

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

# **Manual del usuario**

**Edición**            05  
**Fecha**             2023-02-28



**Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2023. Todos los derechos reservados.**

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

## **Marcas y permisos**



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

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

## **Aviso**

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

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

## **Huawei Technologies Co., Ltd.**

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

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

## Acerca de este documento

### Información general

Este documento describe la instalación, las conexiones eléctricas, la puesta en servicio, el mantenimiento y la resolución de problemas de los siguientes equipos: SUN2000-50KTL-ZHM3 y SUN2000-50KTL-M3 (también denominados “SUN2000”). Antes de instalar el SUN2000 y de realizar operaciones en él, asegúrese de familiarizarse con las características, las funciones y las precauciones de seguridad indicadas en este documento.

### Destinatarios

Este documento es aplicable a:

- Instaladores
- Usuarios

### Simbología

Los símbolos que se pueden encontrar en este documento se definen de la siguiente manera.

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

Símbolo	Descripción
 <b>NOTA</b>	Complementa la información importante del texto principal. La palabra <b>NOTA</b> se usa para referirse a información no relacionada con lesiones, daño a los equipos ni daño al medioambiente.

## Historial de cambios

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

### Versión 05 (28/2/2023)

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 **5.6 (Opcional) Instalación del Smart Dongle**.

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

### Versión 04 (10/1/2023)

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

Se ha actualizado la sección **4.2 Preparación de 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 **G Apagado rápido**.

Se ha añadido la sección **J Localización de fallos de la resistencia de aislamiento**.

### Versión 03 (30/8/2022)

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**.

Se ha añadido la sección **G Apagado rápido**.

Se ha añadido la sección **H Protección de NS**.

## **Versión 02 (12/8/2022)**

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

Se ha actualizado la sección **5.4 Conexión del cable de salida de CA**.

Se ha actualizado la sección **5.5 Instalación del cable de entrada de CC**.

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

## **Versión 01 (20/5/2022)**

Esta versión es la primera publicación oficial.

# Índice

<b>Acerca de este documento.....</b>	<b>ii</b>
<b>1 Información de seguridad.....</b>	<b>1</b>
1.1 Seguridad personal.....	2
1.2 Seguridad eléctrica.....	4
1.3 Requisitos del entorno.....	7
1.4 Seguridad mecánica.....	8
<b>2 Información general.....</b>	<b>13</b>
2.1 Presentación del producto.....	13
2.2 Aspecto.....	15
2.3 Descripción de la etiqueta.....	16
2.4 Principios de funcionamiento.....	18
2.4.1 Diagrama de circuitos.....	18
2.4.2 Modos de operación.....	18
<b>3 Almacenamiento del SUN2000.....</b>	<b>20</b>
<b>4 Instalación.....</b>	<b>21</b>
4.1 Comprobación previa a la instalación.....	21
4.2 Preparación de herramientas.....	22
4.3 Selección de una posición de instalación.....	23
4.4 Traslado del SUN2000.....	27
4.5 Cómo instalar la ménsula de montaje.....	28
4.5.1 Instalación sobre soporte.....	29
4.5.2 Instalación en pared.....	30
4.6 Instalación de un SUN2000.....	31
<b>5 Conexiones eléctricas.....</b>	<b>33</b>
5.1 Precauciones.....	33
5.2 Preparación de los cables.....	34
5.3 Conexión del cable de tierra.....	36
5.4 Conexión del cable de salida de CA.....	38
5.5 Instalación del cable de entrada de CC.....	44
5.6 (Opcional) Instalación del Smart Dongle.....	47
5.7 Conexión del cable de señal.....	49

5.7.1 Modos de comunicación.....	52
5.7.2 (Opcional) Conexión del cable de comunicaciones RS485 al SUN2000.....	53
5.7.3 (Opcional) Conexión del cable de comunicaciones RS485 al medidor de potencia.....	54
5.7.4 (Opcional) Conexión del cable de señal de planificación de la red eléctrica.....	55
5.7.5 (Opcional) Conexión del cable de señal de apagado rápido.....	56
<b>6 Puesta en servicio.....</b>	<b>58</b>
6.1 Comprobación antes del encendido.....	58
6.2 Encendido del sistema.....	59
<b>7 Interacción hombre-máquina.....</b>	<b>61</b>
7.1 Escenario en el que los SUN2000 están conectados al sistema de gestión inteligente de celdas FV FusionSolar.....	62
7.1.1 (Opcional) Registro de una cuenta de instalador.....	62
7.1.2 Creación de una planta FV y un usuario.....	63
7.1.3 Escenario de conexión en red del SmartLogger.....	63
7.2 Escenario en el que los SUN2000 están conectados a otros sistemas de gestión.....	64
7.3 Energy Control.....	64
7.3.1 Control del punto de conexión a la red eléctrica.....	64
7.3.2 Control de potencia aparente en el lado de salida del inversor.....	69
<b>8 Mantenimiento.....</b>	<b>71</b>
8.1 Apagado del sistema.....	71
8.2 Mantenimiento de rutina.....	72
8.3 Resolución de problemas.....	73
8.4 Sustitución de un ventilador.....	86
<b>9 Cómo realizar operaciones en el inversor.....</b>	<b>88</b>
9.1 Cómo retirar el SUN2000.....	88
9.2 Embalaje del SUN2000.....	88
9.3 Cómo desechar el SUN2000.....	88
<b>10 Especificaciones técnicas.....</b>	<b>89</b>
<b>A Códigos de red.....</b>	<b>98</b>
<b>B Puesta en servicio del dispositivo.....</b>	<b>103</b>
<b>C Recuperación de PID integrada.....</b>	<b>105</b>
<b>D Restablecimiento de la contraseña.....</b>	<b>107</b>
<b>E Configuración de parámetros de planificación de contactos secos.....</b>	<b>109</b>
<b>F AFCL.....</b>	<b>110</b>
<b>G Apagado rápido.....</b>	<b>112</b>
<b>H Protección de NS.....</b>	<b>113</b>
<b>I Diagnóstico de curva I-V inteligente.....</b>	<b>114</b>
<b>J Localización de fallos de la resistencia de aislamiento.....</b>	<b>115</b>

---

<b>K Información de contacto.....</b>	<b>119</b>
<b>L Acrónimos y abreviaturas.....</b>	<b>121</b>

# 1 Información de seguridad

---

## Declaración

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 1.1 Seguridad personal

---

### PELIGRO

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

---

---

### PELIGRO

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

---

---

### PELIGRO

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

---

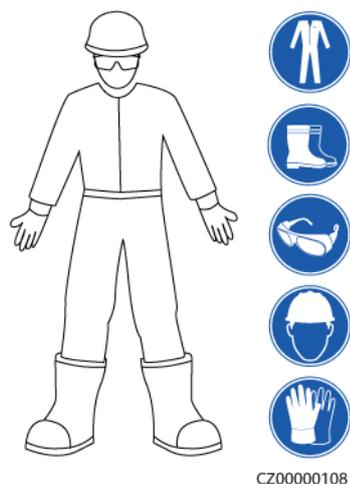
 **PELIGRO**

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

 **ADVERTENCIA**

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

**Figura 1-1** Elementos de protección personal



## Requisitos generales

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

## Requisitos para el personal

- Solo los profesionales y el personal capacitado tienen permitido realizar operaciones en los equipos.
  - Profesionales: personal que está familiarizado con los principios de funcionamiento y la estructura de los equipos, que posee formación o experiencia en la operación de los equipos y que conoce los orígenes y la gravedad de los diversos peligros potenciales de la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de los equipos.
  - Personal capacitado: personal con formación en tecnología y seguridad que tiene la experiencia requerida, que conoce los peligros a los que puede estar expuesto al realizar determinadas operaciones, y que puede adoptar medidas de protección para minimizar los peligros a los que ellos u otras personas podrían estar expuestos.
- El personal que planea instalar o reparar los equipos debe recibir formación adecuada, ser capaz de realizar correctamente todas las operaciones y comprender todas las precauciones de seguridad necesarias y las normas locales pertinentes.
- Solo el personal capacitado o los profesionales cualificados tienen permitido instalar los equipos, realizar operaciones en ellos y realizar el mantenimiento correspondiente.
- Solo los profesionales cualificados tienen permitido 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 en los equipos, disminución en la potencia de carga, fallos de alimentación o lesiones.

---

### ADVERTENCIA

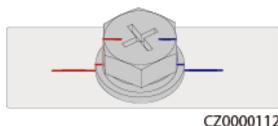
En el caso de los equipos que deben tener puesta a tierra, instale el cable de tierra en primer lugar durante la instalación de los equipos y desinstálelo en último lugar durante la desinstalación de los equipos.

### ATENCIÓN

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

## Requisitos generales

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



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

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

## Puesta a tierra

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

## Requisitos para el cableado

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

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

## 1.3 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.

---

---

### 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

- Asegúrese de que los equipos se almacenen en un área limpia, seca y bien ventilada con una temperatura y humedad adecuadas, y que esté protegida contra el polvo y la condensación.
- 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.

- No instale, use ni manipule los cables ni los equipos de exteriores (lo que incluye, a título meramente enunciativo, 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 (superficie recomendada: 3 m × 2.5 m).
- No instale los equipos a la intemperie en áreas afectadas por la sal, ya que pueden corroerse. La frase “área afectada por la sal” se refiere a 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 del tiempo (como en el caso de tifones y monzones) o según el terreno (como en el caso de diques y colinas).
- Antes de abrir una puerta durante la instalación, las operaciones y el mantenimiento de los equipos, para evitar que caigan objetos extraños en el interior de estos últimos, quite todo rastro de agua, hielo, nieve u otros objetos extraños de la parte superior de los equipos.
- 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 de los equipos.

## 1.4 Seguridad mecánica

---

### ADVERTENCIA

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

---

### ADVERTENCIA

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

## Requisitos generales

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

## Traslado de objetos pesados

- Sea cuidadoso para evitar lesiones cuando traslade objetos pesados.



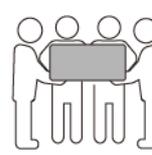
< 18 kg  
(< 40 lbs)



18–32 kg  
(40–70 lbs)



32–55 kg  
(70–121 lbs)



55–68 kg  
(121–150 lbs)



> 68 kg  
(> 150 lbs)

CZ0000110

- Si se requieren varias personas para mover un objeto pesado, determine la mano de obra necesaria y la división de las tareas teniendo en cuenta la altura y otros factores para asegurarse de que el peso se distribuya por igual.
- Si el traslado de un objeto pesado se realiza entre dos o más personas, asegúrese de que el objeto se eleve y se apoye simultáneamente, y de que se traslade a un ritmo uniforme bajo la supervisión de una persona.
- Use elementos de protección personal, como calzado y guantes protectores, cuando traslade los equipos manualmente.
- Para mover un objeto con la mano, acérquese al objeto, póngase en cuclillas y después levántelo de manera suave y estable usando la fuerza de las piernas en lugar de la espalda. No levante el objeto repentinamente y no gire el cuerpo.
- No levante rápidamente un objeto pesado por encima de la cintura. Ponga el objeto sobre una mesa de trabajo que esté a una altura de media cintura 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 que se encargue del cuidado de los equipos durante su traslado.
- Elija el mar o carreteras en buenas condiciones para el transporte, ya que el transporte por ferrocarril o aire no se admiten. Evite que los equipos se inclinen o se sacudan durante el transporte.

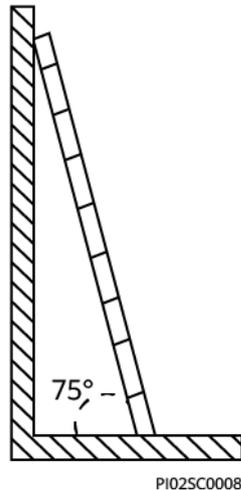
## Uso de escaleras

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

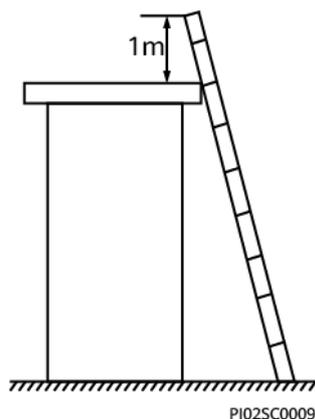


CZ00000107

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

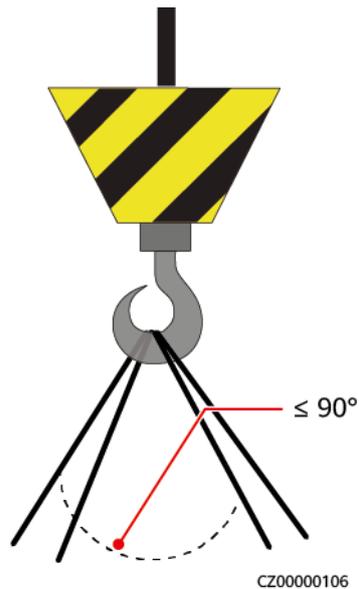


- Si utiliza una escalera simple, asegúrese de que el extremo más ancho de la escalera esté en la parte inferior y adopte medidas de protección para evitar que la escalera se resbale.
- Si utiliza una escalera simple, no suba más del cuarto peldaño contando desde la parte superior.
- Si utiliza una escalera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



## Elevación

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



## Perforación de orificios

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

# 2 Información general

## 2.1 Presentación del producto

### Función

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

### Modelo

Este documento es aplicable a los siguientes modelos del SUN2000:

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

Figura 2-1 Descripción del modelo

**SUN2000-50KTL-ZHM3**

1 2 3 4 5

Tabla 2-1 Descripción del modelo

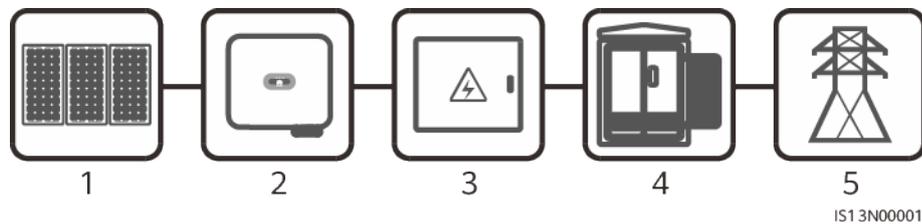
Identificador	Significado	Valor
1	Nombre de la serie	SUN2000: inversor solar conectado a la red eléctrica
2	Clase de potencia	50K: potencia nominal de 50 kW
3	Topología	TL: sin transformador
4	Región	ZH: China

Identificador	Significado	Valor
5	Código del producto	M3: serie de productos con un nivel de voltaje de entrada de 1100 VCC

### Aplicación en red

El SUN2000 es aplicable a los sistemas conectados a la red eléctrica de azoteas de establecimientos comerciales e industriales, así como a las plantas FV pequeñas. Típicamente, un sistema con conexión a la red eléctrica está compuesto por cadenas FV, inversores conectados a la red eléctrica, interruptores de CA y unidades de distribución de potencia.

**Figura 2-2** Aplicación en red: un solo inversor

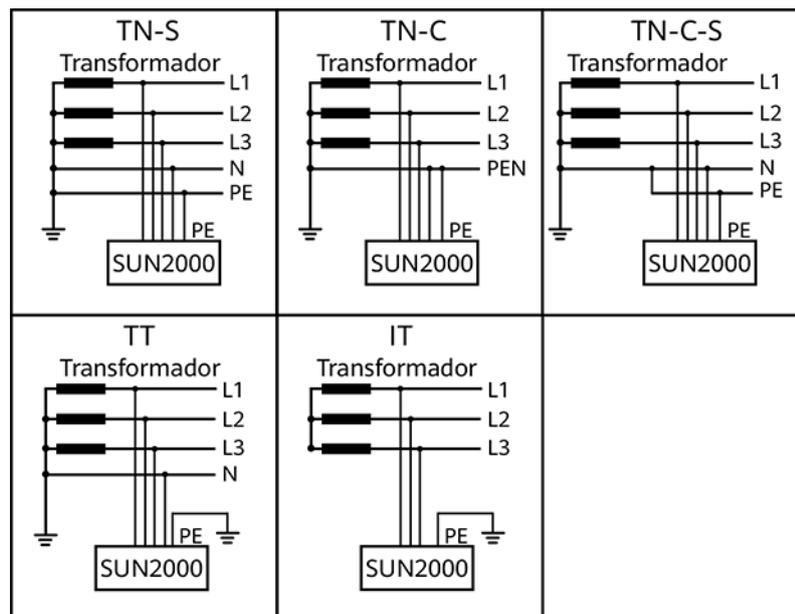


- (1) Cadena FV
- (2) SUN2000
- (3) Unidad de distribución de potencia de CA
- (4) Transformador aislante
- (5) Red eléctrica

### Tipos de red eléctrica admitidos

El SUN2000 admite las redes eléctricas TN-S, TN-C, TN-C-S, TT y IT.

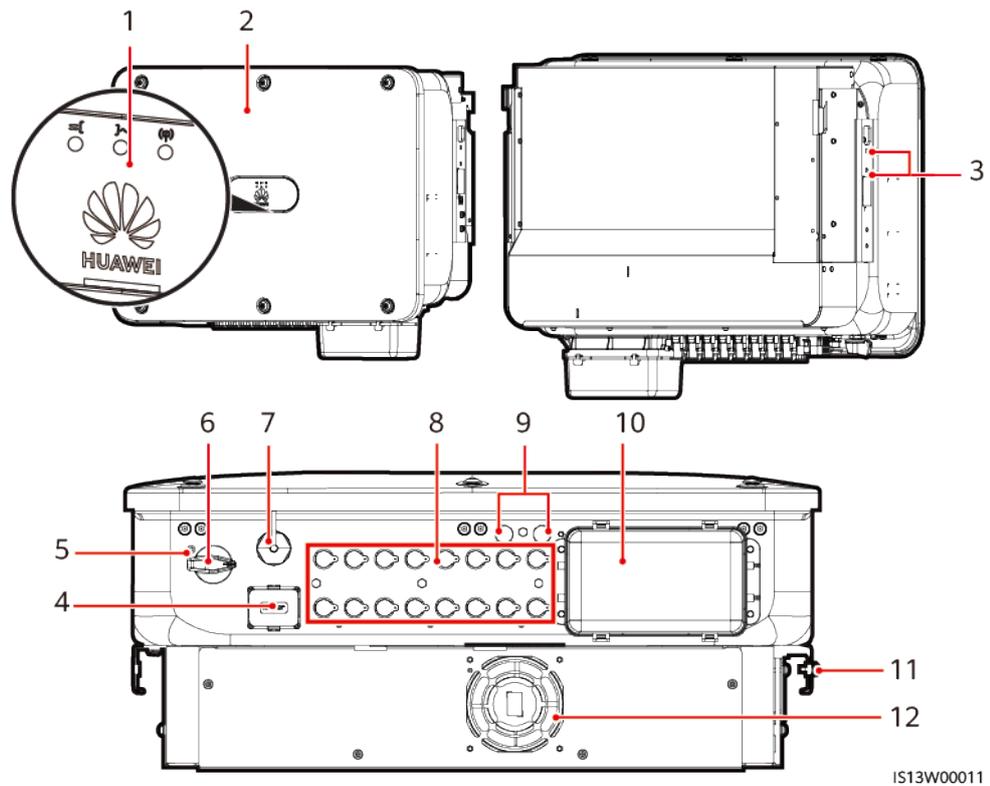
**Figura 2-3** Tipos de redes eléctricas



IS01510001

## 2.2 Aspecto

Figura 2-4 Aspecto

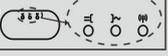


- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| (1) Indicador led   | (2) Panel frontal                     |
| (3) Tornillos para fijar el toldo                               | (4) Puerto de comunicaciones (COM)    |
| (5) Orificio para el tornillo de 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) Válvula de ventilación                                      | (10) Puerto de salida de CA           |
| (11) Punto de puesta a tierra                                   | (12) Ventilador                       |

## 2.3 Descripción de la etiqueta

### Etiquetas del chasis

Símbolo	Nombre	Descripción
	Descarga retardada	Después del apagado del SUN2000, hay presencia de voltaje residual. Para que el SUN2000 se descargue hasta llegar a un voltaje seguro, es necesario esperar 5 minutos.
	Advertencia de quemadura	No toque un SUN2000 que se encuentre en funcionamiento, ya que su chasis genera altas temperaturas.
	Advertencia de descarga eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Después del encendido del SUN2000, hay presencia de alta tensión. Solo los técnicos electricistas idóneos y capacitados tienen permitido realizar operaciones en el SUN2000.</li> <li>Después del encendido del SUN2000, se produce una alta corriente de tacto. Antes de encender el SUN2000, asegúrese de que esté conectado a tierra correctamente.</li> </ul>
	Consulte la documentación	Recuerde a los operadores que consulten los documentos que vienen con el SUN2000.
	Etiqueta de puesta a tierra	Indica la posición de conexión del cable de tierra.

Símbolo	Nombre	Descripción																																								
 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>Do not disconnect under load! 禁止带负荷断开连接!</p> </div>	Advertencia de operación	No extraiga el conector de entrada de CC ni el conector de salida de CA cuando la fuente de alimentación esté encendida.																																								
  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>32-55 kg (70-121 lbs)</p> </div>	Etiqueta de peso	El SUN2000 es pesado y se requieren tres personas para su traslado.																																								
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>CAUTION</b></p>  <p>Do not touch the handles within 10 minutes after the inverter is shut down! Não toque pelo menos 10 minutos após o inversor ser desligado! 关机10分钟后才能触碰!</p> </div>	Advertencia de quemadura en las asas del inversor	No toque las asas en un plazo de hasta 10 minutos después del apagado del inversor.																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">运行指示 Running indication</th> </tr> <tr> <th>LED 1</th> <th>LED 2</th> <th>指示定义 Meaning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>绿色常亮 Steady green</td> <td>绿色常亮 Steady green</td> <td>并网 Exporting power to the power grid</td> </tr> <tr> <td>绿色慢闪 Blinking green at long intervals</td> <td>灭 Off</td> <td>直流上电且交流未上电 DC on and AC off</td> </tr> <tr> <td>绿色慢闪 Blinking green at long intervals</td> <td>绿色慢闪 Blinking green at long intervals</td> <td>直流上电且交流上电(未并网) DC on and AC on (no power to the power grid)</td> </tr> <tr> <td>灭 Off</td> <td>绿色慢闪 Blinking green at long intervals</td> <td>直流未上电且交流上电 DC off and AC on</td> </tr> <tr> <td>灭 Off</td> <td>灭 Off</td> <td>直流未上电且交流未上电 DC off and AC off</td> </tr> <tr> <td>红色快闪 Blinking red at short intervals</td> <td>N/A</td> <td>直流侧环境告警 DC environmental alarm</td> </tr> <tr> <td>N/A</td> <td>红色快闪 Blinking red at short intervals</td> <td>交流侧环境告警 AC environmental alarm</td> </tr> <tr> <td>红色常亮 Steady red</td> <td>红色常亮 Steady red</td> <td>故障 Fault</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">通讯指示 Communication indication</th> </tr> <tr> <th>LED 3</th> <th>指示定义 Meaning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>绿色快闪 Blinking green at short intervals</td> <td>通讯中 Communicating</td> </tr> <tr> <td>绿色慢闪 Blinking green at long intervals</td> <td>手机接入 Connected to the mobile phone</td> </tr> <tr> <td>灭 Off</td> <td>其他 Others</td> </tr> </tbody> </table> <div style="margin-top: 10px;"> <p>绿闪(短: 2s, 亮: 2s) Blinking at short intervals (on for 0.2s and then off for 0.2s) 慢闪(亮: 1s, 灭: 1s) Blinking at long intervals (on for 1s and then off for 1s)</p>  </div>	运行指示 Running indication			LED 1	LED 2	指示定义 Meaning	绿色常亮 Steady green	绿色常亮 Steady green	并网 Exporting power to the power grid	绿色慢闪 Blinking green at long intervals	灭 Off	直流上电且交流未上电 DC on and AC off	绿色慢闪 Blinking green at long intervals	绿色慢闪 Blinking green at long intervals	直流上电且交流上电(未并网) DC on and AC on (no power to the power grid)	灭 Off	绿色慢闪 Blinking green at long intervals	直流未上电且交流上电 DC off and AC on	灭 Off	灭 Off	直流未上电且交流未上电 DC off and AC off	红色快闪 Blinking red at short intervals	N/A	直流侧环境告警 DC environmental alarm	N/A	红色快闪 Blinking red at short intervals	交流侧环境告警 AC environmental alarm	红色常亮 Steady red	红色常亮 Steady red	故障 Fault	通讯指示 Communication indication		LED 3	指示定义 Meaning	绿色快闪 Blinking green at short intervals	通讯中 Communicating	绿色慢闪 Blinking green at long intervals	手机接入 Connected to the mobile phone	灭 Off	其他 Others	Indicador	Proporciona información sobre el funcionamiento del SUN2000.
运行指示 Running indication																																										
LED 1	LED 2	指示定义 Meaning																																								
绿色常亮 Steady green	绿色常亮 Steady green	并网 Exporting power to the power grid																																								
绿色慢闪 Blinking green at long intervals	灭 Off	直流上电且交流未上电 DC on and AC off																																								
绿色慢闪 Blinking green at long intervals	绿色慢闪 Blinking green at long intervals	直流上电且交流上电(未并网) DC on and AC on (no power to the power grid)																																								
灭 Off	绿色慢闪 Blinking green at long intervals	直流未上电且交流上电 DC off and AC on																																								
灭 Off	灭 Off	直流未上电且交流未上电 DC off and AC off																																								
红色快闪 Blinking red at short intervals	N/A	直流侧环境告警 DC environmental alarm																																								
N/A	红色快闪 Blinking red at short intervals	交流侧环境告警 AC environmental alarm																																								
红色常亮 Steady red	红色常亮 Steady red	故障 Fault																																								
通讯指示 Communication indication																																										
LED 3	指示定义 Meaning																																									
绿色快闪 Blinking green at short intervals	通讯中 Communicating																																									
绿色慢闪 Blinking green at long intervals	手机接入 Connected to the mobile phone																																									
灭 Off	其他 Others																																									
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>(1P)FNITEM:XXXXXXXX (32P)Model:SUN2000-XXKTL-XX (S)SN:XXXXXXXXXXXXX MADE IN CHINA</p> </div>	Número de serie del SUN2000	Indica el número de serie.																																								

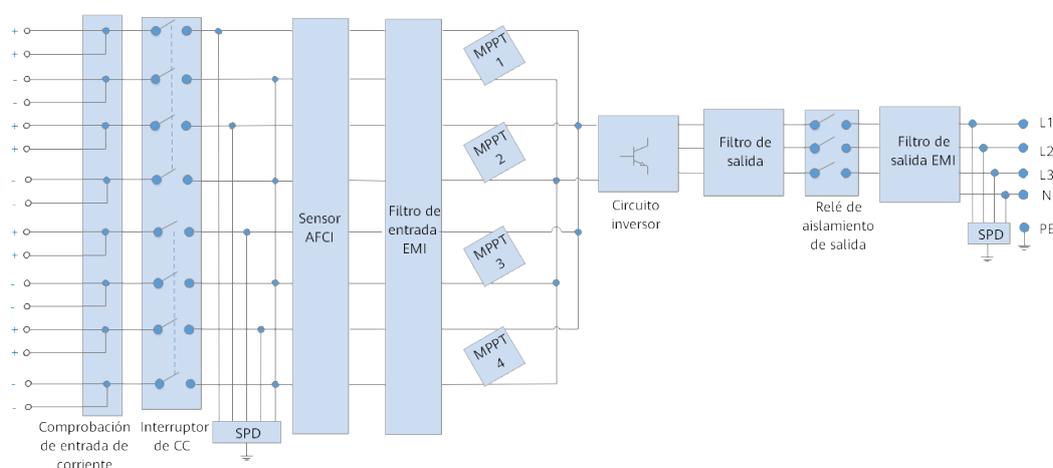
Símbolo	Nombre	Descripción
<b>WLAN SSID:</b> <b>SUN2000-XXXXXXXXXX</b> <b>Password:XXXXXXXXXX</b> 	Código QR de inicio de sesión en la red Wi-Fi del SUN2000	Escanee el código QR para conectarse a la red Wi-Fi del SUN2000 de Huawei.

