

**Serie SUN2000-(12K-25K)-MB0**

# **Manual del usuario**

**Edición**            04  
**Fecha**             15-11-2023



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

Quedan terminantemente prohibidas la reproducción y la divulgación total o parcial del presente documento, de cualquier forma y por cualquier medio, sin la autorización previa de Huawei Digital Power 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 Digital Power Technologies Co., Ltd. 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. Durante la preparación de este documento, hemos hecho todo lo posible para garantizar la precisión de los contenidos. Sin embargo, ninguna declaración, información ni recomendación aquí contenida constituye garantía alguna, ni expresa ni implícita.

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

Dirección: Sede central de Huawei Digital Power en Antuoshan

Futian, Shenzhen 518043

República Popular China

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

## Acerca de este documento

### Objetivo

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

- SUN2000-12K-MB0
- SUN2000-15K-MB0
- SUN2000-17K-MB0
- SUN2000-20K-MB0
- SUN2000-25K-MB0
- SUN2000-15K-MB0-ZH
- SUN2000-17K-MB0-ZH
- SUN2000-20K-MB0-ZH
- SUN2000-25K-MB0-ZH

### Destinatarios

Este documento está dirigido a:

- Instaladores
- Usuarios

### Simbología

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

Símbolo	Descripción
	Indica un peligro con un nivel de riesgo alto que, de no evitarse, causará la muerte o lesiones graves.

Símbolo	Descripción
 ADVERTENCIA	Indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, podría causar la muerte o lesiones graves.
 ATENCIÓN	Indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones menores o moderadas.
 AVISO	Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría dar lugar a daños en los equipos, pérdida de datos, disminución del rendimiento o resultados inesperados. La palabra AVISO se usa para referirse a prácticas no relacionadas con lesiones.
 NOTA	Complementa la información importante del texto principal. La palabra NOTA se usa para referirse a información no relacionada con lesiones, daños en los equipos ni daños al medioambiente.

## Historial de cambios

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

### Versión 04 (15/11/2023)

Se ha actualizado la sección [5.3 Conexión de un cable de salida de CA](#).

Se ha actualizado la sección [5.4 Conexión de los cables de entrada de CC](#).

### Versión 03 (30/8/2023)

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

Se ha actualizado la sección [5.1 Preparación de los cables](#).

Se ha actualizado la sección [5.6 Conexión de cables de señal](#).

Se ha añadido la sección [5.6.3 Conexión de los cables de comunicaciones RS485 \(EMMA\)](#).

Se ha añadido la sección [5.6.5 Conexión de los cables de comunicaciones RS485 \(EMMA y batería\)](#).

Se ha actualizado la sección [7.2.3 Despliegue de una planta nueva](#).

Se ha actualizado la sección [7.3.1 Configuración de los parámetros comunes](#).

Se ha añadido la sección [C Conexión al EMMA](#).

Se ha añadido la sección [F Negociación de la tasa de baudios](#).

Se ha añadido la sección [G Información de contacto](#).

Se ha añadido la sección **H Servicio al cliente inteligente de energía digital**.

Se ha actualizado la sección **I Gestión y mantenimiento de certificados**.

## Versión 02 (30/6/2023)

Se ha actualizado la sección **2.2 Aplicación en red**.

Se ha actualizado la sección **2.4 Modos de operación**.

Se ha actualizado la sección **7.1 Encendido del inversor**.

Se ha actualizado la sección **7.2.2 (Opcional) Registro de una cuenta de instalador**.

Se ha actualizado la sección **7.2.3 Despliegue de una planta nueva**.

Se ha actualizado la sección **B Conexión al inversor**.

Se ha actualizado la sección **7.4 Visualización del estado de creación de una planta**.

Se ha añadido la sección **5.5 (Opcional) Conexión de los cables de las baterías**.

Se ha añadido la sección **5.6.4 Conexión de los cables de comunicaciones RS485 (contador de potencia y batería)**.

Se ha añadido la sección **7.5 Conexión en red del SmartLogger**.

## Versión 01 (30/4/2023)

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

# 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 Descripción del número de modelo.....	13
2.2 Aplicación en red.....	14
2.3 Aspecto.....	18
2.4 Modos de operación.....	20
2.5 Descripción de la etiqueta.....	22
<b>3 Requisitos de almacenamiento.....</b>	<b>24</b>
<b>4 Instalación.....</b>	<b>25</b>
4.1 Modos de instalación.....	25
4.2 Requisitos de instalación.....	25
4.2.1 Requisitos de selección del emplazamiento.....	25
4.2.2 Requisitos de espaciamento.....	26
4.2.3 Requisitos del ángulo.....	27
4.3 Herramientas.....	28
4.4 Comprobación previa a la instalación.....	30
4.5 Traslado de un inversor.....	30
4.6 Instalación de un inversor (montaje en pared).....	31
4.7 Instalación de un inversor (montaje en soporte).....	33
<b>5 Conexiones eléctricas.....</b>	<b>35</b>
5.1 Preparación de los cables.....	36
5.2 Conexión de un cable de tierra.....	39
5.3 Conexión de un cable de salida de CA.....	41
5.4 Conexión de los cables de entrada de CC.....	45
5.5 (Opcional) Conexión de los cables de las baterías.....	49
5.6 Conexión de cables de señal.....	51

5.6.1 Conexión del cable de comunicaciones RS485 (conexión en cascada de inversores).....	55
5.6.2 Conexión de los cables de comunicaciones RS485 (contador de potencia).....	56
5.6.3 Conexión de los cables de comunicaciones RS485 (EMMA).....	63
5.6.4 Conexión de los cables de comunicaciones RS485 (contador de potencia y batería).....	64
5.6.5 Conexión de los cables de comunicaciones RS485 (EMMA y batería).....	65
5.6.6 Conexión del cable de señal de apagado rápido.....	66
5.6.7 Conexión del cable de señal de planificación de la red eléctrica.....	67
5.6.8 Conexión de los cables de señal de protección de NS.....	69
5.7 (Opcional) Instalación del Smart Dongle y de los componentes antirrobo.....	71
<b>6 Comprobación antes del encendido.....</b>	<b>73</b>
<b>7 Encendido y puesta en servicio.....</b>	<b>74</b>
7.1 Encendido del inversor.....	74
7.2 Creación de una planta.....	79
7.2.1 Descarga de la aplicación FusionSolar.....	79
7.2.2 (Opcional) Registro de una cuenta de instalador.....	80
7.2.3 Despliegue de una planta nueva.....	81
7.3 Funciones y características de la puesta en servicio.....	83
7.3.1 Configuración de los parámetros comunes.....	83
7.3.2 (Opcional) Configuración de la distribución física de los Smart PV Optimizers.....	84
7.3.3 AFCI.....	85
7.4 Visualización del estado de creación de una planta.....	87
7.5 Conexión en red del SmartLogger.....	87
<b>8 Mantenimiento del sistema.....</b>	<b>89</b>
8.1 Mantenimiento de rutina.....	89
8.2 Apagado del sistema.....	90
8.3 Resolución de problemas.....	91
8.4 Sustitución de un inversor.....	103
8.5 Sustitución de un ventilador.....	103
8.6 Localización de fallos de la resistencia de aislamiento.....	104
<b>9 Especificaciones técnicas.....</b>	<b>108</b>
9.1 Especificaciones técnicas del SUN2000-(15K-25K)-MB0-ZH.....	108
9.2 Especificaciones técnicas del SUN2000-(12K-25K)-MB0.....	116
<b>A Códigos de red eléctrica.....</b>	<b>125</b>
<b>B Conexión al inversor.....</b>	<b>130</b>
<b>C Conexión al EMMA.....</b>	<b>133</b>
<b>D Restablecimiento de la contraseña.....</b>	<b>135</b>
<b>E Apagado rápido.....</b>	<b>137</b>
<b>F Negociación de la tasa de baudios.....</b>	<b>139</b>

---

<b>G Información de contacto.....</b>	<b>143</b>
<b>H Servicio al cliente inteligente de energía digital.....</b>	<b>145</b>
<b>I Gestión y mantenimiento de certificados.....</b>	<b>146</b>
I.1 Casos de aplicación de certificados preconfigurados.....	146
<b>J Acrónimos y abreviaturas.....</b>	<b>147</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.

---

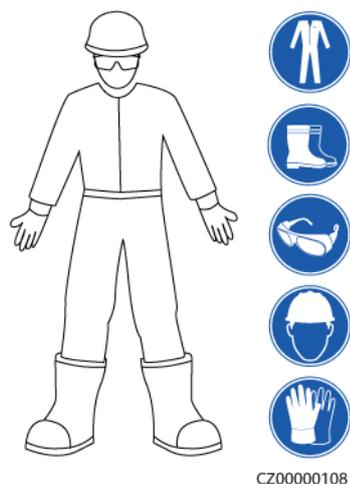
**⚠ PELIGRO**

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

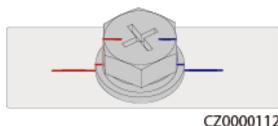
En el caso de los equipos que deben tener puesta a tierra, instale el cable de tierra en primer lugar durante la instalación de los equipos y desinstálelo en último lugar durante la desinstalación de los equipos.

### 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 el inversor se instala en un lugar con mucha vegetación, además de realizar tareas de deshierbe de rutina, endurezca el suelo que está debajo del inversor utilizando cemento o grava (la superficie debe ser superior o igual a 3 m × 2.5 m).
- No instale los equipos a la intemperie en áreas afectadas por la sal, ya que pueden corroerse. 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 vías marítimas, carreteras en buenas condiciones o aviones para el transporte. No transporte los equipos por ferrocarril. Evite que los equipos se inclinen o se sacudan durante el transporte.

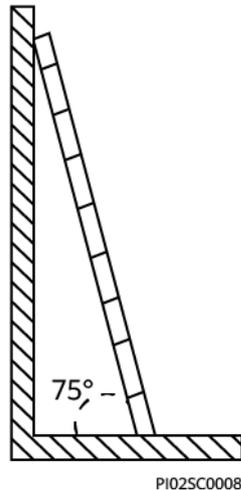
## Uso de escaleras

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

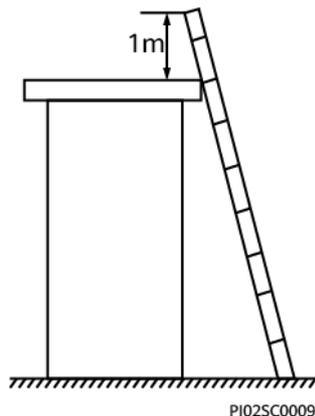


CZ00000107

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

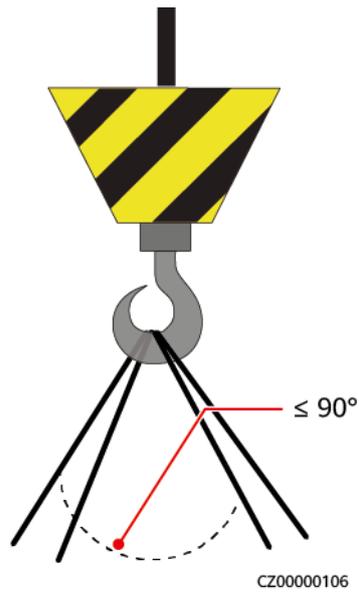


- Si utiliza una escalera simple, asegúrese de que el extremo más ancho de la escalera esté en la parte inferior y adopte medidas de protección para evitar que la escalera se resbale.
- Si utiliza una escalera simple, no suba más del cuarto peldaño contando desde la parte superior.
- Si utiliza una escalera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



## Elevación

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



## Perforación de orificios

- Obtenga el consentimiento del cliente y del contratista antes de perforar orificios.
- Cuando perforo orificios, use equipos protectores, como gafas de protección y guantes protectores.
- Para evitar cortocircuitos u otros riesgos, no perforo 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

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

## 2.1 Descripción del número de modelo

Este documento es aplicable a los siguientes modelos del producto:

- SUN2000-12K-MB0
- SUN2000-15K-MB0
- SUN2000-17K-MB0
- SUN2000-20K-MB0
- SUN2000-25K-MB0
- SUN2000-15K-MB0-ZH
- SUN2000-17K-MB0-ZH
- SUN2000-20K-MB0-ZH
- SUN2000-25K-MB0-ZH

**Figura 2-1** Número de modelo (usando el SUN2000-15K-MB0-ZH como ejemplo)

SUN2000-15K-MB0-ZH

1 2 3 4

**Tabla 2-1** Descripción del número de modelo

N.º	Concepto	Descripción
1	Nombre de la serie	SUN2000: inversor trifásico de strings FV con conexión a la red eléctrica

N.º	Concepto	Descripción
2	Potencia	<ul style="list-style-type: none"><li>● 12K: La potencia nominal es de 12 kW.</li><li>● 15K: La potencia nominal es de 15 kW.</li><li>● 17K: La potencia nominal es de 17 kW.</li><li>● 20K: La potencia nominal es de 20 kW.</li><li>● 25K: La potencia nominal es de 25 kW.</li></ul>
3	Código de diseño	MB0: serie de productos trifásicos con un nivel de voltaje de entrada de CC de 1000 V o 1100 V
4	Región	ZH: China

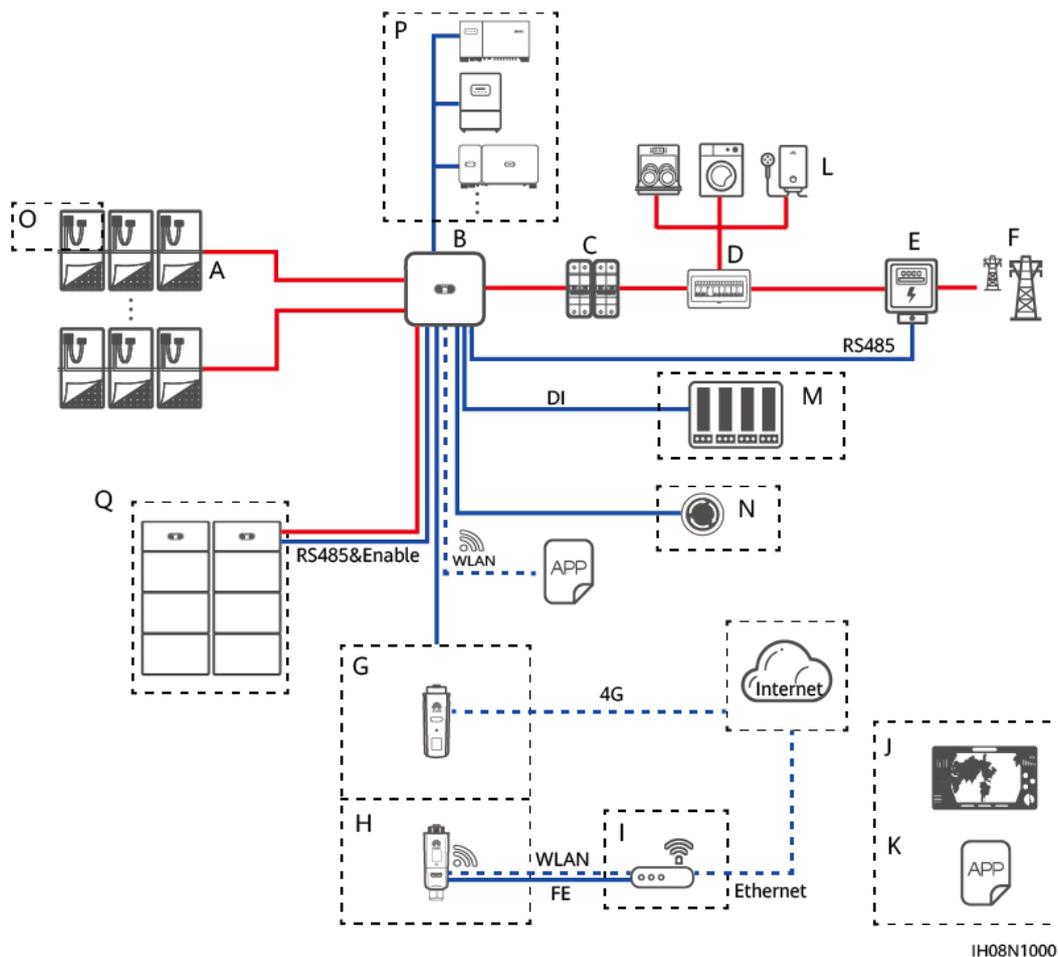
## 2.2 Aplicación en red

### Conexión en red típica

El SUN2000 es aplicable a los sistemas conectados a la red eléctrica con instalación en azotea residencial, así como a las plantas FV pequeñas conectadas a rejillas de puesta a tierra. El sistema está compuesto por strings FV, inversores conectados a la red eléctrica, interruptores de CA y unidades de distribución de energía (PDU).

#### Conexión en red del Smart Dongle

**Figura 2-2** Conexión en red del Smart Dongle (los componentes opcionales están encerrados en cuadros de rayas pequeñas)

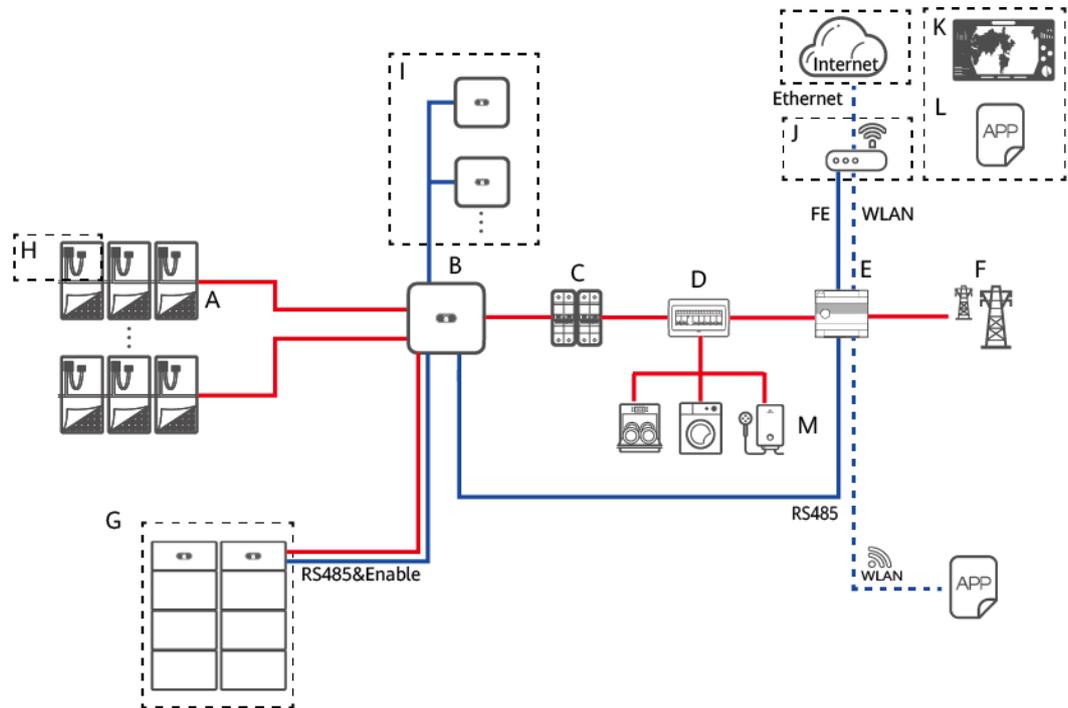


IH08N10001

- |  |                                   |                       |
|--|-----------------------------------|-----------------------|
| (A) String FV  | (B) SUN2000                       | (C) Interruptor de CA |
| (D) PDU de CA  | (E) Contador de potencia          | (F) Red eléctrica     |
| (G) Smart Dongle 4G                                  | (H) Smart Dongle WLAN-FE          | (I) Router            |
| (J) Sistema de gestión FusionSolar                   | (K) Aplicación FusionSolar        | (L) Carga             |
| (M) Dispositivo de planificación de la red eléctrica | (N) Interruptor de apagado rápido | (O) Optimizador       |
| (P) Dispositivos secundarios                         | (Q) Batería                       |                       |

### Conexión en red del EMMA

**Figura 2-3** Conexión en red del EMMA (los componentes opcionales están encerrados en cuadros de rayas pequeñas)

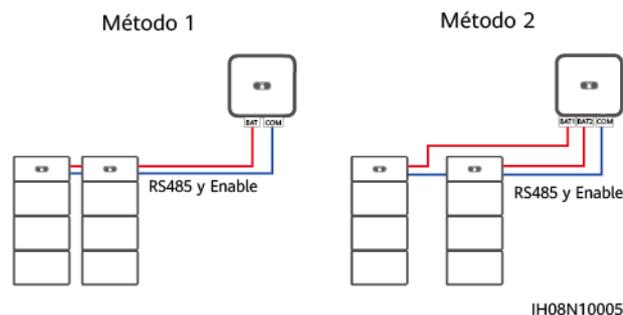


IH09N10001

- |               |                                    |                              |
|---------------|------------------------------------|------------------------------|
| (A) String FV | (B) SUN2000                        | (C) Interruptor de CA        |
| (D) PDU de CA | (E) EMMA                           | (F) Red eléctrica            |
| (G) Batería   | (H) Optimizador                    | (I) Dispositivos secundarios |
| (J) Router    | (K) Sistema de gestión FusionSolar | (L) Aplicación FusionSolar   |
| (M) Carga     |                                    |                              |

Cuando el SUN2000 está equipado con múltiples baterías, hay dos métodos de conexión, como se muestra en la siguiente figura.

**Figura 2-4** Métodos de conexión para el SUN2000 equipado con baterías



IH08N10005

 **NOTA**

Para conocer detalles de las operaciones que se realizan en los productos relacionados de la red, consulte los siguientes documentos:

[Guía rápida del optimizador Smart PV SUN2000-\(600W-P, 450W-P2\)](#)

[SUN2000 Smart PV Optimizer User Manual](#)

[Guía rápida del MERC-\(1300W, 1100W\)-P Smart PV Optimizer](#)

[Manual del usuario del MERC Smart PV Optimizer](#)

[Manual del usuario del LUNA2000-\(5-30\)-S0](#)

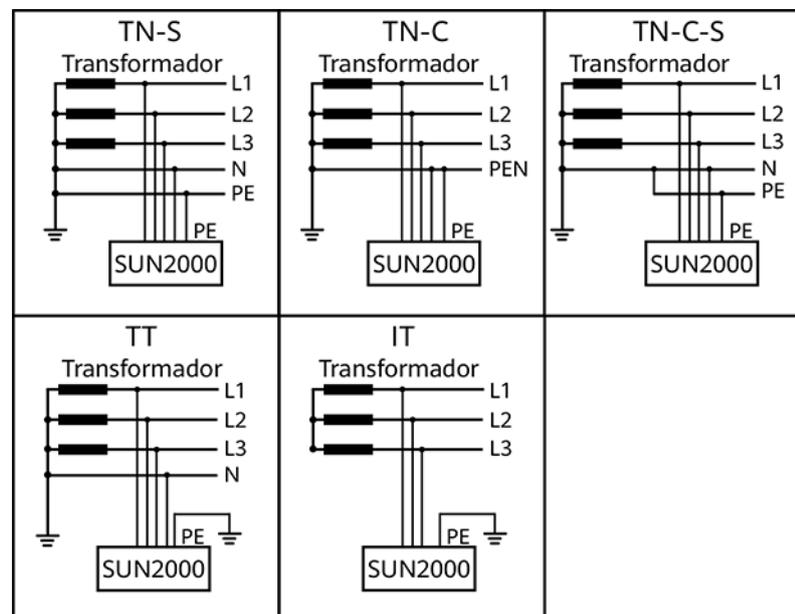
 **NOTA**

- Para dos cadenas FV conectadas en paralelo al mismo circuito de MPPT, el modelo, la cantidad, la orientación y el ángulo de inclinación de los módulos FV de la cadena FV deben ser iguales.
- El voltaje de los diferentes circuitos de MPPT debe ser el mismo.
- El voltaje de MPPT debe ser superior al umbral inferior del rango de MPPT a carga completa especificado en la ficha técnica del inversor. De lo contrario, la potencia del inversor disminuirá, lo que ocasionará una pérdida de producción del sistema.

## Tipos de redes eléctricas

El SUN2000 es compatible con los siguientes tipos de redes eléctricas: TN-S, TN-C, TN-C-S, TT e IT.

