
P	
PE	puesta a tierra de protección
PID	degradación inducida por potencial
FV	fotovoltaica/o
R	
RCD	dispositivo diferencial residual

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.