## 2.4 Principios de funcionamiento

### 2.4.1 Diagrama de circuitos

Un SUN2000 puede conectarse a un máximo de ocho cadenas fotovoltaicas y tiene cuatro circuitos MPPT en su interior. Cada circuito MPPT rastrea el punto de máxima potencia de dos cadenas fotovoltaicas. El SUN2000 convierte la energía de CC en energía de CA monofásica a través de un circuito inversor. La protección contra sobretensión se admite tanto del lado de la CC como del lado de la CA.

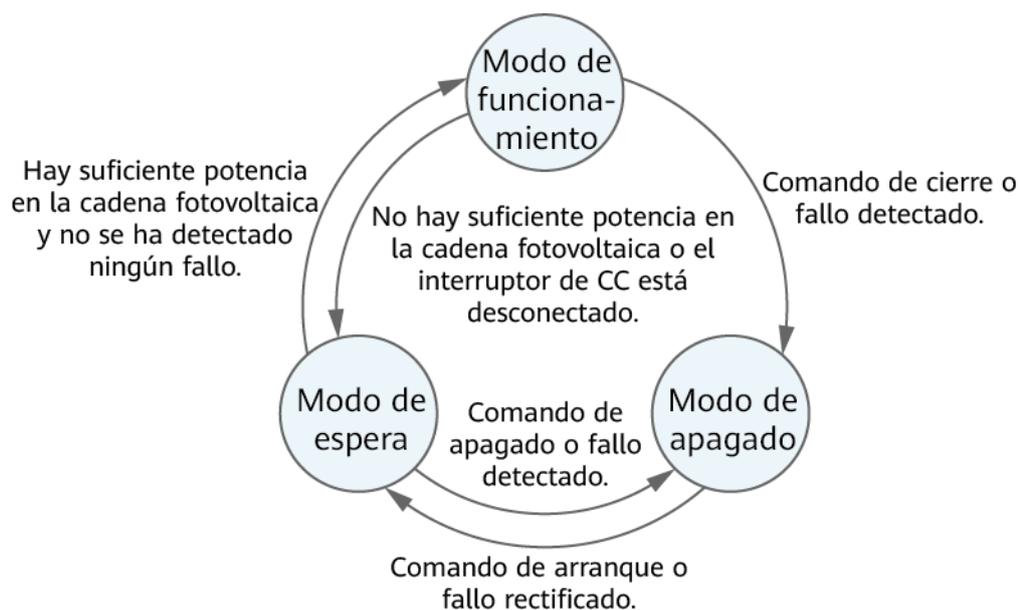
Figura 2-5 Diagrama esquemático



### 2.4.2 Modos de operación

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

**Figura 2-6** modos de operación



IS07500001

**Tabla 2-2** Descripción de modos de operación

Modo de operación	Descripción
Espera	<p>El SUN2000 entra en modo de espera cuando el entorno exterior no cumple con los requisitos de funcionamiento. En el modo de espera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● El SUN2000 realiza continuamente comprobaciones de estado y pasa a modo de funcionamiento cuando se cumplen las condiciones de funcionamiento.</li> <li>● El SUN2000 pasa al modo de apagado después de detectar un comando de apagado o un fallo después de la puesta en marcha.</li> </ul>
Funcionamiento	<p>En modo de funcionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● El SUN2000 convierte la potencia de CC procedente de cadenas fotovoltaicas en potencia de CA y sirve de alimentación para la red eléctrica.</li> <li>● El SUN2000 rastrea el punto de potencia máxima para maximizar la salida de la cadena fotovoltaica.</li> <li>● Si el SUN2000 detecta un fallo o un comando de apagado, pasa a modo de apagado.</li> <li>● 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.</li> </ul>
Apagado	<ul style="list-style-type: none"> <li>● En modo de espera o funcionamiento, el SUN2000 pasa al modo de apagado cuando detecta un fallo o un comando de apagado.</li> <li>● En modo de apagado, el SUN2000 pasa al modo de espera después de detectar un comando de arranque o una rectificación del fallo.</li> </ul>

# 3 Almacenamiento del SUN2000

---

Si el SUN2000 no se va a utilizar de inmediato, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- No desembale el SUN2000.
- Mantenga la temperatura de almacenamiento entre  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ , y la humedad relativa entre 5 % y 95 %.
- El SUN2000 debe almacenarse en un lugar limpio y seco, y debe protegerse del polvo y la corrosión por vapor de agua.
- Se puede apilar un máximo de seis dispositivos SUN2000. Con el fin de evitar lesiones personales o daños a los dispositivos, apile los SUN2000 con precaución para que no se caigan.
- Durante el periodo de almacenamiento, revise el SUN2000 periódicamente (recomendado: cada tres meses). Reemplace los materiales de embalaje inmediatamente si detecta mordeduras de roedores.
- Si el SUN2000 se ha almacenado durante más de dos años, debe ser revisado y puesto a prueba por profesionales antes de su uso.

# 4 Instalación

---

## 4.1 Comprobación previa a la instalación

### Materiales de embalaje exterior

Antes de desembalar el inversor, compruebe si los materiales de embalaje exteriores tienen daños, tales como agujeros o grietas, y también controle el modelo del inversor. Si se encuentra algún daño o si el modelo del inversor no es el solicitado, no desembale el equipo y póngase en contacto con el proveedor lo antes posible.

#### NOTA

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

### Contenido 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.

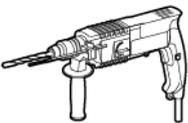
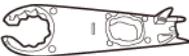
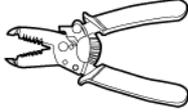
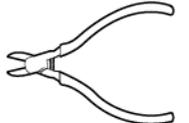
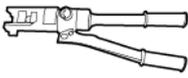
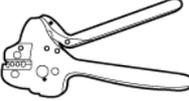
---

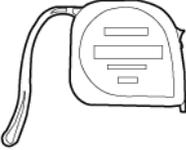
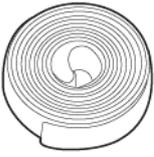
Después de desembalar el inversor, compruebe que el contenido esté intacto y completo. Si detecta daños o faltantes de componentes, póngase en contacto con el proveedor.

#### NOTA

Para obtener información detallada sobre la cantidad de los contenidos, consulte la *Lista de empaque* que se encuentra dentro de la caja del producto.

## 4.2 Preparación de herramientas

Tipo	Herramientas e instrumentos		
Instalación	 <p>Llave dinamométrica aislada (incluida una barra de extensión)</p>	 <p>Llave de zócalo de torsión aislada (incluyendo un zócalo extendido)</p>	 <p>Destornillador dinamométrico</p>
	 <p>Taladro percutor</p>	 <p>Broca</p>	 <p>Martillo de goma</p>
	 <p>Cúter</p>	 <p>Rotulador</p>	 <p>Llave fija H4TW0001 (Amphenol)</p>
	 <p>Cortadora de cables</p>	 <p>Pelacables</p>	 <p>Alicates de corte</p>
	 <p>Alicates hidráulicos</p>	 <p>Pistola de aire caliente</p>	 <p>Herramienta engarzadora H4TC0003 (Amphenol)</p>

Tipo	Herramientas e instrumentos		
	 Cinta métrica de acero	 Nivel	 Multímetro
	 Abrazadera para cables	 Macarrón termorretráctil	 Aspiradora
Elementos de protección personal	 Gafas de protección	 Calzado de trabajo	 Máscara antipolvo
	 Guantes protectores	 Guantes aislados	-

## 4.3 Selección de una posición de instalación

### Requisitos básicos

- El SUN2000 tiene un nivel de protección IP66 y se puede instalar tanto en interiores como en exteriores.
- No instale el SUN2000 en un sitio donde las personas puedan quedar fácilmente expuestas a su chasis y sus disipadores de calor, ya que estas partes se calientan extremadamente durante el funcionamiento.
- No instale el SUN2000 en áreas con presencia de materiales inflamables o explosivos.
- No instale el equipo en un área con vibraciones, ruidos o interferencias electromagnéticas fuertes.
- Si los inversores se instalan en un sitio con mucha vegetación, además de realizar tareas de deshierbe de rutina, endurezca el suelo que está debajo de los equipos utilizando cemento o grava (superficie recomendada: 3 m × 2.5 m).

- No instale el SUN2000 en un sitio que se encuentre al alcance de los niños.
- El SUN2000 se corroe en las áreas salinas, y la corrosión salina puede ocasionar incendios. No instale el SUN2000 al aire libre en áreas salinas. La frase “área salina” se refiere a una región ubicada a una distancia de hasta 500 m de la costa o expuesta a la brisa marina. El impacto de la brisa marina varía según las condiciones meteorológicas (como en el caso de los tifones y los vientos estacionales) o según el terreno (como en el caso de diques y colinas).

### Requisitos del emplazamiento

- El SUN2000 debe instalarse en un entorno bien ventilado para garantizar una buena disipación del calor.
- Si el SUN2000 se instala en un sitio expuesto a la luz solar directa, la energía puede disminuir a medida que aumenta la temperatura.
- Se recomienda instalar el SUN2000 en un sitio cubierto o bien colocar un toldo sobre él.

### Requisitos de la estructura de montaje

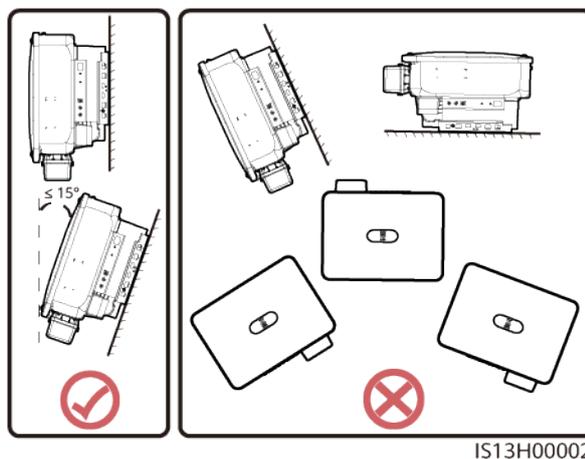
- La estructura de montaje donde se instale el SUN2000 debe ser ignífuga.
- No instale el SUN2000 sobre materiales de construcción inflamables.
- El SUN2000 es pesado. Asegúrese de que la superficie de instalación tenga una solidez suficiente para soportar la carga del peso.
- En áreas residenciales, no instale el SUN2000 sobre paredes de pladur ni materiales similares que tengan un aislamiento acústico deficiente, ya que el ruido generado por el SUN2000 es perceptible.

### Requisitos del ángulo de instalación

El SUN2000 se puede instalar sobre la pared o sobre un soporte. Requisitos para el ángulo de instalación:

- Instale el SUN2000 verticalmente o con una inclinación máxima hacia atrás de 15 grados para facilitar la disipación del calor.
- No instale el SUN2000 con una inclinación hacia adelante, con una inclinación excesiva hacia atrás, con una inclinación lateral, de manera horizontal ni de cabeza.

**Figura 4-1** Ángulo de instalación

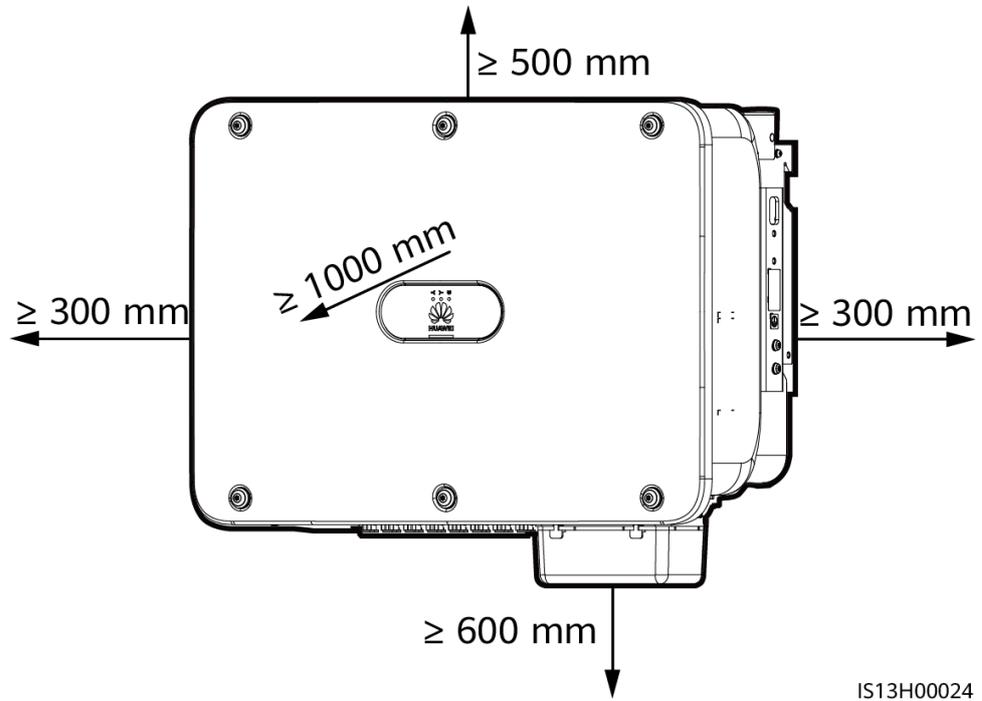


IS13H00002

## Requisitos del espacio de instalación

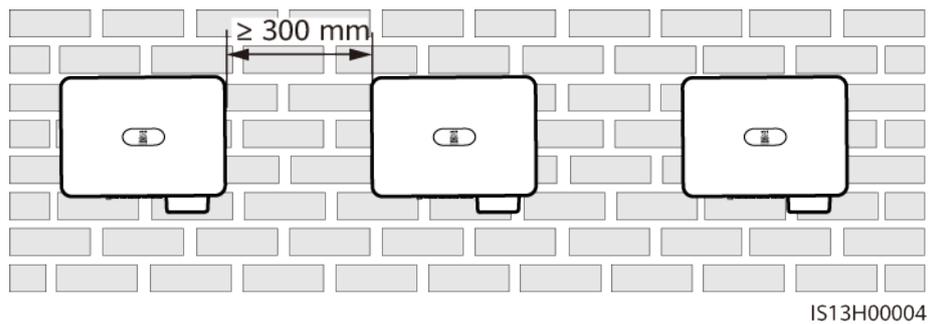
- Deje un espacio libre suficiente alrededor del SUN2000 para asegurarse de que la instalación y la disipación del calor puedan realizarse correctamente.

Figura 4-2 Espacio de instalación

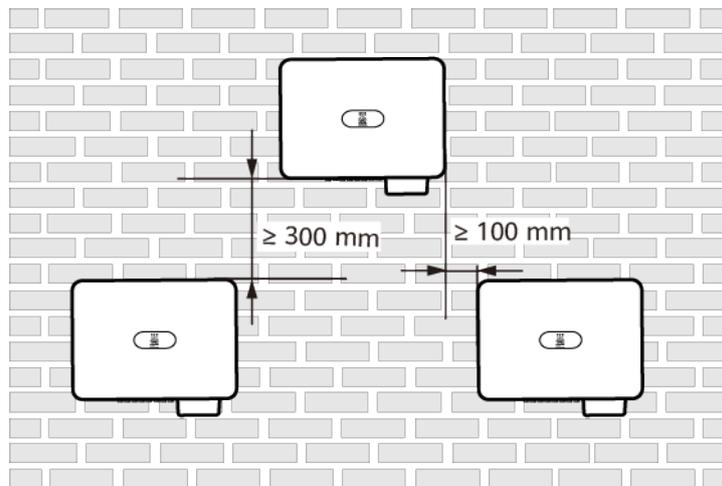


- Cuando se deban instalar varios SUN2000, instálelos horizontalmente si hay mucho espacio disponible, o instálelos de modo triangular si no hay mucho espacio disponible. No se recomienda la instalación apilada.

Figura 4-3 Instalación horizontal (recomendada)

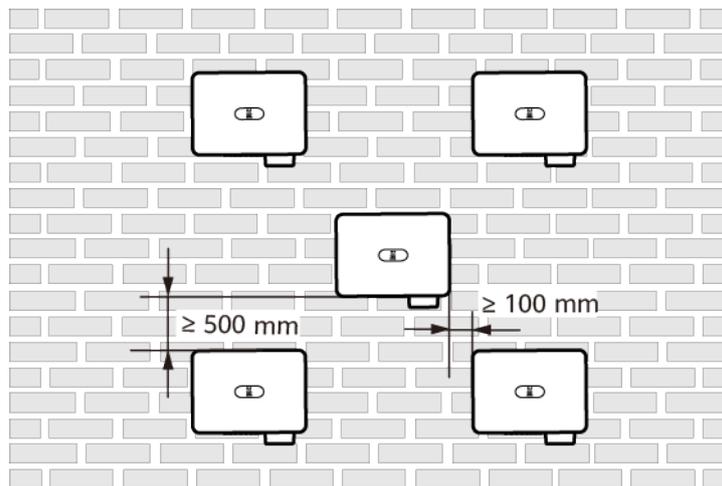


**Figura 4-4** Instalación triangular en dos capas (recomendada)



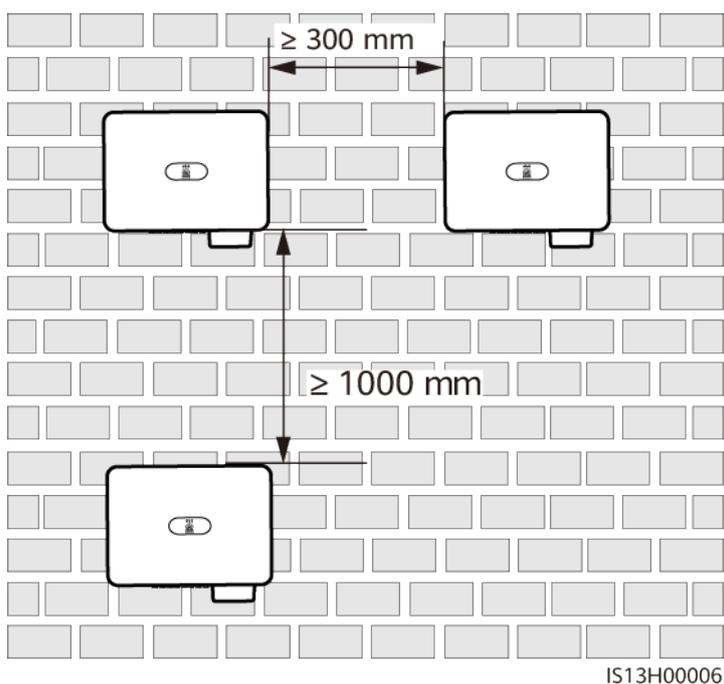
IS13H00005

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

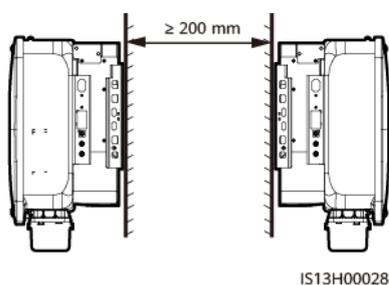


IS13H00014

**Figura 4-6** Instalación apilada (no recomendada)



**Figura 4-7** Instalación espalda con espalda (no recomendada)



**NOTA**

Los diagramas de instalación son solo para referencia y no se aplican al escenario de conexión en cascada del SUN2000.

## 4.4 Traslado del SUN2000

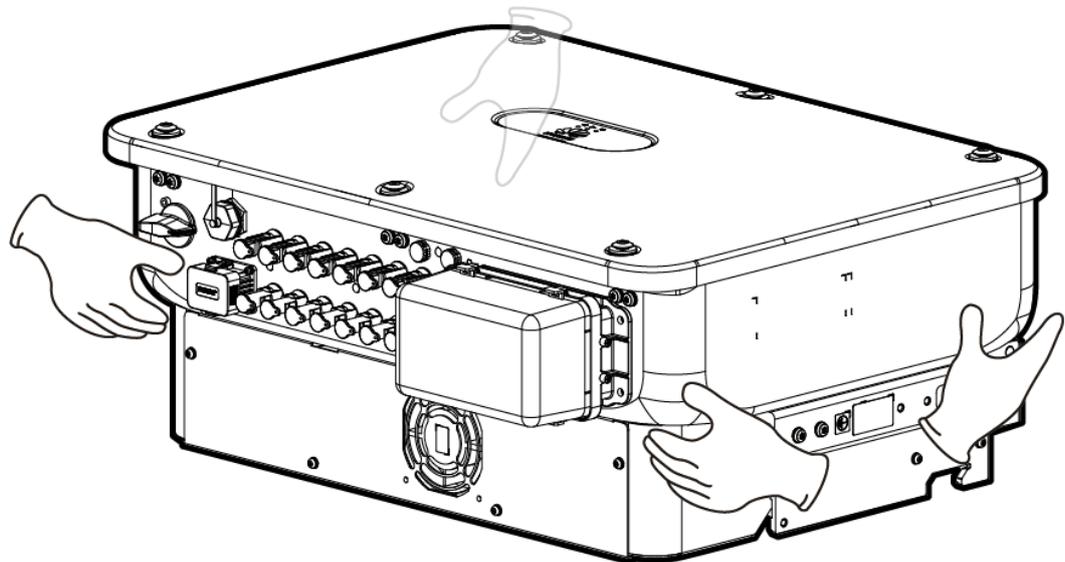
### Procedimiento

- Paso 1** Eleve el SUN2000 para quitarlo de la caja de embalaje y tráselo hacia la posición de instalación especificada.

**⚠ ATENCIÓN**

- Traslade el SUN2000 con cuidado para evitar que el dispositivo se dañe y el personal se lesione.
- No utilice los puertos ni los bornes de cableado que se encuentran en la parte inferior como soporte de ninguna parte del peso del SUN2000.
- Ponga una almohadilla de goma espuma o cartón debajo del SUN2000 para proteger el chasis contra posibles daños.

**Figura 4-8** Traslado del SUN2000



IS13H00025

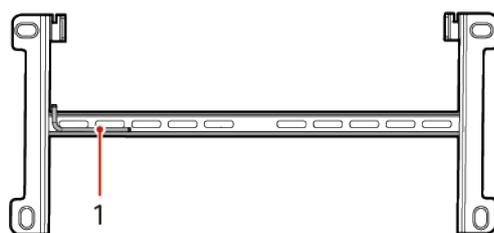
----Fin

## 4.5 Cómo instalar la ménsula de montaje

### Precauciones para la instalación

Antes de instalar la ménsula de montaje, extraiga la llave torx de seguridad y apártela.