**Figura 2-5** Redes eléctricas compatibles



IS01S10001

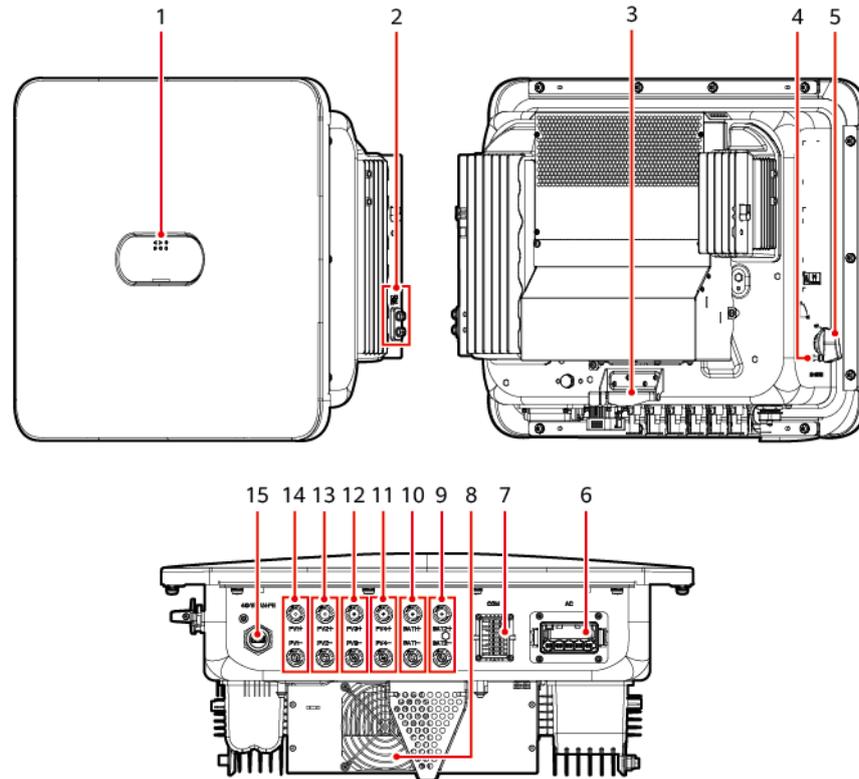
 **NOTA**

- En una red eléctrica TT, la tensión de N-PE debe ser inferior a 30 V.
- En una red eléctrica IT, es necesario configurar los **Ajustes de aislamiento** como **Entrada no conectada a tierra, con un transformador**.

## 2.3 Aspecto

### Aspecto y puertos

Figura 2-6 Aspecto



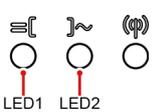
IH08W00001

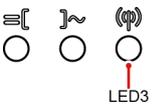
- |  |  |
|--|--|
| (1) Indicadores led                        | (2) Tornillos de puesta a tierra   |
| (3) Ménsula de montaje                     | (4) Orificio para el tornillo de fijación del interruptor de CC <sup>[1]</sup> |
| (5) Interruptor de CC (DC SWITCH)          | (6) Puerto de salida de CA (AC)  |
| (7) Puerto de comunicaciones (COM)         | (8) Ventilador   |
| (9) Bornes de la batería (BAT2+ y BAT2-)   | (10) Bornes de la batería (BAT1+ y BAT1-)                                      |
| (11) Bornes de entrada de CC (PV4+ y PV4-) | (12) Bornes de entrada de CC (PV3+ y PV3-)                                     |
| (13) Bornes de entrada de CC (PV2+ y PV2-) | (14) Bornes de entrada de CC (PV1+ y PV1-)                                     |
| (15) Puerto del Smart Dongle (4G/WLAN-FE)  |  |

Nota [1]: En el caso de los modelos utilizados en Australia, el tornillo de fijación del interruptor de CC debe instalarse de acuerdo con el estándar local para que el interruptor de CC (DC SWITCH) quede firme y así evitar un arranque incorrecto. El tornillo de fijación del interruptor de CC se entrega con el producto.

## Descripción de los indicadores

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

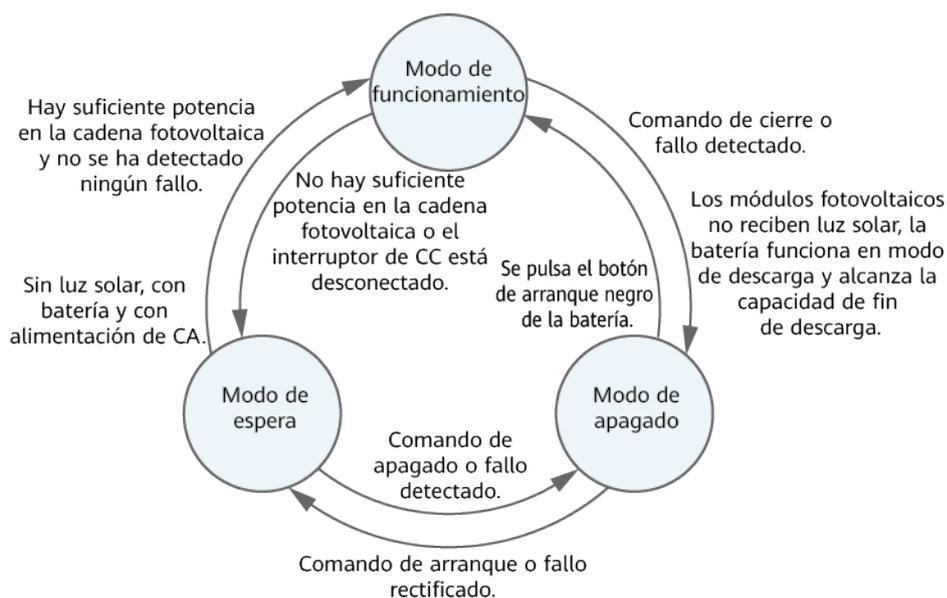
Categoría	Estado		Descripción
Indicación de funcionamiento 	<b>LED1</b>	<b>LED2</b>	-
	Verde sin parpadear	Verde sin parpadear	El inversor está funcionando con conexión a la red eléctrica.
	Verde intermitente con parpadeo lento (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Apagado	La CC está encendida y la CA está apagada.
	Verde intermitente con parpadeo lento (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Verde intermitente con parpadeo lento (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Tanto la CC como la CA están encendidas, y el inversor está sin conexión a la red eléctrica.
	Apagado	Verde intermitente con parpadeo lento (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	La CC está apagada y la CA está encendida.
	Apagado	Apagado	Tanto la CC como la CA están apagadas.

Categoría	Estado			Descripción
	Rojo intermitente con parpadeo rápido (encendido durante 0.2 s y apagado durante 0.2 s)	-		Hay una alarma de entorno de CC, como las de <b>Tensión de entrada de cadena alta</b> , <b>Conexión inversa de cadena</b> o <b>Baja resistencia de aislamiento</b> .
	-	Rojo intermitente con parpadeo rápido	Hay una alarma de entorno de CA, como las de <b>Baja tensión en la red eléctrica</b> , <b>Sobretensión en la red eléctrica</b> , <b>Sobrefrecuencia de red eléctrica</b> o <b>Subfrecuencia de red eléctrica</b> .	
	Rojo sin parpadear	Rojo sin parpadear		Hay un fallo.
Indicación de comunicación 	<b>LED3</b>			-
	Verde intermitente con parpadeo rápido (encendido durante 0.2 s y apagado durante 0.2 s)	La comunicación está en curso. (Cuando se conecta un teléfono móvil al inversor, el indicador primero está verde intermitente con parpadeo lento, lo que indica que el teléfono está conectado al inversor).		
	Verde intermitente con parpadeo lento (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	El teléfono móvil conectado al inversor.		
	Apagado			No hay comunicación.
Indicación de sustitución del dispositivo	<b>LED1</b>	<b>LED2</b>	<b>LED3</b>	-
	Rojo sin parpadear	Rojo sin parpadear	Rojo sin parpadear	El hardware del inversor está defectuoso y debe sustituirse.

## 2.4 Modos de operación

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

**Figura 2-7** modos de operación



IS07500002

**Tabla 2-3** Descripción de modos de operación

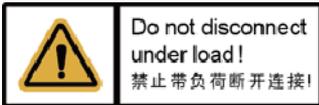
Modo de operación	Descripción
Espera	<p>El SUN2000 entra en modo de espera cuando el entorno exterior no cumple con los requisitos de funcionamiento. En el modo de espera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● El SUN2000 realiza continuamente comprobaciones de estado y pasa a modo de funcionamiento 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> <li>● Si los módulos fotovoltaicos no reciben luz solar, la batería funciona en modo de descarga y alcanza la capacidad de fin de descarga, el SUN2000 entra en modo de apagado.</li> </ul>

Modo de operación	Descripción
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> <li>● En el modo de apagado, si se pulsa el botón de arranque negro de la batería, el SUN2000 entra en el modo de operación.</li> </ul>

## 2.5 Descripción de la etiqueta

### Etiquetas del chasis

Símbolo	Nombre	Significado
	Descarga diferida	Después del apagado del inversor, hay presencia de voltaje residual. Para que el inversor se descargue hasta llegar a un voltaje seguro, es necesario esperar 5 minutos.
	Advertencia de quemadura	No toque el inversor mientras se encuentre en funcionamiento, ya que el chasis se calienta.
	Advertencia de descarga eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Después del encendido del inversor, hay presencia de alta tensión. Solo los técnicos electricistas idóneos y capacitados tienen permitido realizar operaciones en el inversor.</li> <li>● Después del encendido del inversor, se produce una alta corriente de tacto. Antes de encender el inversor, asegúrese de que esté conectado a tierra correctamente.</li> </ul>

Símbolo	Nombre	Significado
	Consulte la documentación	Recuerde a los operadores que consulten los documentos que vienen con el inversor.
	Puesta a tierra	Indica el lugar de conexión del cable de la puesta a tierra (PE) de protección.
	Advertencia de operación	No extraiga el conector de entrada de CC ni el conector de salida de CA mientras el inversor se encuentre en funcionamiento.
	Peso	El inversor es pesado y se requieren dos personas para su traslado.
	Número de serie (NS)	Indica el número de serie del producto.
	Código QR para la conexión Wi-Fi del inversor	Escanee el código QR para conectarse a la red Wi-Fi del inversor de Huawei.

## Placa de identificación del producto

La placa de identificación indica la marca comercial, el modelo del producto, las especificaciones técnicas importantes, los símbolos de cumplimiento, el nombre de la empresa y el lugar de origen.

### NOTA

Escanee el código QR de la placa de identificación para ver la información y los documentos correspondientes al producto.

# 3 Requisitos de almacenamiento

---

Se deben cumplir los siguientes requisitos si los inversores no se ponen en uso inmediatamente:

- No desembale los inversores.
- Mantenga la temperatura de almacenamiento entre  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ , y la humedad relativa entre un 5 % y un 95 %.
- Almacene los inversores en un lugar limpio y seco, y protéjalos del polvo y la humedad.
- Los inversores se pueden apilar en un máximo de seis niveles. Para evitar lesiones en las personas o daños en los dispositivos, apile los inversores para evitar que se caigan.
- Durante el período de almacenamiento, revise los inversores periódicamente (recomendación: una vez cada tres meses). Reemplace de manera oportuna los materiales de embalaje dañados por insectos o roedores.
- Si los inversores han estado almacenados durante dos años o más, los debe revisar y probar un profesional antes de su uso.

# 4 Instalación

## 4.1 Modos de instalación

El inversor se puede instalar sobre la pared o sobre un soporte.

**Tabla 4-1** Modos de instalación

Modo de instalación	Especificaciones de los tornillos	Descripción
Instalación sobre pared	Tornillo de expansión de acero inoxidable M6 × 60	Se entrega con el producto
Montaje en soporte	Anclaje de tornillos de acero inoxidable M6	Preparación a cargo del cliente

## 4.2 Requisitos de instalación

### 4.2.1 Requisitos de selección del emplazamiento

#### Requisitos básicos

- El inversor tiene un nivel de protección IP66 y se puede instalar en interiores o en exteriores.
- No instale el inversor en un sitio de fácil acceso, ya que su chasis y sus disipadores de calor generan altas temperaturas durante el funcionamiento.
- No instale el inversor en áreas sensibles a los ruidos.
- No instale el inversor en áreas con presencia de materiales inflamables o explosivos.
- No instale el inversor en un sitio que se encuentre al alcance de los niños.
- No instale el inversor a la intemperie en áreas saladas, ya que se corroerá y esto podría causar un incendio. La frase “área salada” se refiere a una región ubicada a una distancia

de hasta 500 metros de la costa o a una región 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).

- El inversor debe instalarse en un entorno bien ventilado para garantizar una buena disipación del calor.
- Se recomienda instalar el inversor en un área cubierta o con un toldo por encima.

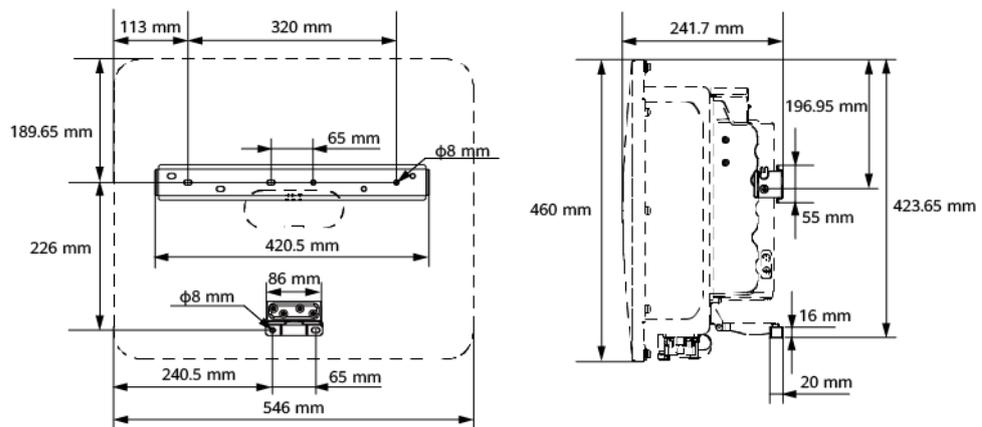
### Requisitos de la estructura de montaje

- La estructura de montaje para la instalación del inversor debe ser resistente al fuego.
- No instale el inversor sobre materiales de construcción inflamables.
- El inversor es pesado. Asegúrese de que la superficie de instalación tenga una solidez suficiente para soportar su peso.
- En zonas residenciales, no instale el inversor sobre paredes de pladur ni muros de materiales similares que tengan un aislamiento sonoro insuficiente, ya que el ruido que genera el equipo es perceptible.

### 4.2.2 Requisitos de espaciamento

- La [Figura 4-1](#) muestra las dimensiones de los orificios de montaje del inversor.

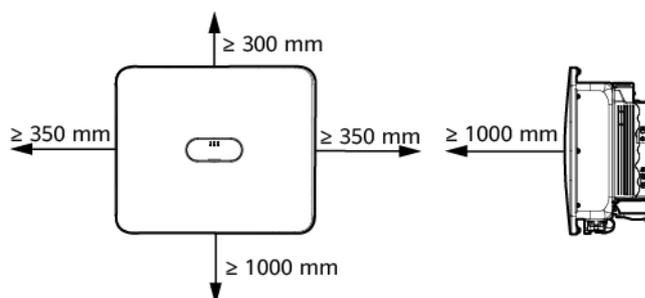
**Figura 4-1** Dimensiones del inversor y de la ménsula de montaje



IH08W00007

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

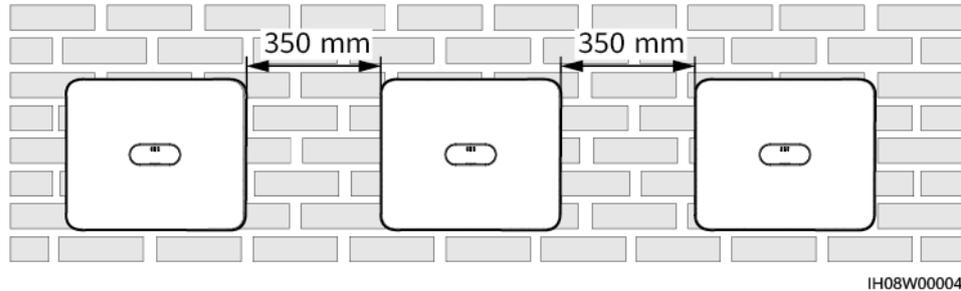
**Figura 4-2** Espacio libre



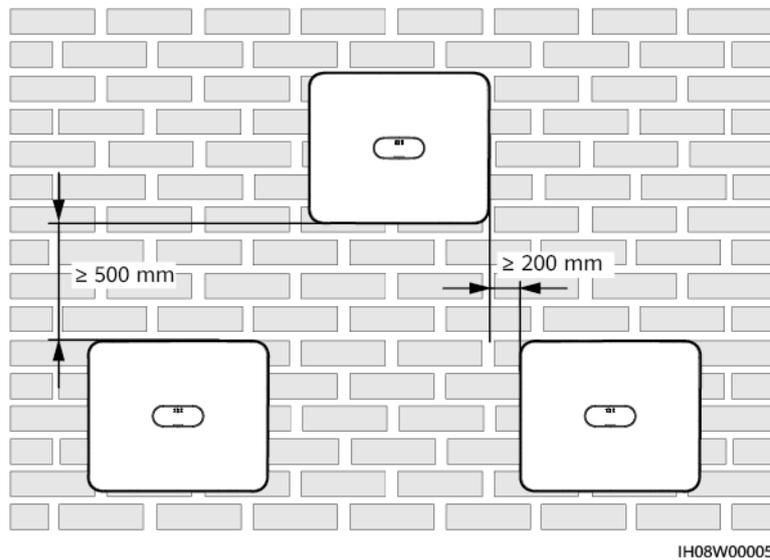
IH08W00003

- Cuando deba instalar múltiples inversores, hágalo horizontalmente si hay espacio suficiente o hágalo en modo triangular si el espacio disponible no es suficiente. No se recomienda la instalación apilada.

**Figura 4-3** Instalación horizontal (recomendada)



**Figura 4-4** Modo de instalación triangular (recomendado)

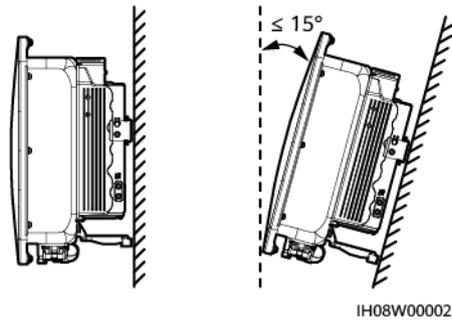


### 4.2.3 Requisitos del ángulo

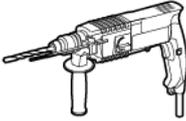
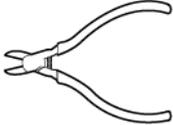
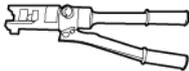
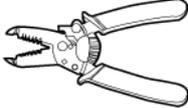
El inversor se puede instalar sobre la pared o sobre un soporte. Los requisitos del ángulo de instalación son los siguientes:

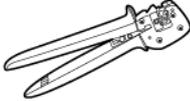
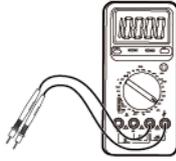
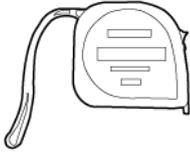
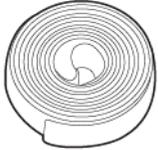
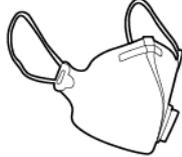
- Instale el inversor verticalmente o con una inclinación máxima hacia atrás de 15 grados para facilitar la disipación del calor.
- No instale el inversor con una inclinación hacia adelante, con una inclinación excesiva hacia atrás, con una inclinación lateral, de manera horizontal ni de cabeza.

Figura 4-5 Ángulo de instalación



### 4.3 Herramientas

Tipo	Herramienta			
Herramienta de instalación	 Taladro percutor Broca: Φ8 mm, Φ6 mm	 Destornillador dinamométrico aislado Phillips	 Destornillador dinamométrico aislado hexagonal	 Llave de carraca aislada
	 Llave Alem	 Alicates de corte	 Alicates hidráulicos	 Pelacables
	 Abrazadera para cables	 Llave de extracción de tuercas Modelo: Llave fija PV-MS-HZ Fabricante: Staubli	 Martillo de goma	 Cúter

Tipo	Herramienta			
	 Cortadora de cables	 Herramienta engarzadora Modelo: PV-CZM-22100/19100 Fabricante: Staubli	 Multímetro Rango de medición del voltaje de CC $\geq$ 1100 VCC	 Aspiradora
	 Rotulador	 Cinta métrica de acero	 Nivel	 Herramienta engarzadora de bornes de extremo de conductor
	 Macarrón termorretráctil	 Pistola de aire caliente	-	-
Elementos de protección individual (EPI)	 Guantes aislantes	 Guantes protectores	 Máscara antipolvo	 Calzado aislante
	 Gafas de protección	 Casco de seguridad	-	-

## 4.4 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.

## 4.5 Traslado de un inversor

### Procedimiento

- Paso 1** Se requieren dos personas para trasladar el inversor; debe haber una persona a cada lado. Quite el inversor de la caja de embalaje y trasládelo hacia la posición de instalación especificada.

**⚠ ATENCIÓN**

- Traslade el inversor con cuidado para evitar que el dispositivo y el personal se dañen.
- No toque los puertos ni los bornes de cableado que se encuentran en la parte inferior. No ponga el inversor en una posición donde los puertos o los bornes de cableado estén en contacto con el suelo u otra superficie de apoyo.
- Cuando el inversor deba ponerse sobre el suelo temporalmente, ponga materiales de protección (como espuma o papel) debajo del equipo para evitar que se dañe el chasis.

---Fin

## 4.6 Instalación de un inversor (montaje en pared)

### Procedimiento

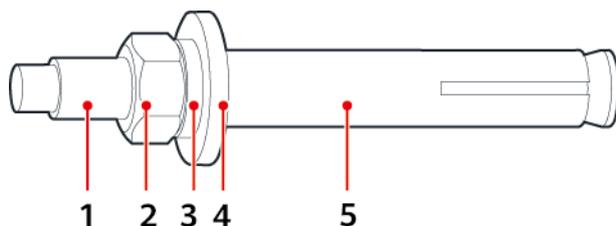
**Paso 1** Determine las posiciones de los orificios y márquelas con un rotulador.

**Paso 2** Fije la ménsula de montaje.

**📖 NOTA**

- El SUN2000 incluye tornillos de expansión M6 × 60. Si la cantidad y la longitud de los tornillos no cumplen los requisitos de instalación, prepare por su cuenta tornillos de expansión M6 de acero inoxidable.
- Los tornillos de expansión suministrados con el inversor se utilizan para paredes sólidas de hormigón. Para otro tipo de paredes, prepare tornillos por su cuenta y asegúrese de que la pared cumpla con los requisitos de soporte de carga del inversor.

**Figura 4-6** Estructura de un tornillo de expansión M6



IS05W00018

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

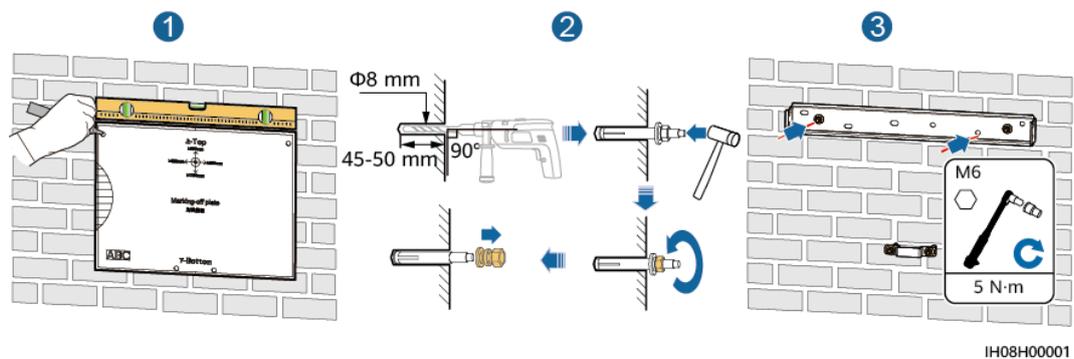
**⚠ PELIGRO**

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

**AVISO**

- Para evitar la inhalación de polvo o el contacto con los ojos, utilice gafas de protección y una máscara antipolvo durante la perforación de los orificios.
- Limpie el polvo presente en los orificios y en la zona que los rodea con una aspiradora y mida la distancia entre ellos. Si la tolerancia para orificios es grande, vuelva a marcar las posiciones y perforo de nuevo.
- Después de retirar el tornillo, la arandela de resorte y la arandela plana, nivele la parte frontal del taco de expansión con la pared de hormigón. De lo contrario, las ménsulas de montaje no quedarán firmemente instaladas sobre la pared.
- Afloje parcialmente la tuerca, la arandela plana y la arandela de resorte de los dos tornillos de expansión inferiores.