**Figura 4-9** Posición de la llave torx de seguridad

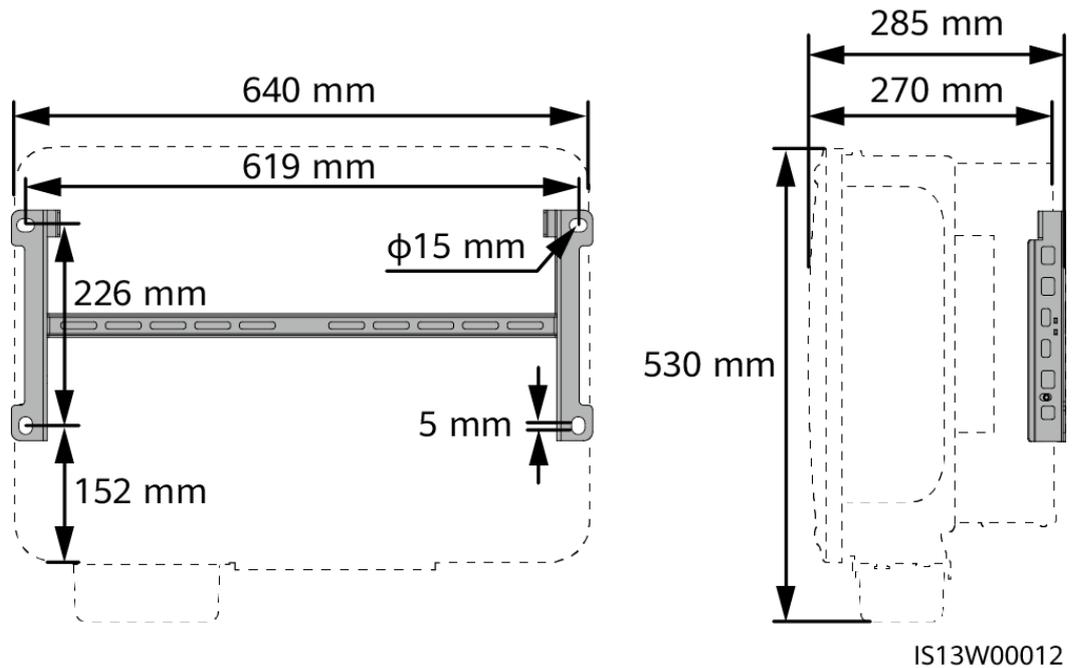


IS13W00006

(1) Llave torx de seguridad

**Figura 4-10** muestra las dimensiones de los orificios de montaje del SUN2000.

**Figura 4-10** Dimensiones de la ménsula de montaje

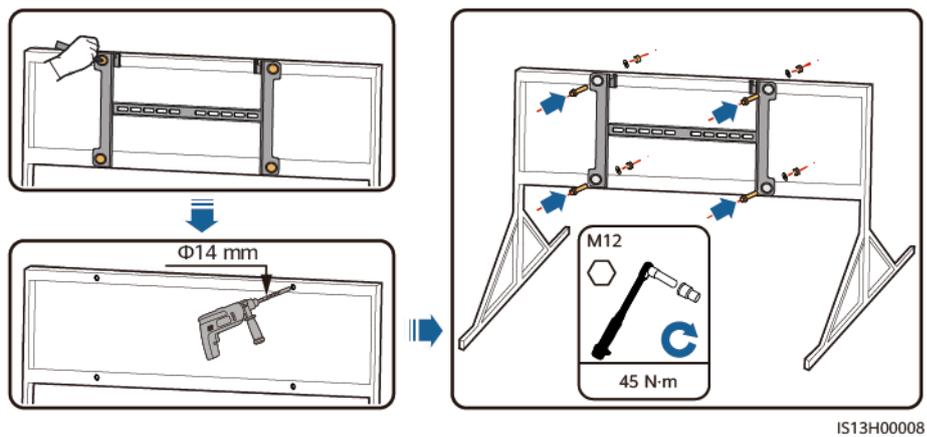


## 4.5.1 Instalación sobre soporte

### Procedimiento

**Paso 1** Asegure la ménsula de montaje.

**Figura 4-11** Fijación de la ménsula de montaje



 **NOTA**

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

---Fin

## 4.5.2 Instalación en pared

### Prerrequisitos

Para instalar el SUN2000, es necesario preparar los tornillos de expansión. Se recomienda usar 60 tornillos de expansión de acero inoxidable M12.

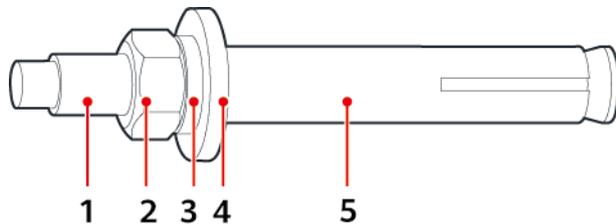
### Procedimiento

- Paso 1** Determine las posiciones de instalación para perforar los orificios y márquelas con un rotulador.
- Paso 2** Asegure la ménsula de montaje.

 **PELIGRO**

Evite perforar orificios en tuberías de agua o cables adosados a la parte posterior de la pared.

**Figura 4-12** Partes de un tornillo de expansión



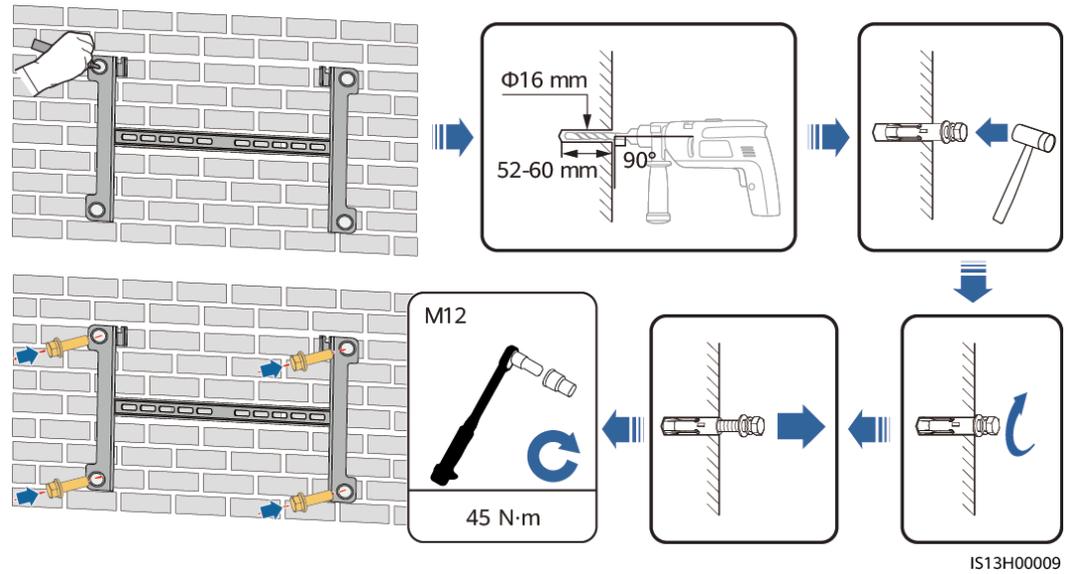
IS05W00018

- |                    |                       |                         |
|--------------------|-----------------------|-------------------------|
| (1) Tornillo       | (2) Tuerca            | (3) Arandela de resorte |
| (4) Arandela plana | (5) Taco de expansión |                         |

**AVISO**

- Para evitar la inhalación de polvo o el contacto del polvo con los ojos, use gafas de protección y una máscara antipolvo durante la perforación de los orificios.
- Retire el polvo presente en los orificios o en sus alrededores con una aspiradora y mida la distancia entre orificios. Si los orificios están mal ubicados, perfórelos de nuevo.
- Nivele el frente del taco de expansión con la pared de hormigón después de extraer el tornillo, la arandela de resorte y la arandela plana. Si no lo hace, la ménsula de montaje no quedará firmemente instalada sobre la pared de hormigón.

**Figura 4-13** Instalación de los tornillos de expansión



----Fin

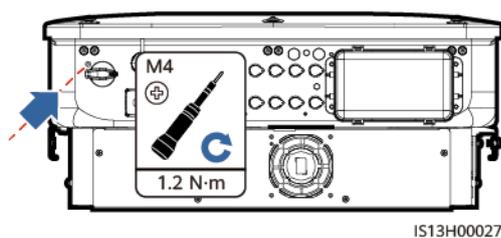
## 4.6 Instalación de un SUN2000

**Paso 1** (Opcional) Instale el tornillo de fijación correspondiente al interruptor de CC.

### NOTA

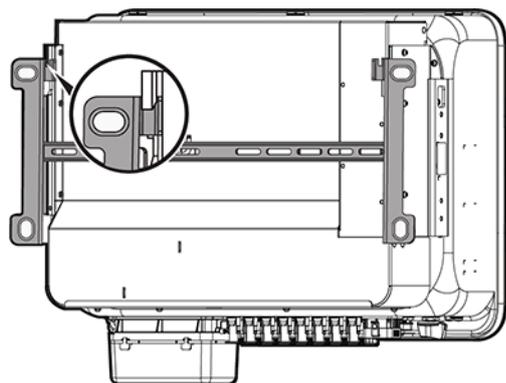
- El tornillo de fijación del interruptor de CC se utiliza para bloquear el interruptor de CC y evitar así que gire.
- En el caso de los modelos utilizados en Australia, instale el tornillo de fijación del interruptor de CC según las normas locales. El tornillo de fijación del interruptor de CC se entrega con el SUN2000.

**Figura 4-14** Instalación del tornillo de fijación correspondiente al interruptor de CC



**Paso 2** Instale el SUN2000 sobre la ménsula de montaje.

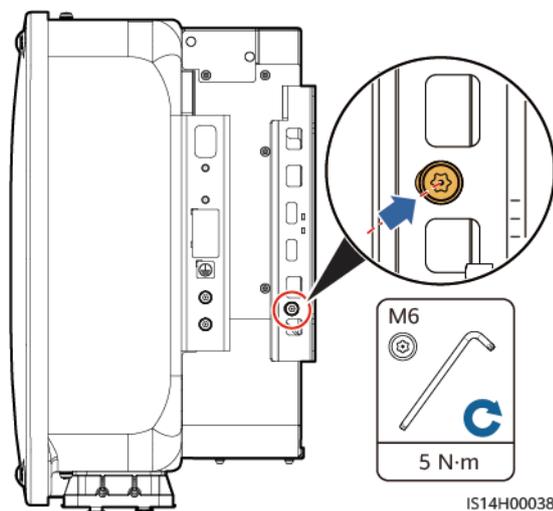
**Figura 4-15** Instalación de un SUN2000



IS13H00026

**Paso 3** Ajuste las tuercas a ambos lados del SUN2000.

**Figura 4-16** Ajuste de la tuerca



IS14H00038

---

**AVISO**

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

---

---Fin

# 5 Conexiones eléctricas

## 5.1 Precauciones

### PELIGRO

La matriz fotovoltaica suministra voltaje de CC al inversor después de haber estado expuesta a la luz solar. Antes de conectar los cables, asegúrese de que todos los interruptores de CC del inversor estén en la posición **OFF**. De lo contrario, el alto voltaje 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

- La garantía no cubre los daños en el equipo derivados de la conexión incorrecta de los cables.
- Las conexiones eléctricas solamente deben llevarla a cabo electricistas certificados.
- Utilice elementos de protección personal adecuados en todo momento mientras conecte los cables.
- Para evitar la mala conexión de cables ocasionada por la sobrecarga, se recomienda que los cables se doblen, se reserven y se conecten a los puertos apropiados.

**⚠ ATENCIÓN**

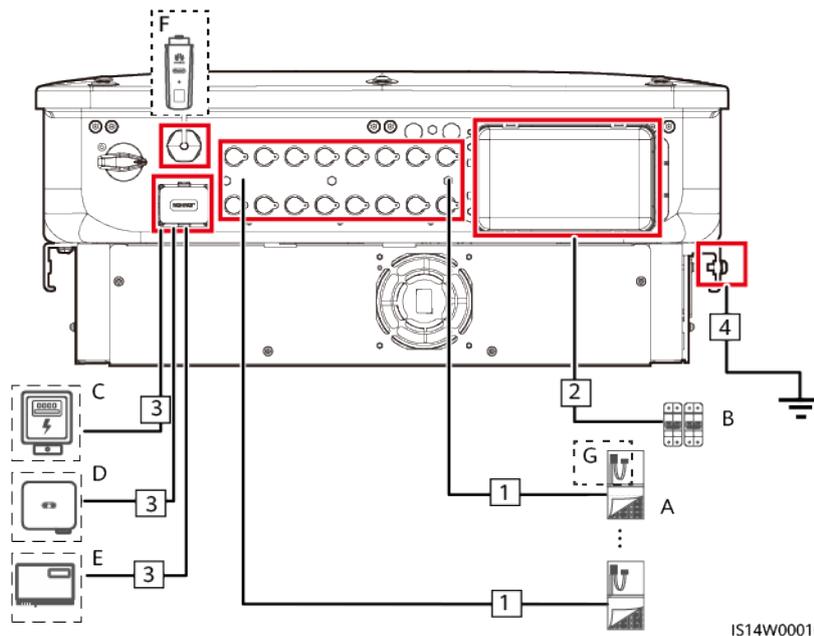
- Manténgase alejado de los equipos mientras prepare los cables para evitar que caigan desechos en el interior de los equipos. Los desechos de los cables pueden causar chispas y provocar daños a los equipos y lesiones.
- Al instalar los cables FV, se recomienda que los cables positivos y negativos de las cadenas FV se pongan en tuberías diferentes para evitar que se dañen y que se produzcan cortocircuitos debido a operaciones inadecuadas durante la construcción.

**📖 NOTA**

Los colores de los cables que aparecen en los diagramas de conexión eléctrica de este capítulo solamente sirven a modo de referencia. Seleccione los cables de acuerdo con las especificaciones de cableado de su zona (los cables verde y amarillo solamente se utilizan para la conexión a tierra).

## 5.2 Preparación de los cables

**Figura 5-1** Conexiones de cables del SUN2000 (los cuadros de rayas pequeñas muestran los componentes opcionales)



IS14W00010

**Tabla 5-1** Componentes

N.º	Componente	Descripción	Origen
A	Cadena FV	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Una cadena FV está compuesta por módulos FV conectados en serie.</li> <li>● El SUN2000 admite la entrada de ocho cadenas FV.</li> </ul>	Preparado por los usuarios

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:  Recomendación: un disyuntor trifásico de CA con un voltaje nominal superior o igual a 500 VCA y una corriente nominal de 125 A.	Preparado por los usuarios
C	Contador de potencia <sup>[1]</sup>	El SUN2000 puede conectarse a los contadores de potencia DTSU666-H, DTSU666-HW, YDS60-80 y YDS60-C24. <sup>[2]</sup>	Se compra a Huawei
D	SUN2000	Seleccione un modelo adecuado según sea necesario.	Se compra a Huawei
E	SmartLogger	SmartLogger3000	Se compra a Huawei
F	Smart Dongle	Seleccione un modelo adecuado según sea necesario.	Se compra a Huawei
G	Optimizador Smart PV <sup>[3]</sup>	MERC-1300W-P, MERC-1100W-P	Se compra a Huawei
<p>Nota [1]: Para conocer detalles sobre las operaciones con contadores, consulte los documentos <i>DTSU666-HW Smart Power Sensor Quick Guide</i>, <i>YDS60-80 Smart Power Sensor Quick Guide</i>, <i>YDS60-C24 Smart Power Sensor Quick Guide</i>, <i>DTSU666-H and DTSU666-H 250 A (50 mA) Smart Power Sensor Quick Guide</i> y <i>DTSU666-H 100 A and 250 A Smart Power Sensor User Manual</i>.</p> <p>Nota [2]: El SUN2000MC V200R023C00SPC100 y las versiones posteriores pueden conectarse a los contadores de potencia DTSU666-HW y YDS60-80.</p> <p>Nota [3]: El SUN2000MC V200R023C00SPC100 y las versiones posteriores pueden conectarse a optimizadores. Para conocer detalles sobre cómo realizar operaciones con los optimizadores, consulte el documento <i>MERC Smart PV Optimizer User Manual</i>.</p>			

#### AVISO

Las especificaciones de los cables deben cumplir las normas locales. Los daños causados en los dispositivos por el uso de cables con especificaciones incorrectas no están cubiertos por la garantía.

**Tabla 5-2** Descripción de los cables

N.º	Cable	Tipo	Especificaciones recomendadas	Origen
1	Cable de entrada de CC	Cable FV común del sector (Modelo recomendado: PV1-F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sección del conductor: 4–6 mm<sup>2</sup></li> <li>● Diámetro externo del cable: 5.5–9 mm</li> </ul>	Preparado por los usuarios
2	Cable de salida de CA	Cable de núcleo de cobre/aluminio para exteriores	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sección del conductor: Cable de núcleo de cobre para exteriores de 25–50 mm<sup>2</sup> o cable de núcleo de aluminio para exteriores de 35–50 mm<sup>2</sup> [1]</li> <li>● Diámetro externo del cable: 16–38 mm</li> </ul>	Preparado por los usuarios
3	(Opcional) Cable de señal	Par trenzado blindado de dos conductores para exteriores (modelo recomendado: DJYP2VP2-2x2x0.75)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sección del conductor: 0.2–1 mm<sup>2</sup></li> <li>● Diámetro externo del cable: 4–11 mm</li> </ul>	Preparado por los usuarios
4	Cable de tierra	Cable unifilar de núcleo de cobre para exteriores	Sección del conductor $\geq 16$ mm <sup>2</sup>	Preparado por los usuarios
Nota [1]: No se admiten los cables de cinco conductores con una sección de $5 \times 35$ mm <sup>2</sup> o $5 \times 50$ mm <sup>2</sup> .				

## 5.3 Conexión del 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 equipotencial de puesta a tierra, no como un sustituto del punto de puesta a tierra del chasis.
- Se recomienda aplicar sellador de silicona o pintura alrededor del borne de tierra una vez conectado el cable de tierra.

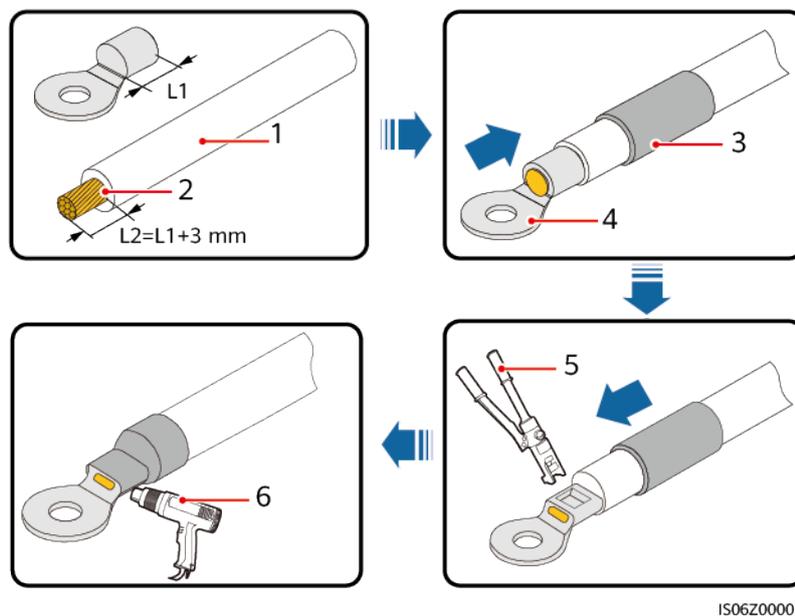
## Procedimiento

### Paso 1 Engaste los bornes 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 los núcleos de alambre por completo. Los núcleos de alambre deben hacer contacto estrecho con el borne OT.
- Envuelva el área de engaste de alambres con un macarrón termorretráctil o con cinta aislante de PVC. El macarrón termorretráctil se utiliza como ejemplo.
- Cuando use una pistola de aire caliente, proteja los dispositivos para que no se quemen.

Figura 5-2 Engaste de un borne OT



(1) Cable

(2) Núcleo

(3) Macarrón termorretráctil

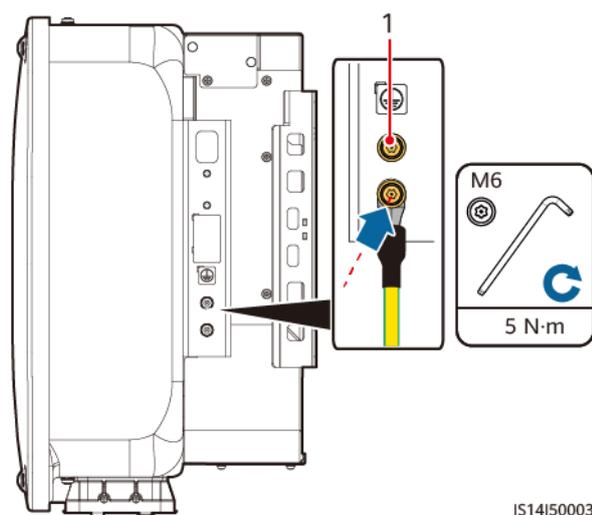
(4) Borne OT

(5) Herramienta engarzadora

(6) Pistola de aire caliente

### Paso 2 Conecte el cable de tierra.

**Figura 5-3** Conexión del cable de tierra



(1) Punto de puesta a tierra reservado

---Fin

## 5.4 Conexión del cable de salida de CA

### Precauciones

Se debe instalar un interruptor de CA en el lado de CA del SUN2000 para asegurarse de que el SUN2000 se pueda desconectar de manera segura de la red eléctrica.

---

#### ADVERTENCIA

- No conecte cargas entre el inversor y el interruptor de CA conectado directamente al inversor. De lo contrario, es posible que el interruptor se accione por error.
- Si se utiliza un interruptor de CA con especificaciones que exceden los estándares y las normas locales, o las recomendaciones de Huawei, 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 puede haber múltiples inversores conectados al mismo interruptor de salida de CA.

---

### AVISO

- Si el interruptor de CA externo puede proporcionar protección contra la pérdida a tierra, la corriente de acción por fuga nominal debe ser superior o igual a 500 mA.
- Si hay muchos SUN2000 conectados al dispositivo diferencial residual (RCD) general a través de sus respectivos interruptores de CA externos, la corriente de acción por fuga nominal del RCD general debe ser superior o igual a la cantidad de SUN2000 multiplicada por 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 superior o igual a 100 mm.
- El cable de tierra debe quedar lo suficientemente holgado para asegurarse de que el último cable que soporte la fuerza sea el cable de tierra cuando el cable de salida de CA soporte una fuerza de tracción por causas de fuerza mayor.
- No instale dispositivos de terceros en la caja de conexiones de CA.
- Prepare los bornes OT M8 usted mismo.
- Si se utiliza un MBUS de CA, se recomienda utilizar cables multifilares que admitan una distancia de comunicación máxima de 1000 m. Para utilizar otros tipos de cables de alimentación de CA, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de la empresa.

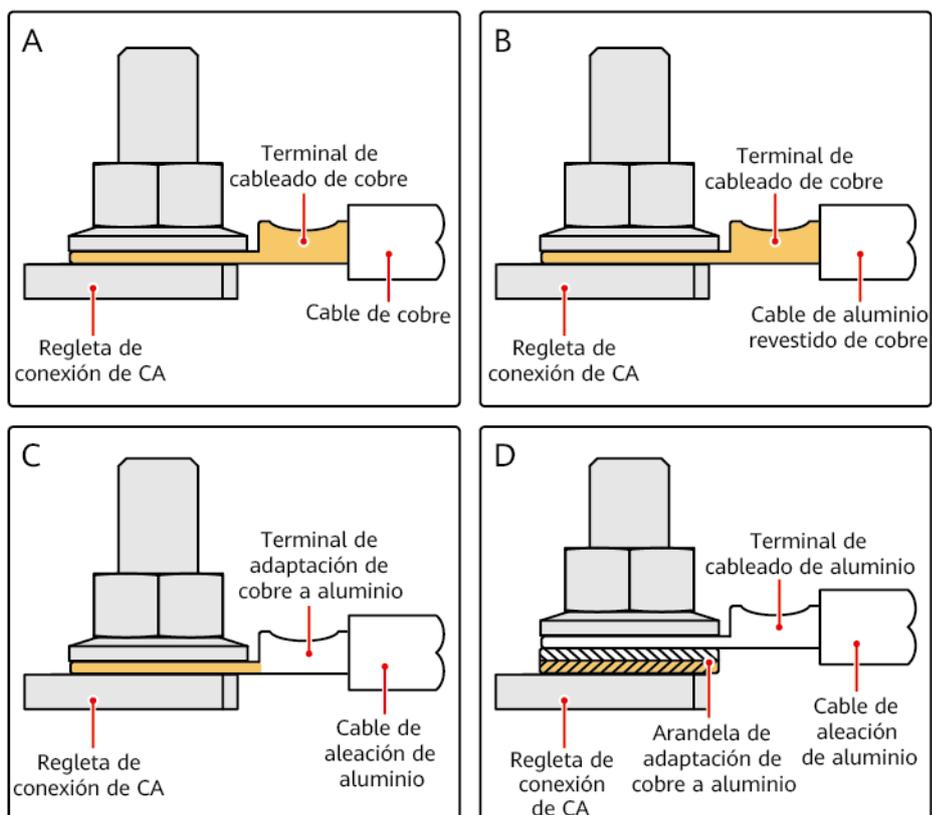
## Requisitos para los terminales OT o DT

- 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.

**Figura 5-4** Requisitos para los terminales OT/DT

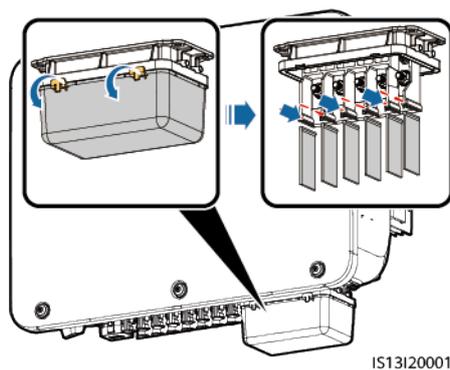


IS03H00062

## Procedimiento

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

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



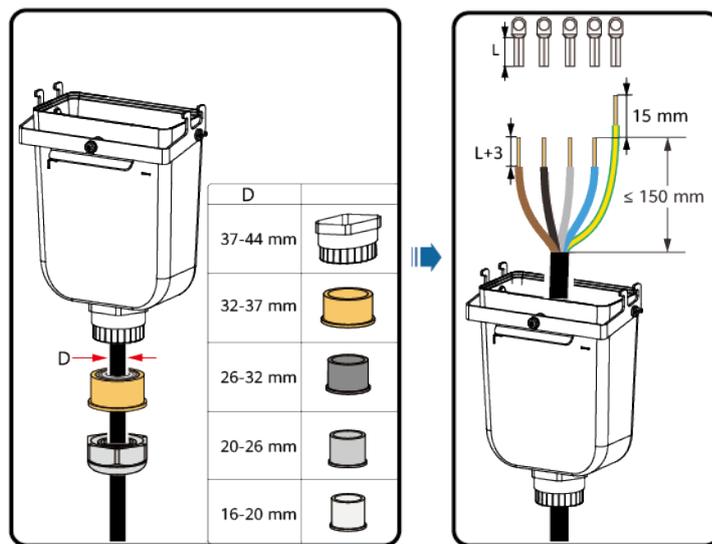
IS13I20001

**Paso 2** Conecte el cable de salida de CA.

**NOTA**

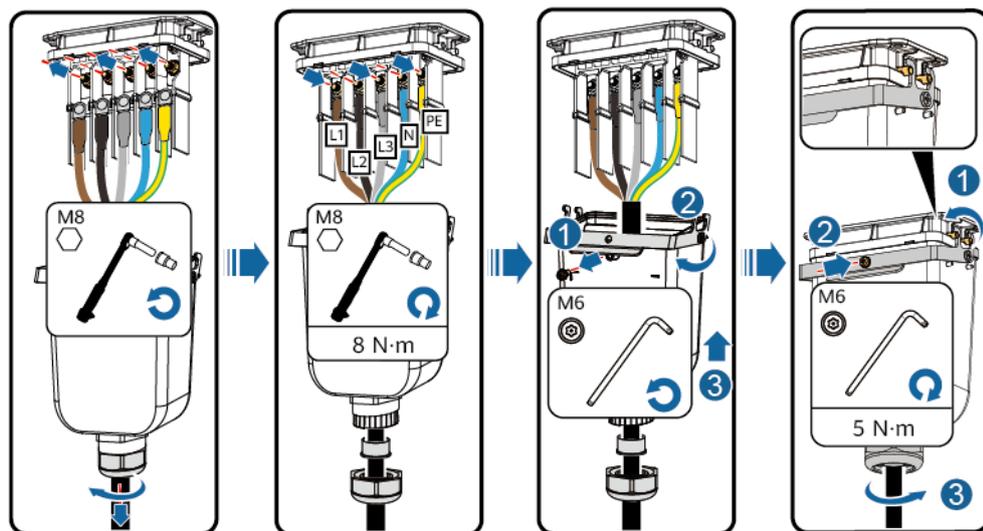
- No pase ningún cable con un borne OT engastado directamente a través de un adaptador de caucho para evitar que este último se dañe.
- Se recomienda que la parte del cable de tierra que se va a pelar sea 15 mm más larga que la de otros cables.
- Los colores de los cables que se muestran en las figuras son solo para referencia. Seleccione cables adecuados en función de las normas locales.

**Figura 5-6** Pelado del cable de alimentación de CA (utilizando un cable de cinco conductores como ejemplo)



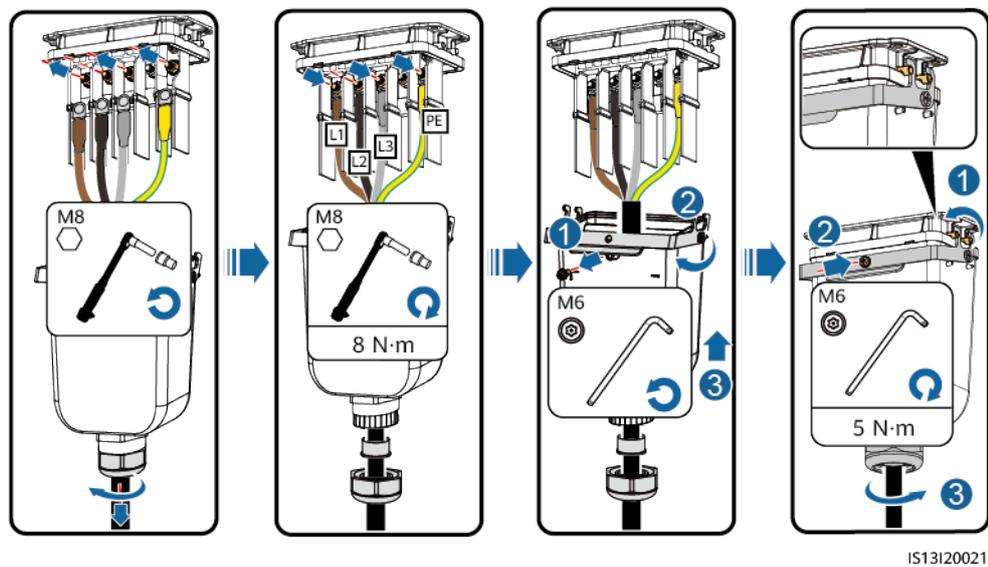
IS13I20003

**Figura 5-7** Cable de cinco conductores (L1, L2, L3, N y PE)

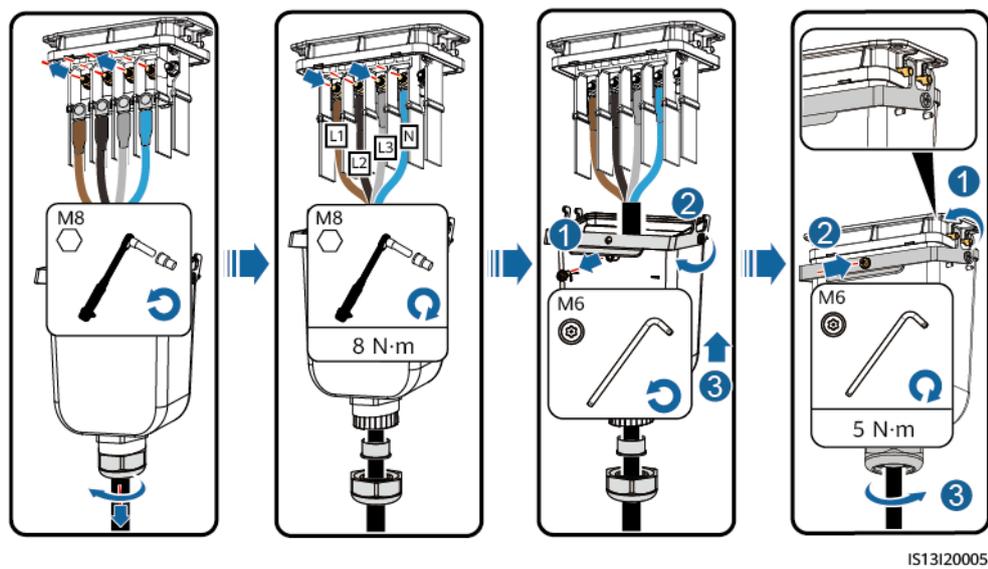


IS13I20002

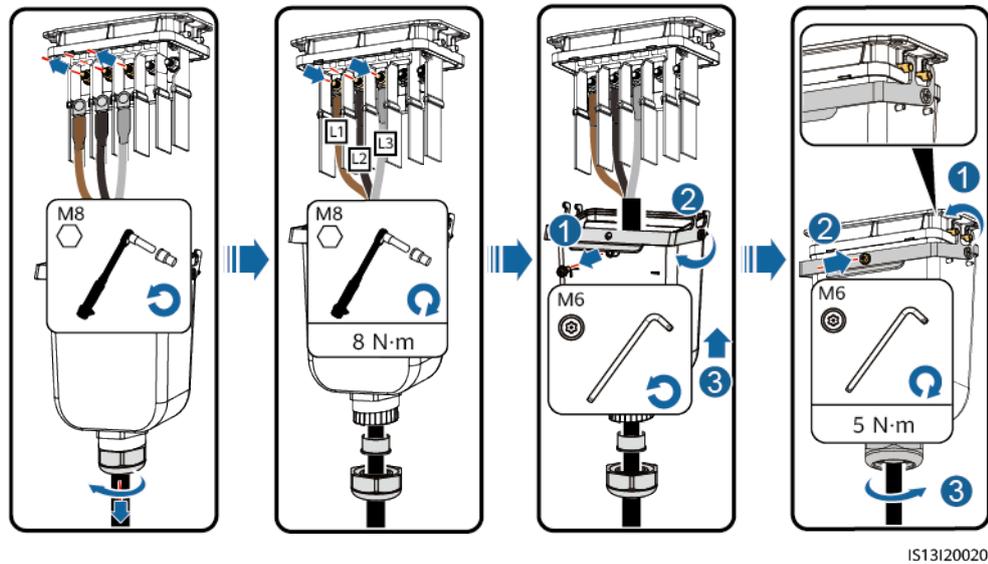
**Figura 5-8** Cable de cuatro conductores (L1, L2, L3 y PE)



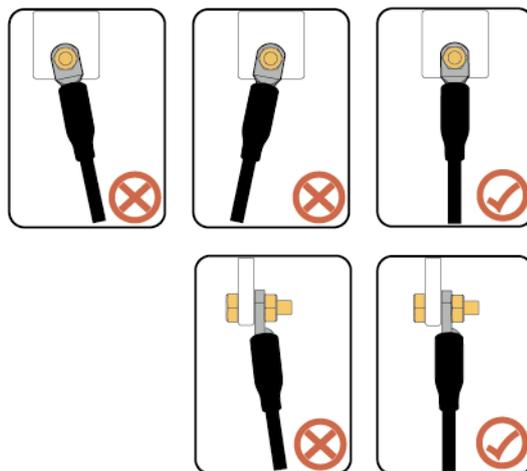
**Figura 5-9** Cable de cuatro conductores (L1, L2, L3 y N)



**Figura 5-10** Cable de tres conductores (L1, L2 y L3)



**Figura 5-11** Requisitos de cableado



---Fin

## 5.5 Instalación del cable de entrada de CC

### Precauciones

---

**⚠ PELIGRO**

- Antes de conectar el cable de potencia de entrada de CC, compruebe que la tensión de CC está dentro del intervalo seguro (inferior a 60 V de CC) y que el interruptor de CC del SUN2000 está apagado. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas.
  - Cuando el SUN2000 está en funcionamiento, no está permitido trabajar en los cables de potencia de entrada de CC, como conectar o desconectar una cadena fotovoltaica o un módulo fotovoltaico de una cadena. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas.
  - Si no va a conectar ninguna cadena fotovoltaica a un terminal de entrada de CC del SUN2000, no quite la tapa hermética de los terminales de entrada de CC. De lo contrario, la clasificación IP del SUN2000 se verá afectada.
- 

---

**⚠ ADVERTENCIA**

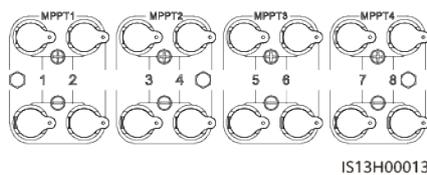
Asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones. De lo contrario, el SUN2000 podría dañarse o incluso podría ocasionarse un incendio.

- Los módulos FV conectados en serie de cada cadena FV deben tener las mismas especificaciones.
  - Según la norma IEC 62548, el voltaje de circuito abierto máximo de cada cadena FV no puede superar los 1100 VCC a la temperatura media anual de bulbo seco más baja.
  - Las polaridades de las conexiones eléctricas deben ser correctas en el lado de entrada de CC. Los bornes positivos y negativos de una cadena FV deben conectarse a los bornes de entrada de CC positivos y negativos correspondientes del SUN2000.
  - Si la polaridad del cable de entrada de CC está invertida y el interruptor de CC está en la posición ON (encendido), no apague el interruptor de CC de inmediato ni quite los conectores positivos y negativos. Espere hasta que la irradiancia solar disminuya por la noche y hasta que la corriente de la cadena FV caiga por debajo de 0.5 A. A continuación, apague el interruptor de CC y extraiga los conectores positivos y negativos. Corrija la polaridad de la cadena FV antes de volver a conectarla al SUN2000.
-

**AVISO**

- El SUN2000 no admite fuentes de alimentación que no sean cadenas FV. Dado que la salida de la cadena FV conectada al SUN2000 no se puede conectar a tierra, asegúrese de que la salida del módulo FV esté bien aislada a tierra.
- Durante la instalación de las cadenas FV y del SUN2000, los bornes positivos o negativos de dichas cadenas pueden hacer cortocircuito a tierra si el cable de alimentación no está bien instalado o guiado. En este caso, podría ocurrir un cortocircuito de CA o CC que, a su vez, podría ocasionar daños en el SUN2000. Los daños ocasionados en el dispositivo por esta causa no están cubiertos por ninguna garantía.

**Figura 5-12** Bornes de entrada de CC



Cuando la entrada de CC no está completamente configurada, los bornes de entrada de CC deben cumplir los siguientes requisitos:

1. Distribuya los cables de entrada de CC de manera uniforme entre cuatro circuitos de MPPT y conéctelos preferentemente a través del MPPT1 y el MPPT4.
2. Maximice la cantidad de circuitos de MPPT conectados.

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

## Procedimiento

**Paso 1** Conecte el cable de alimentación de CC.

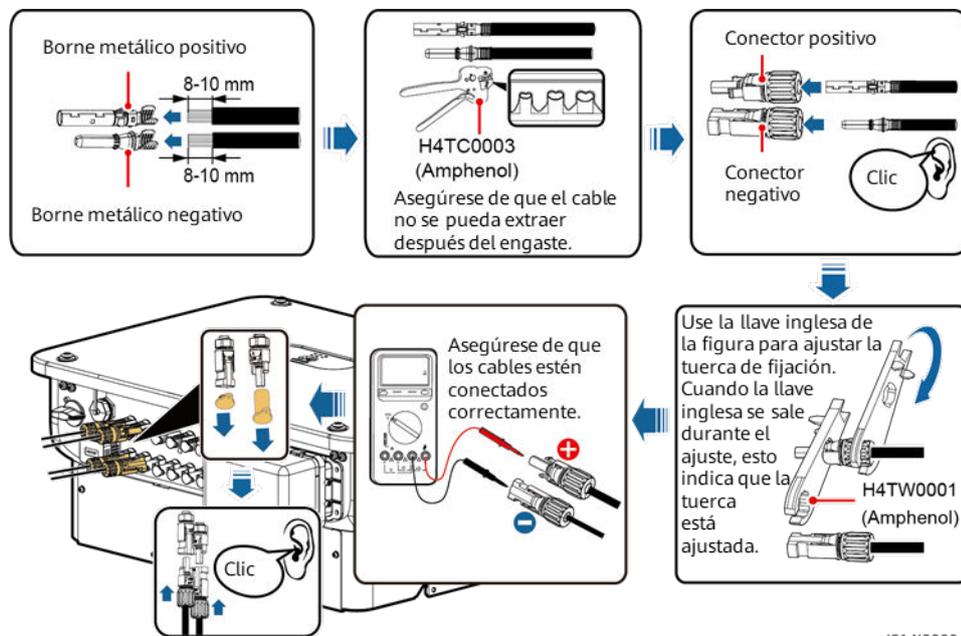
**⚠ ATENCIÓN**

Utilice los bornes metálicos Amphenol Helios H4 positivos y negativos y los conectores de CC suministrados con el inversor solar. El uso de bornes metálicos positivos y negativos y conectores de CC incompatibles puede tener consecuencias graves. Los daños ocasionados en el dispositivo por esta causa no están cubiertos por ninguna garantía.

### AVISO

- Se recomienda utilizar la herramienta engarzadora H4TC0003 (Amphenol) y no utilizarla con el bloque de posicionamiento. De lo contrario, es posible que los bornes metálicos se dañen.
- Se recomienda utilizar la llave fija H4TW0001 (Amphenol).
- No se recomienda usar cables de alta rigidez (por ejemplo, cables blindados) 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, tire de los cables de entrada de CC para asegurarse de que estén conectados de manera segura.

Figura 5-13 Conexión del cable de alimentación de CC



### AVISO

Durante el cableado de entrada de CC, deje al menos 50 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.

----Fin

## 5.6 (Opcional) Instalación del Smart Dongle

### Procedimiento

#### NOTA

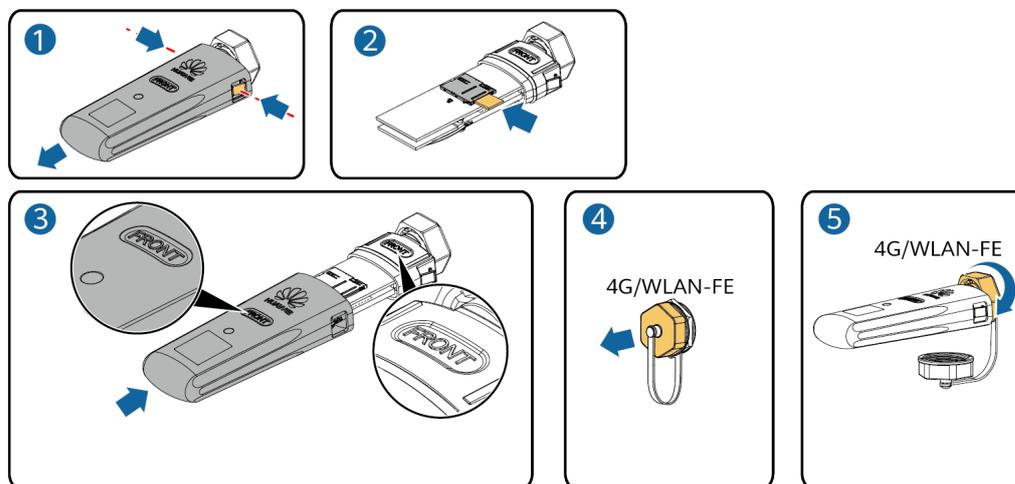
El Smart Dongle no se suministra en la configuración estándar.

- Smart Dongle 4G

#### AVISO

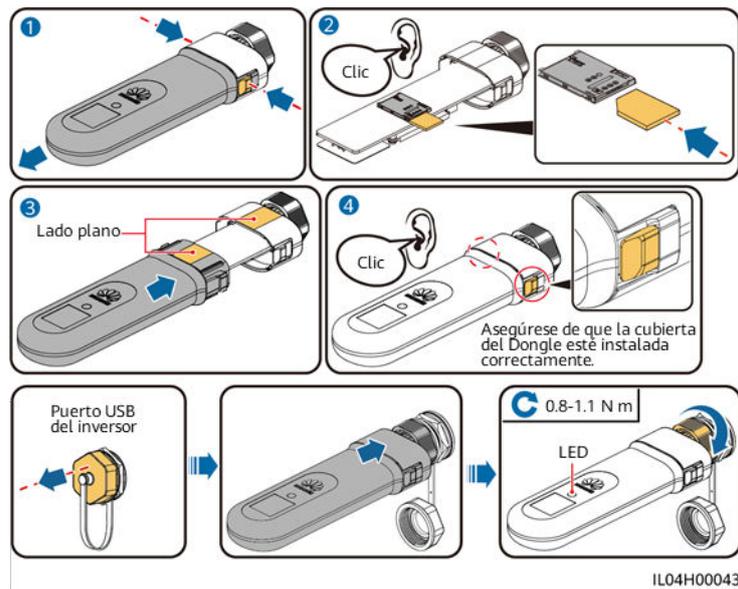
- Si su Smart Dongle no está equipado con una tarjeta SIM, consiga una tarjeta SIM estándar (tamaño: 25 mm × 15 mm) con una capacidad igual o superior a 64 kB.
- Al instalar la tarjeta SIM, determine su dirección de instalación basándose en la serigrafía y la flecha en la ranura de la tarjeta.
- Empuje la tarjeta SIM para bloquearla, de forma que se indique que está instalada correctamente.
- Al retirar la tarjeta SIM, empújela hacia adentro para expulsarla.
- Cuando vuelva a instalar la tapa del Smart Dongle, asegúrese de que el enganche se repliegue de vuelta.

Figura 5-14 Instalación del Smart Dongle 4G (SDongleA-03)



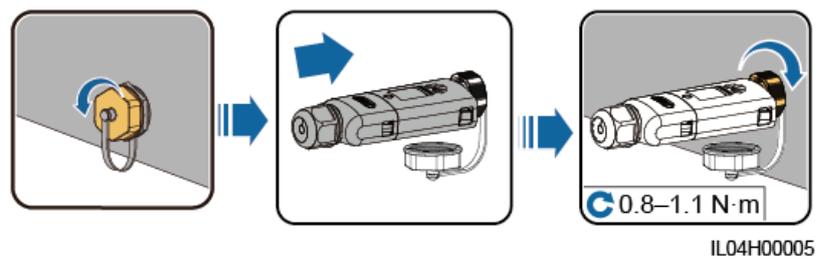
IS10H00016

**Figura 5-15** Instalación del Smart Dongle 4G (SDongleB-06)



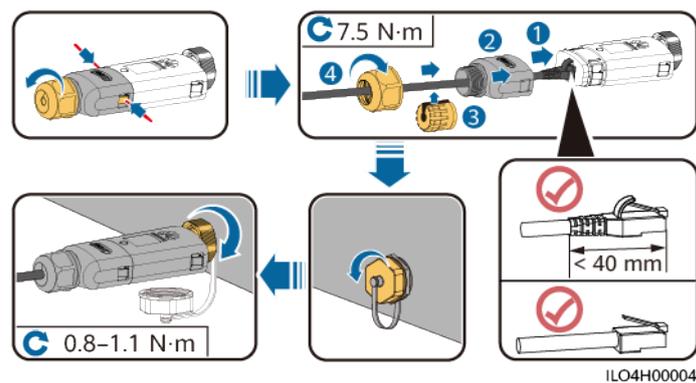
- Smart Dongle WLAN-FE (comunicación WLAN)

**Figura 5-16** Instalación del Smart Dongle WLAN-FE (comunicación WLAN)



- Smart Dongle WLAN-FE (comunicación FE)

**Figura 5-17** Instalación del Smart Dongle WLAN-FE (comunicación FE)



**AVISO**

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

 **NOTA**

- Para obtener detalles sobre cómo utilizar el Smart Dongle WLAN-FE SDongleA-05, consulte la [Guía de inicio rápido del SDongleA-05 \(WLAN-FE\)](#). También puede escanear el código QR para obtener el documento.



- Para obtener detalles sobre cómo utilizar el Smart Dongle 4G SDongleA-03, consulte la [Guía de inicio rápido del SDongleA-03 \(4G\)](#). También puede escanear el código QR para obtener el documento.



- Para obtener detalles sobre cómo utilizar el Smart Dongle 4G SDongleB-06, consulte la [Guía Rápida del Smart Dongle SDongleB-06](#). También puede escanear el código QR para obtener el documento.



La guía rápida se entrega con el Smart Dongle.

## 5.7 Conexión del cable de señal

### Definiciones de pines del puerto COM

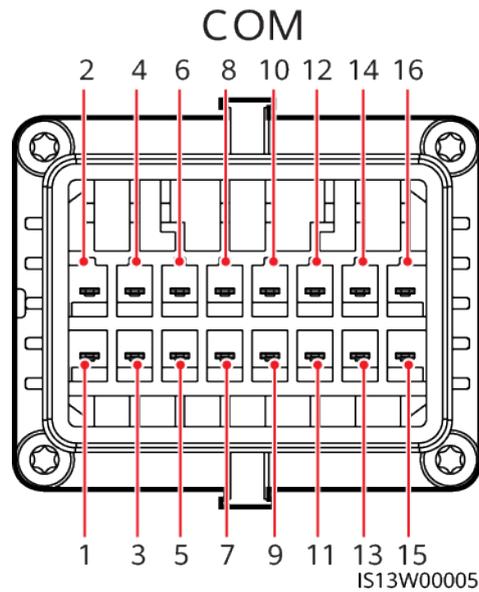
---

**AVISO**

Al instalar un cable de señal, sepárelo de los cables de alimentación para evitar interferencias de señal intensas.

---

**Figura 5-18** Definiciones de los pines



Pin	Definición	Función	Descripción	Pin	Definición	Función	Descripción
1	485A1_1	Señal diferencial RS485 de signo positivo	Se utiliza para conectar los inversores en cascada o para conectarse al SmartLogger.	2	485A1_2	Señal diferencial RS485 de signo positivo	Se utiliza para conectar los inversores en cascada o para conectarse al SmartLogger.
3	485B1_1	Señal diferencial RS485 de signo negativo		4	485B1_2	Señal diferencial RS485 de signo negativo	
5	PE	Punto de puesta a tierra de la capa de protección	-	6	PE	Punto de puesta a tierra de la capa de protección	-
7	485A2	Señal diferencial RS485 de signo positivo	Se conecta al puerto de señal RS485 para controlar el contador 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		
11	-	-		12	DIN3		
13	GND	GND	14	DIN4			

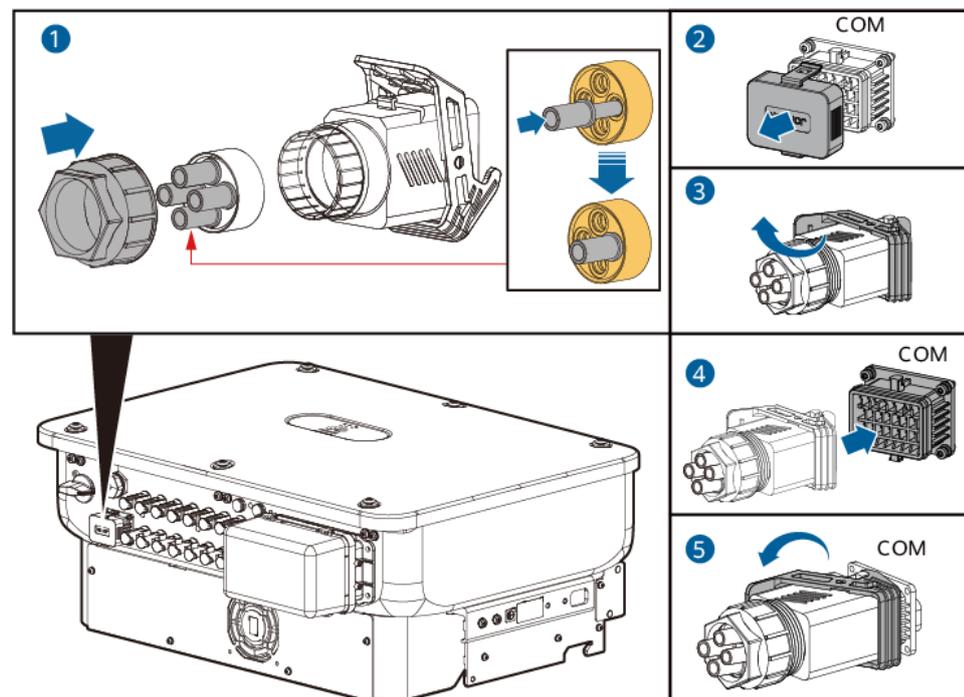
Pin	Definición	Función	Descripción	Pin	Definición	Función	Descripción
15	DIN5	Apagados rápidos/ Protección de NS/OVGR	Admite funciones como el apagado rápido, la protección de NS y OVGR.	16	GND		

## Casos donde no hay ningún cable de señal conectado

### AVISO

Si no se requiere ningún cable de señal para el SUN2000, use tapones a prueba de agua para tapar los orificios de cableado del conector del cable de señal y conecte dicho conector al puerto de comunicaciones del SUN2000 para mejorar la calidad de resistencia al agua del equipo.