**Figura 4-7** Instalación de la ménsula de montaje

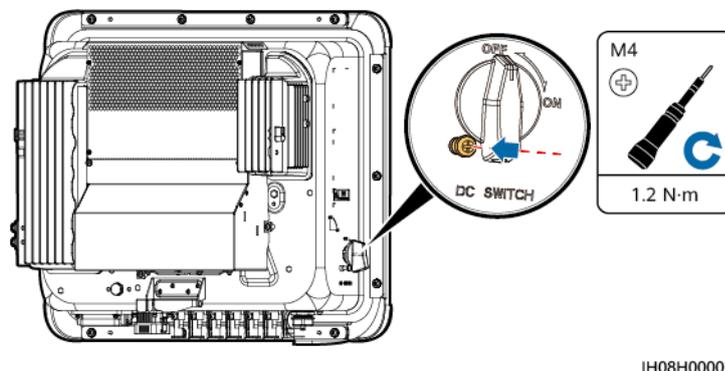


**Paso 3** (Opcional) Instale el tornillo de fijación del interruptor de CC.

**NOTA**

- El tornillo de fijación del interruptor de CC se entrega con el inversor. De acuerdo con la norma australiana, el tornillo de fijación se utiliza para bloquear el DC SWITCH para evitar que el inversor se inicie por error.
- Realice este paso en el caso de los modelos utilizados en Australia según los estándares locales.

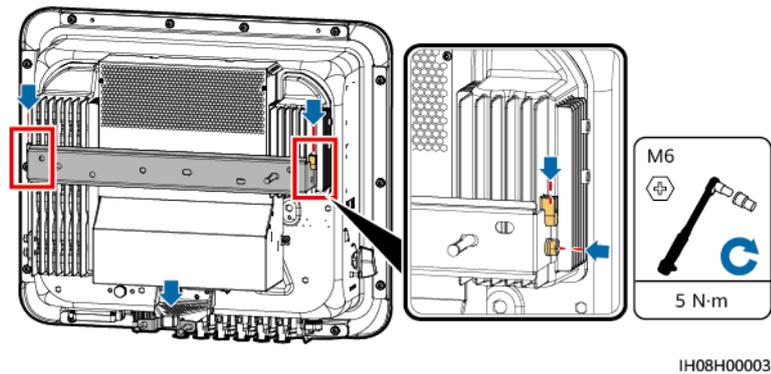
**Figura 4-8** Instalación del tornillo de fijación del interruptor de CC



**Paso 4** Instale el inversor en la ménsula de montaje.

**Paso 5** Ajuste las tuercas.

Figura 4-9 Instalación del inversor



----Fin

## 4.7 Instalación de un inversor (montaje en soporte)

### Prerrequisitos

Prepare anclajes de tornillos de acero inoxidable M6 (lo que incluye arandelas planas, arandelas de resorte y tornillos M6) con longitudes adecuadas, así como las correspondientes tuercas y arandelas planas según las especificaciones de los soportes.

### Procedimiento

**Paso 1** Determine las posiciones para perforar orificios usando la plantilla de marcado y después márquelas con un rotulador.

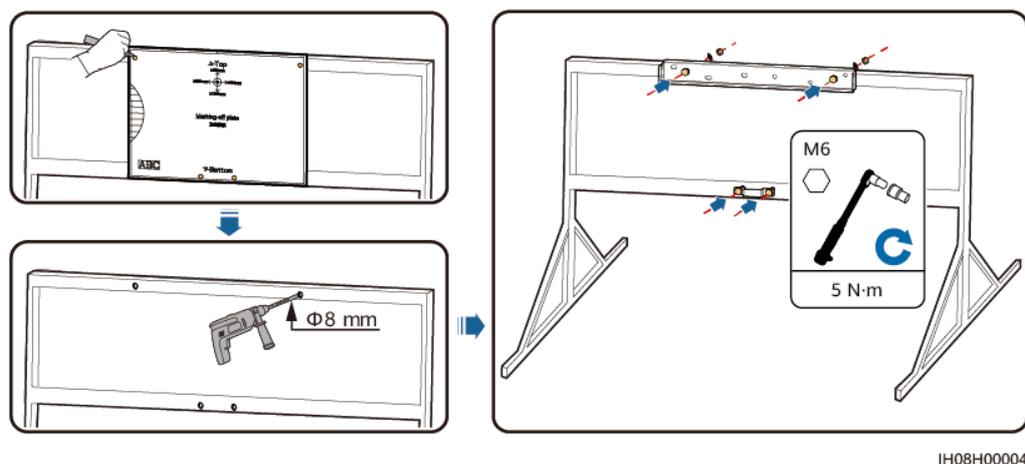
**Paso 2** Perfore los orificios utilizando un taladro percutor.

#### NOTA

Se recomienda aplicar pintura antioxidante en los lugares de los orificios como protección.

**Paso 3** Fije la ménsula de montaje.

Figura 4-10 Fijación de la ménsula de montaje

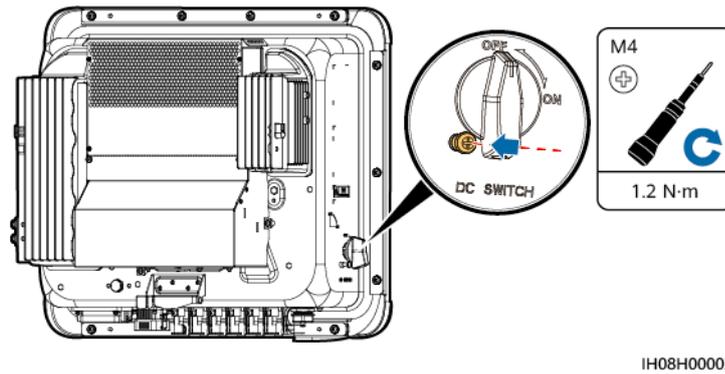


**Paso 4** (Opcional) Instale el tornillo de fijación del interruptor de CC.

**NOTA**

- El tornillo de fijación del interruptor de CC se entrega con el inversor. De acuerdo con la norma australiana, el tornillo de fijación se utiliza para bloquear el DC SWITCH para evitar que el inversor se inicie por error.
- Realice este paso en el caso de los modelos utilizados en Australia según los estándares locales.

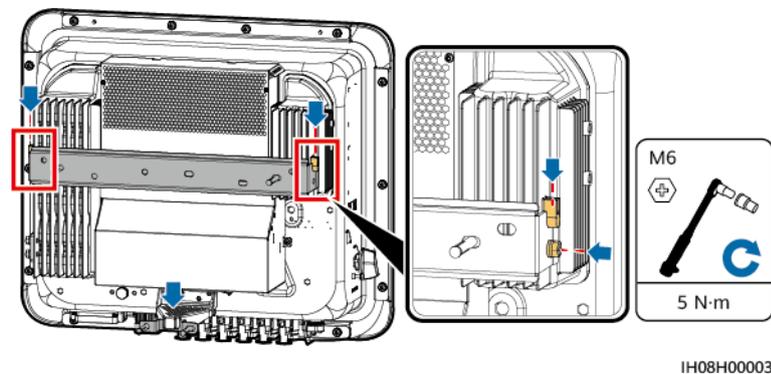
**Figura 4-11** Instalación del tornillo de fijación del interruptor de CC



**Paso 5** Instale el inversor en la ménsula de montaje.

**Paso 6** Ajuste los anclajes de tornillos.

**Figura 4-12** Instalación de un inversor



----Fin

# 5 Conexiones eléctricas

---

## 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**

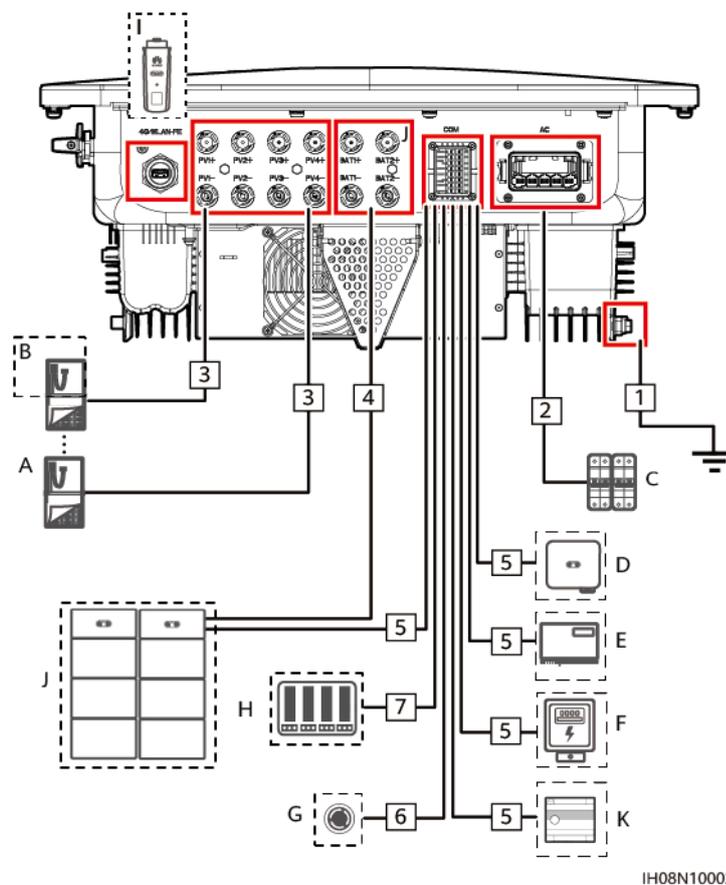
- Manténgase alejado de los equipos mientras prepare los cables para evitar que caigan desechos en el interior de los equipos. Los desechos de los cables pueden causar chispas y provocar daños a los equipos y lesiones.
- Al instalar cables FV con tuberías que tengan menos de 1.5 m de largo, los cables positivos y negativos de los strings FV se deben poner 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).

## 5.1 Preparación de los cables

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



IH08N10002

**Tabla 5-1** Descripción de los componentes

N.º	Componente	Descripción	Origen
A	Módulo FV	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Un string FV está compuesto por módulos FV conectados en serie.</li> <li>● El inversor admite 4 entradas de strings FV.</li> </ul>	Preparación a cargo del cliente
B	Smart PV Optimizer	Modelos admitidos: SUN2000-(600W-P, 450W-P2) y MERC-(1300W, 1100W)-P <sup>[3]</sup>	Se compra a Huawei
C	Interruptor de CA	<p>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:</p> <p>Un disyuntor de CA monofásico con un voltaje nominal superior o igual a 415 VCA y una corriente nominal de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 12K–20K: 40 A</li> <li>● 25K: 50 A o 63 A</li> </ul>	Preparación a cargo del cliente
D	SUN2000	Seleccione un modelo adecuado según sea necesario.	Se compra a Huawei
E	SmartLogger	Seleccione un modelo adecuado según sea necesario.	Se compra a Huawei
F	Contador de potencia <sup>[1]</sup>	Los modelos recomendados del contador de potencia son DTSU666-H, DTSU666-HW, YDS60-80 y YDS60-C24 <sup>[4]</sup> .	Se compra a Huawei
G	Interruptor de apagado rápido	Seleccione un modelo adecuado según sea necesario.	Preparación a cargo del cliente
H	Dispositivo de planificación de la red eléctrica	Seleccione el dispositivo que cumpla los requisitos de planificación de la red eléctrica.	Proporcionado por la empresa de la red eléctrica local
I	Smart Dongle <sup>[2]</sup>	<p>Modelos admitidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Smart Dongle WLAN-FE: SDongleA-05</li> <li>● Smart Dongle 4G: SDongleB-06</li> </ul>	Se compra a Huawei

N.º	Componente	Descripción	Origen
J	Batería	El inversor se puede conectar al LUNA2000.	Se compra a Huawei
K	EMMA	Modelos admitidos: EMMA-A01 y EMMA-A02	Se compra a Huawei
<p>Nota [1]: Para conocer detalles sobre cómo utilizar un contador de potencia, consulte los documentos <a href="#">DTSU666-HW Smart Power Sensor Quick Guide</a>, <a href="#">DTSU666-H 100 A and 250 A Smart Power Sensor User Manual</a>, <a href="#">YDS60-80 Smart Power Sensor Quick Guide</a> y <a href="#">YDS60-C24 Smart Power Sensor Quick Guide</a>.</p> <p>Nota [2]: Para conocer detalles sobre cómo utilizar el Smart Dongle WLAN-FE SDongleA-05, consulte la <a href="#">Guía rápida del Smart Dongle SDongleA-05 (WLAN-FE)</a>. Para conocer detalles sobre cómo utilizar un Smart Dongle 4G SDongleB-06, consulte la <a href="#">Guía Rápida del Smart Dongle SDongleB-06 (4G)</a>. Estos documentos se pueden obtener en <a href="https://support.huawei.com/enterprise">https://support.huawei.com/enterprise</a> buscando el modelo correspondiente.</p> <p>Nota [3]: Los modelos SUN2000-(600W-P, 450W-P2) y MERC-(1300W, 1100W)-P no se pueden usar juntos.</p> <p>Nota [4]: Conserve las tasas de baudios predeterminadas correspondientes a los contadores de potencia DTSU666-H y YDS60-C24. Si se modifican, los contadores de potencia pueden desconectarse, generar alarmas o afectar a la potencia de salida del inversor.</p>			

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

N.º	Nombre	Tipo	Sección del conductor	Diámetro externo
1	Cable de tierra	Cable de cobre unifilar para exteriores	12K: $\geq 6 \text{ mm}^2$ 15K-25K: $\geq 10 \text{ mm}^2$	-
2	Cable de salida de CA	Cable de cobre de cinco conductores para exteriores	12K: 6-16 $\text{mm}^2$ 15K-25K: 10-16 $\text{mm}^2$	11-26 mm
3	Cable de entrada de CC	Cable FV común para exteriores del sector	4-6 $\text{mm}^2$	5.5-9 mm
4	(Opcional) Cables de batería			
5	(Opcional) Cable de comunicaciones RS485	Cable de par trenzado apantallado de dos conductores para exteriores	0.2-1 $\text{mm}^2$ (se recomienda 0.5 $\text{mm}^2$ )	4-11 mm

N.º	Nombre	Tipo	Sección del conductor	Diámetro externo
6	(Opcional) Cable de señal conectado al interruptor de apagado rápido			
7	(Opcional) Cable de señal de planificación de la red eléctrica	Cable de cinco conductores para exteriores		

 **NOTA**

- El diámetro mínimo del cable debe cumplir las normas locales.
- Los factores que influyen en la selección de los cables son la corriente nominal, el tipo de cable, el método de instalación, la temperatura ambiente y la pérdida de línea máxima esperada.

## 5.2 Conexión de un cable de tierra

### Precauciones

 **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 punto equipotencial de puesta a tierra; no puede sustituir al punto de puesta a tierra del chasis.
- Se recomienda aplicar grasa de silicona o pintura alrededor del borne de tierra una vez conectado el cable de tierra.

### Información adicional

El inversor cuenta con la función de detección de puesta a tierra. Esta función se utiliza para comprobar si el inversor está conectado a tierra adecuadamente antes de su arranque, o para comprobar si el cable de tierra del inversor se desconecta mientras el inversor está en funcionamiento. Esta función se utiliza para comprobar si el inversor está conectado a tierra adecuadamente en condiciones limitadas. Para garantizar el funcionamiento seguro del inversor, conéctelo a tierra adecuadamente según los requisitos de conexión del cable de tierra. En el caso de algunos tipos de redes eléctricas, si el lado de salida del inversor está conectado a un transformador aislante, asegúrese de que el inversor esté conectado a tierra

correctamente y después deshabilite la opción **Apagado anormal de puesta a tierra** para que el inversor pueda funcionar correctamente.

- De acuerdo con la norma IEC 62109, para garantizar el funcionamiento seguro del inversor en caso de daño o desconexión del cable de tierra, conecte correctamente el cable de tierra del inversor y asegúrese de que cumpla al menos uno de los siguientes requisitos antes de que se invalide la función de detección de puesta a tierra.
  - Si el borne de tierra del conector de CA no está conectado, el cable de tierra del chasis debe ser un cable de cobre unifilar para exteriores con una sección de al menos 10 mm<sup>2</sup>.
  - Utilice cables con el mismo diámetro que el cable de salida de CA y conecte a tierra el borne de tierra del conector de CA y los tornillos de puesta a tierra del chasis.
- En algunos países y regiones, el inversor debe tener cables de tierra adicionales. En este caso, utilice cables con el mismo diámetro que el cable de salida de CA y conecte a tierra el borne de tierra del conector de CA y los tornillos de puesta a tierra del chasis.

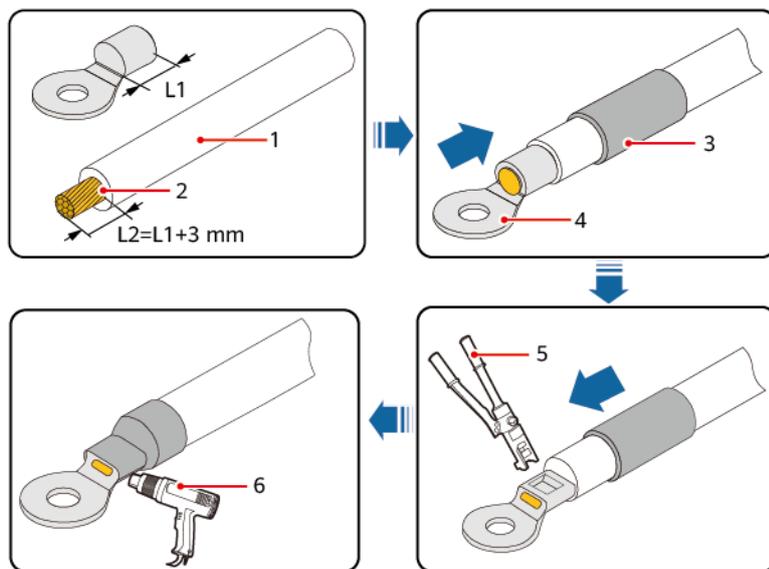
## Procedimiento

**Paso 1** Engaste un borne OT.

### AVISO

- Evite rayar el núcleo de alambre mientras esté pelando un cable.
- La cavidad que se forma después de engastar del 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. Se utiliza como ejemplo el macarrón termorretráctil.
- Use la pistola de aire caliente con cuidado para evitar que los equipos se dañen debido al calor.

**Figura 5-2** Engaste de un borne OT

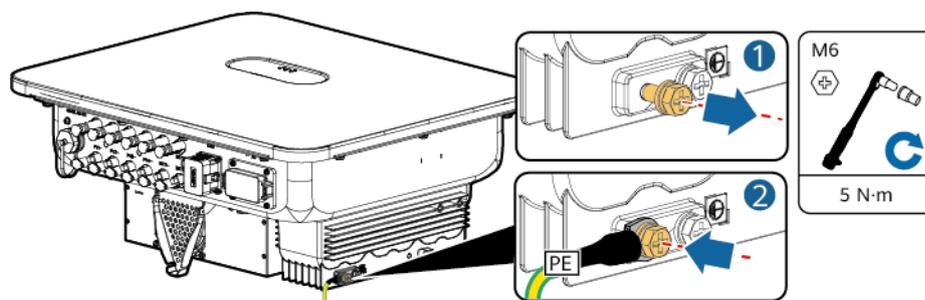


IS06200001

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

**Paso 2** Conecte el cable de tierra.

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



IH08150001

---Fin

## 5.3 Conexión de un cable de salida de CA

### Precauciones

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

#### **⚠ ADVERTENCIA**

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

#### **⚠ ATENCIÓN**

Cada inversor debe estar equipado con un interruptor de salida de CA. No debe haber múltiples inversores conectados a un mismo interruptor de CA.

El inversor se instala con una unidad de monitorización integrada para la corriente residual. Cuando el inversor detecta que la corriente residual excede el valor permitido, se desconecta rápidamente de la red eléctrica.

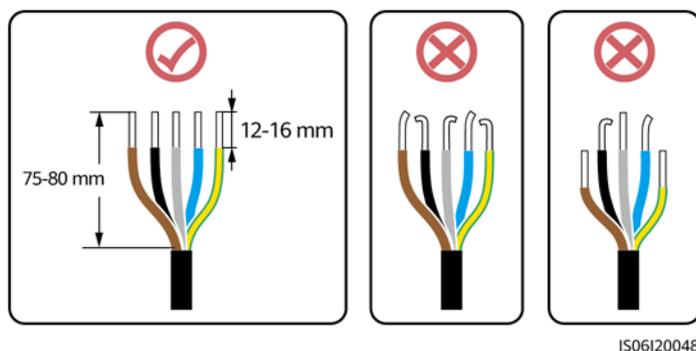
### AVISO

- Si el interruptor de CA externo tiene una protección contra corriente residual, su corriente de desconexión por fuga nominal debe ser superior o igual a 300 mA.
- Si se conectan múltiples inversores al dispositivo principal de protección contra fugas a través de los interruptores de CA correspondientes, la corriente de desconexión por fuga nominal del dispositivo debe ser superior o igual a la cantidad de inversores  $\times$  300 mA.
- El interruptor de CA no puede ser un interruptor de cuchilla.

## Procedimiento

**Paso 1** Conecte el cable de salida de CA al conector de CA.

**Figura 5-4** Requisitos de pelado de cables



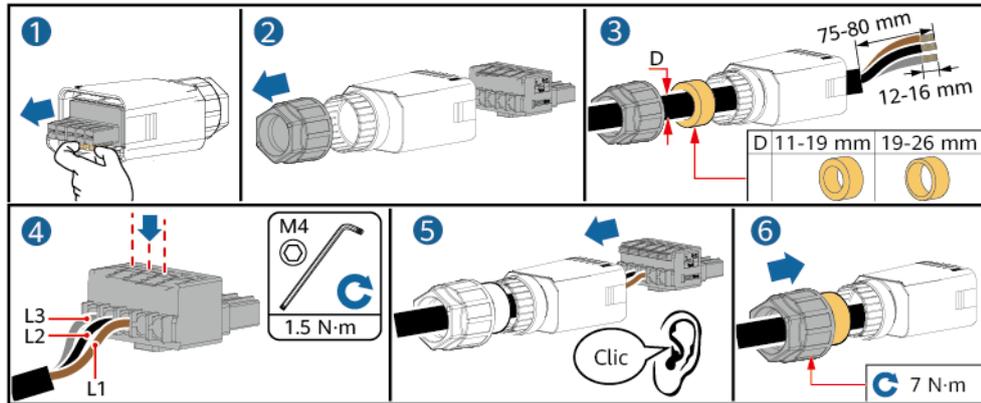
### AVISO

- Asegúrese de que la cubierta del cable esté dentro del conector.
- Inserte por completo en los orificios los núcleos de alambre expuestos.
- Conecte el cable de salida de CA de manera segura. De lo contrario, es posible que el dispositivo no funcione correctamente o que el conector de CA se dañe.
- Asegúrese de que el cable no esté retorcido.

### AVISO

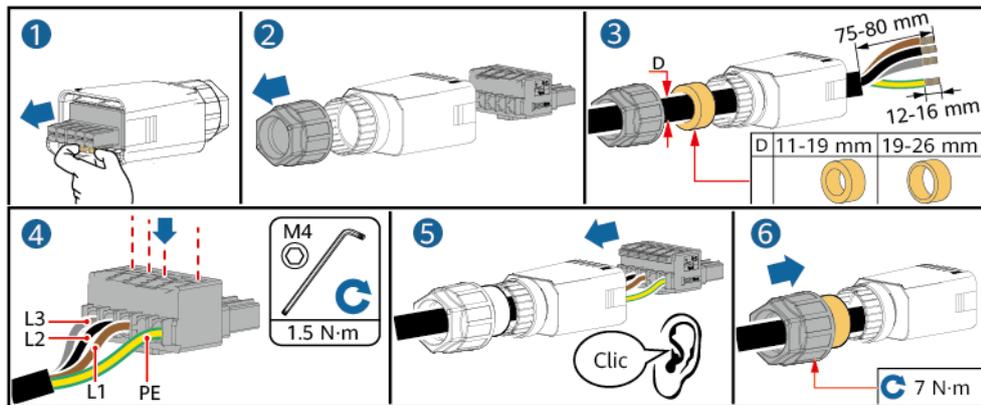
Quite la longitud recomendada (12-16 mm) de las capas de aislamiento del cable de salida de CA y asegúrese de que los conductores del cable queden insertados por completo en los puntos de inserción correspondientes. Además, asegúrese de que no quede ninguna capa de aislamiento insertada a presión en los puntos de inserción de los conductores. Los conductores del cable deben ajustarse con un par de torsión de 1.5 N·m. De lo contrario, el dispositivo podría no funcionar o podría dañarse durante el funcionamiento.

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



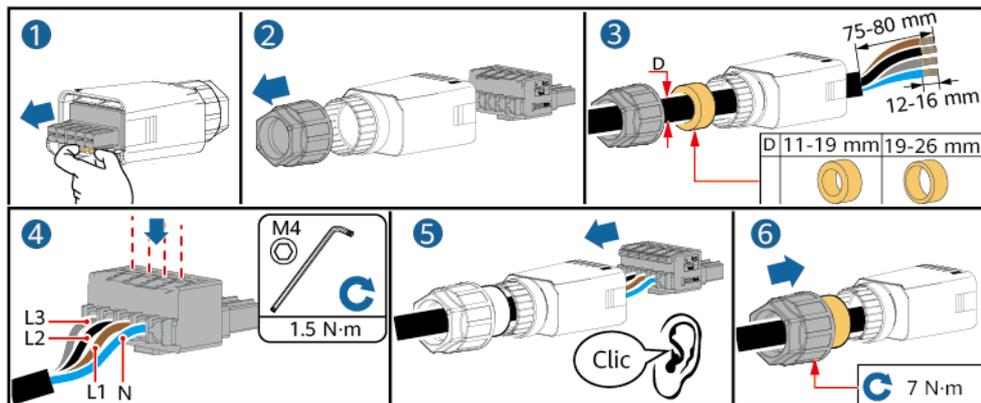
IH08Z20001

**Figura 5-6** Cable de cuatro conductores (L1, L2, L3 y PE)



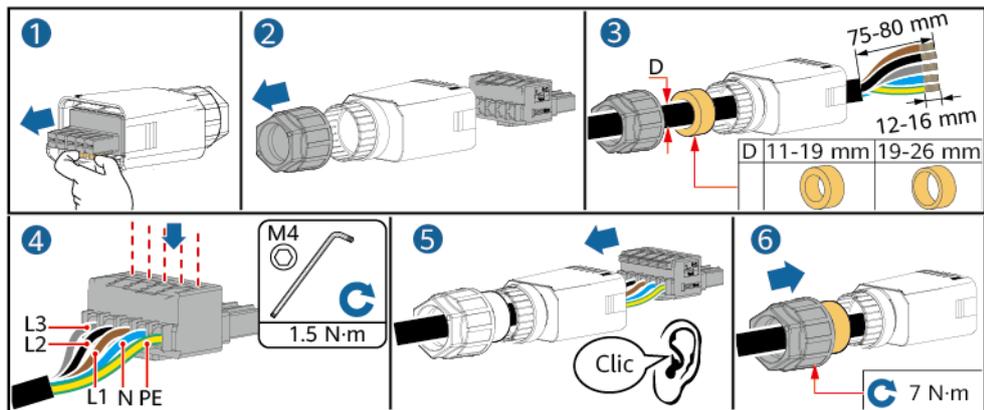
IH08Z20002

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



IH08Z20003

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



IH08Z20004

**NOTA**

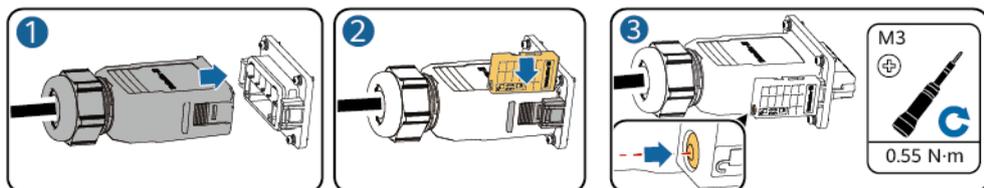
Los colores de los cables que se muestran en las figuras son solo para referencia. Seleccione un cable adecuado según las normas locales.

**Paso 2** Conecte el conector de CA al puerto de salida de CA.

**AVISO**

Asegúrese de que el conector de CA esté conectado de manera segura.

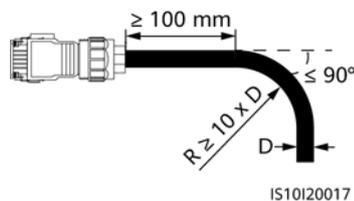
**Figura 5-9** Fijación del conector de CA



IH08H00006

**Paso 3** Revise el recorrido del cable de salida de CA.

**Figura 5-10** Requisitos para el cableado



IS10I20017

----Fin

**Desconexión**

Realice los pasos en orden inverso para desconectar el cable.

## 5.4 Conexión de los cables de entrada de CC

### Precauciones

---

**⚠ PELIGRO**

- Antes de conectar los cables de entrada de CC, asegúrese de que el voltaje de CC esté dentro de los valores seguros (inferior a 60 VCC) y de que el DC SWITCH del inversor esté en la posición OFF (apagado). De lo contrario, la alta tensión podría ocasionar descargas eléctricas.
- Cuando el inversor esté en funcionamiento, no realice tareas de mantenimiento ni operaciones con los cables de entrada de CC, como la conexión o desconexión de un string FV o de un módulo FV de dicho string. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas.
- Si no hay ningún string FV conectado a un borne de entrada de CC del inversor, no quite el tapón resistente al agua del borne de entrada de CC. De lo contrario, el nivel de protección del inversor disminuirá.

---

**⚠ ADVERTENCIA**

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

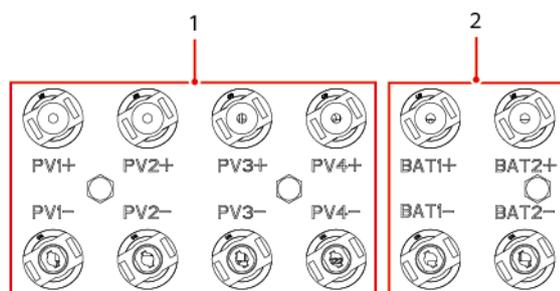
- Los módulos FV conectados en serie de cada string FV deben tener las mismas especificaciones.
  - El voltaje de circuito abierto máximo de cada string FV debe ser inferior o igual a 1100 VCC en cualquier circunstancia.
  - Las polaridades de las conexiones eléctricas deben ser correctas en el lado de la entrada de CC. Los bornes positivos y negativos de un string FV deben estar conectados a los bornes de entrada de CC positivos y negativos correspondientes del inversor.
  - Si el cable de entrada de CC está conectado de manera inversa y el interruptor de CC está encendido, no realice operaciones con el DC SWITCH ni con los conectores positivos/negativos inmediatamente. Espere hasta la noche, ya que entonces la irradiancia solar disminuirá y la corriente del string FV caerá por debajo de 0.5 A. Después, ponga el DC SWITCH en la posición OFF, extraiga los conectores positivo y negativo, y corrija las polaridades del cable de entrada de CC.
-

### AVISO

- La salida del string FV conectado al inversor no se puede conectar a tierra. Asegúrese de que la salida del módulo FV esté bien aislada con respecto a la tierra.
- Los strings FV conectados a un mismo circuito de MPPT deben incluir la misma cantidad y modelo de módulos FV u optimizadores.
- Durante la instalación de los strings FV y del inversor, los bornes positivos o negativos de dichos strings pueden hacer cortocircuito a tierra si los cables de alimentación no están bien instalados o guiados. En este caso, podría ocurrir un cortocircuito de CA o CC que, a su vez, podría dañar el inversor. Los daños provocados al dispositivo por este motivo no están cubiertos por la garantía.

## Descripción de los bornes

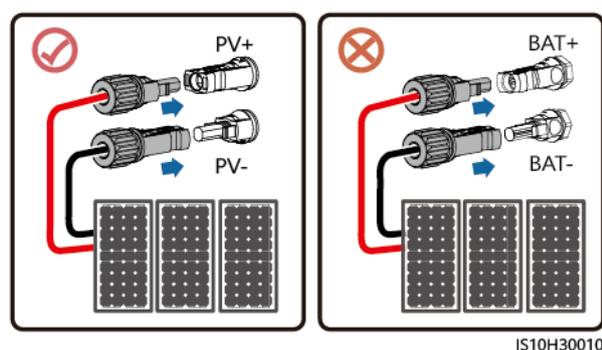
Figura 5-11 Bornes



(1) Bornes de entrada de CC

(2) Bornes de batería

Figura 5-12 Conexión



## Procedimiento

### ⚠ ADVERTENCIA

Antes de insertar los conectores positivo y negativo en los bornes de entrada de CC positivo y negativo del inversor, asegúrese de que el DC SWITCH esté en la posición OFF (apagado).

### AVISO

- No se recomienda usar cables de alta rigidez (por ejemplo, cables apantallados) 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 engastados los bornes metálicos positivo y negativo, tire de los cables de entrada de CC para asegurarse de que estén conectados de manera segura.
- Inserte los bornes metálicos engastados de los cables de alimentación positivo y negativo en los conectores positivo y negativo apropiados. A continuación, tire de los cables de entrada de CC para asegurarse de que estén conectados de manera segura.
- Si un cable de entrada de CC está conectado de manera inversa y el DC SWITCH está en la posición ON (encendido), no realice operaciones inmediatamente con el DC SWITCH ni con los conectores positivo/negativo inmediatamente. De lo contrario, el dispositivo podría dañarse. Los daños provocados al dispositivo por este motivo no están cubiertos por la garantía. Espere hasta la noche, ya que entonces la irradiancia solar disminuirá y la corriente del string FV caerá por debajo de 0.5 A. Después, ponga el DC SWITCH en la posición OFF, extraiga los conectores positivo y negativo, y corrija las polaridades del cable de entrada de CC.

### NOTA

- El multímetro debe tener un rango de voltaje de CC de al menos 1100 V. Si el voltaje es un valor negativo, esto indica que la polaridad de entrada de CC es incorrecta. Rectifique la conexión. Si el voltaje es superior a 1100 V, hay demasiados módulos FV conectados al mismo string. Quite algunos módulos FV.
- Si los strings FV se configuran con optimizadores, compruebe las polaridades de los cables consultando la *Guía rápida del Smart PV Optimizer*.

#### Paso 1 Conecte los cables de entrada de CC.

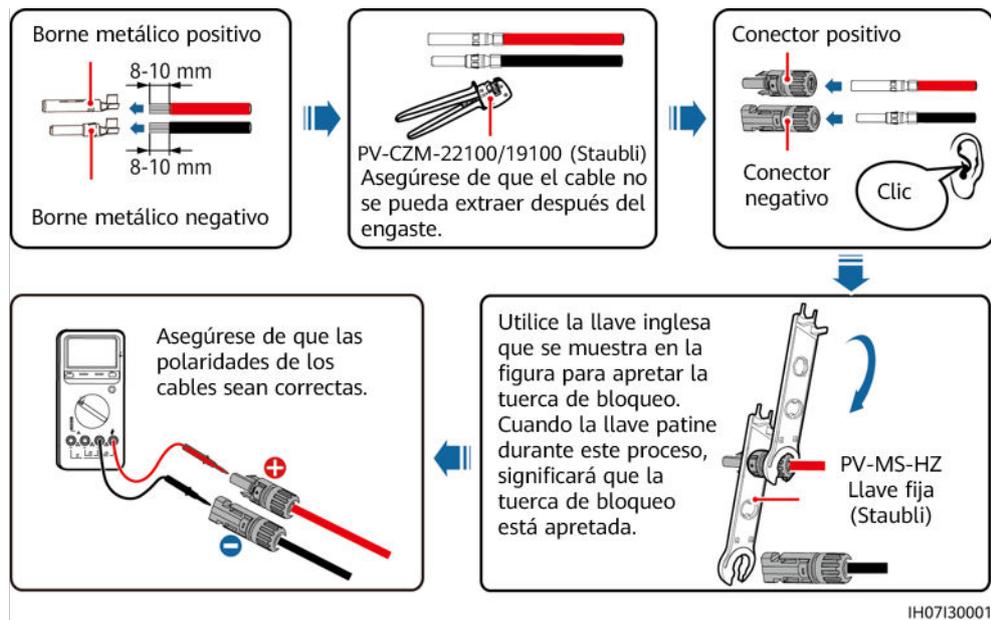
### ATENCIÓN

Utilice los conectores de CC y los bornes metálicos positivos y negativos Staubli MC4 suministrados con el inversor. El uso de bornes metálicos positivos y negativos y conectores de CC incompatibles puede tener consecuencias graves. Los daños provocados al dispositivo por este motivo no están cubiertos por la garantía.

### 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.

**Figura 5-13** Montaje de los conectores de CC



----Fin

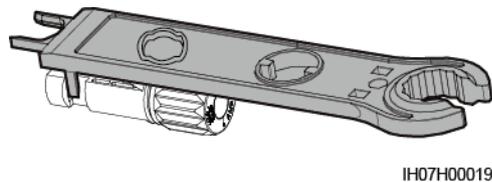
## Extracción de un conector de CC

### ADVERTENCIA

Antes de quitar los conectores positivo y negativo, asegúrese de que el DC SWITCH esté configurado en la posición OFF (apagado) y de que la corriente sea inferior a 0.5 A.

Para quitar los conectores positivo y negativo del inversor, inserte una llave fija en la muesca y haga presión con una fuerza adecuada en la llave fija.

**Figura 5-14** Extracción de un conector de CC



## 5.5 (Opcional) Conexión de los cables de las baterías

### Prerrequisitos

---

 **PELIGRO**

- Los cortocircuitos de las baterías pueden causar lesiones a las personas. La corriente transitoria elevada generada por un cortocircuito puede desencadenar un incremento repentino en la potencia y provocar un incendio.
- No conecte ni desconecte los cables de las baterías y no realice otras operaciones de mantenimiento relacionadas cuando el inversor esté en funcionamiento. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas.
- Antes de conectar los cables de las baterías, asegúrese de que el **DC SWITCH** del inversor y de que todos los interruptores que se conectan al inversor estén en la posición **OFF** (apagados), y que el inversor no tiene electricidad residual. De lo contrario, la alta tensión del inversor y de la batería podría ocasionar descargas eléctricas.
- Si no hay ninguna batería conectada al inversor, no quite las tapas resistentes al agua de los bornes de las baterías. De lo contrario, el índice de protección contra polvo y agua (IP) del inversor se verá afectado. Si se conecta una batería al inversor, guarde las tapas resistentes al agua adecuadamente y vuelva a instalarlas inmediatamente después de quitar los conectores.

---

Se puede configurar un interruptor de baterías entre el inversor y la batería para garantizar que el inversor se pueda desconectar de forma segura de la batería.

---

 **ADVERTENCIA**

- No conecte cargas entre el inversor y la batería.
  - Asegúrese de que los cables de la batería estén conectados a los bornes para batería del inversor. Si un cable de batería está conectado incorrectamente al borne de entrada de CC del inversor, es posible que este último se dañe o incluso puede producirse un incendio.
  - Los cables de la batería deben estar conectados correctamente. Es decir, que los bornes positivos y negativos de la batería se conectan, respectivamente, a los bornes positivos y negativos para batería correspondientes del inversor. De lo contrario, el inversor podría dañarse, o incluso podría ocurrir un incendio.
-

---

### AVISO

- Si los cables de alimentación no se instalan ni se guían según lo requerido durante la instalación del inversor y la batería, el borne positivo o negativo de la batería harán cortocircuito a tierra. En este caso, podría ocurrir un cortocircuito de CA o CC que, a su vez, podría dañar el inversor. Los daños provocados al dispositivo por este motivo no están cubiertos por la garantía.
  - La distancia de cableado entre la batería y el inversor debe ser inferior o igual a 10 m. Se recomienda que la distancia de cableado sea inferior a 5 m.
- 

## Procedimiento

- Paso 1** Monte los conectores positivos y negativos según lo indicado en la sección [5.4 Conexión de los cables de entrada de CC](#).

---

### PELIGRO

- El voltaje de la batería ocasionará lesiones graves. Use herramientas de aislamiento específicas para conectar los cables.
  - Asegúrese de que los cables estén conectados correctamente entre los bornes y el interruptor de baterías, y entre el interruptor de batería y los bornes para batería del inversor.
- 

---

### AVISO

No se recomienda usar cables de alta rigidez (por ejemplo, cables apantallados) como cables de batería, ya que las curvas de los cables pueden ocasionar un contacto deficiente.

---

- Paso 2** Inserte los conectores positivos y negativos en los bornes de batería correspondientes del inversor.

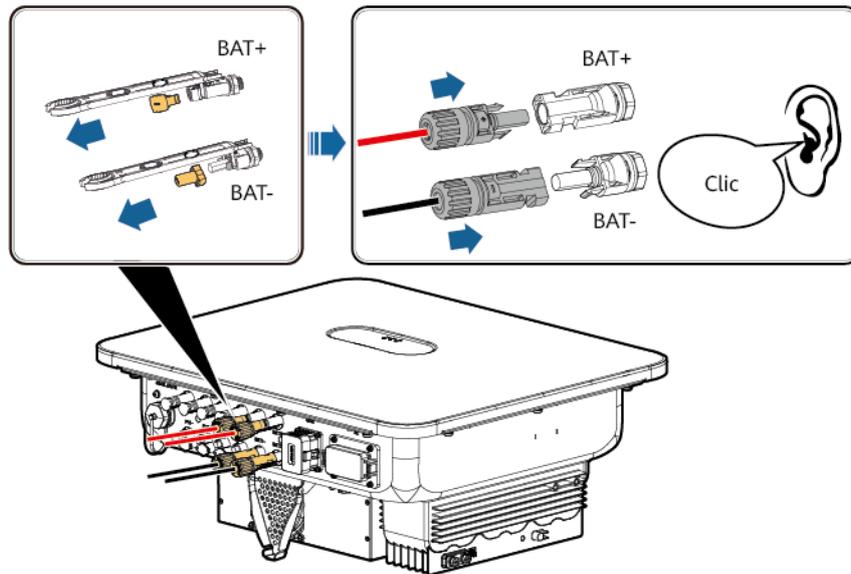
---

### AVISO

Una vez que los conectores positivos y negativos encajen, tire de los cables de batería para asegurarse de que estén conectados de manera segura.

---

Figura 5-15 Conexión de los cables de las baterías



IH08I30001

---Fin

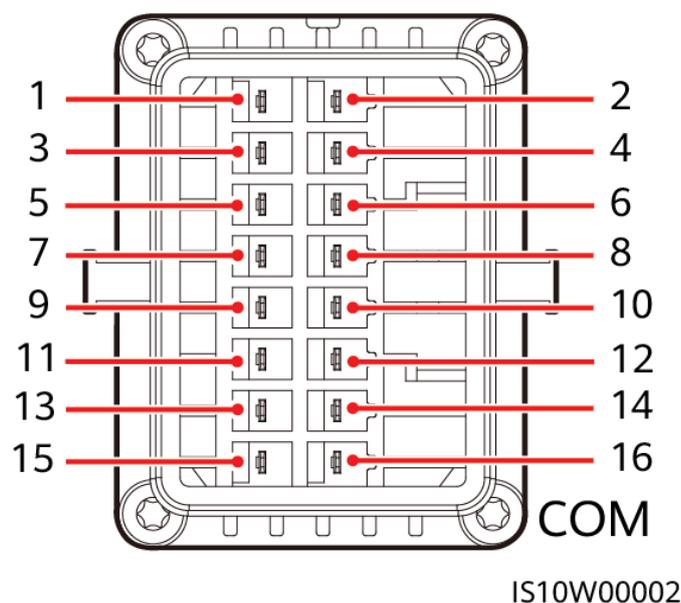
## 5.6 Conexión de cables de señal

### Definiciones de pines del puerto COM

#### AVISO

- Cuando instale un cable de señal, sepárelo de los cables de alimentación y manténgalo alejado de las fuentes de interferencias intensas para evitar que la comunicación se interrumpa.
- Asegúrese de que la capa de protección del cable de señal esté dentro del conector, de que los núcleos de alambre excedentes se eliminen de la capa de protección, de que los núcleos de alambre expuestos queden completamente introducidos en los orificios para cables y de que el cable esté conectado de manera segura.

Figura 5-16 Definiciones de los pines



**NOTA**

- Si los cables de comunicaciones RS485 de dispositivos tales como el Smart Power Sensor y la batería están conectados al inversor al mismo tiempo, los puertos RS485A2 (pin 7), RS485B2 (pin 9) y PE (pin 5) se comparten.
- Cuando los cables de señal de autorización de la batería y los cables de señal del interruptor de apagado rápido están conectados al inversor al mismo tiempo, el puerto GND (pin 13) se comparte.

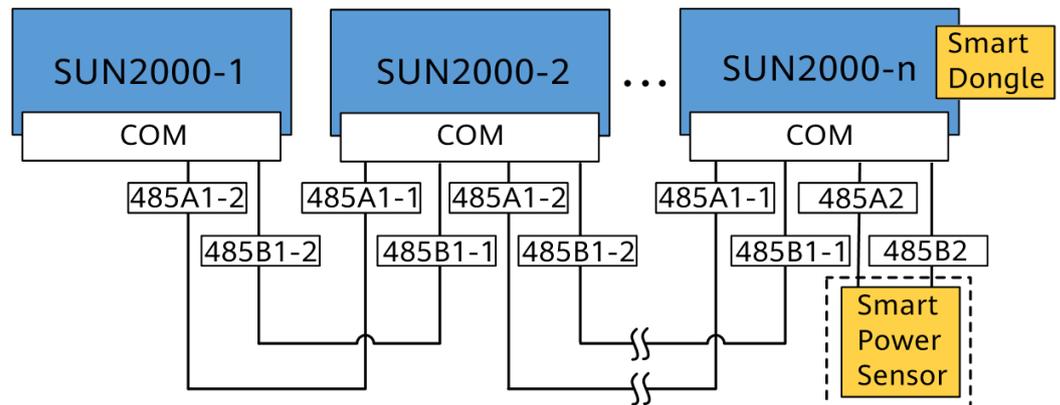
Pin	Definición	Función	Descripción	Pin	Definición	Función	Descripción
1	485A1-1	RS485A, señal diferencial RS485 de signo positivo	Para la conexión en cascada de los inversores o para conectarse al puerto de señal RS485 de un SmartLogger o un EMMA	2	485A1-2	RS485A, señal diferencial RS485 de signo positivo	Para la conexión en cascada de los inversores o para conectarse al puerto de señal RS485 de un SmartLogger o un EMMA
3	485B1-1	RS485B, señal diferencial RS485 de signo negativo		4	485B1-2	RS485B, señal diferencial RS485 de signo negativo	
5	PE	Puesta a tierra de la capa de protección	-	6	PE	Puesta a tierra de la capa de protección	-

Pi n	Defin ición	Función	Descripci ón	Pi n	Defini ción	Función	Descripci ón
7	485A2	RS485A, señal diferencial RS485 de signo positivo	Conexión a los puertos de señal RS485 de dispositivos tales como contadores de potencia y baterías	8	DIN1	Señal de entrada digital 1+	Conexión al contacto seco de planificació n de la red eléctrica o recepción de señales de realimentac ión del controlador con/sin conexión a la red eléctrica
9	485B2	RS485B, señal diferencial RS485 de signo negativo		10	DIN2	Señal de entrada digital 2+	
11	EN	Señal de autorización	Se utiliza para señal de autorización de la batería	12	DIN3	Señal de entrada digital 3+	
13	GND	GND	-	14	DIN4	Señal de entrada digital 4+	
15	DIN5	Apagado rápido	Para la señal de DI de apagado rápido o para conectarse al cable de señal de un dispositivo de protección de NS	16	GND	GND de DIN1, DIN2, DIN3 o DIN4	Conexión a GND de DIN1, DIN2, DIN3 o DIN4

## Modo de conexión en red de comunicación

- Conexión en red del Smart Dongle

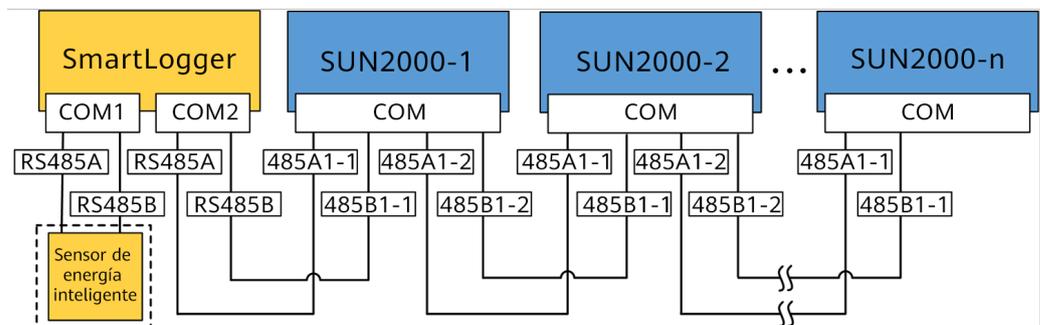
**Figura 5-17** Conexión en red del Smart Dongle (el componente encerrado en el cuadro de rayas pequeñas es opcional)