Figura 5-19 Fijación del conector del cable de señal



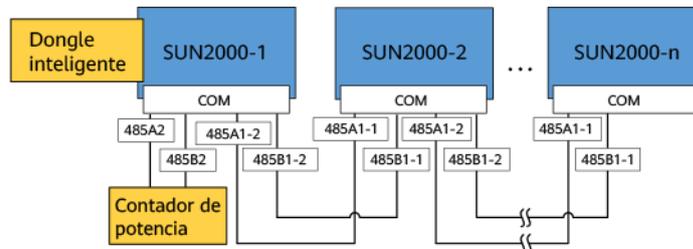
IS14I40009

## 5.7.1 Modos de comunicación

### Comunicación RS485

- Conexión en red del Smart Dongle

Figura 5-20 Conexión en red del Smart Dongle

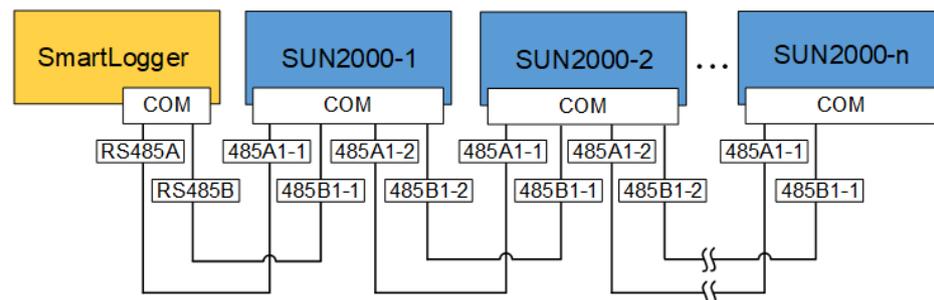


#### NOTA

Si un SUN2000 se conecta en red a través de un Smart Dongle, no se puede conectar al SmartLogger.

- Conexión en red del SmartLogger

Figura 5-21 Conexión en red del SmartLogger



#### NOTA

- Si un SUN2000 se conecta en red a través del SmartLogger, no se puede conectar a un Smart Dongle.
- Se recomienda que la cantidad de los SUN2000 conectados a cada ruta RS485 sea inferior a 30.

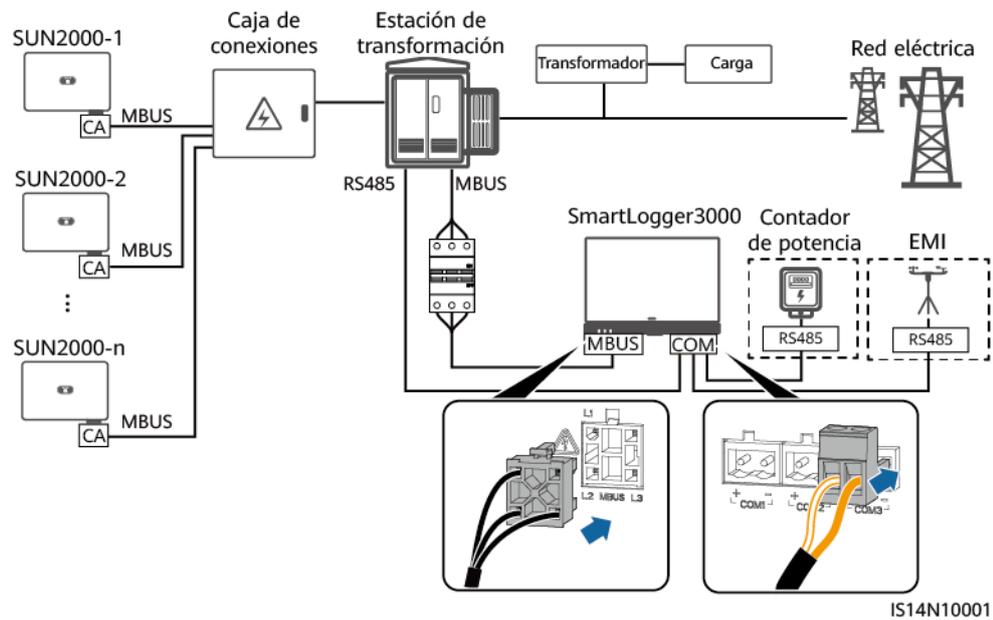
### Comunicación MBUS

MBUS es un modo de comunicación en el que las señales de comunicación se cargan en los cables de alimentación a través de la tarjeta de comunicaciones para su transmisión.

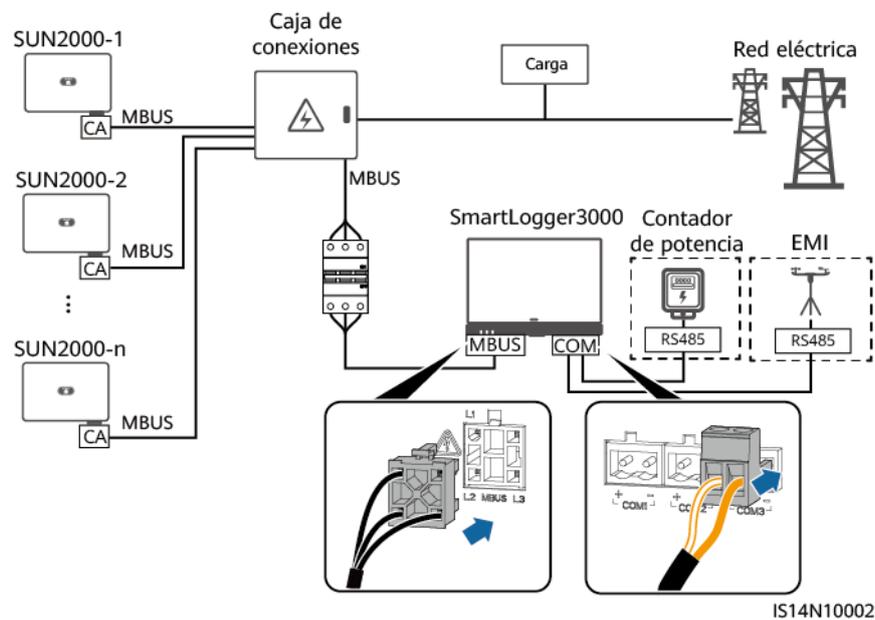
#### NOTA

- El módulo MBUS integrado del SUN2000 no requiere la conexión con cables.
- En situaciones de suministro a gran escala, se debe conectar un transformador aislante entre los inversores y las cargas.
- Los casos de suministro comercial e industrial se admiten solo en China.

**Figura 5-22** Comunicación MBUS (situaciones de suministro a gran escala)



**Figura 5-23** Comunicación MBUS (situaciones de suministro comercial e industrial en China)

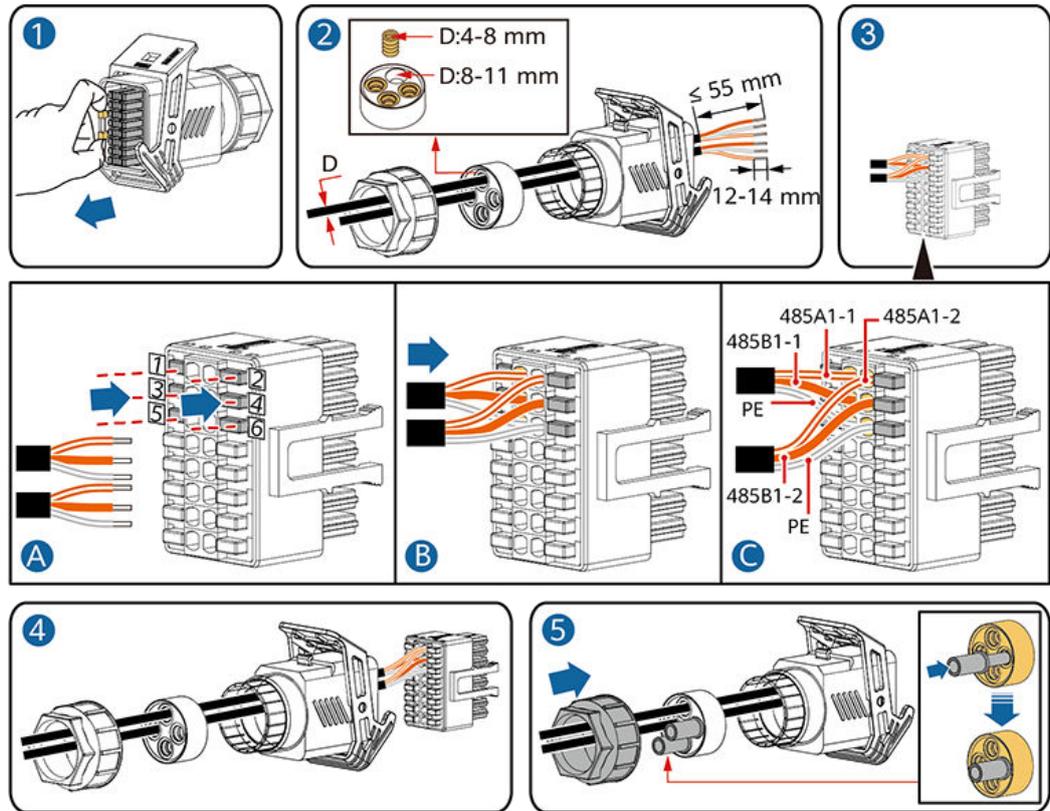


## 5.7.2 (Opcional) Conexión del cable de comunicaciones RS485 al SUN2000

### Procedimiento

- Paso 1** Conecte el cable de señal al conector del cable de señal.

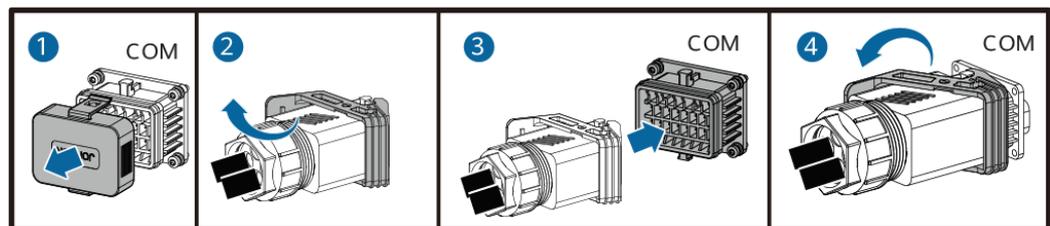
Figura 5-24 Conexión del cable



IS10120006

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

Figura 5-25 Fijación del conector del cable de señal



IS13140001

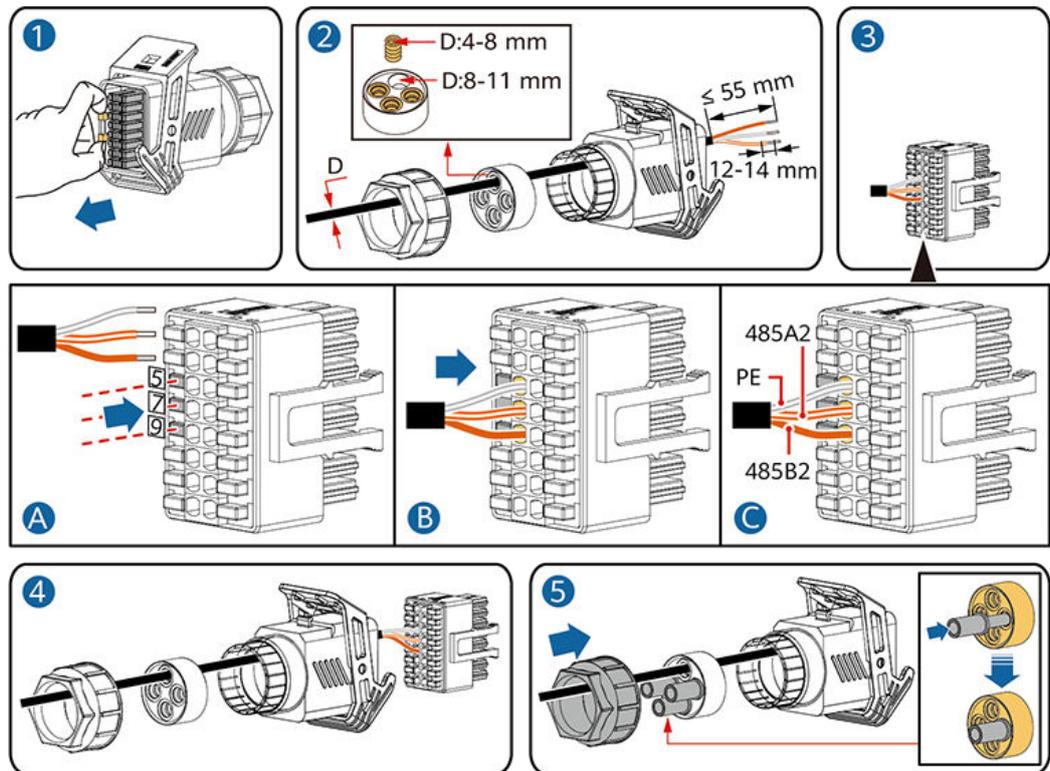
----Fin

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

#### Procedimiento

**Paso 1** Conecte el cable de señal al conector del cable de señal.

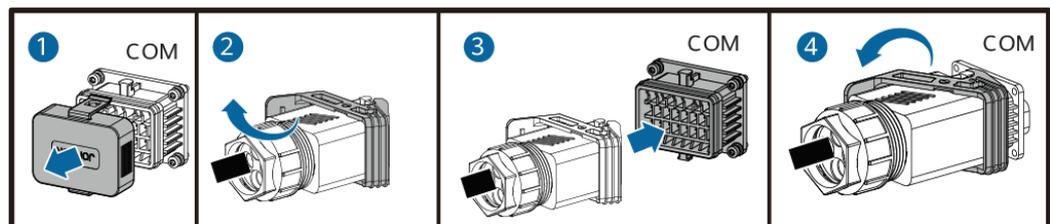
Figura 5-26 Conexión del cable



IS10I20008

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

Figura 5-27 Fijación del conector del cable de señal



IS13I40001

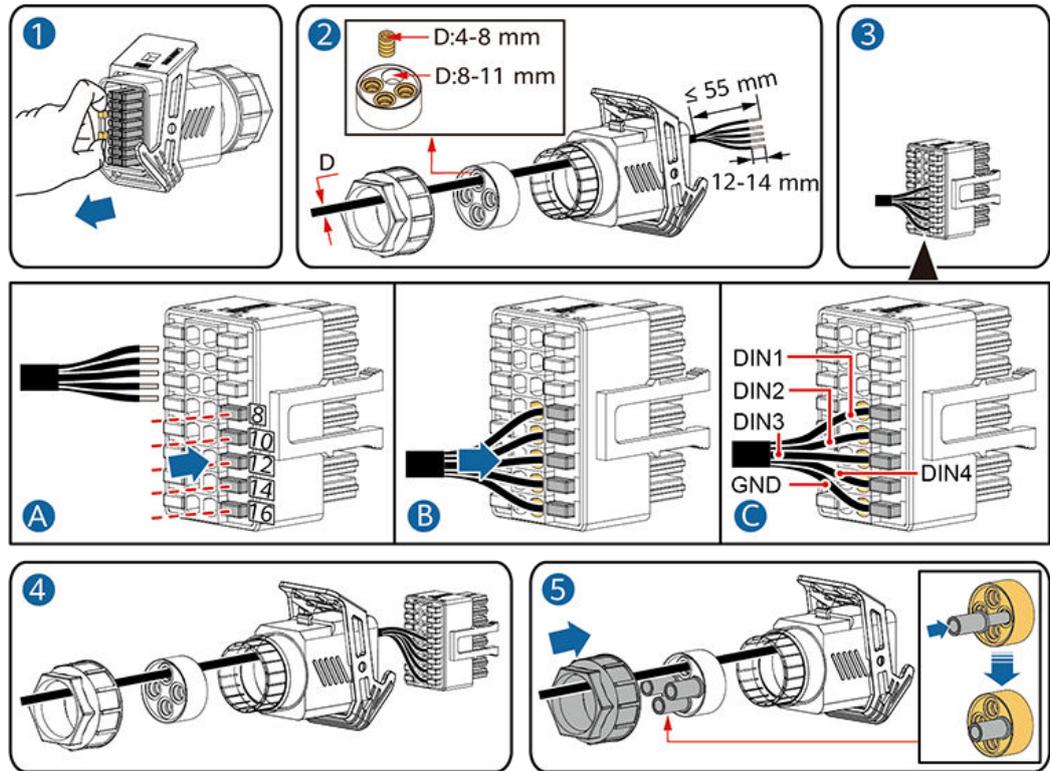
----Fin

## 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 del cable de señal.

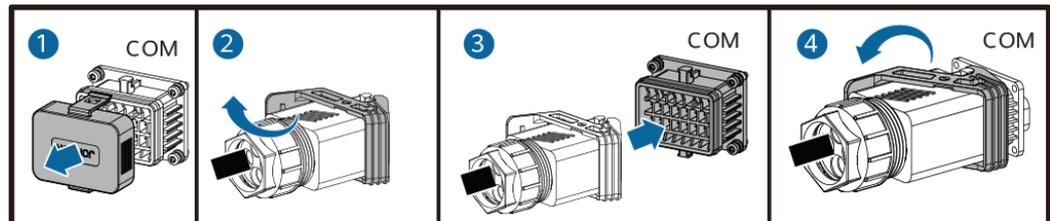
Figura 5-28 Conexión del cable



IS10I20010

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

Figura 5-29 Fijación del conector del cable de señal



IS13I40001

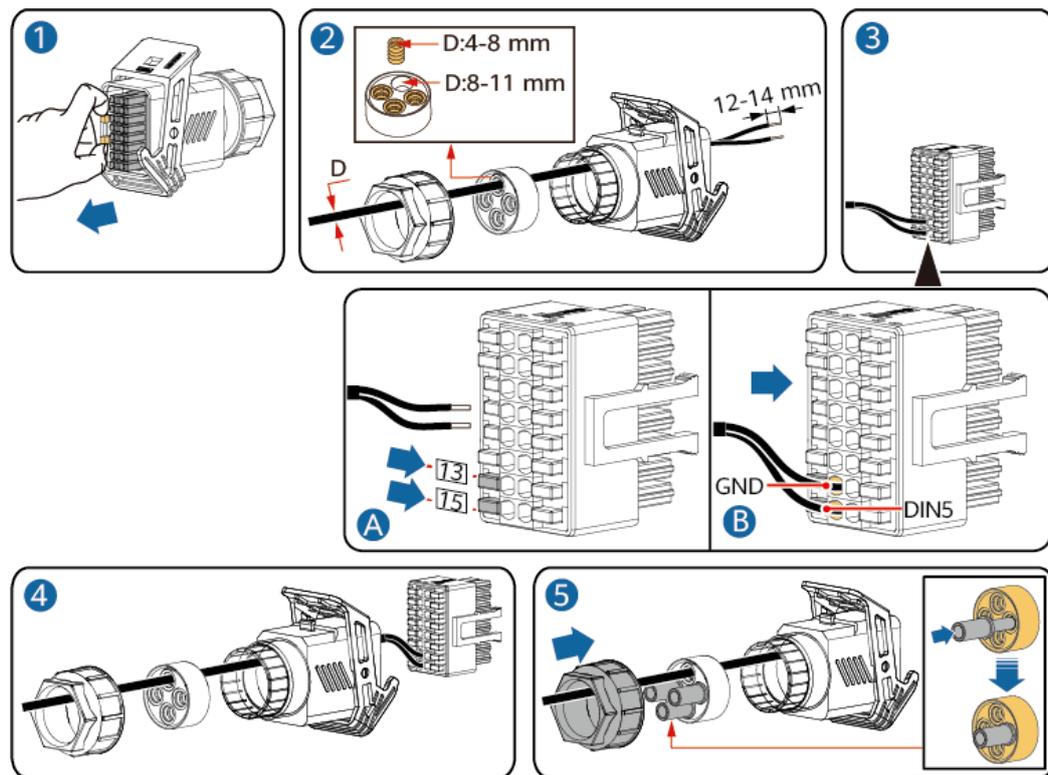
----Fin

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

### Procedimiento

**Paso 1** Conecte el cable de señal al conector del cable de señal.

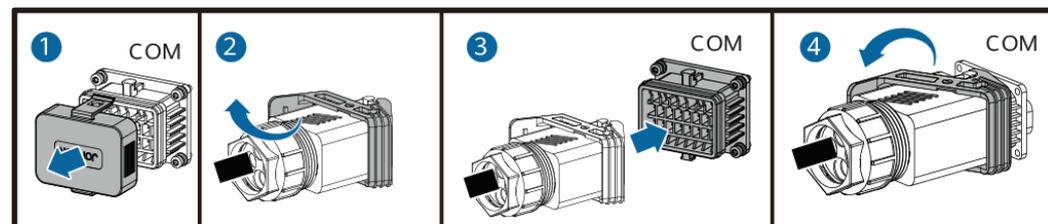
Figura 5-30 Conexión del cable



IS13140004

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

Figura 5-31 Fijación del conector del cable de señal



IS13140001

----Fin

# 6 Puesta en servicio

## PELIGRO

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

## 6.1 Comprobación antes del encendido

Tabla 6-1 Lista de comprobación

N.º	Tarea de comprobación	Criterios de aceptación
1	Instalación del SUN2000	El SUN2000 está instalado de forma correcta y segura.
2	Smart Dongle	El Smart Dongle está instalado de forma correcta y segura.
3	Guiado de cables	Los cables están colocados correctamente según lo requerido por el cliente.
4	Abrazaderas para cables	Las abrazaderas para cables están aseguradas de manera uniforme y no hay rebabas.
5	Puesta a tierra	El cable de tierra está conectado de forma correcta y segura.
6	Cambiar	El interruptor de CC y todos los interruptores conectados al SUN2000 están apagados.
7	Conexión de los cables	El cable de salida de CA y los cables de entrada de CC están conectados de manera correcta y segura.
8	Bornes y puertos no utilizados	Los bornes y los puertos que no se usan están bloqueados con tapas herméticas.

N.º	Tarea de comprobación	Criterios de aceptación
9	Entorno de instalación	El espacio de instalación es el adecuado y el entorno para la instalación está limpio y ordenado.

## 6.2 Encendido del sistema

### Prerrequisitos

#### AVISO

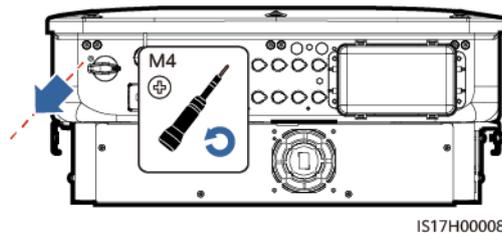
- Antes de encender el interruptor de CA que se encuentra entre el SUN2000 y la red eléctrica, use un multímetro para comprobar que el voltaje de CA esté dentro de los valores especificados.
- Si la fuente de alimentación de CC está conectada, pero la fuente de alimentación de CA está desconectada, el SUN2000 informará de una alarma de **Pérdida de red**. El SUN2000 podrá arrancar correctamente solo una vez que se haya recuperado la red eléctrica.

### Procedimiento

**Paso 1** Encienda el interruptor de CA que se encuentra entre el SUN2000 y la red eléctrica.

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

**Figura 6-1** Extracción del tornillo de fijación que está junto al interruptor de CC



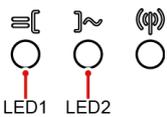
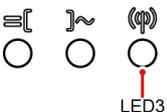
IS17H00008

**Paso 3** Encienda el interruptor de CC que se encuentra en la parte inferior del SUN2000.

**Paso 4** Observe los indicadores led para comprobar el estado de funcionamiento del SUN2000.

**Tabla 6-2** Descripción de los indicadores

Categoría	Estado		Descripción
Indicador de funcionamiento	<b>LED1</b>	<b>LED2</b>	–
	Verde sin parpadear	Verde sin parpadear	El SUN2000 está funcionando en el modo con conexión a la red eléctrica.

Categoría	Estado		Descripción
	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 SUN2000 no está suministrando energía a la red eléctrica.
	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)	–	Alarma de entorno de CC
	–	Rojo intermitente con parpadeo rápido (encendido durante 0.2 s y apagado durante 0.2 s)	Alarma de entorno de CA
	Rojo sin parpadear	Rojo sin parpadear	Error
Indicador de comunicaciones 	<b>LED3</b>		–
	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.
	Apagado		No hay comunicación
Nota: Si los LED1, LED2 y LED3 están rojos sin parpadear, esto indica que el SUN2000 está averiado y se debe sustituir.			

----Fin

# 7 Interacción hombre-máquina

## NOTA

- Si el SUN2000 está conectado al sistema de gestión inteligente de celdas FV FusionSolar, se recomienda la aplicación FusionSolar. En 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 la tienda de aplicaciones de Huawei (<http://appstore.huawei.com>), busque FusionSolar o SUN2000 y descargue el paquete de instalación de la aplicación. También puede escanear el código QR a continuación para descargar las aplicaciones.