**NOTA**

- En el caso de conexión en red del Smart Dongle, el SmartLogger no se puede conectar.
  - Se requiere un contador de potencia para la limitación de exportación. Seleccione un contador de potencia según los requisitos del emplazamiento.
  - El contador de potencia y el Smart Dongle deben estar conectados al mismo inversor.
  - En el caso de conexión en red del Smart Dongle, si hay una batería equipada, los inversores no se pueden conectar en cascada.
- Conexión en red del SmartLogger

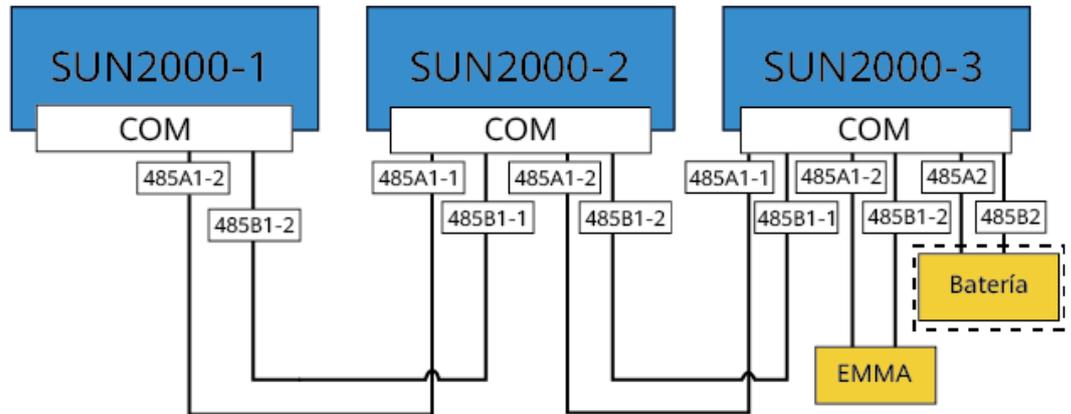
**Figura 5-18** Conexión en red del SmartLogger (los componentes opcionales están encerrados en cuadros de rayas pequeñas)



**NOTA**

- Se puede conectar un máximo de 80 dispositivos a un solo SmartLogger. Se recomienda conectar menos de 30 dispositivos a cada ruta RS485.
  - Si el inversor se conecta al SmartLogger, no se puede conectar a un Smart Dongle.
  - Se requiere un contador de potencia para la limitación de exportación. Seleccione un contador de potencia según los requisitos del emplazamiento.
  - Para garantizar la respuesta rápida del sistema, se recomienda conectar el contador de potencia por separado a un puerto COM.
  - Si el inversor se conecta al SmartLogger, no se puede conectar a una batería.
- Conexión en red del EMMA

**Figura 5-19** Conexión en red del EMMA (los componentes opcionales están encerrados en cuadros de rayas pequeñas)

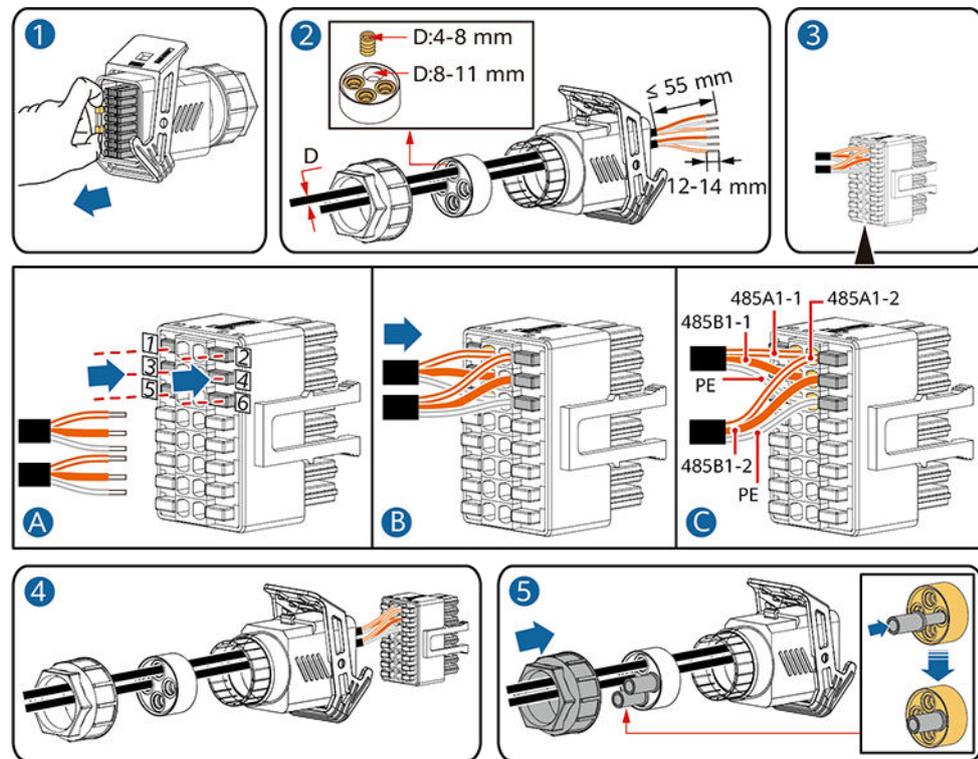


## 5.6.1 Conexión del cable de comunicaciones RS485 (conexión en cascada de inversores)

### Procedimiento

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

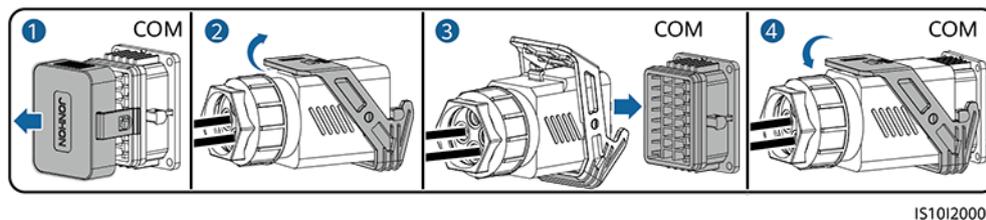
**Figura 5-20** Cómo instalar el cable



IS10I20006

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

**Figura 5-21** Cómo ajustar el conector del cable de señal



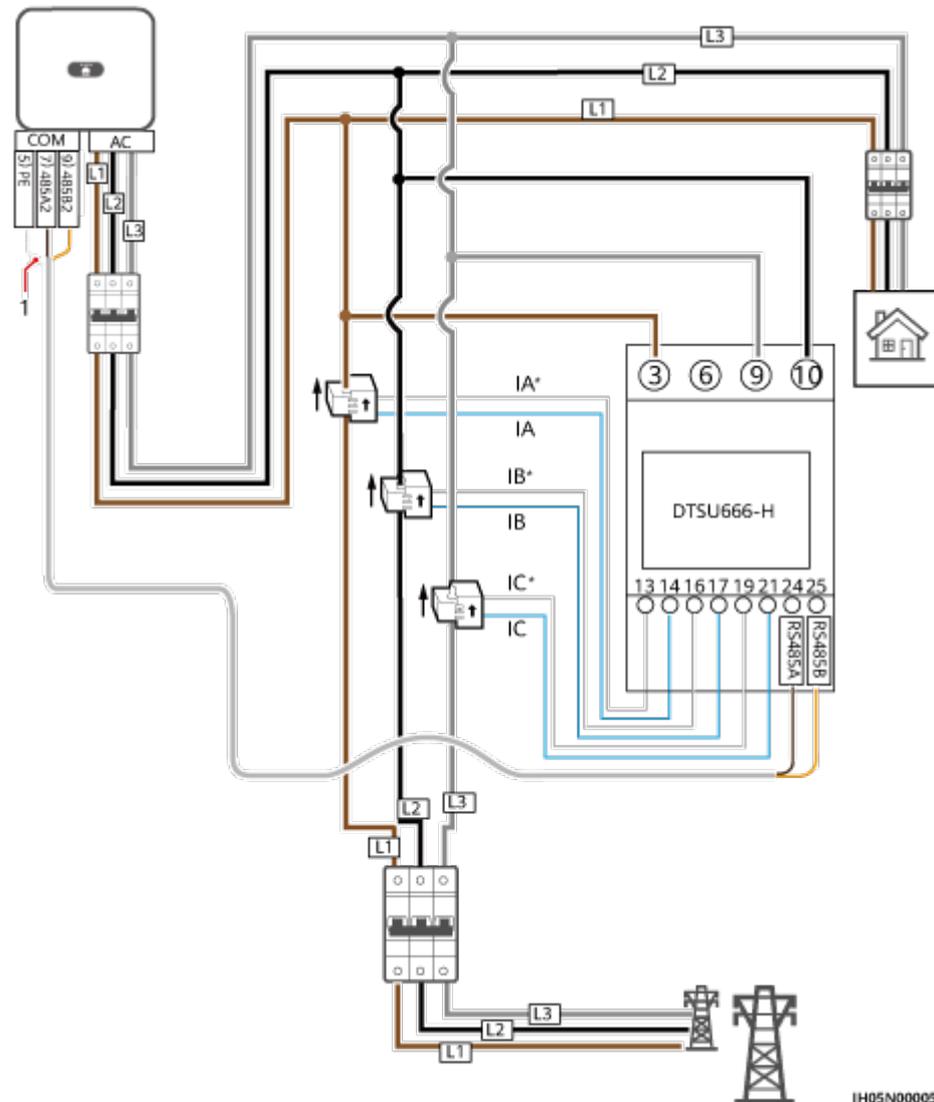
----Fin

## 5.6.2 Conexión de los cables de comunicaciones RS485 (contador de potencia)

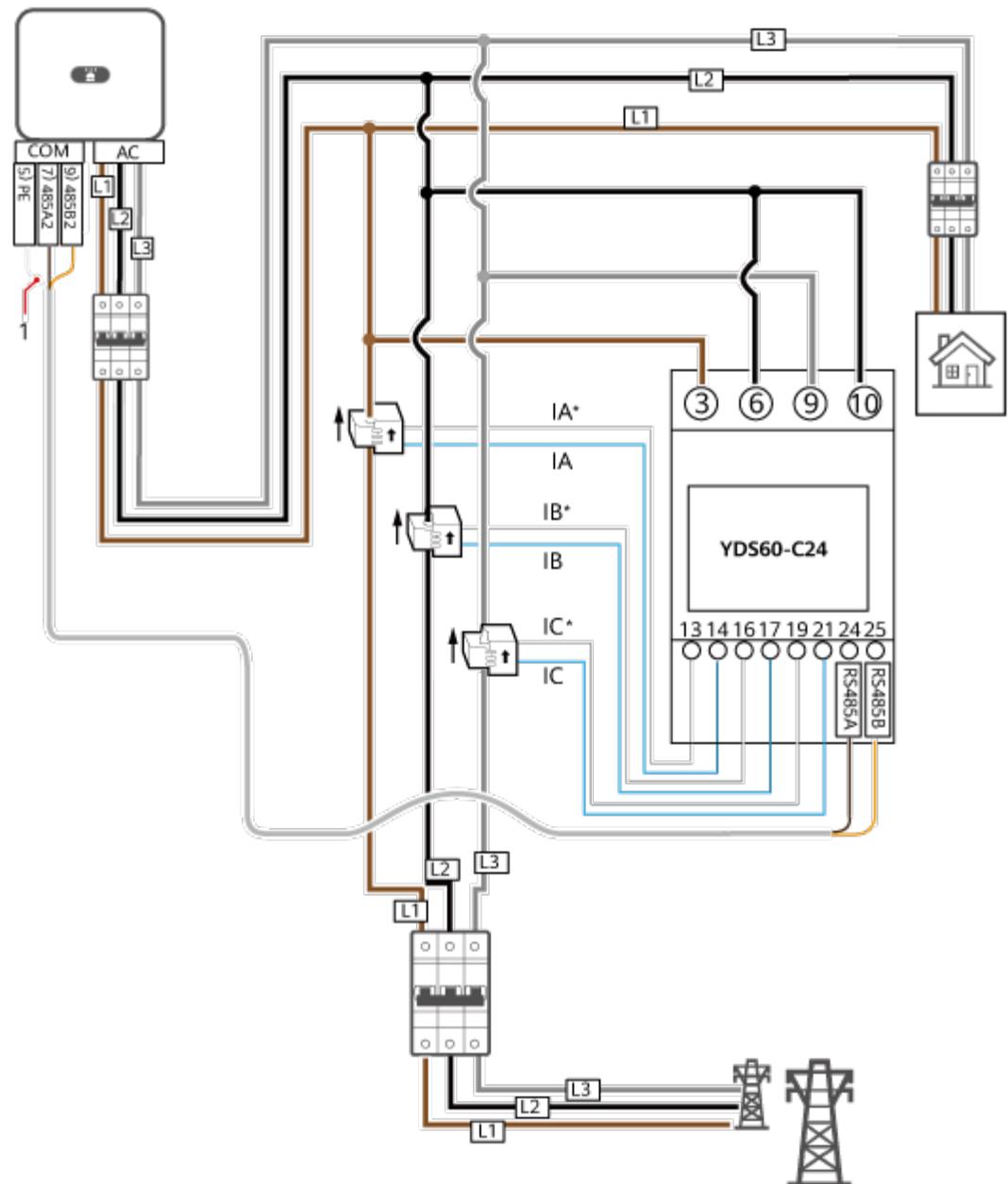
### Conexiones de los cables

- Las siguientes figuras muestran las conexiones de los cables entre el inversor y los contadores de potencia DTSU666-H e YDS60-C24.

**Figura 5-22** Conexión de cables trifásicos y trifilares del DTSU666-H (conexión en red del Smart Dongle)

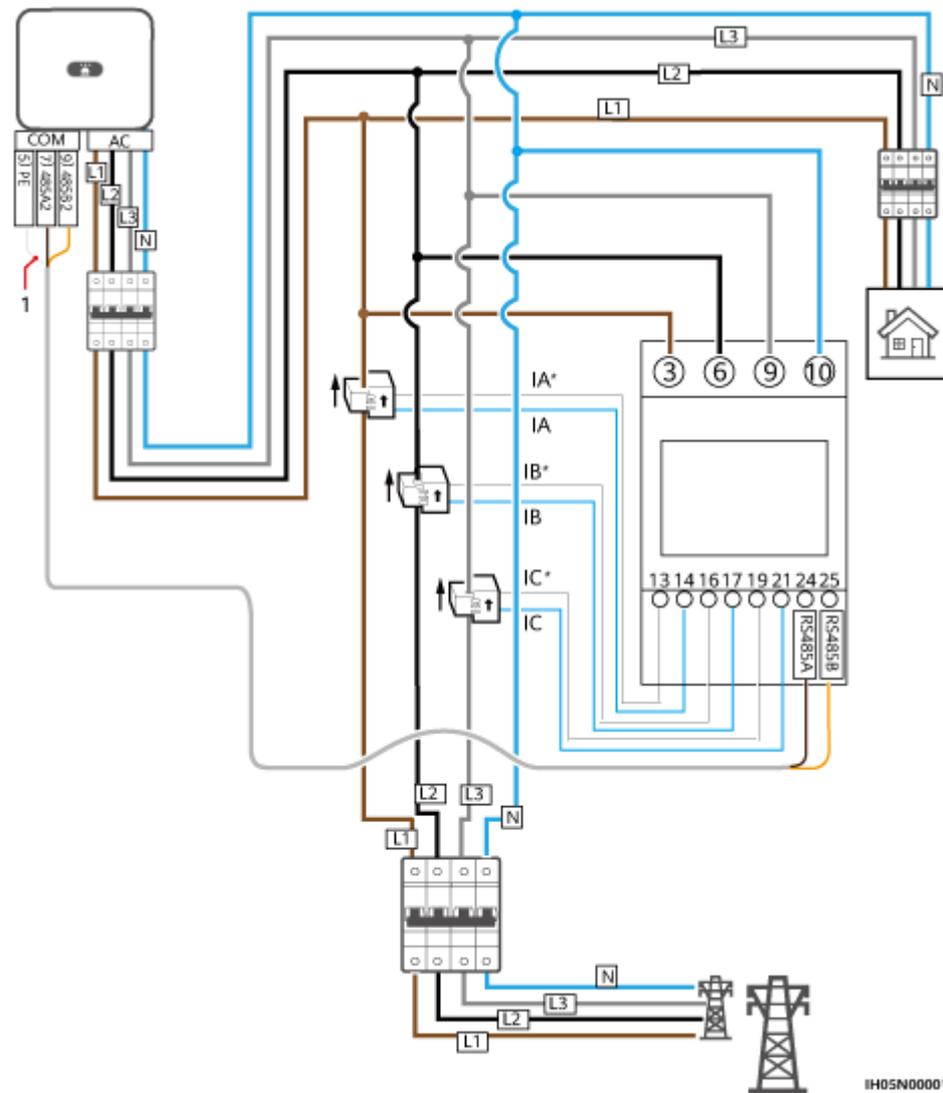


**Figura 5-23** Conexión de cables trifásicos y trifilares del YDS60-C24 (conexión en red del Smart Dongle)



IH05N00006

**Figura 5-24** Conexión trifásica de cuatro hilos (conexión en red del Smart Dongle)



- Las siguientes figuras muestran las conexiones de los cables entre el inversor y los contadores de potencia DTSU666-HW e YDS60-80.

Figura 5-25 Conexión directa, trifásica y trifilar (conexión en red del Smart Dongle)

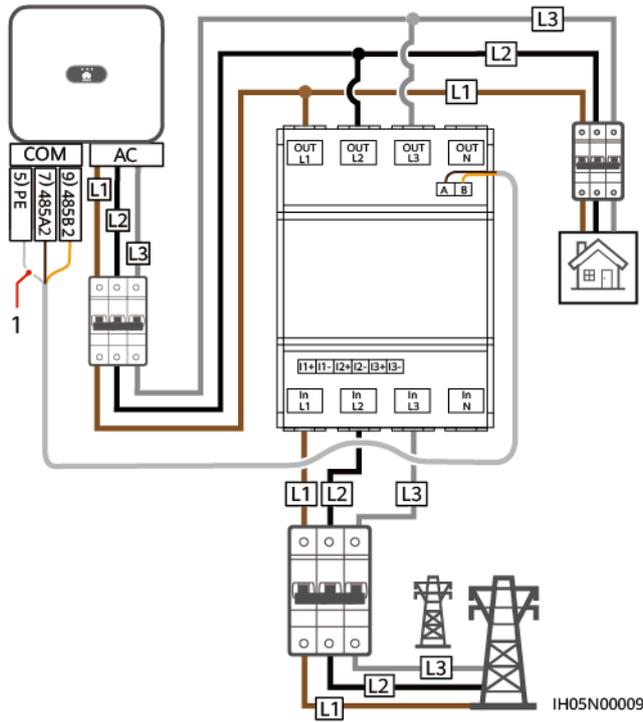


Figura 5-26 Conexión directa y trifásica de cuatro hilos (conexión en red del Smart Dongle)

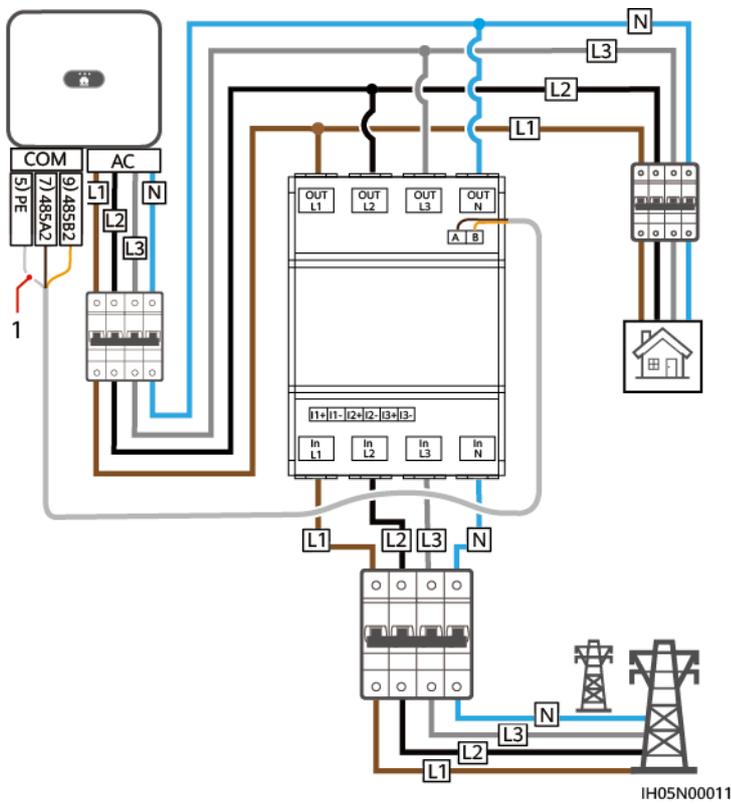


Figura 5-27 Conexión directa, trifásica y trifilar (conexión en red del SmartLogger)

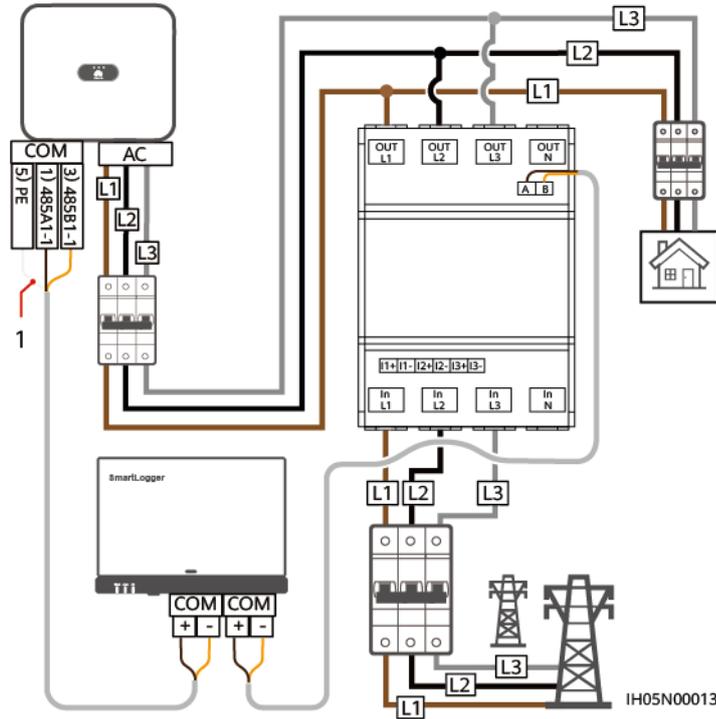
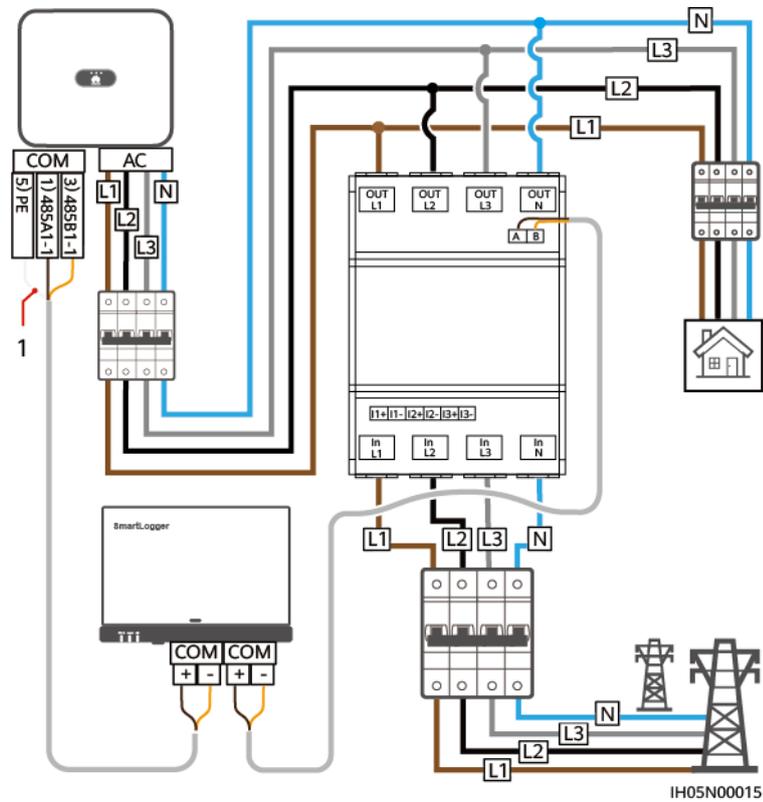


Figura 5-28 Conexión directa y trifásica de cuatro hilos (conexión en red del SmartLogger)



(1) Capa de protección del cable de señal

**NOTA**

- La corriente máxima de los contadores de potencia DTSU666-HW y YDS60-80 conectados directamente es de 80 A.
- En el caso de una conexión trifásica y trifilar, configure el modo de conexión de los cables. De lo contrario, la lectura del voltaje será incorrecta.
- Conserve las tasas de baudios predeterminadas correspondientes a los contadores de potencia DTSU666-H y YDS60-C24. Si se modifican, los contadores de potencia pueden desconectarse, generar alarmas o afectar a la potencia de salida del inversor.

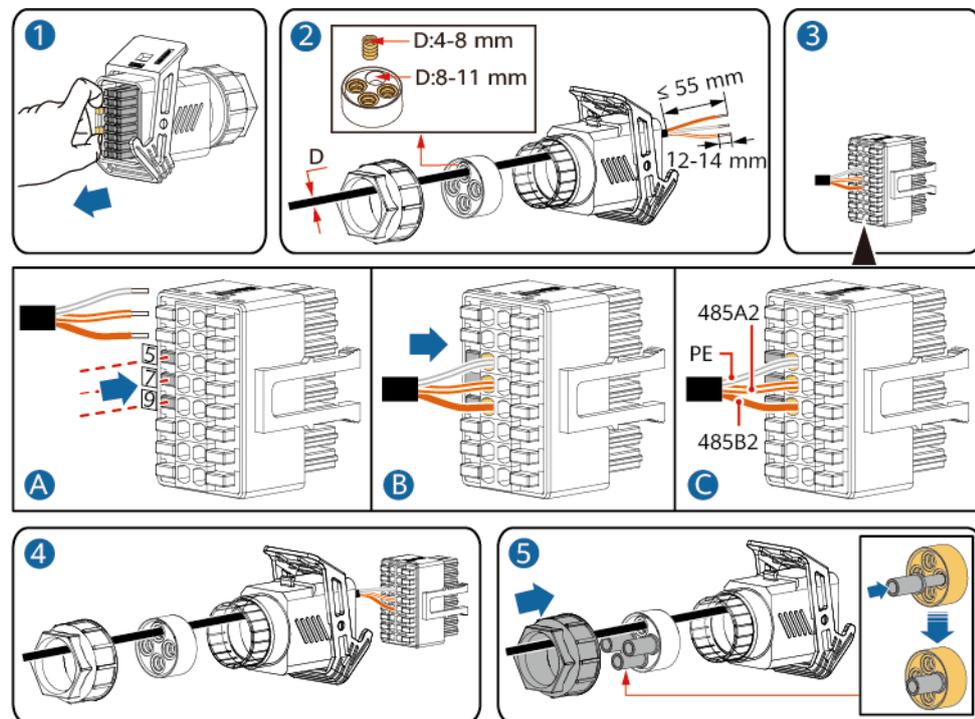
**Tabla 5-3** Configuración del modo de conexión de los cables

Parámetro	Descripción
nE	Configure el modo de conexión de los cables. 0: n.34 indica trifásico de cuatro hilos (valores de fábrica). 1: n.33 indica trifásico y trifilar.

**Procedimiento**

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

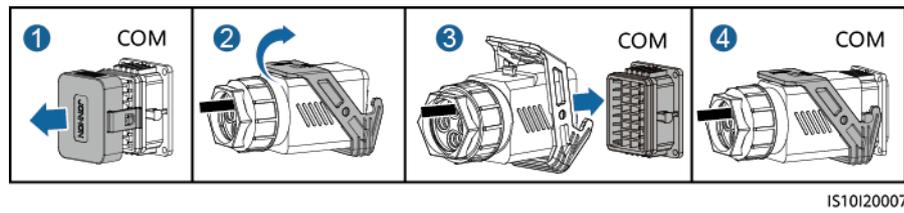
**Figura 5-29** Cómo instalar el cable



IS10I20008

**Paso 2** Conecte el cable de señal al puerto COM.

Figura 5-30 Cómo ajustar el conector del cable de señal



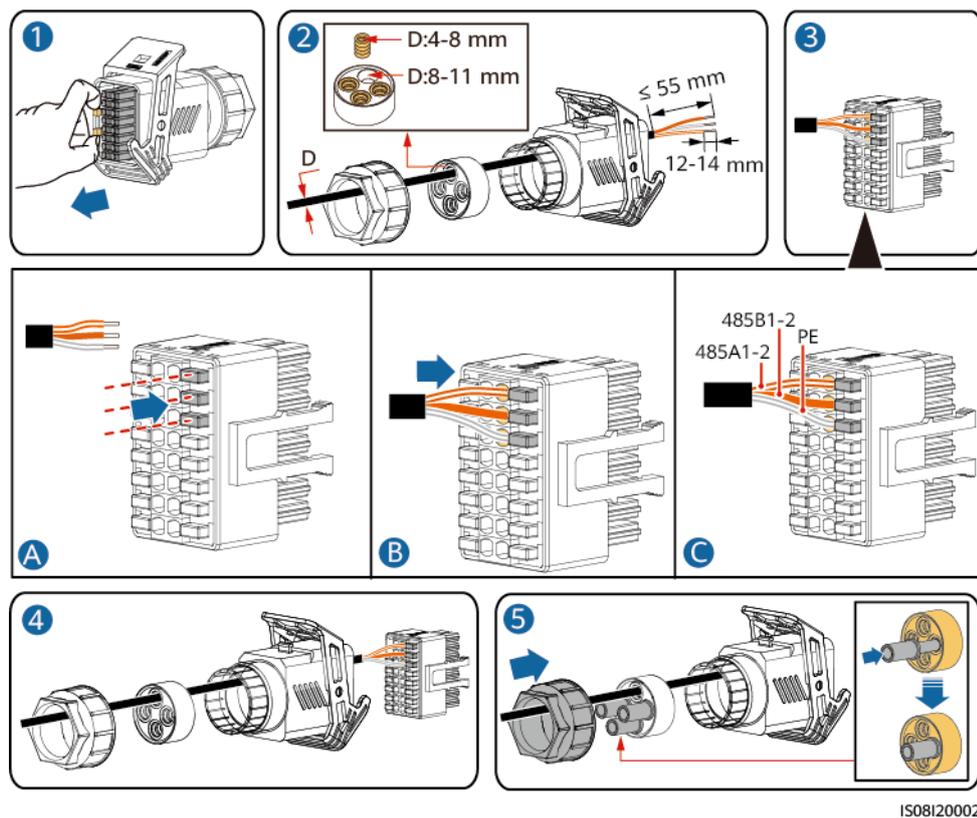
----Fin

### 5.6.3 Conexión de los cables de comunicaciones RS485 (EMMA)

#### Procedimiento

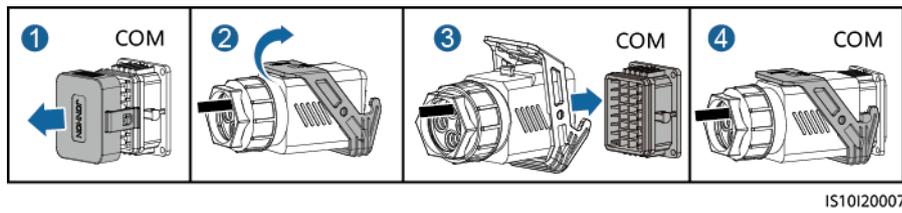
**Paso 1** Conecte el cable de señal al conector correspondiente.

Figura 5-31 Instalación del cable



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

Figura 5-32 Fijación del conector del cable de señal



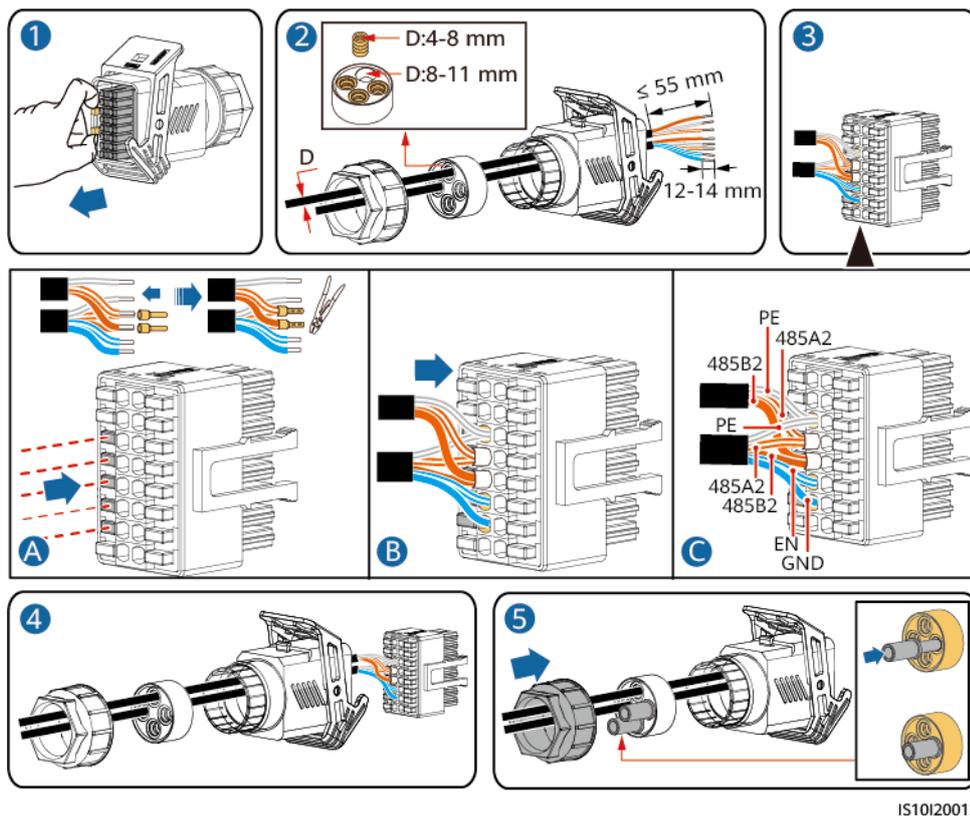
----Fin

## 5.6.4 Conexión de los cables de comunicaciones RS485 (contador de potencia y batería)

### Procedimiento

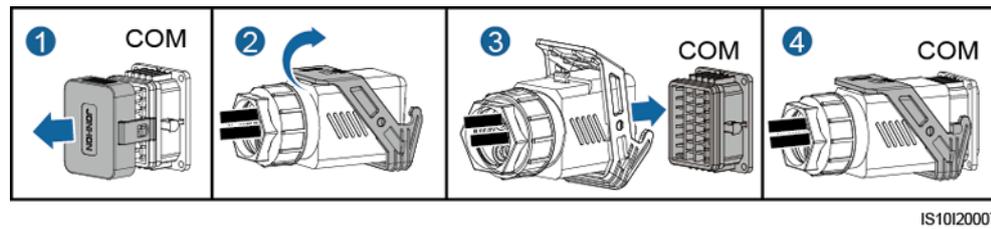
**Paso 1** Conecte los cables de señal al conector correspondiente.

Figura 5-33 Instalación de los cables



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

Figura 5-34 Fijación del conector del cable de señal



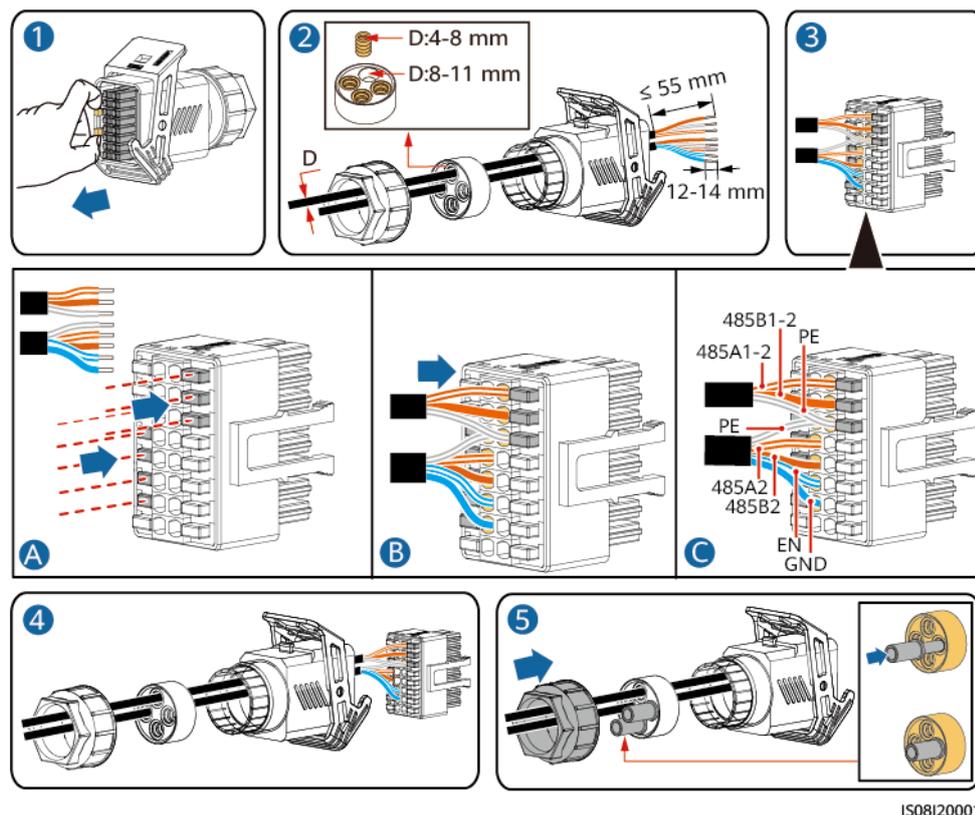
----Fin

## 5.6.5 Conexión de los cables de comunicaciones RS485 (EMMA y batería)

### Procedimiento

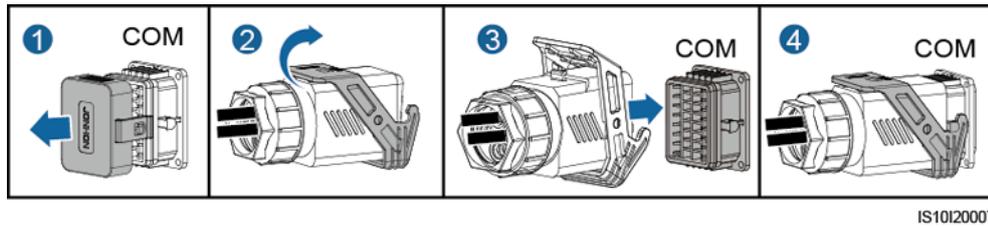
**Paso 1** Conecte los cables de señal al conector correspondiente.

Figura 5-35 Instalación de los cables



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

**Figura 5-36** Fijación del conector del cable de señal



IS10I20007

----Fin

## 5.6.6 Conexión del cable de señal de apagado rápido

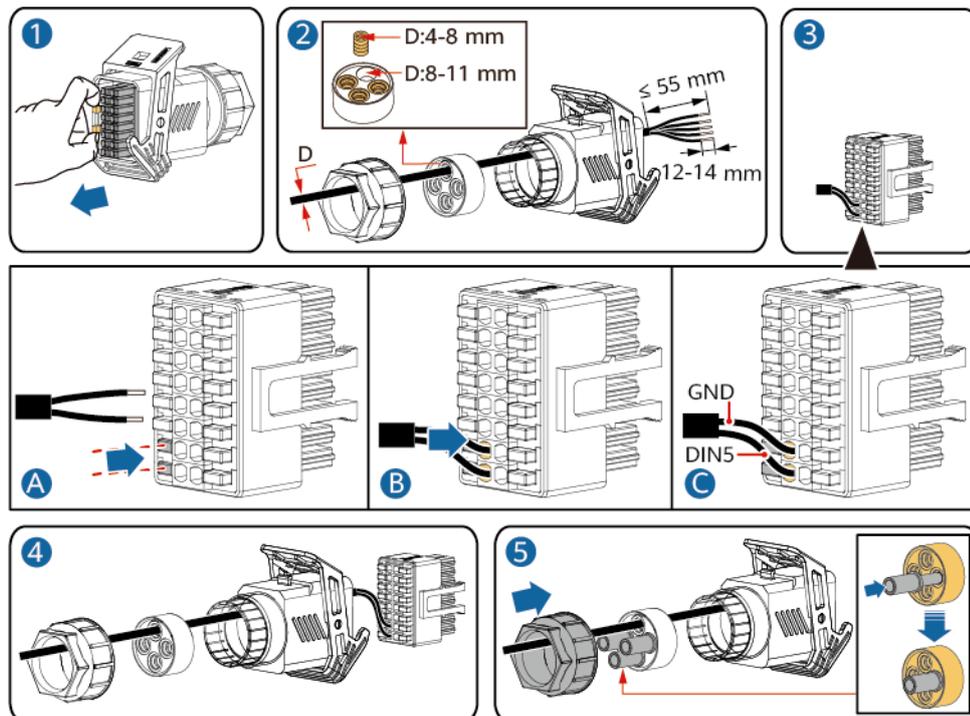
### Procedimiento

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

#### AVISO

- Si se han configurado optimizadores para algunos módulos fotovoltaicos, la función de apagado rápido no se admite.
- Para habilitar la función de apagado rápido, es necesario conectar el interruptor de acceso a los pines 13 y 15. El interruptor está cerrado por defecto. El apagado rápido se activa cuando el interruptor cambia de cerrado a abierto.

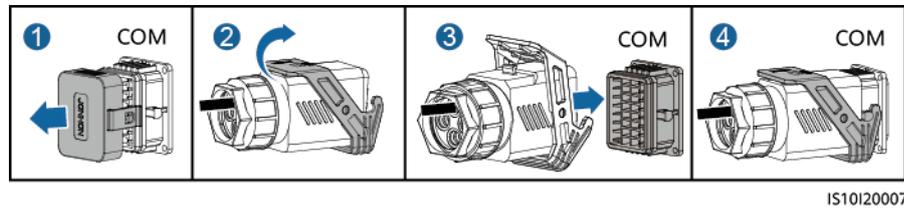
**Figura 5-37** Cómo instalar el cable



IS10I20009

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

**Figura 5-38** Cómo ajustar el conector del cable de señal



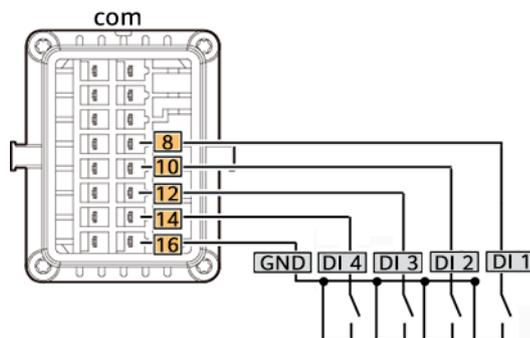
----Fin

## 5.6.7 Conexión del cable de señal de planificación de la red eléctrica

### Conexión de cables

La siguiente figura muestra las conexiones de cables entre el inversor y el dispositivo de control de rizado.

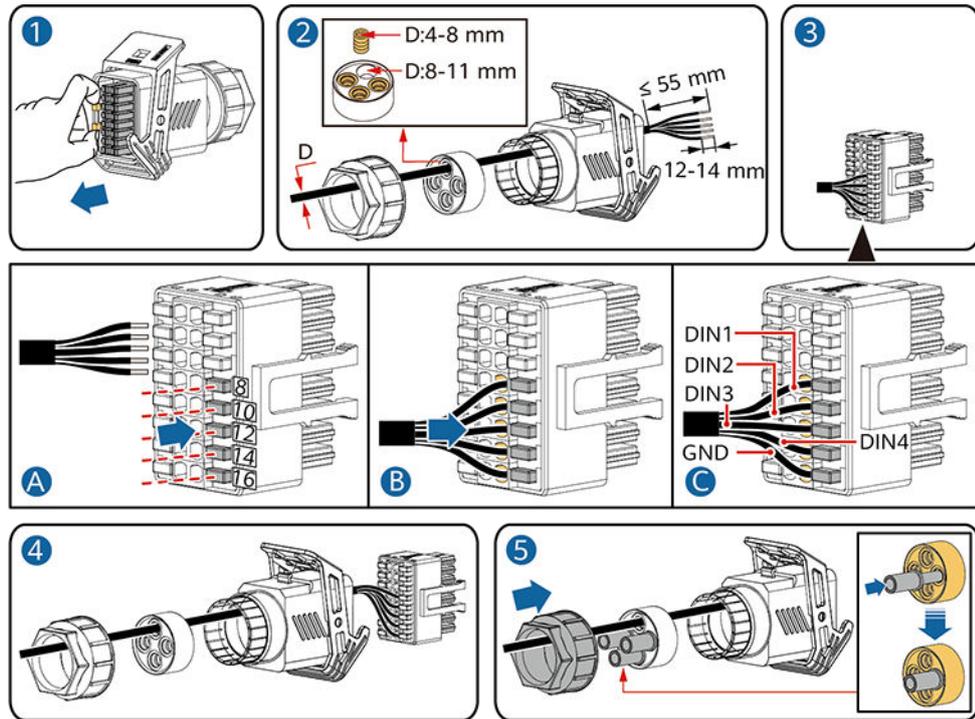
**Figura 5-39** Conexión de cables



### Procedimiento

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

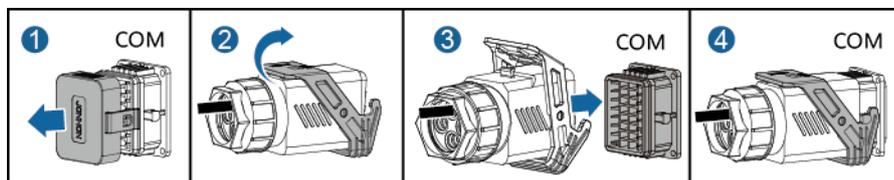
Figura 5-40 Instalación del cable



IS10I20010

Paso 2 Conecte el cable de señal al puerto COM.