FusionSolar



SUN2000 (Android)



SUN2000 (iOS)

## AVISO

- Las capturas de pantalla sirven únicamente como referencia. Las pantallas reales prevalecerán.
- La contraseña inicial para conectarse a la red WLAN del inversor solar se encuentra en la etiqueta situada en el lateral del inversor solar.
- Configure la contraseña en el primer inicio de sesión. Para garantizar la seguridad de la cuenta, cambie la contraseña periódicamente y recuerde la nueva. Si no la cambia, es posible que la averigüen. Una contraseña que no se modifique durante un largo periodo de tiempo puede que acabe robada o descifrada. Si se pierde la contraseña, no se podrá acceder a los dispositivos. En estos casos, el usuario es responsable de cualquier pérdida causada a la planta fotovoltaica.
- Configure el código de red correcto en función de la región de la aplicación y del escenario del SUN2000.

## 7.1 Escenario en el que los SUN2000 están conectados al sistema de gestión inteligente de celdas FV FusionSolar

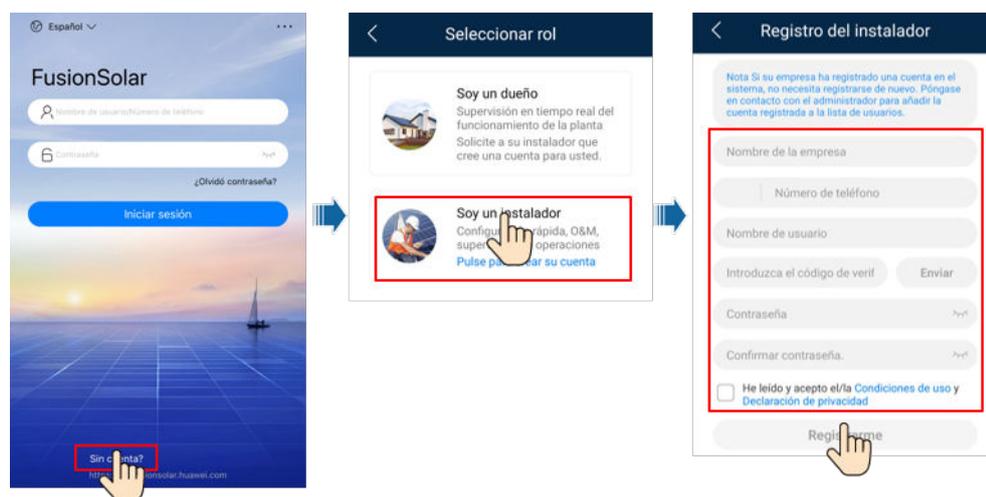
### 7.1.1 (Opcional) Registro de una cuenta de instalador

#### 📖 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.

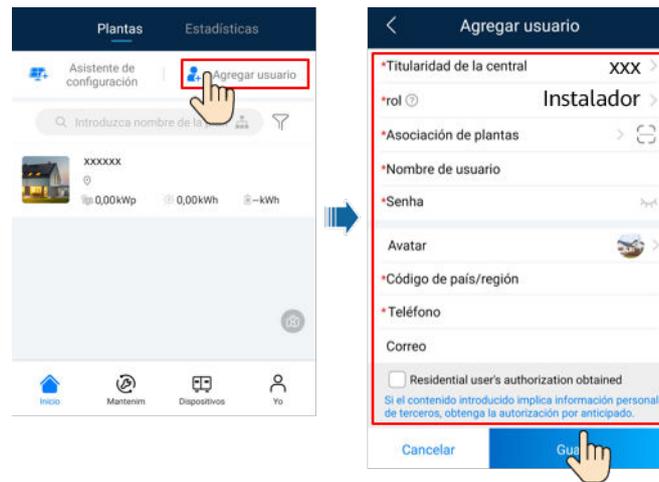
Figura 7-1 Creación de la primera cuenta de instalador



#### AVISO

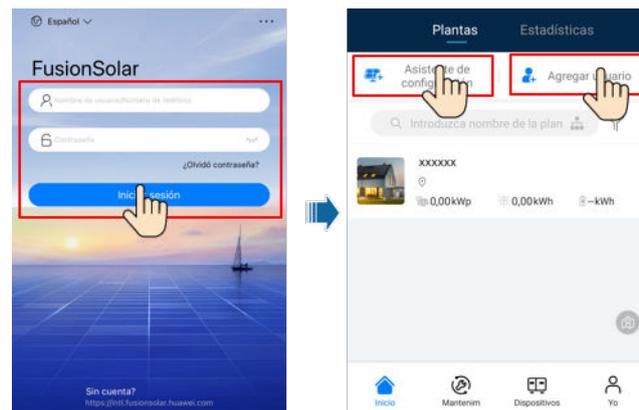
Para crear varias cuentas de instalador de una empresa, inicie sesión en la aplicación FusionSolar y pulse **Usuario nuevo** para crear una cuenta de instalador.

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



## 7.1.2 Creación de una planta FV y un usuario

Figura 7-3 Creación de una planta FV y un usuario



### NOTA

- En los ajustes rápidos del SUN2000-50KTL-M3, el código de la red eléctrica es N/A por defecto (no se admite el arranque automático). Seleccione el código de la red eléctrica en función del área donde está ubicada la planta FV.
- Para conocer detalles sobre cómo utilizar el asistente de despliegue en el emplazamiento, consulte el documento [FusionSolar App Quick Guide](#).



## 7.1.3 Escenario de conexión en red del SmartLogger

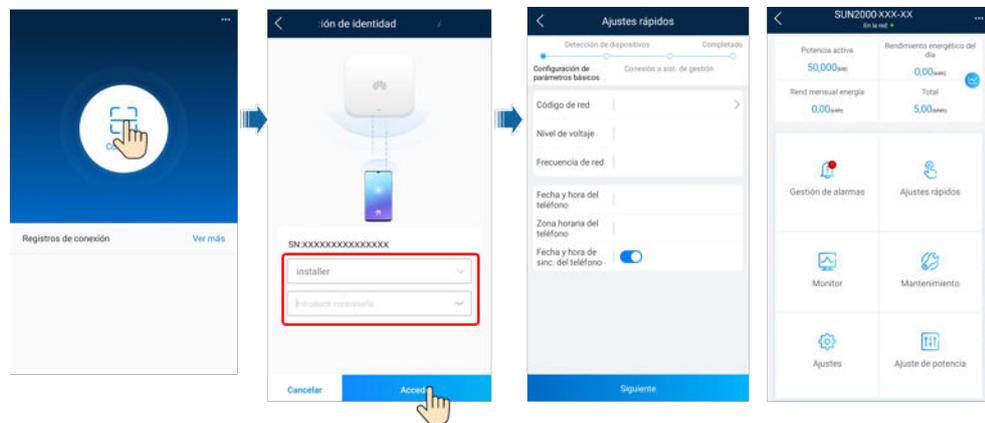
Para conocer detalles, consulte los documentos [PV Plants Connecting to Huawei Hosting Cloud Quick Guide \(Inverters + SmartLogger3000\)](#), [PV Plants Connecting to SmartPVMS](#)

*Quick Guide (Inverters + SmartLogger3000 + RS485 Networking) y PV Plants Connecting to SmartPVMS Quick Guide (Inverters + SmartLogger3000 + MBUS Networking).*

## 7.2 Escenario en el que los SUN2000 están conectados a otros sistemas de gestión

- Paso 1** Abra la aplicación SUN2000, escanee el código QR del SUN2000 o conéctese manualmente a la zona WLAN para acceder a la pantalla de puesta en servicio del dispositivo.
- Paso 2** Seleccione **installer** e introduzca la contraseña de inicio de sesión.
- Paso 3** Pulse **Iniciar sesión** para acceder a la pantalla de ajustes rápidos o a la pantalla principal del SUN2000.

Figura 7-4 Inicio de sesión en la aplicación



----Fin

## 7.3 Energy Control

### 7.3.1 Control del punto de conexión a la red eléctrica

#### Función

Limita o reduce la potencia de salida del sistema de alimentación FV para garantizar que la potencia de salida esté dentro de los valores especificados.

#### Procedimiento

- Paso 1** En la pantalla principal, escoja **Ajuste de potencia > Control del punto de conexión a la red eléctrica**.

**Figura 7-5** Control del punto de conexión a la red eléctrica



**Tabla 7-1** Control del punto de conexión a la red eléctrica

Parámetro			Descripción
Potencia activa	Ilimitado	-	Si este parámetro se configura como <b>Ilimitado</b> , la potencia de salida del SUN2000 no se limita, y el SUN2000 puede conectarse a la red eléctrica a la potencia nominal.
	Conexión a la red sin alimentación	Controlador de circuito cerrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si hay muchos SUN2000 conectados en cascada, configure este parámetro como <b>SDongle/SmartLogger</b>.</li> <li>● Si hay solo un SUN2000, configure este parámetro como <b>Inversor</b>.</li> </ul>
		Modo de limitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El parámetro <b>Potencia total</b> indica la limitación de exportación de la potencia total en el punto de conexión a la red eléctrica. (Cuando hay un contador monofásico conectado, solo se puede seleccionar <b>Potencia total</b>. Si hay un contador trifásico conectado en modo trifilar trifásico, solo se puede seleccionar <b>Potencia total</b>).</li> <li>● El parámetro <b>Potencia monofásica</b> indica la limitación de exportación de potencia en cada fase en el punto de conexión a la red eléctrica. Si hay un contador trifásico conectado, <b>Potencia monofásica</b> se puede seleccionar solo cuando el contador está conectado en modo trifásico de cuatro hilos.</li> </ul>
		Periodo de ajuste de potencia	Especifica el intervalo más corto para un único ajuste de limitación de exportación.
		Tiempo máximo de protección	Especifica el tiempo de detección de los datos del contador de potencia. Si el Dongle no detecta ningún dato del contador de potencia dentro del tiempo preestablecido, entrega el valor preestablecido del parámetro <b>Límite de salida de potencia activa por seguridad</b> como medida de protección.
		Umbral de incremento en la 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 SUN2000 mediante un porcentaje. Si el Smart Dongle no detecta ningún dato del contador o la comunicación entre el Smart Dongle y el SUN2000 se interrumpe, el Smart Dongle entrega el valor de disminución de la potencia activa del SUN2000 mediante un porcentaje.

Parámetro		Descripción
	Seguridad de desconexión de comunicación	En los casos de limitación de exportación del inversor, si este parámetro se configura como <b>Habilitar</b> , el inversor realiza la disminución de la capacidad eléctrica en función del porcentaje de disminución de potencia activa cuando la comunicación entre el inversor y el Smart Dongle se interrumpe durante un período superior al <b>Tiempo de detección de desconexión de comunicación</b> .
	Tiempo de detección de desconexión de comunicación	Especifica el tiempo de detección de seguridad contra fallos para la desconexión entre el SUN2000 y el Smart Dongle. Este parámetro aparece en la pantalla cuando la función <b>Seguridad de desconexión de comunicación</b> está habilitada.
Conexión a la red con potencia limitada (kW)	Controlador de circuito cerrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si hay muchos SUN2000 conectados en cascada, configure este parámetro como <b>SDongle/SmartLogger</b>.</li> <li>● Si hay solo un SUN2000, configure este parámetro como <b>Inversor</b>.</li> </ul>
	Modo de limitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El parámetro <b>Potencia total</b> indica la limitación de exportación de la potencia total en el punto de conexión a la red eléctrica. (Cuando hay un contador monofásico conectado, solo se puede seleccionar <b>Potencia total</b>. Si hay un contador trifásico conectado en modo trifilar trifásico, solo se puede seleccionar <b>Potencia total</b>).</li> <li>● El parámetro <b>Potencia monofásica</b> indica la limitación de exportación de potencia en cada fase en el punto de conexión a la red eléctrica. Si hay un contador trifásico conectado, <b>Potencia monofásica</b> se puede seleccionar solo cuando el contador está conectado en modo trifásico de cuatro hilos.</li> </ul>
	Potencia máxima exportada a la red	Especifica la potencia activa máxima transmitida desde el punto de conexión a la red eléctrica hacia la red eléctrica.
	Periodo de ajuste de potencia	Especifica el intervalo más corto para un único ajuste de limitación de exportación.
	Tiempo máximo de protección	Especifica el tiempo de detección de los datos del contador de potencia. Si el Dongle no detecta ningún dato del contador de potencia dentro del tiempo preestablecido, entrega el valor preestablecido del parámetro <b>Límite de salida de potencia activa por seguridad</b> como medida de protección.
	Umbral de incremento en la potencia	Especifica el paso de ajuste de potencia con conexión a la red eléctrica.
	Periodo de ajuste de potencia	Especifica el intervalo más corto para un único ajuste de antirretroalimentación.

Parámetro		Descripción	
		Histéresis de control de potencia	Especifica la zona muerta para ajustar la potencia de salida del SUN2000. Si la fluctuación de potencia se encuentra dentro de la histéresis de control de potencia, la potencia no se ajusta.
		Límite de salida de potencia activa para seguridad	Especifica el valor porcentual de disminución de la potencia activa del SUN2000. Si el Smart Dongle no detecta ningún dato del medidor o si se desconecta la comunicación entre el Smart Dongle y el SUN2000, el dispositivo Smart Dongle transmite el valor porcentual de disminución de la potencia activa del SUN2000.
		Seguridad de desconexión de comunicación	En el caso de antirretroalimentación del SUN2000, si este parámetro está establecido en <b>Habilitar</b> , el SUN2000 reducirá la potencia en función del porcentaje de reducción de potencia activa cuando la comunicación entre el SUN2000 y el Smart Dongle se desconecte durante un período más largo que el <b>Tiempo de detección de desconexión de comunicación</b> .
		Tiempo de detección de desconexión de comunicación	Especifica el tiempo para determinar la desconexión de la comunicación entre el SUN2000 y el Dongle. Este parámetro se muestra cuando la opción <b>Seguridad de desconexión de comunicación</b> se establece en <b>Habilitar</b> .
	Conexión a la red con potencia limitada (%)	Controlador de bucle cerrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si hay varios SUN2000 instalados en cascada, establezca este parámetro en <b>SDongle/SmartLogger</b>.</li> <li>● Si solamente se ha instalado un SUN2000, establezca este parámetro en <b>Inversor</b>.</li> </ul>
		Modo de limitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El parámetro <b>Potencia total</b> indica la limitación de exportación de la potencia total en el punto de conexión a la red eléctrica. (Cuando hay un contador monofásico conectado, solo se puede seleccionar <b>Potencia total</b>. Si hay un contador trifásico conectado en modo trifilar trifásico, solo se puede seleccionar <b>Potencia total</b>).</li> <li>● El parámetro <b>Potencia monofásica</b> indica la limitación de exportación de potencia en cada fase en el punto de conexión a la red eléctrica. Si hay un contador trifásico conectado, <b>Potencia monofásica</b> se puede seleccionar solo cuando el contador está conectado en modo trifásico de cuatro hilos.</li> </ul>
		Capacidad de planta de celdas fotovoltaicas	Especifica la potencia activa máxima total en el caso de unidades SUN2000 en cascada.
		Potencia máxima exportada a la red	Especifica el porcentaje de la potencia activa máxima del punto de conexión a la red eléctrica con respecto a la capacidad de la planta FV.
		Tiempo máximo de protección	Especifica el tiempo de detección de los datos del contador de potencia. Si el Dongle no detecta ningún dato del contador de potencia dentro del tiempo preestablecido, entrega el valor preestablecido del parámetro <b>Límite de salida de potencia activa por seguridad</b> como medida de protección.

Parámetro		Descripción
	Umbral de incremento en la potencia	Especifica el paso de ajuste de potencia con conexión a la red eléctrica.
	Periodo de ajuste de potencia	Especifica el intervalo más corto para un único ajuste de antirretroalimentación.
	Histéresis de control de potencia	Especifica la zona muerta para ajustar la potencia de salida del SUN2000. Si la fluctuación de potencia se encuentra dentro de la histéresis de control de potencia, la potencia no se ajusta.
	Límite de salida de potencia activa para seguridad	Especifica el valor porcentual de disminución de la potencia activa del SUN2000. Si el Smart Dongle no detecta ningún dato del medidor o si se desconecta la comunicación entre el Smart Dongle y el SUN2000, el dispositivo Smart Dongle transmite el valor porcentual de disminución de la potencia activa del SUN2000.
	Seguridad de desconexión de comunicación	En el caso de antirretroalimentación del SUN2000, si este parámetro está establecido en <b>Habilitar</b> , el SUN2000 reducirá la potencia en función del porcentaje de reducción de potencia activa cuando la comunicación entre el SUN2000 y el Smart Dongle se desconecte durante un período más largo que el <b>Tiempo de detección de desconexión de comunicación</b> .
	Tiempo de detección de desconexión de comunicación	Especifica el tiempo para determinar la desconexión de la comunicación entre el SUN2000 y el Dongle. Este parámetro se muestra cuando la opción <b>Seguridad de desconexión de comunicación</b> se establece en <b>Habilitar</b> .
Apagado por alta potencia de la energía exportada a la red <sup>1</sup>	Apagado por alta potencia de la energía exportada a la red	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El valor predeterminado es <b>Deshabilitar</b>.</li> <li>● Si este parámetro se configura como <b>Habilitar</b>, el inversor se apaga como medida de protección cuando la potencia del punto de conexión a la red eléctrica supera el umbral y permanece así durante el umbral de tiempo especificado.</li> </ul>
	Umbral superior de potencia de energía exportada a la red para el apagado del inversor (kW)	El valor predeterminado es <b>0</b> . Este parámetro especifica el umbral de potencia correspondiente al punto de conexión a la red eléctrica para disparar el apagado del inversor.

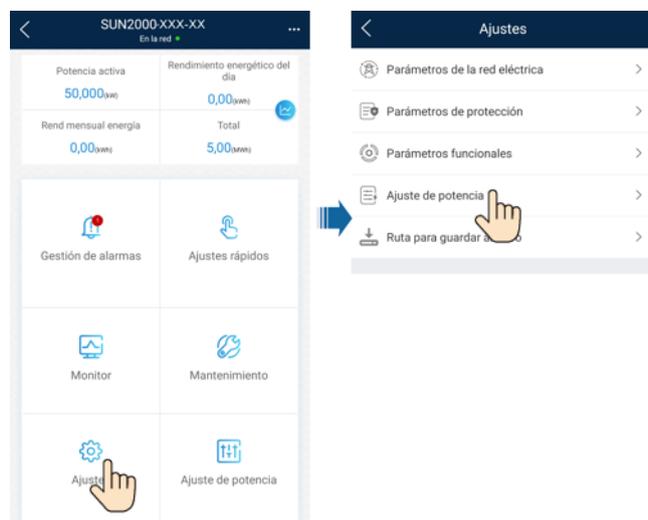
Parámetro	Descripción
Umbral de duración de alta potencia de la energía exportada a la red para activar el apagado del inversor (s)	El valor predeterminado es <b>20</b> . Este parámetro especifica el umbral de duración de alta potencia de la energía exportada a la red para disparar el apagado del inversor. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuando el parámetro <b>Umbral de duración de alta potencia de la energía exportada a la red para activar el apagado del inversor</b> se configura como <b>5</b>, el parámetro <b>Apagado por alta potencia de la energía exportada a la red</b> tiene prioridad.</li> <li>● Cuando el parámetro <b>Umbral de duración de alta potencia de la energía exportada a la red para activar el apagado del inversor</b> se configura como <b>20</b>, el parámetro <b>Conexión a la red con potencia limitada</b> tiene prioridad (cuando <b>Control de potencia activa</b> se configura como <b>Conexión a la red con potencia limitada</b>).</li> </ul>
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** para configurar los parámetros del inversor.

**Figura 7-6** Control de potencia aparente



**Tabla 7-2** 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 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.

# 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

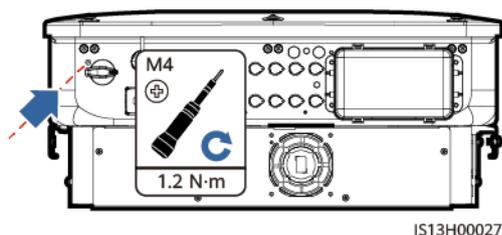
## ADVERTENCIA

Aunque el SUN2000 se haya apagado, la electricidad y el calor remanentes pueden seguir ocasionando descargas eléctricas y quemaduras corporales. Por tanto, use guantes protectores y comience a trabajar con el SUN2000 cinco minutos después de apagarlo.

### Procedimiento

- Paso 1** Envíe un comando de apagado en la aplicación.
- Paso 2** Apague el interruptor de CA que se encuentra entre el SUN2000 y la red eléctrica.
- Paso 3** Apague el interruptor de CC que se encuentra en la parte inferior del SUN2000.
- Paso 4** (Opcional) Instale el tornillo de fijación correspondiente al interruptor de CC.

**Figura 8-1** Instalación del tornillo de fijación correspondiente al interruptor de CC



**Paso 5** Encienda el interruptor de CC que se encuentra entre la cadena FV y el SUN2000 (de haberlo).

---Fin

## 8.2 Mantenimiento de rutina

Para asegurarse de que el SUN2000 pueda funcionar correctamente durante un periodo prolongado, se aconseja realizar tareas de mantenimiento de rutina según lo descrito en este capítulo.

### ATENCIÓN

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

**Tabla 8-1** Lista de comprobación de mantenimiento

Tarea de comprobación	Método de comprobación	Frecuencia de mantenimiento
Limpieza del sistema	Compruebe periódicamente que los disipadores de calor estén libres de obstrucciones y de polvo.	Una vez cada 6-12 meses
Estado de funcionamiento del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compruebe que el SUN2000 no esté dañado ni deformado.</li> <li>● Compruebe que el SUN2000 funcione sin generar ruidos anormales.</li> <li>● Compruebe que todos los parámetros del SUN2000 se establezcan correctamente durante la operación.</li> </ul>	Una vez cada 6 meses
Conexión eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compruebe que los cables estén asegurados.</li> <li>● Compruebe que los cables estén intactos y, especialmente, que las partes que entren en contacto con la superficie metálica no estén arañadas.</li> </ul>	La primera inspección debe efectuarse 6 meses después de la puesta en servicio inicial. A partir de ese momento, el intervalo puede ser de 6 o 12 meses.

Tarea de comprobación	Método de comprobación	Frecuencia de mantenimiento
Fiabilidad de la puesta a tierra	Compruebe que los cables de tierra estén conectados firmemente.	La primera inspección debe efectuarse 6 meses después de la puesta en servicio inicial. A partir de ese momento, el intervalo puede ser de 6 o 12 meses.
Hermeticidad del sistema	Compruebe que todos los bornes y puertos estén sellados correctamente.	Una vez al año
Quite la vegetación que esté alrededor de los inversores	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Realice una inspección y deshierbe según sea necesario.</li> <li>● Limpie el sitio inmediatamente después de deshierbar.</li> </ul>	Según la temporada de marchitamiento local

## 8.3 Resolución de problemas

Definición de la gravedad de las alarmas:

- **Grave:** El inversor presenta fallos. Como resultado, la potencia de salida disminuye o se interrumpe la generación de energía conectada a la red eléctrica.
- **Menor:** Algunos componentes no funcionan correctamente, pero la generación de energía conectada a la red eléctrica no se ve afectada.
- **Advertencia:** El inversor funciona correctamente. La potencia de salida disminuye o algunas de las funciones de autorización no se ejecutan correctamente debido a factores externos.