Figura 5-41 Cómo ajustar el conector del cable de señal



IS10I20007

---Fin

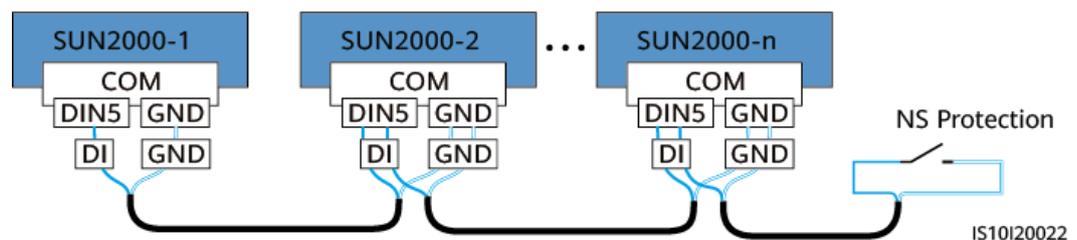
## 5.6.8 Conexión de los cables de señal de protección de NS

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

#### NOTA

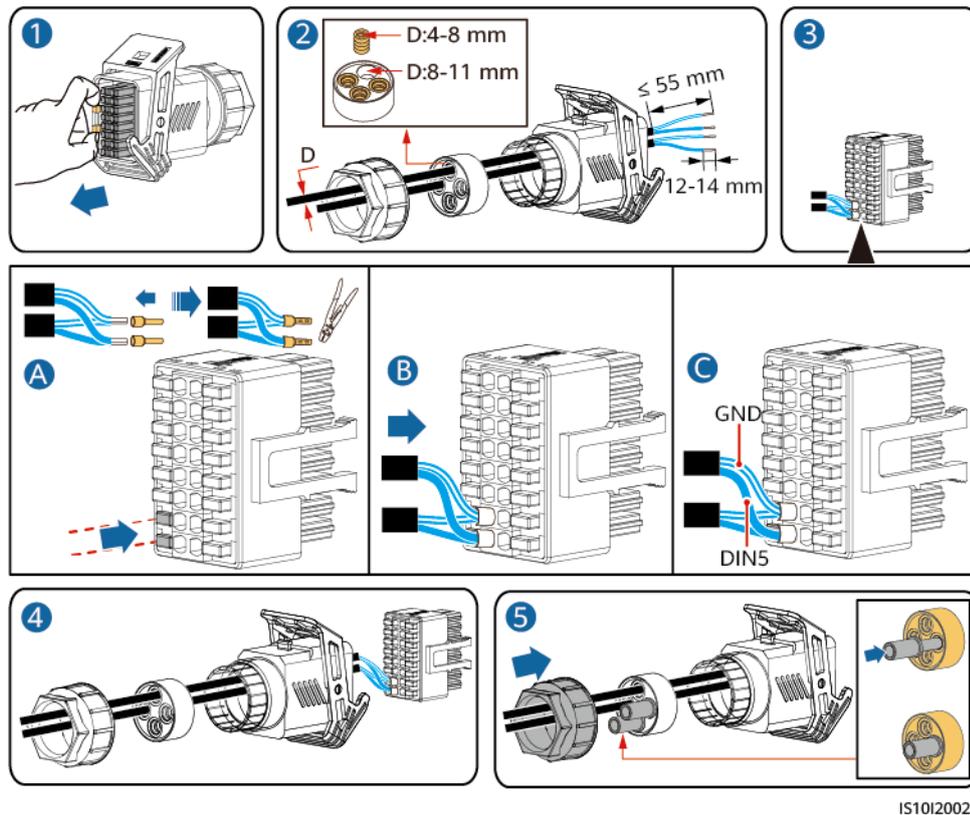
- La función de protección de NS es aplicable a los códigos de red eléctrica **VDE-AR-N-4105**, **SWITZERLAND-NA/EEA:2020-LV230** o **FINLAND-EN50549-LV230**.
- El interruptor de protección de NS se conecta a GND (pin 13) en un extremo y a DIN5 (pin 15) en el otro extremo. Este interruptor se encuentra apagado por defecto. Cuando el interruptor se enciende, se activa 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 solo inversor y para los inversores conectados en cascada.
- Inicie sesión en la aplicación FusionSolar como un instalador, escoja **Mi > Puesta en marcha 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 5-42** Conexión de los inversores conectados en cascada al interruptor de protección de NS



**Paso 1** Conecte los cables de señal al conector correspondiente (para la conexión en cascada de los inversores).

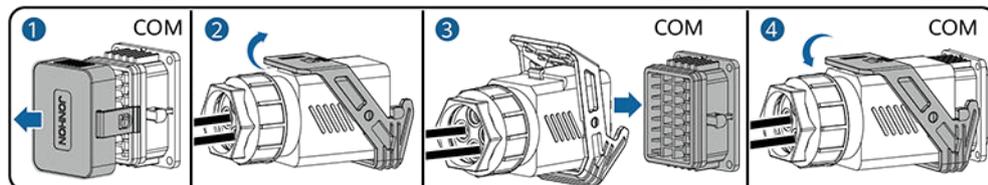
**Figura 5-43** Instalación de los cables



IS10120021

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

**Figura 5-44** Fijación del conector del cable de señal



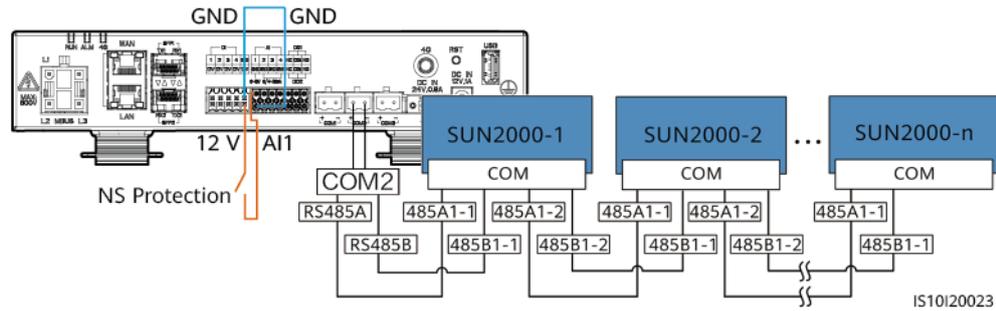
IS10120007

----Fin

## Conexión de los cables de señal de protección de NS al SmartLogger

### NOTA

- La función de protección de NS es aplicable a las áreas donde se utilizan estándares tales como el VDE 4105. El código de la red eléctrica se debe configurar como **VDE-AR-N-4105**, **SWITZERLAND-NA/EEA:2020-LV230** o **FINLAND-EN50549-LV230**.
- El dispositivo de protección de NS se conecta al puerto AI1 y al puerto de salida de alimentación de 12 V del SmartLogger. El SmartLogger apaga el inversor en función del cambio de voltaje detectado en el puerto AI1. Cuando el dispositivo de protección de NS se desconecta, el voltaje del puerto AI1 es de 0 V, y el inversor se apaga. Cuando se vuelve a conectar el dispositivo de protección de NS, el voltaje del puerto AI1 es de 12 V, y es necesario iniciar manualmente el inversor.



## 5.7 (Opcional) Instalación del Smart Dongle y de los componentes antirrobo

### NOTA

- Si se utiliza la comunicación WLAN-FE, instale el WLAN-FE Smart Dongle (SDongleA-05). Para conocer detalles, consulte la [Guía rápida del Smart Dongle SDongleA-05 \(WLAN-FE\)](#).
- Si se utiliza la comunicación 4G, instale el 4G Smart Dongle (SDongleB-06). Para conocer detalles, consulte la [Guía Rápida del Smart Dongle SDongleB-06 \(4G\)](#).

### NOTA

Si se utiliza el Smart Dongle, es necesario instalar componentes antirrobo después de instalarlo.

### Smart Dongle WLAN-FE (comunicación FE)

Se recomienda utilizar un cable de red blindado para exteriores CAT 5E (diámetro externo <math>\leq 9\text{ mm}</math>; resistencia interna  $\leq 1,5\text{ ohmios}/10\text{ m}</math>) y conectores RJ45 blindados.$

Figura 5-45 Instalación de un Smart Dongle WLAN-FE (comunicación FE)

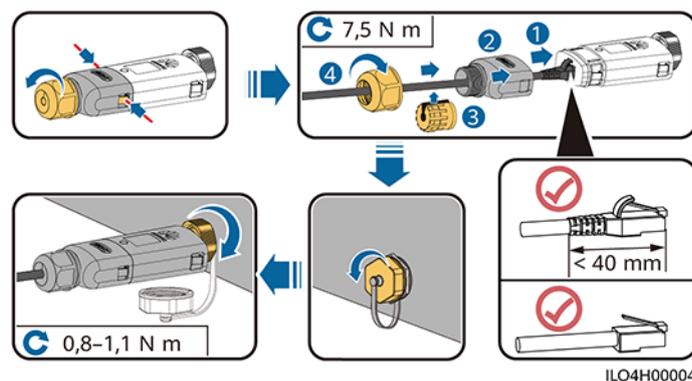
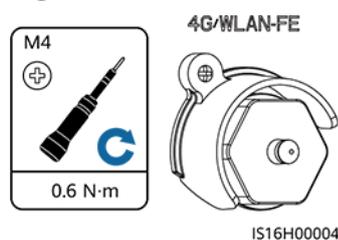


Figura 5-46 Instalación de componentes antirrobo para el Smart Dongle



## Smart Dongle 4G (comunicación 4G)

### NOTA

- Si usted ha preparado un Smart Dongle sin tarjeta SIM, deberá preparar una tarjeta SIM estándar (tamaño: 25 mm × 15 mm) con una capacidad igual o superior a 64 KB.
- Antes de instalar la tarjeta SIM, determine la dirección de instalación en función de la serigrafía y la flecha de la ranura para tarjeta.
- Cuando la tarjeta SIM se coloque en su sitio haciendo presión, quedará encajada, lo que significa que se ha instalado correctamente.
- Para extraer la tarjeta SIM, empujela hacia el interior. La tarjeta SIM saldrá automáticamente.
- Cuando reinstale el Smart Dongle WLAN-FE o el Smart Dongle 4G, asegúrese de que el enganche vuelva a su lugar.

Figura 5-47 Instalación del Smart Dongle 4G (SDongleB-06)

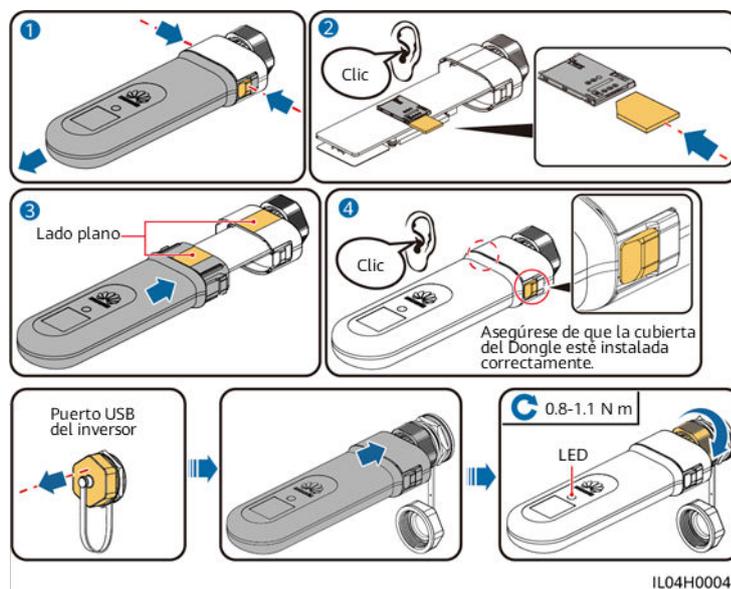
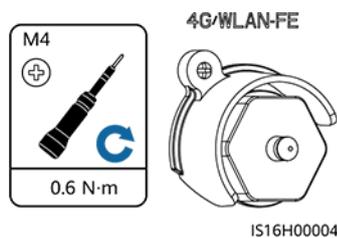


Figura 5-48 Instalación de componentes antirrobo para el Smart Dongle



# 6 Comprobación antes del encendido

**Tabla 6-1** Lista de comprobación de la instalación

N.º	Tarea de comprobación	Criterios de aceptación
1	Instalación del SUN2000	El SUN2000 está instalado de forma correcta, firme y fiable.
2	Smart Dongle	El Smart Dongle está instalado de forma correcta y firme.
3	Cableado	Los cables están colocados correctamente según lo requerido por el cliente.
4	Abrazaderas para cables	Las abrazaderas para cable están colocadas de manera uniforme y no hay rebabas.
5	Puesta a tierra	El cable de tierra se ha conectado de forma correcta, firme y fiable.
6	Apagado de interruptores	El <b>DC SWITCH</b> y todos los interruptores conectados al SUN2000 están configurados como <b>OFF</b> .
7	Conexiones de cables	El cable de salida de CA, el cable de entrada de CC y el cable de señal están conectados de forma correcta, firme y fiable.
8	Bornes y puertos no utilizados	Los bornes y los puertos que no se usan están bloqueados con tapas herméticas.
9	Entorno de instalación	El espacio de instalación es el adecuado y el entorno para la instalación está limpio y ordenado, sin elementos extraños.

# 7 Encendido y puesta en servicio

## PELIGRO

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

## 7.1 Encendido del inversor

### Precauciones

#### AVISO

- Antes de poner en funcionamiento los equipos por primera vez, asegúrese de que un profesional configure los parámetros correctamente. La configuración incorrecta de los parámetros puede ocasionar el incumplimiento de los requisitos locales de conexión a la red eléctrica y afectar al funcionamiento normal de los equipos.
- Si la fuente de alimentación de CC está conectada, pero la fuente de alimentación de CA está desconectada, el inversor informará de una alarma de **Error de red**. El inversor puede arrancar correctamente solo una vez recuperada la red eléctrica.

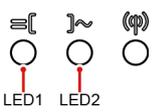
### Procedimiento

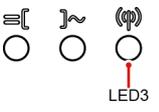
- Paso 1** Si hay una batería conectada, primero encienda el interruptor correspondiente.
- Paso 2** En el interruptor de CA que se encuentra entre el inversor y la red eléctrica, utilice un multímetro para medir el voltaje de la red y asegúrese de que este último se encuentre dentro del rango de voltaje de operación permitidos del inversor. Si el voltaje no está dentro de los valores permitidos, compruebe los circuitos.
- Paso 3** Encienda el interruptor de CA que se encuentra entre el inversor y la red eléctrica.
- Paso 4** Encienda el interruptor de CC (de haberlo) que se encuentra entre los strings FV y el inversor.
- Paso 5** (Opcional) Extraiga el tornillo de fijación de la perilla que se encuentra junto al DC SWITCH en el inversor.

**Paso 6** Ponga el DC SWITCH del inversor en la posición ON (encendido).

**Paso 7** Observe los indicadores led para comprobar el estado del inversor.

**Tabla 7-1** Descripción de los indicadores led

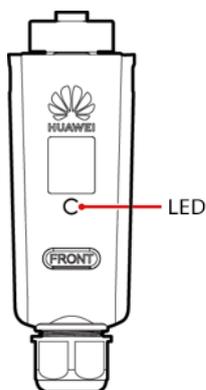
Categoría	Estado		Descripción
Indicación de funcionamiento 	<b>LED1</b>	<b>LED2</b>	-
	Verde sin parpadear	Verde sin parpadear	El inversor está funcionando con conexión a la red eléctrica.
	Verde intermitente con parpadeo lento (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Apagado	La CC está encendida y la CA está apagada.
	Verde intermitente con parpadeo lento (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Verde intermitente con parpadeo lento (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Tanto la CC como la CA están encendidas, y el inversor está sin conexión a la red eléctrica.
	Apagado	Verde intermitente con parpadeo lento (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	La CC está apagada y la CA está encendida.
	Apagado	Apagado	Tanto la CC como la CA están apagadas.
	Rojo intermitente con parpadeo rápido (encendido durante 0.2 s y apagado durante 0.2 s)	-	Hay una alarma de entorno de CC, como las de <b>Tensión de entrada de cadena alta</b> , <b>Conexión inversa de cadena</b> o <b>Baja resistencia de aislamiento</b> .

Categoría	Estado			Descripción
	-	Rojo intermitente con parpadeo rápido		Hay una alarma de entorno de CA, como las de <b>Baja tensión en la red eléctrica, Sobretensión en la red eléctrica, Sobrefrecuencia de red eléctrica o Subfrecuencia de red eléctrica.</b>
	Rojo sin parpadear	Rojo sin parpadear		Hay un fallo.
Indicación de comunicación 	<b>LED3</b>			-
		Verde intermitente con parpadeo rápido (encendido durante 0.2 s y apagado durante 0.2 s)		La comunicación está en curso. (Cuando se conecta un teléfono móvil al inversor, el indicador primero está verde intermitente con parpadeo lento, lo que indica que el teléfono está conectado al inversor).
		Verde intermitente con parpadeo lento (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)		El teléfono móvil conectado al inversor.
		Apagado		No hay comunicación.
Indicación de sustitución del dispositivo	<b>LED1</b>	<b>LED2</b>	<b>LED3</b>	-
	Rojo sin parpadear	Rojo sin parpadear	Rojo sin parpadear	El hardware del inversor está defectuoso y debe sustituirse.

**Paso 8** (Opcional) Observe el indicador led del Smart Dongle para comprobar el estado de dicho dispositivo.

- Smart Dongle WLAN-FE

**Figura 7-1** Smart Dongle WLAN-FE



**Tabla 7-2** Descripción de los indicadores

Indicador led	Estado	Observaciones	Descripción
-	Apagado	Normal	El Smart Dongle no está bien instalado o no está encendido.
Amarillo (verde intermitente y rojo intermitente simultáneamente)	Encendido sin parpadear		El Smart Dongle está bien instalado y encendido.
Rojo	Parpadeo rápido (encendido durante 0.2 s y apagado durante 0.2 s)		Se deben configurar los parámetros para la conexión al router.
Rojo	Encendido sin parpadear	Anormal	El Smart Dongle está defectuoso y debe sustituirse.
Rojo intermitente y verde intermitente alternados	Parpadeo lento (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Anormal	No hay comunicación con el inversor: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Extraiga y después inserte el Smart Dongle.</li> <li>– Compruebe si el inversor es adecuado para el Smart Dongle.</li> <li>– Conecte el Smart Dongle a otro inversor. Compruebe si el Smart Dongle o el puerto USB del inversor están defectuosos.</li> </ul>
Verde	Parpadeo lento (encendido durante 0.5 s y apagado durante 0.5 s)	Normal	Conexión al router en curso
Verde	Encendido sin parpadear		El sistema de gestión está conectado correctamente.
Verde	Parpadeo rápido (encendido durante 0.2 s y apagado durante 0.2 s)		El inversor se está comunicando con el sistema de gestión a través del Smart Dongle.

- Smart Dongle 4G

**Tabla 7-3** Descripción de los indicadores

Indicador led	Estado	Observaciones	Descripción
-	Apagado	Normal	El Smart Dongle no está bien instalado o no está encendido.
Amarillo (verde intermitente y rojo intermitente simultáneamente)	Encendido sin parpadear	Normal	El Smart Dongle está bien instalado y encendido.
Verde	El intervalo de parpadeo es de 2 s. El indicador se enciende durante 0.1 s y se apaga durante 1.9 s.	Normal	La marcación está en curso (dura menos de 1 minuto)
		Anormal	Si la duración es superior a 1 minuto, esto indica que los ajustes de los parámetros del 4G son incorrectos. Vuelva a configurar los parámetros.
	Parpadeo lento (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Normal	El acceso telefónico es correcto (dura menos de 30 s).
		Anormal	Si la duración es superior a 30 s, esto indica que los ajustes de los parámetros del sistema de gestión están configurados incorrectamente. Vuelva a configurar los parámetros.
	Encendido sin parpadear	Normal	El sistema de gestión está conectado correctamente.
	Parpadeo rápido (encendido durante 0.2 s y apagado durante 0.2 s)		El inversor se está comunicando con el sistema de gestión a través del Smart Dongle.
Rojo	Encendido sin parpadear	Anormal	El Smart Dongle está defectuoso y debe sustituirse.
	Parpadeo rápido (encendido durante 0.2 s y apagado durante 0.2 s)		El Smart Dongle no tiene tarjeta SIM o la tarjeta SIM hace un contacto deficiente. Compruebe si la tarjeta SIM se ha instalado o si hace contacto correctamente. De no ser así, instale una tarjeta SIM o extraiga y vuelva a insertar la tarjeta SIM.

Indicador led	Estado	Observaciones	Descripción
	Parpadeo lento (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)		El Smart Dongle no se puede conectar a un sistema de gestión porque la tarjeta SIM tiene mala recepción o no tiene recepción, o se ha quedado sin datos móviles. Si el Smart Dongle está conectado correctamente, compruebe la conectividad de la tarjeta SIM a través de la aplicación. Si tiene mala recepción o no tiene recepción, póngase en contacto con el operador. Compruebe si la tarifa y el plan de datos móviles de la tarjeta SIM son adecuados. De no ser así, asegúrese de que la tarjeta SIM tenga saldo suficiente o compre un paquete de datos.
Rojo intermitente y verde intermitente alternados	Parpadeo lento (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)		No hay comunicación con el inversor: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Extraiga y después inserte el Smart Dongle.</li> <li>– Compruebe si el inversor es adecuado para el Smart Dongle.</li> <li>– Conecte el Smart Dongle a otro inversor. Compruebe si el Smart Dongle o el puerto USB del inversor están defectuosos.</li> </ul>

---Fin

## 7.2 Creación de una planta

### 7.2.1 Descarga de la aplicación FusionSolar

- Método 1: Acceda a <https://solar.huawei.com> usando el navegador del teléfono móvil y descargue el paquete de instalación más reciente.
- Método 2: Busque **FusionSolar** en HUAWEI AppGallery y descargue el paquete de instalación más reciente.
- Método 3: Escanee el código QR y descargue el paquete de instalación más reciente.

Figura 7-2 Código QR



FusionSolar

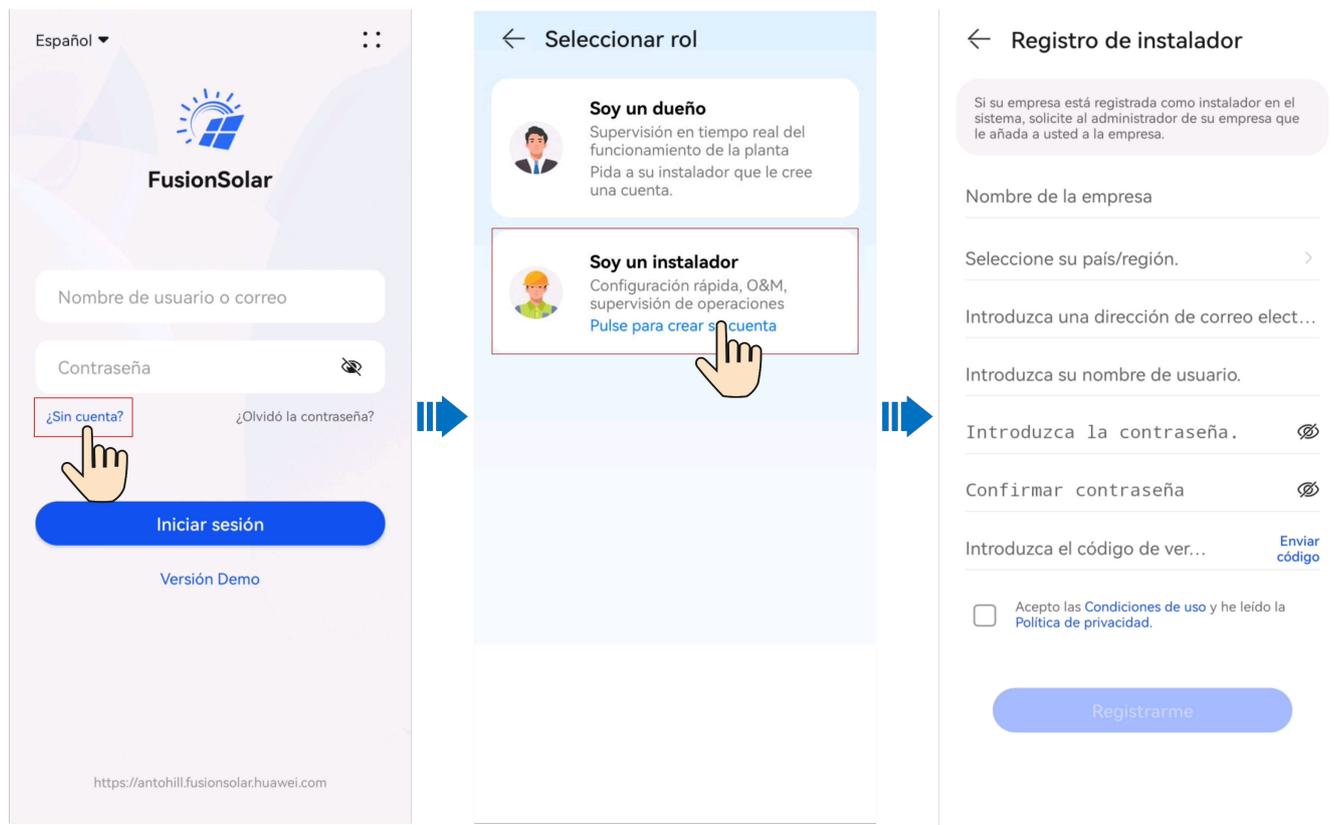
## 7.2.2 (Opcional) Registro de una cuenta de instalador