**Tabla 8-2** Lista de alarmas de fallos comunes

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2001	Tensión de entrada de cadena alta	Grave	<p>La matriz fotovoltaica no está configurada correctamente. Los módulos fotovoltaicos excesivos se conectan en serie a la cadena fotovoltaica y, por tanto, la tensión de circuito abierto de la cadena fotovoltaica excede el voltaje de operación máximo del inversor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ID de la causa 1: Cadenas fotovoltaicas 1 y 2</li> <li>● ID de la causa 2: Cadenas fotovoltaicas 3 y 4</li> <li>● ID de la causa 3: Cadenas fotovoltaicas 5 y 6</li> <li>● ID de la causa 4: Cadenas fotovoltaicas 7 y 8</li> </ul>	<p>Reduzca la cantidad de módulos fotovoltaicos conectados en serie a la cadena fotovoltaica hasta que la tensión de circuito abierto de esta sea inferior o igual al voltaje de operación máximo del inversor. Una vez corregida la configuración de la cadena fotovoltaica, la alarma se detendrá.</p>
2002	Fallo en arco de CC	Grave	<p>El cable de alimentación de la cadena fotovoltaica forma un arco o no hace contacto correctamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ID de la causa 1: Cadenas fotovoltaicas 1 y 2</li> <li>● ID de la causa 2: Cadenas fotovoltaicas 3 y 4</li> <li>● ID de la causa 3: Cadenas fotovoltaicas 5 y 6</li> <li>● ID de la causa 4: Cadenas fotovoltaicas 7 y 8</li> </ul>	<p>Compruebe si los cables de la cadena fotovoltaica forman un arco o no hacen contacto correctamente.</p>
2003	Fallo en arco de CC	Grave	<p>El cable de alimentación de la cadena fotovoltaica forma un arco o no hace contacto correctamente.</p> <p>ID de la causa 1-8: Cadenas fotovoltaicas 1-8</p>	<p>Compruebe si los cables de la cadena fotovoltaica forman un arco o no hacen contacto correctamente.</p>

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2009	Cadena con cortocircuito a tierra	Grave	<p>1. La matriz FV entra en cortocircuito con puesta a tierra.</p> <p>2. El entorno de las matrices FV presenta humedad.</p>	<p>1. Compruebe la impedancia de la salida a tierra de la matriz FV. Si se detecta un cortocircuito o un aislamiento inadecuado, rectifíquelo.</p> <p>2. Si la recuperación automática de la protección contra cortocircuitos de cadena a tierra está deshabilitada, compruebe y rectifique los fallos anteriores y elimine la alarma manualmente.</p> <p>3. Si se habilita la recuperación automática de la protección contra cortocircuitos de cadena a tierra, la alarma se eliminará automáticamente después de la recuperación ante fallos.</p>
2011	Conexión inversa de cadena	Grave	<p>Se revierte la polaridad de la cadena fotovoltaica.</p> <p>ID de la causa 1-8: Cadenas fotovoltaicas 1-8</p>	<p>1. Compruebe si la cadena FV está conectada al dispositivo con la polaridad invertida. En caso afirmativo, espere hasta que la corriente de la cadena FV disminuya por debajo de 0,5 A, configure el DC SWITCH en posición OFF y ajuste la polaridad de la cadena FV.</p> <p>2. Si el fallo persiste, restablezca el dispositivo en la aplicación de mantenimiento local o en la interfaz de usuario web del controlador de capa superior. Opcionalmente, apague los interruptores de CA y CC, espere durante 5 minutos y después encienda los interruptores de CA y CC.</p>

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2012	Retorno de corriente de la cadena	Advertencia	La cantidad de módulos fotovoltaicos conectados en serie a la cadena fotovoltaica es insuficiente. Como consecuencia, la tensión del borne es menor que la de otras cadenas. ID de la causa 1-8: Cadenas fotovoltaicas 1-8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si la cantidad de módulos fotovoltaicos conectados en serie a la cadena fotovoltaica es inferior a la de otras cadenas fotovoltaicas. Si es así, espere a que la corriente de la cadena fotovoltaica actual se reduzca hasta un valor inferior a 0.5 A, apague todos los interruptores de CC, y ajuste la cantidad de módulos fotovoltaicos de la cadena fotovoltaica.</li> <li>2. Compruebe si la tensión del circuito abierto de la cadena fotovoltaica es anormal.</li> <li>3. Compruebe si la cadena fotovoltaica está a la sombra.</li> </ol>
2021	Error de autocomprobación de AFCI	Grave	ID de la causa = 1, 2 Error al realizar la autocomprobación de AFCI.	Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC y enciéndalos al cabo de 5 minutos. Si la alarma persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Huawei.
2031	Cortocircuito de cable de fase a conexión de tierra	Grave	ID de la causa = 1 La impedancia del cable de fase de salida a puesta a tierra es baja o el cable de fase de salida hace cortocircuito en la conexión con la puesta a tierra.	Compruebe la impedancia del cable de fase de salida a puesta a tierra, localice la posición con baja impedancia y rectifique el fallo.
2032	Anormalidad en tensión de la red	Grave	ID de la causa = 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● La red eléctrica no está disponible.</li> <li>● El circuito de CA está desconectado o el interruptor de CA está apagado.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La alarma se rectifica automáticamente una vez que se ha recuperado la red eléctrica.</li> <li>2. Compruebe si el circuito de CA está desconectado o si el interruptor de CA está apagado.</li> </ol>

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2033	Baja tensión de la red	Grave	<p>ID de la causa = 1</p> <p>La tensión de la red eléctrica está por debajo del umbral inferior o la duración de la baja tensión se ha prolongado más que el valor especificado por LVRT.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica funcione de manera anormal temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente después de detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad.</li> <li>2. Si la alarma persiste, compruebe si la tensión de la red eléctrica se encuentra dentro del rango aceptable. Si no es así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. Si es así, modifique el umbral de protección contra baja tensión de la red eléctrica a través de la aplicación, de SmartLogger o de NMS con el consentimiento del operador de suministro eléctrico local.</li> <li>3. Si la alarma persiste durante un tiempo prolongado, compruebe el disyuntor de CA y el cable de salida de CA.</li> </ol>

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2034	Sobretensión en la red	Grave	ID de la causa = 1 La tensión de la red eléctrica está por encima del umbral superior o el periodo de alta tensión se extiende más allá del valor especificado por HVRT.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica funcione de manera anormal temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente después de detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad.</li> <li>2. Si la alarma persiste, compruebe si la frecuencia de la red eléctrica se encuentra dentro del rango aceptable. Si no es así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. Si es así, modifique el umbral de protección contra sobrefrecuencia de red a través de la aplicación, de SmartLogger o de NMS con el consentimiento del operador de suministro eléctrico local.</li> <li>3. Compruebe si el voltaje máximo de la red eléctrica es demasiado alto. Si la alarma persiste y continúa durante un tiempo prolongado, póngase en contacto con el operador de la red eléctrica local.</li> </ol>

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2035	Voltaje de la red. Desequilibrio	Grave	ID de la causa = 1 La diferencia entre las tensiones de fase de la red eléctrica excede el umbral superior.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica funcione de manera anormal temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente después de detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad.</li> <li>2. Si la alarma persiste, compruebe si la tensión de la red eléctrica se encuentra dentro del rango aceptable. Si no es así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local.</li> <li>3. Si la alarma persiste durante un tiempo prolongado, compruebe la conexión del cable de salida de CA.</li> <li>4. Si el cable de salida de CA está conectado correctamente, pero la alarma persiste y afecta a la producción energética de la planta fotovoltaica, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local.</li> </ol>
2036	Sobrefrecuencia de red	Grave	ID de la causa = 1 Excepción de red eléctrica: La frecuencia real de la red eléctrica es superior a la requerida por el código de la red eléctrica local.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica funcione de manera anormal temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente después de detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad.</li> <li>2. Si la alarma persiste, compruebe si la frecuencia de la red eléctrica se encuentra dentro del rango aceptable. Si no es así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. Si es así, modifique el umbral de protección contra sobrefrecuencia de red a través de la aplicación, de SmartLogger o de NMS con el consentimiento del operador de suministro eléctrico local.</li> </ol>

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2037	Baja frecuencia en la red	Grave	ID de la causa = 1 Excepción de red eléctrica: La frecuencia real de la red eléctrica es inferior a la requerida por el código de la red eléctrica local.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica funcione de manera anormal temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente después de detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad.</li> <li>2. Si la alarma persiste, compruebe si la frecuencia de la red eléctrica se encuentra dentro del rango aceptable. Si no es así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. Si es así, modifique el umbral de protección contra subfrecuencia de la red a través de la aplicación, de SmartLogger o de NMS con el consentimiento del operador de energía local.</li> </ol>
2038	Anormalidad en frecuencia de la red	Grave	ID de la causa = 1 Excepción de red eléctrica: La velocidad de cambio real de la frecuencia de la red eléctrica no cumple con los requisitos del código de la red eléctrica local.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica funcione de manera anormal temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente después de detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad.</li> <li>2. Si la alarma persiste, compruebe si la frecuencia de la red eléctrica se encuentra dentro del rango aceptable. Si no es así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local.</li> </ol>
2039	Sobrecorriente de salida	Grave	ID de la causa = 1 Hay una caída drástica de la tensión de la red eléctrica, o bien la red eléctrica hace cortocircuito. Como resultado, la corriente de salida transitoria del inversor excede el umbral superior y se activa la protección.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El inversor monitoriza las condiciones de operación externas en tiempo real y se recupera automáticamente una vez rectificado el fallo.</li> <li>2. Si la alarma persiste y afecta a la producción energética de la planta fotovoltaica, compruebe si la salida hace cortocircuito. Si el fallo no se puede rectificar, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.</li> </ol>

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2040	Anormalidad en circuito de inversor	Grave	ID de la causa = 1 El componente de CC de la corriente de salida del inversor supera el umbral superior.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El inversor monitoriza las condiciones de operación externas en tiempo real y se recupera automáticamente una vez rectificado el fallo.</li> <li>2. Si la alarma persiste y afecta a la producción energética de la planta fotovoltaica, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.</li> </ol>
2051	Corriente residual anormal	Grave	ID de la causa = 1 La impedancia de aislamiento del lado de entrada a puesta a tierra disminuye cuando el inversor está funcionando.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se activa accidentalmente, es posible que el cable de alimentación externo funcione de manera anormal temporalmente. El inversor se recupera automáticamente una vez rectificado el fallo.</li> <li>2. Si la alarma persiste o continúa durante un tiempo prolongado, compruebe si la impedancia entre la cadena fotovoltaica y la tierra es demasiado baja.</li> </ol>
2061	Anormalidad en conexión a tierra	Grave	ID de la causa = 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● El conductor neutro o el cable de tierra del inversor no están conectados.</li> <li>● El modo de salida configurado para el inversor no coincide con el modo de conexión del cable.</li> </ul>	<p>Apague el inversor (apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC y espere un tiempo. Para obtener información detallada sobre el tiempo de espera, consulte la descripción de la etiqueta de advertencia de seguridad del dispositivo) y, después, realice estas operaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si el cable de tierra del inversor está conectado correctamente.</li> <li>2. Si el inversor está conectado a una red eléctrica TN, compruebe si el conductor neutro está conectado correctamente y si el voltaje de dicho conductor a tierra es normal.</li> <li>3. Una vez encendido el inversor, compruebe si el modo de salida configurado para dicho dispositivo coincide con el modo de salida de la conexión del cable.</li> </ol>

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2062	Baja resistencia de aislamiento	Grave	ID de la causa = 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● La matriz fotovoltaica hace cortocircuito con la puesta a tierra.</li> <li>● La cadena fotovoltaica ha estado en un ambiente húmedo durante mucho tiempo y el circuito no tiene buen aislamiento a tierra.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la impedancia entre la cadena fotovoltaica y el cable de tierra. Si se produce un cortocircuito, rectifique el fallo.</li> <li>2. Compruebe si el cable de tierra del inversor está conectado correctamente.</li> <li>3. Si ha confirmado que la impedancia es inferior al umbral de protección especificado para un entorno nublado o lluvioso, inicie sesión en la aplicación, en SmartLogger o en NMS y configure el <b>Umbral de protección de resistencia de aislamiento</b>.</li> </ol>
2063	Exceso de temperatura en armario	Menor	ID de la causa = 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● El inversor está instalado en un emplazamiento con escasa ventilación.</li> <li>● La temperatura ambiente excede el umbral superior.</li> <li>● El inversor no funciona correctamente.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la temperatura ambiente y la ventilación en el lugar de instalación del inversor.</li> <li>2. Si la ventilación es escasa o si la temperatura ambiente excede el umbral superior, mejore la ventilación y la disipación del calor.</li> <li>3. Si tanto la temperatura ambiente como la ventilación cumplen con los requisitos, pero la alarma persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.</li> </ol>
2064	Fallo de dispositivo	Grave	ID de la causa = 1-15 Se ha producido un fallo irrecuperable en un circuito interno del inversor.	<p>Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC y enciéndalos al cabo de 5 minutos. Si la alarma persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.</p> <p><b>AVISO</b> ID de la causa = 1: Ejecute las operaciones anteriores cuando la corriente de la cadena fotovoltaica sea inferior a 1 A.</p>

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2065	Error al actualizar o no coincide la versión	Menor	ID de la causa = 1-6 No se ha completado la actualización con normalidad.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vuelva a realizar una actualización.</li> <li>2. Si falla varias veces la actualización, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.</li> </ol>
2066	Licencia expirada	Advertencia	ID de la causa = 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● La licencia de privilegios ha entrado en el periodo de gracia.</li> <li>● La función de privilegios está a punto de expirar.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicite una licencia nueva.</li> <li>2. Cargue un certificado nuevo.</li> </ol>
2067	Recolector de energía presenta fallos	Grave	ID de la causa = 1 El medidor de potencia está desconectado.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si el modelo del medidor de potencia configurado es igual al modelo real.</li> <li>2. Compruebe si los parámetros de comunicación del medidor de potencia son iguales a las configuraciones RS485 del inversor.</li> <li>3. Compruebe si el medidor de potencia está encendido y si el cable de comunicaciones RS485 está conectado.</li> </ol>
61440	Unidad de monitorización presenta fallos	Menor	ID de la causa = 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● La memoria flash es insuficiente.</li> <li>● La memoria flash tiene sectores defectuosos.</li> </ul>	<p>Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC y enciéndalos al cabo de 5 minutos. Si la alarma persiste, reemplace la tarjeta de monitorización o póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.</p>

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2072	Sobretensión transitoria de CA	Grave	ID de la causa = 1 El inversor detecta que la tensión de fase excede el umbral de protección contra sobretensión de CA transitoria.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Si la tensión en el punto de conexión a la red eléctrica es demasiado alta, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local.</li> <li>Si usted ha confirmado que la tensión en el punto de conexión a la red eléctrica excede el umbral superior y si ha obtenido el consentimiento del operador de suministro eléctrico local, modifique el umbral de protección contra sobretensión.</li> <li>Compruebe si el voltaje máximo de la red eléctrica excede el umbral superior.</li> </ol>
2085	Operación PID incorporada anormal	Menor	ID de la causa = 1, 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>La resistencia de salida de las matrices fotovoltaicas a tierra es baja.</li> <li>La resistencia de aislamiento del sistema es baja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ID de la causa = 1 <ol style="list-style-type: none"> <li>Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC, espere un periodo de tiempo (para obtener información detallada sobre el tiempo de espera, consulte la descripción en la etiqueta de advertencia de seguridad del dispositivo) y después encienda el interruptor de entrada de CC y el interruptor de salida de CA.</li> <li>Si la alarma persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.</li> </ol> </li> <li>ID de la causa = 2 <ol style="list-style-type: none"> <li>Compruebe la impedancia entre el resultado de la matriz fotovoltaica y la puesta a tierra. Si se produce un cortocircuito o el aislamiento es insuficiente, rectifique el fallo.</li> <li>Si la alarma persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.</li> </ol> </li> </ul>

Identificación	Nombre	Gravedad	Causa	Solución
2086	Anormalidad en ventilador externo	Grave	ID de la causa = 1 Cortocircuito en el ventilador externo, la fuente de alimentación es insuficiente o el canal de aire está bloqueado.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apague el ventilador, apague el interruptor de CC, compruebe si las aspas del ventilador están dañadas y quite los objetos extraños que estén cerca del ventilador.</li> <li>2. Vuelva a instalar el ventilador, encienda el interruptor de CC y espere a que arranque el inversor. Si la alarma persiste después de 15 minutos, sustituya el ventilador externo.</li> </ol>
2090	Excepción de instrucción de planificación de potencia activa	Grave	ID de la causa = 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● La entrada DI es anormal.</li> <li>● La entrada DI no coincide con la configuración.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si los cables están conectados correctamente a los puertos DI.</li> <li>2. En la pantalla de <b>Programación activa por DI</b> bajo los ajustes de planificación de contacto seco, consulte la tabla de mapeo de configuración de la señal DI. Póngase en contacto con la empresa de la red eléctrica para comprobar si las configuraciones de la tabla de mapeo están completas y cumplen con los requisitos.</li> </ol>
2091	Excepción de instrucción de planificación de potencia reactiva	Grave	ID de la causa = 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● La entrada DI es anormal.</li> <li>● La entrada DI no coincide con la configuración.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si los cables están conectados correctamente a los puertos DI.</li> <li>2. En la pantalla de <b>DI programación de potencia reactiva</b> bajo los ajustes de planificación de contacto seco, consulte la tabla de mapeo de configuración de la señal DI. Póngase en contacto con la empresa de la red eléctrica para comprobar si las configuraciones de la tabla de mapeo están completas y cumplen con los requisitos.</li> </ol>

 **NOTA**

Contacte con su proveedor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei si se han realizado todos los procedimientos de resolución de fallos enumerados anteriormente y el fallo persiste.

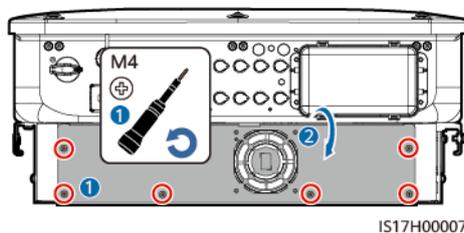
## 8.4 Sustitución de un ventilador

### ATENCIÓN

- Antes de sustituir un ventilador, apague el inversor.
- Cuando sustituya un ventilador, utilice herramientas aisladas y use elementos de protección personal.

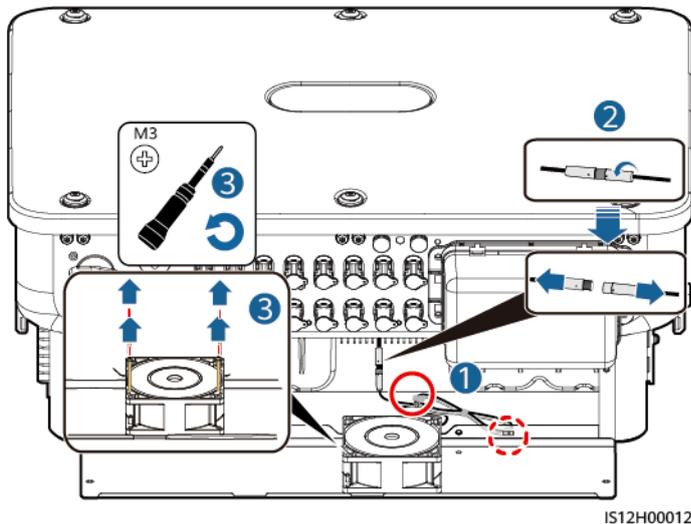
**Paso 1** Quite los tornillos de la placa de montaje del ventilador y guárdelos adecuadamente. Gire la placa de montaje del ventilador hasta que la superficie del ventilador quede horizontal con respecto al inversor.

**Figura 8-2** Extracción de los tornillos de la placa de montaje del ventilador



**Paso 2** Retire la abrazadera para cables, afloje el conector, desconecte el cable y desinstale el ventilador defectuoso.

**Figura 8-3** Desinstalación de un ventilador defectuoso

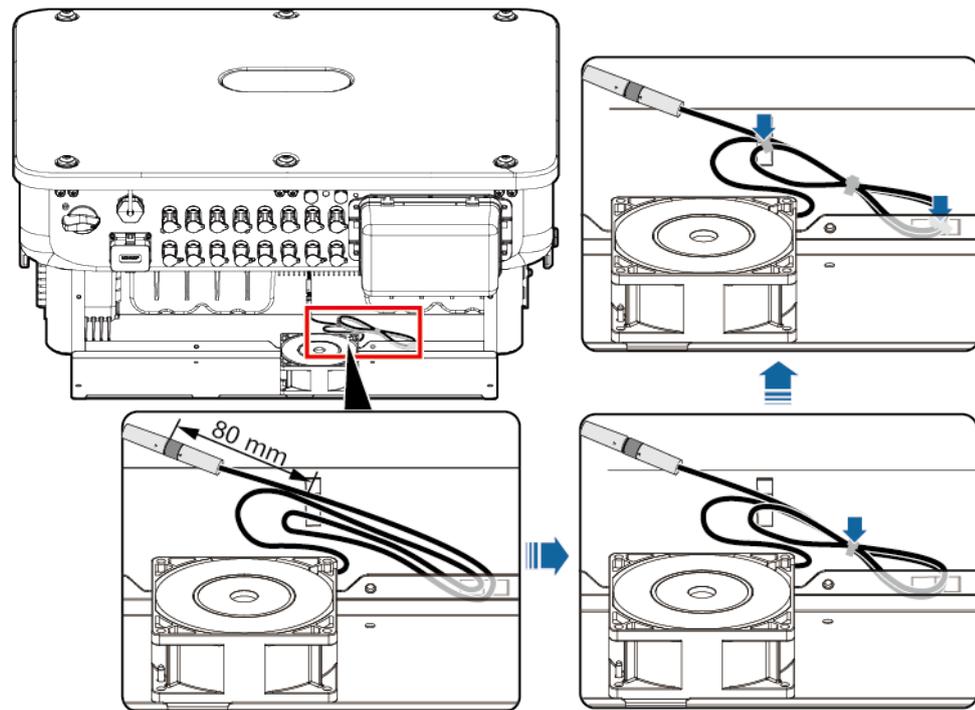


**Paso 3** Instale el ventilador nuevo siguiendo los pasos anteriores en el orden inverso, amarre el cable del ventilador y vuelva a conectarlo.

**AVISO**

Cuando amarre el cable, le recomendamos que reserve 80 mm en un extremo del borne, que enrolle el resto del cable y que lo amarre en el medio usando una abrazadera para cables. Finalmente, ate el cable al puente de cableado.

**Figura 8-4** Amarre de un cable



IS14H00045

----Fin

# 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.

# 10 Especificaciones técnicas

## Eficiencia

Concepto	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
Eficiencia máxima	98.50 %	98.50 %/400 V 98.71 %/480 V
Eficiencia china	98.00 %	-
Eficiencia europea	-	98.24 %/400 V 98.40 %/480 V

## Entrada

Concepto	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
Potencia de CC de entrada máxima recomendada	75 000 W	
Voltaje de entrada máximo <sup>a</sup>	1100 V	
Corriente de entrada máxima por cadena	20 A (una cadena FV) / 30 A (un MPPT)	
Corriente de cortocircuito máxima por MPPT	40 A	
Voltaje de arranque mínimo	200 V	
Rango de voltaje de MPP	200–1000 V	

Concepto	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
Rango de voltaje del MPPT a carga completa <sup>b</sup>	530–800 V (380 VCA/400 VCA)	530–800 V (380 VCA/400 VCA) 625–850 V (480 VCA)
Voltaje de entrada nominal	600 V (380 VCA/400 VCA)	600 V (380 VCA/400 VCA) 710 V (480 VCA)
Cantidad máxima de entradas	8	
Cantidad de MPPT	4	
<p>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.</p> <p>Nota b: Las cadenas FV que se conectan a un mismo MPPT deben incluir la misma cantidad y el mismo modelo de módulos FV. Se recomienda que el voltaje de las cadenas FV sea superior al umbral inferior del voltaje de MPPT a carga completa.</p>		

## Salida

Concepto	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
Potencia de salida nominal	50 000 W	50 000 W
Potencia aparente máxima	55 000 VA	55 000 VA
Potencia activa máxima (cosφ = 1)	55 000 W	55 000 W
Voltaje de salida nominal	220 VCA/380 VCA, 3 conductores/neutro+tierra 230 VCA/400 VCA, 3 conductores/neutro+tierra 277 VCA/480 VCA, 3 conductores/neutro+tierra	
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	
Corriente de salida máxima	84.0 A/380 V 79.8 A/400 V 66.5 A/480 V	

Concepto	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
Frecuencia de voltaje de salida	50 Hz/60 Hz	
Factor de potencia	0.8 capacitivo... 0.8 inductivo	
Distorsión armónica total máxima Distorsión armónica total de CA	<3 % bajo condiciones nominales	

## Protección

Concepto	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
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 conexión inversa de entrada	Se admite	
Detección de fallos de cadenas FV	Se admite	
Protección contra sobretensión de CC	Tipo II	
Protección contra sobretensión de CA	Tipo II	
Detección de resistencia de aislamiento	Se admite	
Unidad de monitorización de corriente residual (RCMU)	Se admite	

## Visualización y comunicación

Concepto	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
Visualización	Indicadores led; WLAN + aplicación	
RS485	Se admite	
WLAN integrada	Se admite	
MBUS de CA	Se admite	
MBUS de CC	Se admite	
AFCI	Se admite	
Recuperación de PID	Se admite	

## Especificaciones generales

Concepto	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
Dimensiones (anchura x altura x profundidad)	640 mm × 530 mm × 270 mm	
Peso neto	48 kg	
Temperatura de funcionamiento	De -25 °C a +60 °C	
Humedad relativa	0 %–100 %	
Modo de enfriamiento	Enfriamiento por circulación de aire inteligente	
Altitud de funcionamiento máxima	4000 m	
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a +70 °C	
Grado de protección IP	IP66	
Topología	Sin transformador	

## Parámetros de comunicación inalámbrica

Especificaciones	Wi-Fi integrado del inversor	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
Frecuencia	2400–2483.5 MHz	SDongleA-05: 2400–2483.5 MHz	<p>SDongleA-03-CN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Admite LTE-FDD: B1/B3/B8.</li> <li>● Admite LTE-TDD: B38/B39/B40/B41.</li> <li>● Admite DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS: B1/B5/B8/B9.</li> <li>● Admite TD-SCDMA: B34/B39.</li> <li>● Admite GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz.</li> </ul> <p>SDongleA-03-EU:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Admite LTE-FDD: B1/B3/B7/B8/B20.</li> <li>● Admite LTE-TDD: B38/B40.</li> <li>● Admite WCDMA/HSDPA/HSUPA/HSPA+: B1/B8.</li> <li>● Admite GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz.</li> </ul> <p>SDongleB-06-CN (Wi-Fi): 2400-2483.5 MHz SDongleB-06-CN (4G):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Admite LTE-FDD: B1/B3/B5/B8.</li> <li>● Admite LTE-TDD: B34/B38/B39/B40/B41.</li> <li>● Admite GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz.</li> </ul> <p>SDongleB-06-EU (Wi-Fi): 2400-2483.5 MHz SDongleB-06-EU (4G):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Admite LTE-FDD: B1/B3/B5/B8.</li> <li>● Admite LTE-TDD: B7/B20/B28/B38/B40/B41.</li> <li>● Admite GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz.</li> </ul> <p>SDongleB-06-AU (Wi-Fi): 2400-2483.5 MHz SDongleB-06-AU (4G):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● LTE-FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28</li> <li>● LTE-TDD: B40</li> <li>● WCDMA: B1/B2/B5/B8</li> <li>● GSM: 850 MHz/900 MHz/1800 MHz/1900 MHz</li> </ul>

Especificaciones	Wi-Fi integrado del inversor	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
Estándar de protocolo	WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-05: WLAN 802.11b/g/n	<p>SDongleA-03-CN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Admite LTE-FDD (con diversidad de recepción): B1/B3/B5/B8.</li> <li>● Admite LTE-TDD (con diversidad de recepción): B34/B38/B39/B40/B41.</li> <li>● Admite WCDMA: B1/B5/B8.</li> <li>● Admite GSM: 900 MHz/1800 MHz.</li> <li>● Admite audio digital.</li> </ul> <p>SDongleA-03-EU:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Admite LTE-FDD (con diversidad de recepción): B1/B3/B7/B8/B20/B28.</li> <li>● Admite LTE-FDD (con diversidad de recepción): B38/B40/B41.</li> <li>● Admite WCDMA: B1/B8.</li> <li>● Admite GSM: 900 MHz/1800 MHz.</li> <li>● Admite audio digital.</li> </ul> <p>SDongleB-06-CN (Wi-Fi): WLAN 802.11b/g/n</p> <p>SDongleB-06-CN (4G):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Admite LTE-FDD (con diversidad de recepción): B1/B3/B5/B8.</li> <li>● Admite LTE-TDD (con diversidad de recepción): B34/B38/B39/B40/B41.</li> <li>● Admite GSM: 900 MHz/1800 MHz.</li> <li>● Admite el audio digital.</li> </ul> <p>SDongleB-06-EU (Wi-Fi): WLAN 802.11b/g/n</p> <p>SDongleB-06-EU (4G):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Admite LTE FDD (con diversidad de recepción): B1/B3/B5/B8.</li> <li>● Admite LTE-TDD (con diversidad de recepción): B7/B20/B28/B38/B40/B41.</li> <li>● Admite GSM: 900 MHz/1800 MHz.</li> <li>● Admite el audio digital.</li> </ul> <p>SDongleB-06-AU (Wi-Fi): WLAN 802.11b/g/n</p> <p>SDongleB-06-AU (4G):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Admite LTE-FDD (con diversidad de recepción): B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28/B66</li> <li>● Admite LTE-TDD (con diversidad de recepción): B40</li> <li>● Admite WCDMA: B1/B2/B4/B5/B8</li> </ul>

Especificaciones	Wi-Fi integrado del inversor	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
			<ul style="list-style-type: none"><li>● Admite GSM: 850/900/1800/1900 MHz</li><li>● Admite el audio digital.</li></ul>

Especificaciones	Wi-Fi integrado del inversor	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
Ancho de banda	20 MHz/40 MHz (opcional)	20 MHz/40 MHz (opcional)	<p>Características de LTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Admite un máximo de FDD y TDD Cat 4 no CA 3GPP R8.</li> <li>● Admite un ancho de banda de RF de 1.4 MHz/3 MHz/5 MHz/10 MHz/15 MHz/20 MHz.</li> <li>● Admite MIMO en el downlink.</li> <li>● LTE-FDD: Velocidad máxima en downlink de 150 Mbit/s y velocidad máxima en uplink de 50 Mbit/s</li> <li>● LTE-TDD: Velocidad máxima en downlink de 130 Mbit/s y velocidad máxima en uplink de 30 Mbit/s</li> </ul> <p>Características de UMTS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Admite 3GPP R7 HSDPA+, HSDPA, HSUPA y WCDMA.</li> <li>● Admite la modulación QPSK y 16QAM.</li> <li>● HSDPA+: Velocidad máxima en downlink de 21 Mbit/s</li> <li>● HSUPA: Velocidad máxima en uplink de 5.76 Mbit/s</li> <li>● WCDMA: Velocidad máxima en downlink de 384 kbit/s y velocidad máxima en uplink de 384 kbit/s</li> </ul> <p>Características de GSM:</p> <p>GPRS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Admite GPRS multirranura de clase 12.</li> <li>● Esquemas de codificación: CS-1, CS-2, CS-3 y CS-4</li> <li>● Velocidad máxima en downlink: 85.6 kbit/s; velocidad máxima en uplink: 85.6 kbit/s</li> </ul> <p>EDGE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Admite EDGE multirranura de clase 12.</li> <li>● Admite los esquemas de modulación y codificación GMSK y 8-PSK.</li> <li>● Formato de codificación en downlink: MCS 1-9</li> <li>● Formato de codificación en uplink: MCS 1-9</li> </ul>

Especificaciones	Wi-Fi integrado del inversor	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Velocidad máxima en downlink: 236.8 kbit/s; velocidad máxima en uplink: 236.8 kbit/s</li> </ul>
Potencia de transmisión máxima	≤20 dBm PIRE	≤20 dBm PIRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Clase 4 (33 dBm±2 dB), banda de frecuencias de EGSM900</li> <li>● Clase 1 (30 dBm±2 dB), banda de frecuencias de DCS1800</li> <li>● Clase E2 (27 dBm±3 dB), EGSM900 8-PSK</li> <li>● Clase E2 (26 dBm±3 dB), DCS1800 8-PSK</li> <li>● Clase 3 (24 dBm+1/-3 dB), banda de frecuencias de WCDMA</li> <li>● Clase 3 (23 dBm±2 dB), banda de frecuencias de LTE-FDD</li> <li>● Clase 3 (23 dBm±2 dB), banda de frecuencias de LTE-TDD</li> </ul>

# A Códigos de red

 **NOTA**

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

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
1	NB/T 32004	Red eléctrica de baja tensión de China Golden Sun	Se admite	-
2	CHINA-MV480	Red eléctrica estándar de tensión media de China	Se admite	-
3	CHINA-MV	Red eléctrica estándar de tensión media de China	Se admite	-
4	VDE-AR-N-4105	Red eléctrica de baja tensión de Alemania	-	Se admite
5	UTE C 15-712-1(A)	Red eléctrica continental de Francia	-	Se admite
6	UTE C 15-712-1(B)	Red eléctrica insular de Francia	-	Se admite
7	UTE C 15-712-1(C)	Red eléctrica insular de Francia	-	Se admite
8	VDE 0126-1-1-GR(A)	Red eléctrica continental de Grecia	-	Se admite
9	VDE 0126-1-1-GR(B)	Red eléctrica insular de Grecia	-	Se admite
10	VDE-AR-N4110	Red eléctrica de tensión media de Alemania (230 V)	-	Se admite

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
11	BDEW-MV	Red eléctrica de tensión media de Alemania	-	Se admite
12	CEI0-21	Red eléctrica de Italia	-	Se admite
13	EN50438-CZ	Red eléctrica de la República Checa	-	Se admite
14	RD1699/661	Red eléctrica de baja tensión de España	-	Se admite
15	RD1699/661-MV480	Red eléctrica de tensión media de España	-	Se admite
16	EN50438-NL	Red eléctrica de los Países Bajos	-	Se admite
17	C10/11	Red eléctrica de Bélgica	-	Se admite
18	IEC61727	Conexión a la red eléctrica de baja tensión según la norma IEC 61727 (50 Hz)	-	Se admite
19	CEI0-16	Red eléctrica de Italia	-	Se admite
20	TAI-PEA	Estándar de conexión a la red eléctrica de Tailandia	-	Se admite
21	TAI-MEA	Estándar de conexión a la red eléctrica de Tailandia	-	Se admite
22	VDE-AR-N4110-MV480	Red eléctrica estándar de tensión media de Alemania	-	Se admite
23	BDEW-MV480	Red eléctrica estándar de tensión media de Alemania	-	Se admite
24	IEC61727-MV480	Conexión a la red eléctrica de tensión media según la norma IEC 61727 (50 Hz)	-	Se admite
25	UTE C 15-712-1-MV480	Red eléctrica insular de Francia	-	Se admite
26	TAI-PEA-MV480	Conexión a la red eléctrica de tensión media de Tailandia (PEA)	-	Se admite

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
27	TAI-MEA-MV480	Conexión a la red eléctrica de tensión media de Tailandia (MEA)	-	Se admite
28	EN50438-DK-MV480	Conexión a la red eléctrica de tensión media de Dinamarca	-	Se admite
29	EN50438-TR-MV480	Red eléctrica de tensión media de Turquía	-	Se admite
30	EN50438-TR	Red eléctrica de baja tensión de Turquía	-	Se admite
31	C11/C10-MV480	Red eléctrica de tensión media de Bélgica	-	Se admite
32	Filipinas	Red eléctrica de baja tensión de Filipinas	-	Se admite
33	Philippines-MV480	Red eléctrica de tensión media de Filipinas	-	Se admite
34	NRS-097-2-1	Red eléctrica estándar de Sudáfrica	-	Se admite
35	NRS-097-2-1-MV480	Red eléctrica estándar de tensión media de Sudáfrica	-	Se admite
36	IEC61727-60Hz	Conexión a la red eléctrica de baja tensión según la norma IEC 61727 (60 Hz)	-	Se admite
37	IEC61727-60Hz-MV480	Conexión a la red eléctrica de tensión media según la norma IEC 61727 (60 Hz)	-	Se admite
38	ANRE	Red eléctrica de baja tensión de Rumanía	-	Se admite
39	PO12.3-MV480	Red eléctrica de tensión media de España	-	Se admite
40	EN50438_IE-MV480	Red eléctrica de tensión media de Irlanda	-	Se admite
41	EN50438_IE	Red eléctrica de baja tensión de Irlanda	-	Se admite
42	CEI0-16-MV480	Red eléctrica de tensión media de Italia	-	Se admite

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
43	PO12.3	Red eléctrica de baja tensión de España	-	Se admite
44	CEI0-21-MV480	Red eléctrica de tensión media de Italia	-	Se admite
45	EN50549-LV	Red eléctrica de Irlanda	-	Se admite
46	EN50549-MV480	Red eléctrica de tensión media de Irlanda	-	Se admite
47	Jordan-Transmission	Red eléctrica de baja tensión de Jordania	-	Se admite
48	Jordan-Transmission-MV480	Red eléctrica de tensión media de Jordania	-	Se admite
49	ABNT NBR 16149	Red eléctrica de Brasil	-	Se admite
50	ABNT NBR 16149-MV480	Red eléctrica de tensión media de Brasil	-	Se admite
51	SA_RPPs	Red eléctrica de baja tensión de Sudáfrica	-	Se admite
52	SA_RPPs-MV480	Red eléctrica de tensión media de Sudáfrica	-	Se admite
53	SAUDI	Red eléctrica de Arabia Saudí	-	Se admite
54	SAUDI-MV480	Red eléctrica de Arabia Saudí	-	Se admite
55	VDE-AR-N4120-HV	Red eléctrica estándar VDE 4120	-	Se admite
56	VDE-AR-N4120-HV480	Red eléctrica estándar VDE 4120	-	Se admite
57	Vietnam	Red eléctrica de Vietnam	-	Se admite
58	Vietnam-MV480	Red eléctrica de Vietnam	-	Se admite
59	ARGENTINA-MV480	Red eléctrica de tensión media de Argentina	-	Se admite
60	EN50438-NL-MV480	Red eléctrica de tensión media de los Países Bajos	-	Se admite
61	NTS	Red eléctrica de España	-	Se admite
62	NTS-MV480	Red eléctrica de tensión media de España	-	Se admite

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
63	SINGAPORE	Red eléctrica de baja tensión de Singapur	-	Se admite
64	SINGAPORE-MV480	Red eléctrica de tensión media de Singapur	-	Se admite
65	C10/11-MV400	Red eléctrica de tensión media de Bélgica	-	Se admite
66	EN50549-PL	Red eléctrica de Polonia	-	Se admite
67	EN50549-MV400	Red eléctrica estándar nueva de Irlanda	-	Se admite
68	ABNT NBR 16149-LV127	Red eléctrica de baja tensión de Brasil	-	Se admite
69	Mexico-LV220	Red eléctrica de baja tensión de México	-	Se admite
70	Philippines-LV220-50Hz	Red eléctrica de baja tensión de Filipinas (50 Hz)	-	Se admite
71	Philippines-LV220-60Hz	Red eléctrica de baja tensión de Filipinas (60 Hz)	-	Se admite
72	Pakistán	Red eléctrica de Pakistán	-	Se admite

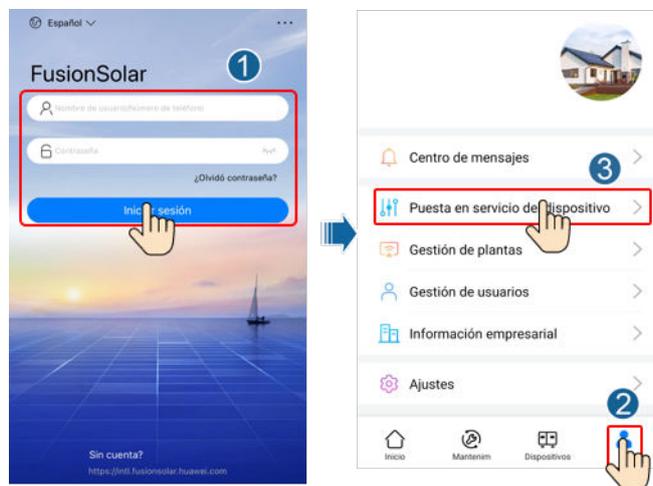
# B Puesta en servicio del dispositivo

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

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



**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.

---

#### 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**

# C Recuperación de PID integrada

## AVISO

Asegúrese de que el cable de tierra del inversor esté conectado de manera segura. De lo contrario, la función de reparación de PID integrada se verá afectada y pueden producirse descargas eléctricas.

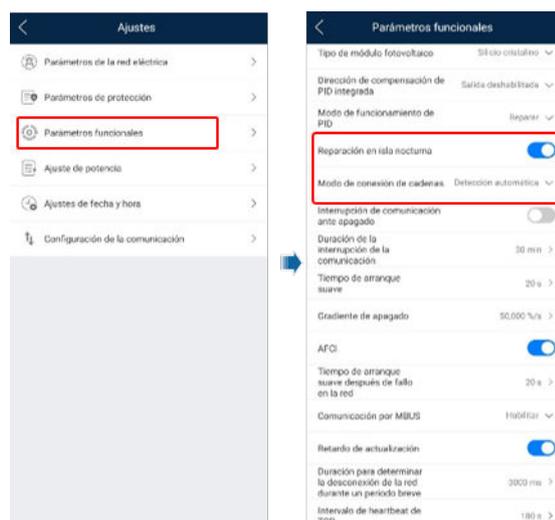
## Prerrequisitos

Se ha iniciado sesión en la aplicación como **installer**.

## Procedimiento

**Paso 1** En la pantalla principal, seleccione **Ajustes > Parámetros funcionales** y configure los parámetros relacionados.

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



 **NOTA**

- Configure el **Modo de funcionamiento de PID** como **Reparación** (deshabilitado por defecto).
- Configure **Reparación en isla nocturna** como  (este parámetro se muestra cuando **Modo de funcionamiento de PID integrado** está configurado como **Reparación**).

----**Fin**

# D Restablecimiento de la contraseña

---

- Paso 1** Compruebe que las fuentes de alimentación de CA y CC del inversor solar estén conectadas simultáneamente 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 interruptor de CC que está en la parte inferior del inversor solar en la posición OFF y espere hasta que todos los indicadores del panel del inversor solar se hayan apagado.
- Paso 3** Realice las siguientes operaciones en un plazo de hasta 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 indicadores del panel del inversor estén en color verde intermitente con parpadeo rápido y después en color rojo intermitente con parpadeo rápido, lo que indicará que se ha restaurado la contraseña.
- 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, todos los parámetros del inversor solar quedarán configurados como estaban antes del reinicio).
1. Espere hasta que el indicador  esté intermitente.
  2. Para conectarse a la aplicación, utilice el nombre de la zona WLAN (SSID) inicial y la contraseña inicial (PSW) que se encuentran en la etiqueta que está en uno de los lados del inversor solar.
  3. En la página de inicio de sesión, configure una contraseña de acceso 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.

---

# E Configuración de parámetros de planificación de contactos secos

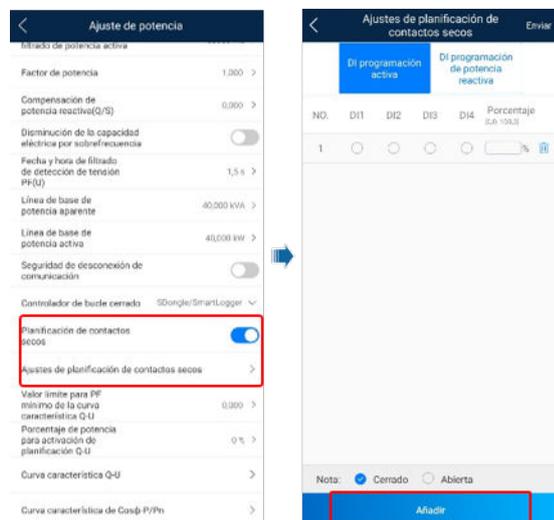
## Prerrequisitos

Se ha iniciado sesión en la aplicación como **installer**.

## Procedimiento

- Paso 1** En la pantalla principal, seleccione **Ajustes > Ajuste de potencia** y configure **Planificación de contactos secos** como .

**Figura E-1** Configuración de parámetros de planificación de contactos secos



----Fin

# F AFCI

## Función

Si los cables o los módulos FV están conectados incorrectamente o dañados, pueden generarse arcos eléctricos, lo que puede ocasionar un incendio. Los SUN2000 de Huawei proporcionan una detección de arco exclusiva de acuerdo con la norma UL 1699B-2018 para garantizar la seguridad de la vida y los activos de los usuarios.

Esta función está habilitada por defecto. El SUN2000 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 SUN2000 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 incluye la alarma de **Fallo de arco de CC**.

El SUN2000 cuenta con el mecanismo de eliminación automática de alarmas de AFCI. Si una alarma se dispara menos de cinco veces en un plazo de hasta 24 horas, el SUN2000 elimina la alarma automáticamente. Si la alarma se dispara cinco veces o más en un plazo de hasta 24 horas, el SUN2000 se bloquea como medida de protección. La alarma se debe eliminar manualmente en el SUN2000 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 **Yo > Puesta en servicio del dispositivo**. En la pantalla **Puesta en marcha del dispositivo**, conéctese al SUN2000 que ha generado la alarma de AFCI e inicie sesión en él, pulse **Gestión de alarmas** y pulse **Borrar** a la derecha de **Fallo de arco de CC** para eliminar la alarma.

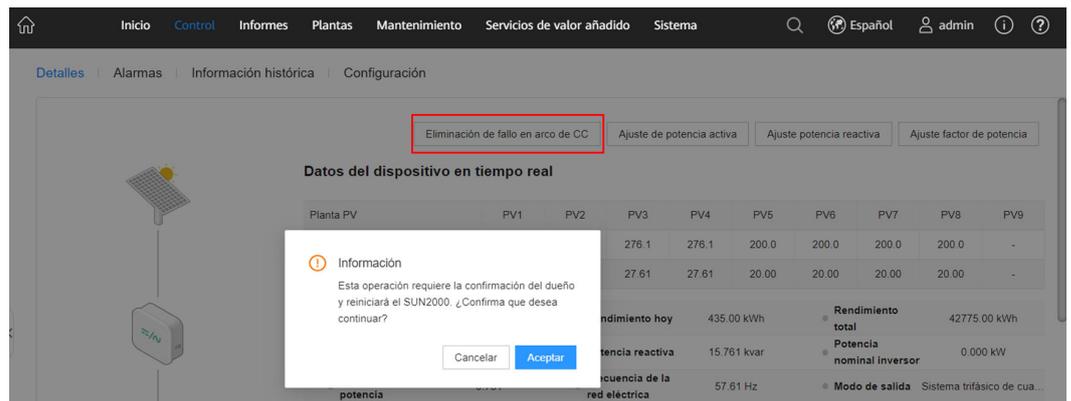
**Figura F-1** Gestión de alarmas



● **Método 2:** FusionSolar Smart PV Management System

Inicie sesión en el FusionSolar Smart PV Management System usando una cuenta que no sea de dueño, escoja **Monitorización** > **Detalles**, seleccione la alarma **Rectificación de fallo de arco de CC** y haga clic en **Aceptar**.

**Figura F-2** Eliminación de alarmas



Seleccione una cuenta de dueño con derechos de gestión de plantas. En la página de **Inicio**, haga clic en el nombre de la planta para acceder a la página correspondiente y haga clic en **Aceptar** según se indique en la pantalla para eliminar la alarma.

# G Apagado rápido

Si todos los módulos fotovoltaicos están equipados con optimizadores, el sistema fotovoltaico puede realizar un apagado rápido, reduciendo el voltaje de salida de los optimizadores a menos de 30 V en 30 segundos. El apagado rápido no es compatible si los optimizadores están configurados para algunos módulos fotovoltaicos.

Métodos de activación del apagado rápido:

- Método 1 (recomendado): Apague el interruptor de CA que se encuentra entre el inversor y la red eléctrica.
- Método 2: Apague el interruptor de CC en la parte inferior del inversor.
- Método 3: Si el puerto DIN5 (puerto 15) del borne de comunicaciones del inversor está conectado a un botón de apagado rápido, pulse el botón para activar el apagado rápido.

## NOTA

Inicie sesión en la aplicación FusionSolar como un instalador, escoja **Yo > Puesta en servicio del dispositivo** y conéctese a la zona WLAN del SUN2000. Inicie sesión en el sistema de puesta en servicio local como un usuario instalador, escoja **Ajustes > Parámetros de funciones > Función de contacto seco** y configure el parámetro **Función de contacto seco** con el valor Apagado rápido de DI.

- Método 4: Si la opción AFCI está habilitada, el inversor detecta los fallos de arco automáticamente y provoca un apagado rápido.

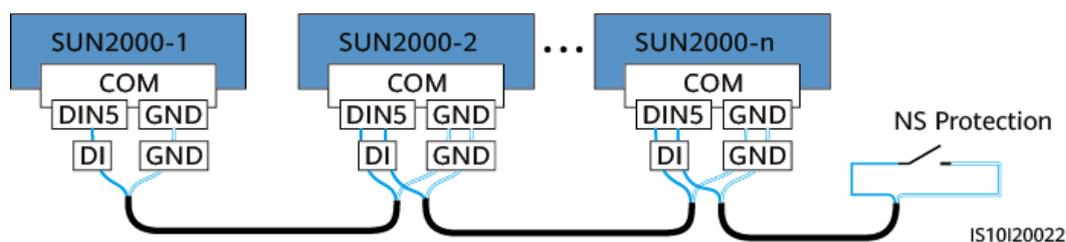
# H Protección de NS

## Conexión del inversor al cable de señal de protección de NS

### NOTA

- La función de protección de NS es aplicable a las áreas que cumplen el estándar VDE4105, y el código de red debe configurarse como **VDE-AR-N-4105**.
- El interruptor de protección de NS se conecta a GND (pin 13) en un extremo y a DIN5 (pin 15) en el otro extremo. Este interruptor está apagado por defecto. Cuando el interruptor se enciende, se dispara la protección de NS.
- El apagado rápido y la protección de NS utilizan los mismos pines, que son GND (pin 13) y DIN5 (pin 15). Por lo tanto, solo se puede utilizar una de dichas funciones.
- La conexión del interruptor de protección de NS es la misma para un inversor solo y para los inversores conectados en cascada.
- Inicie sesión en la aplicación FusionSolar como un instalador, escoja **Yo > Puesta en servicio del dispositivo** y conéctese a la zona WLAN del SUN2000. Inicie sesión en el sistema de puesta en servicio local como un usuario instalador, escoja **Ajustes > Parámetros de funciones > Función de contacto seco** y configure el parámetro **Función de contacto seco** como **Protección de NS**.

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



# I Diagnóstico de curva I-V inteligente

---

Para obtener información detallada, consulte el [SmartPVMS Smart I-V Curve Diagnosis User Manual](#).

# J 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**.

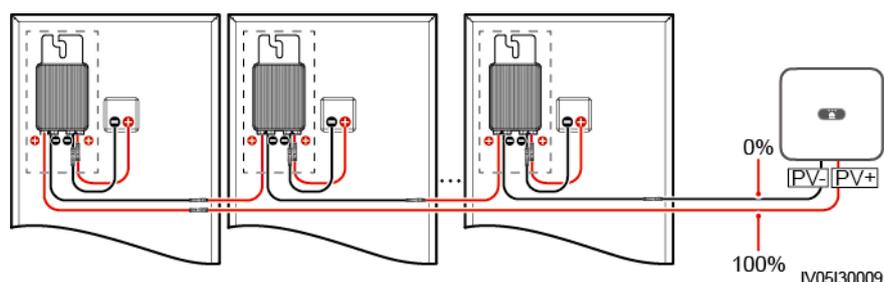
Figura J-1 Detalles de la alarma



 **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 ( $14 \times 34 \%$ ), 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  $\pm 1$  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  $0.001 \text{ M}\Omega$ , 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 J-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.

**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**

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

# K Información de contacto

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

**Tabla K-1** Información de contacto del servicio de atención al cliente

Región	País	Correo electrónico	Teléfono
Europa	Francia	eu_inverter_support@huawei.com	0080033888888
	Alemania		
	España		
	Italia		
	Reino Unido		
	Países Bajos		
	Otros países		
Asia Pacífico	Australia	eu_inverter_support@huawei.com	1800046639
	Turquía	eu_inverter_support@huawei.com	-
	Malasia	apsupport@huawei.com	0080021686868 /1800220036
	Tailandia		(+66) 26542662 (llamada de tarifa local)
			1800290055 (sin cargo en Tailandia)
	China	solarservice@huawei.com	400-822-9999
	Otros países	apsupport@huawei.com	0060-3-21686868

Región	País	Correo electrónico	Teléfono
Japón	Japón	solarsupportjp@huawei.com	0120258367
India	India	indiaenterprise_TAC@huawei.com	1800 103 8009
República de Corea	República de Corea	koreainverter@huawei.com	-
América del Norte	Estados Unidos de América	eu_inverter_support@huawei.com	1-877-948-2934
	Canadá	eu_inverter_support@huawei.com	1-855-482-9343
Latinoamérica	México	la_inverter_support@huawei.com	018007703456 /0052-442-4288288
	Argentina		0-8009993456
	Brasil		0-8005953456
	Chile		800201866 (solo línea fija)
	Otros países		0052-442-4288288
Oriente Medio y África	Egipto	eu_inverter_support@huawei.com	08002229000 /0020235353900
	EAU		08002229000
	África del Sur		0800222900
	Arabia Saudí		8001161177
	Pakistán		0092512800019
	Marruecos		0800009900
	Otros países		0020235353900

 **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

---

# L 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