### 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 cree un dominio cuyo nombre coincida con el de la empresa.

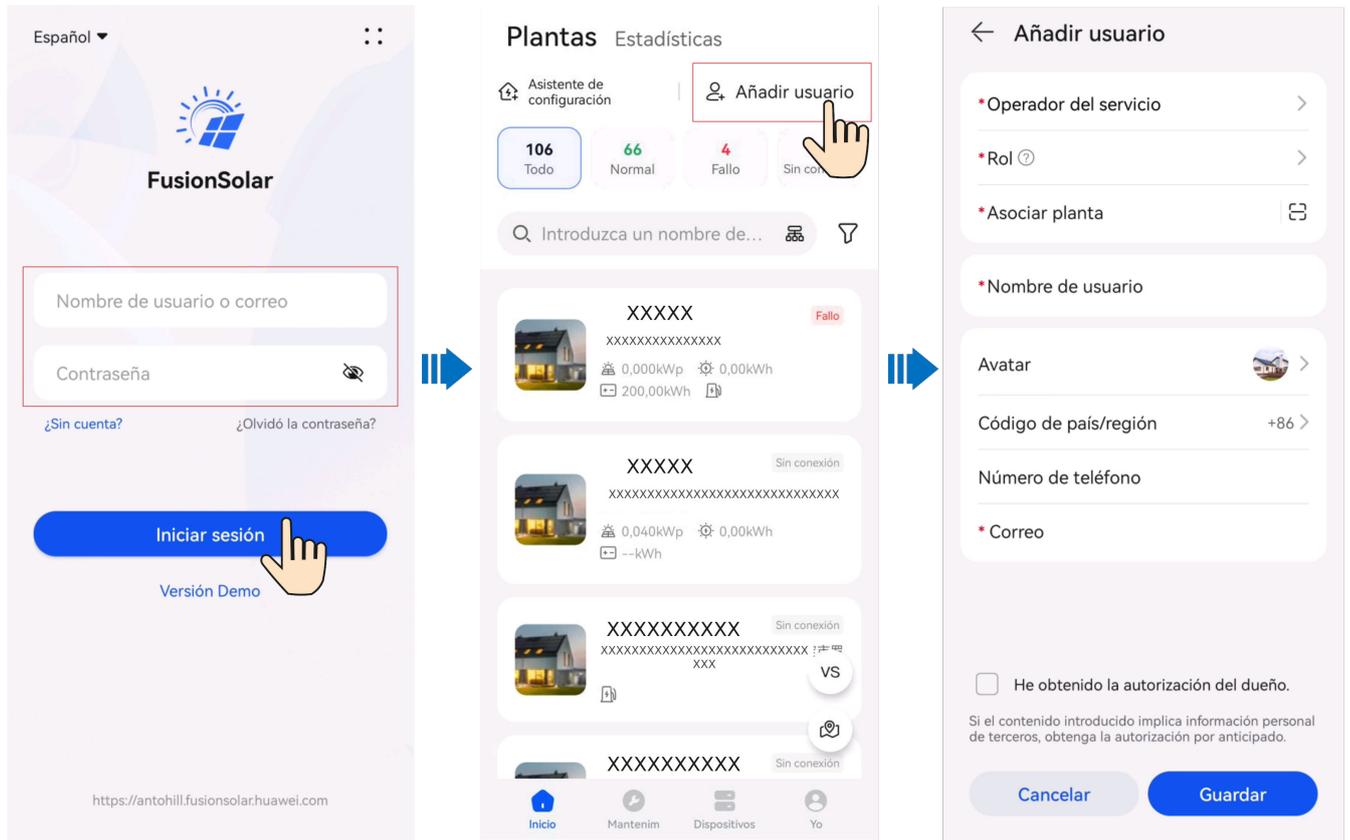
Figura 7-3 Creación de la primera cuenta de instalador



**AVISO**

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

**Figura 7-4** Creación de múltiples cuentas de instalador para una misma empresa



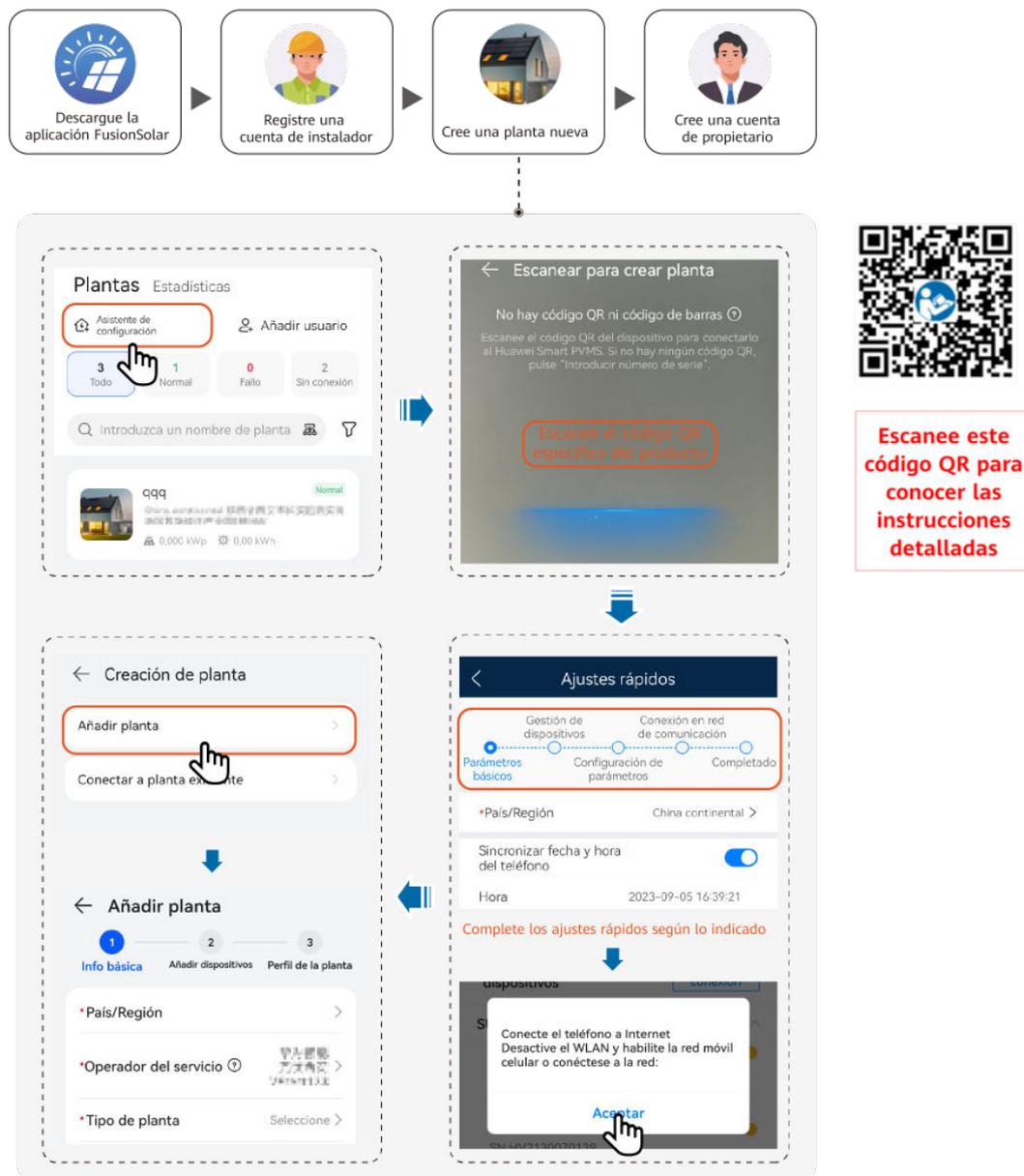
## 7.2.3 Despliegue de una planta nueva

### Conexión en red del Smart Dongle

**NOTA**

Para obtener más información sobre el despliegue de una planta nueva, consulte el documento [FusionSolar App Quick Guide](#) o escanee el código QR.

## Conexión en red del EMMA



### NOTA

Para obtener más información sobre el despliegue de una planta nueva, consulte el documento [FusionSolar App Quick Guide \(EMMA\)](#).

Si el cargador se conecta al router a través de Wi-Fi, es necesario iniciar sesión en el cargador para configurar la información de Wi-Fi antes de desplegar el EMMA.

1. Conéctese a la pantalla de puesta en servicio local del cargador.
2. Pulse **O&M** > **Gestión de rutas** y seleccione **WLAN**.

## 7.3 Funciones y características de la puesta en servicio

### AVISO

- El voltaje y la frecuencia de conexión a la red eléctrica de los inversores en China se configuran antes de la entrega según el estándar NB/T 32004 o la norma china más reciente. Si el inversor no se puede conectar a la red eléctrica porque el voltaje de esta última es similar o superior al voltaje requerido por las leyes y normas chinas, se puede seleccionar otro nivel de voltaje después de haber obtenido el permiso del operador de energía local.
- Si el voltaje de la red eléctrica excede el umbral superior, la vida útil de las cargas que se encuentran en el lado de la red eléctrica puede verse afectada, o puede producirse una pérdida de producción energética. En este caso, la empresa no será responsable de ninguna consecuencia.

Escoja **Puesta en servicio del dispositivo** y configure los parámetros correspondientes del dispositivo.

- Para obtener más información sobre el portal de puesta en servicio cuando se utiliza la conexión en red del Smart Dongle, consulte la sección **B Conexión al inversor**.
- Para obtener más información sobre el portal de puesta en servicio cuando se utiliza la conexión en red del EMMA, consulte la sección **C Conexión al EMMA**.

### 7.3.1 Configuración de los parámetros comunes

Configure los parámetros comunes en función de los dispositivos conectados a la planta.

**Tabla 7-4** Configuración de los parámetros comunes

Parámetro	Descripción del escenario	Operación
Control del punto de conexión a la red eléctrica	Muchas regiones imponen un límite con respecto a la potencia exportada a la red de un sistema de generación de energía. Por lo tanto, se requiere un contador de potencia para medir la potencia del punto de conexión a la red eléctrica para controlar la salida del inversor en tiempo real, lo que garantiza que la potencia exportada a la red cumple con el requisito de potencia permitido por la red eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conexión en red del Smart Dongle: Escoja <b>Puesta en servicio del dispositivo</b>, pulse <b>Ajuste de alimentación</b> y configure los parámetros correspondientes. Para obtener más información sobre la descripción y los ajustes de los parámetros, consulte la sección de configuración de parámetros (conexión en red del Smart Dongle) del <i>Manual de puesta en servicio de la solución Smart PV residencial (Smart Dongle)</i>.</li> </ul>
Configuración de los parámetros de las baterías	Si hay una batería conectada al sistema, es necesario añadirla y configurar sus parámetros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conexión en red del EMMA: Escoja <b>Puesta en servicio del dispositivo</b>, pulse <b>Ajuste de</b></li> </ul>

Parámetro	Descripción del escenario	Operación
Control de capacidad	Esta función se aplica a las áreas que tienen términos de potencia para las horas punta. La función de control de capacidad permite reducir la potencia pico obtenida de la red eléctrica en el modo de autoconsumo máximo o el modo TOU durante las horas punta, lo que permite reducir las tarifas de la electricidad.	<b>alimentación</b> y configure los parámetros correspondientes. Para obtener más información sobre la descripción y los ajustes de los parámetros, consulte la sección de configuración de parámetros (conexión en red del EMMA) del <i>Manual del usuario de la solución Smart PV residencial (EMMA)</i> .

Para configurar más parámetros, pulse **Ajustes**. Para obtener información detallada sobre los ajustes de los parámetros, consulte el documento [Manual del usuario de la aplicación FusionSolar](#). Este documento también se puede obtener escaneando el código QR.



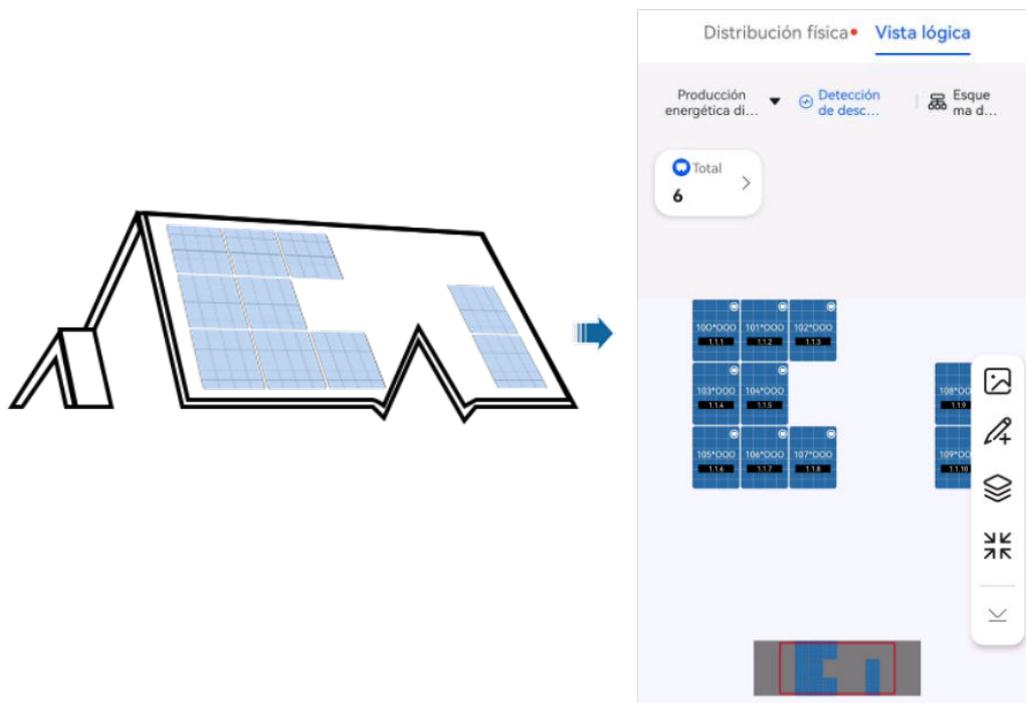
### 7.3.2 (Opcional) Configuración de la distribución física de los Smart PV Optimizers

El Smart PV Optimizer es un convertidor de CC a CC que realiza el seguimiento de punto de potencia máxima (MPPT) de cada módulo FV para mejorar la producción energética del sistema FV. Permite el apagado y la monitorización a nivel de los módulos.

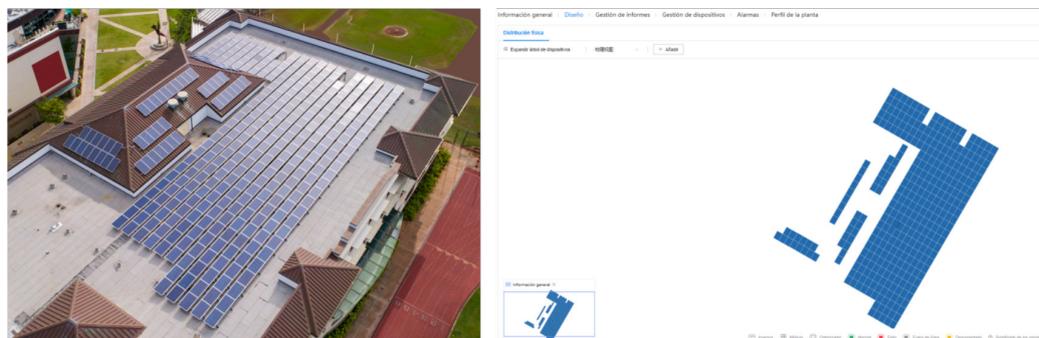
Si se configuran optimizadores para los módulos FV, después de crear una distribución física, podrá ver la ubicación física de cada optimizador. Si un módulo FV está defectuoso, se lo puede localizar rápidamente en función de la distribución física para rectificar el fallo. Si un módulo FV sin optimizador está defectuoso, es necesario comprobar los módulos FV uno a uno para localizar el defectuoso, lo que requiere mucho tiempo y es ineficiente.

Para obtener más información sobre la distribución física de los optimizadores, consulte el documento [FusionSolar Physical Layout User Guide](#).

**Figura 7-5** Visualización de una distribución física en la aplicación FusionSolar



**Figura 7-6** Visualización de una distribución física en el FusionSolar SmartPVMS



### 7.3.3 AFCI

#### Función

Si los cables o módulos fotovoltaicos están mal conectados o dañados, se pueden generar arcos eléctricos, lo que puede provocar un incendio. Los inversores solares Huawei proporcionan detección de arco, en cumplimiento de la norma UL 1699B-2018, que garantiza la seguridad y la inversión del usuario.

Esta función está activada de forma predeterminada. El inversor solar detecta automáticamente los fallos de arco. Para desactivar esta función, inicie sesión en la aplicación FusionSolar, abra la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo**, elija **Ajustes > Parámetros funcionales** y desactive **AFCI**.

## NOTA

La función AFCI funciona solo con los módulos FV comunes o los optimizadores Huawei, pero no es compatible con los módulos FV inteligentes ni los optimizadores de terceros.

## Cómo borrar alarmas

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

El SUN2000 incluye un mecanismo automático para borrar las alarmas AFCI. Si una alarma se activa menos de cinco veces en un plazo de 24 horas, el SUN2000 la borra automáticamente. Si la alarma se activa más de cinco veces en un plazo de 24 horas, el SUN2000 se bloquea como medida de protección. Tendrá que borrar manualmente la alarma en el SUN2000 para que funcione correctamente.

Puede borrar manualmente la alarma como se indica a continuación:

- **Método 1:** Aplicación FusionSolar

Inicie sesión en la aplicación FusionSolar y elija **Mi > Puesta en servicio del dispositivo**. En la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo**, conéctese e inicie sesión en el SUN2000 que haya generado la alarma AFCI, toque **Gestión de alarmas** y, a continuación, toque **Eliminar** a la derecha de la alarma **Fallo en arco de CC** para borrarla.

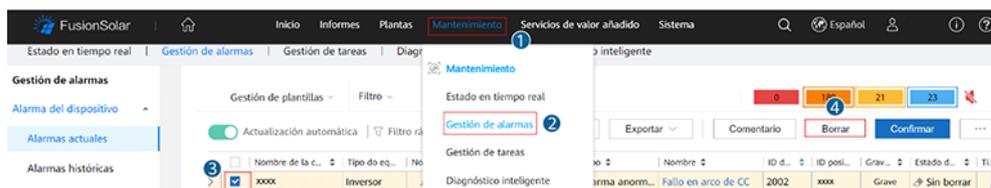
Figura 7-7 Gestión de alarmas



- **Método 2:** Sistema de gestión inteligente de celdas FV FusionSolar

Inicie sesión en el Sistema de gestión inteligente de celdas FV FusionSolar utilizando una cuenta sin titular, seleccione **Mantenimiento > Gestión de alarmas**. Después seleccione la alarma **Fallo en arco de CC** y haga clic en **Eliminar** para borrar la alarma.

Figura 7-8 Cómo borrar alarmas



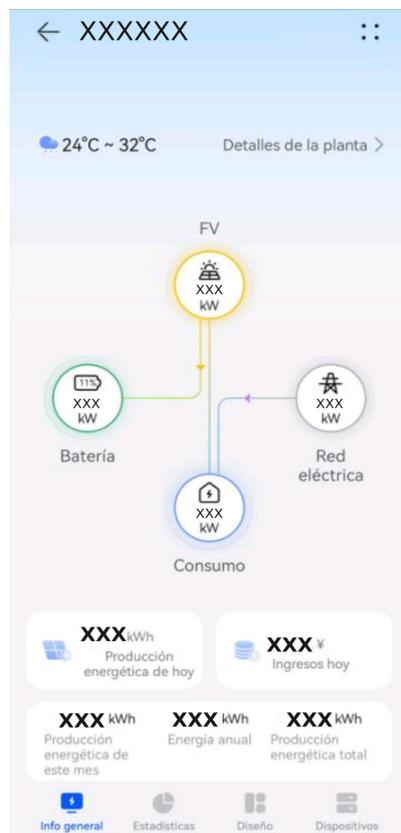
Cambie a la cuenta del titular con los derechos de gestión de la planta FV. En la página de inicio, haga clic en el nombre de la planta FV y acceda a la página de esta. Después haga clic en **Aceptar** cuando se le solicite para borrar la alarma.

## 7.4 Visualización del estado de creación de una planta

La aplicación FusionSolar proporciona información general sobre las plantas. Esto incluye el estado de funcionamiento, la producción energética, el consumo de energía, los ingresos y el diagrama de flujo de energía de las plantas en tiempo real.

Inicie sesión en la aplicación, pulse **Inicio** y pulse **Plantas**. Esta pantalla muestra el estado de funcionamiento en tiempo real y la información básica de todas las plantas que gestiona el usuario por defecto.

Figura 7-9 Visualización del estado de creación de una planta



## 7.5 Conexión en red del SmartLogger

Consulte las guías rápidas [PV Plants Connecting to Huawei Hosting Cloud Quick Guide \(Inverters + SmartLogger3000 + RS485 Networking\)](#). Puede escanear el código QR para obtenerlas.

**Figura 7-10** SmartLogger3000



# 8 Mantenimiento del sistema

## 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 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
Limpeza del sistema	Compruebe periódicamente que los disipadores de calor estén libres de obstrucciones y de polvo.	Una vez cada 6-12 meses

Tarea de comprobación	Método de comprobación	Frecuencia de mantenimiento
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.
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

## 8.2 Apagado del sistema

### Precauciones



#### ADVERTENCIA

- Una vez apagado el sistema, el inversor seguirá estando energizado y caliente, lo que puede causar descargas eléctricas o quemaduras. Por lo tanto, espere 5 minutos después del apagado y después póngase guantes aislados para realizar operaciones en el inversor.
- Apague el sistema antes de realizar el mantenimiento de los optimizadores y las cadenas FV. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas mientras las cadenas FV estén energizadas.

### Procedimiento

**Paso 1** Envíe un comando de apagado en la aplicación.

**Paso 2** Apague el interruptor de CA que se encuentra entre el inversor y la red eléctrica.

**Paso 3** Ponga el **DC SWITCH** en la posición **OFF** (apagado).

**Paso 4** (Opcional) Instale el tornillo de fijación correspondiente al **DC SWITCH**.

**Paso 5** Apague el interruptor de CC que se encuentra entre el inversor y los strings FV.

**Paso 6** (Opcional) Apague el interruptor de baterías que se encuentra entre el inversor y la batería.

---Fin

## 8.3 Resolución de problemas

### NOTA

Contacte con su proveedor si se han realizado todos los procedimientos de análisis de fallos enumerados anteriormente y el fallo persiste.

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** Alarmas y medidas de resolución de problemas comunes

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causas posibles	Resolución del problema
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> </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>
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 1-4: cadenas FV 1-4</p>	<p>Compruebe si los cables de la cadena fotovoltaica forman un arco o no hacen contacto correctamente.</p>
2011	Conexión inversa de cadena	Grave	<p>Se revierte la polaridad de la cadena fotovoltaica.</p> <p>ID de la causa 1-4: cadenas FV 1-4</p>	<p>Compruebe si la cadena FV se ha conectado al inversor a la inversa. De ser así, espere hasta que la irradiación 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 corrija la conexión de la cadena FV.</p>

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causas posibles	Resolución del problema
2012	Retorno de corriente de la cadena	Advertencia	La cantidad de módulos FV conectados en serie a la cadena FV es insuficiente. Como consecuencia, el voltaje del borne es inferior al de otras cadenas. ID de la causa 1-4: Cadenas fotovoltaicas 1-4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si la cantidad de módulos FV conectados en serie a la cadena FV es inferior a la de otras cadenas FV. De ser así, espere hasta que la corriente de la cadena FV caiga por debajo de 0.5 A, apague todos los interruptores de CC y ajuste la cantidad de módulos FV de la cadena FV.</li> <li>2. Compruebe si el voltaje de circuito abierto de la cadena FV es anormal.</li> <li>3. Compruebe si la cadena FV está a la sombra.</li> </ol>
2021	Error de autocomprobación de AFCI	Grave	ID de la causa = 1 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>● Ocurre un corte en la red eléctrica.</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 elimina automáticamente una vez que se recupera la red eléctrica.</li> <li>2. Compruebe si el circuito de CA está desconectado, o si el interruptor de CA está apagado.</li> </ol>

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causas posibles	Resolución del problema
2033	Baja tensión de la red	Grave	ID de la causa = 1 El voltaje de la red eléctrica está por debajo del umbral inferior, o la duración de la baja tensión ha excedido el valor especificado por LVRT.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma ocurre ocasionalmente, es posible que el estado de la red eléctrica sea 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 el voltaje de la red eléctrica se encuentra dentro de los valores aceptables. De no ser así, contacte con el operador de electricidad local. De ser así, modifique el umbral de protección contra subtensión en la red eléctrica a través de la aplicación, del SmartLogger o del NMS con el consentimiento del operador de electricidad local.</li> <li>3. Si la alarma persiste durante mucho tiempo, compruebe el disyuntor de CA y el cable de salida de CA.</li> </ol>
2034	Sobretensión en la red	Grave	ID de la causa = 1 El voltaje de la red eléctrica está por encima del umbral superior o el período de alta tensión se ha extendido más allá del valor especificado por HVRT.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma ocurre ocasionalmente, es posible que el estado de la red eléctrica sea 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 de los valores aceptables. De no ser así, contacte con el operador de electricidad local. De ser así, modifique el umbral de protección contra sobrefrecuencia de la red eléctrica a través de la aplicación, del SmartLogger o del NMS con el consentimiento del operador de electricidad local.</li> <li>3. Compruebe si el voltaje máximo de la red eléctrica es demasiado elevado. Si la alarma persiste y continúa durante mucho tiempo, póngase en contacto con el operador de electricidad local.</li> </ol>

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causas posibles	Resolución del problema
2035	Voltaje de la red. Desequilibrio	Grave	ID de la causa = 1 La diferencia entre los voltajes de fase de la red eléctrica excede el umbral superior.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma ocurre ocasionalmente, es posible que el estado de la red eléctrica sea 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 el voltaje de la red eléctrica se encuentra dentro de los valores aceptables. De no ser así, contacte con el operador de electricidad local.</li> <li>3. Si la alarma dura mucho tiempo, 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 FV, póngase en contacto con el operador de electricidad local.</li> </ol>
2036	Sobrefrecuencia de red	Grave	ID de la causa = 1 Excepción de la 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 ocurre ocasionalmente, es posible que el estado de la red eléctrica sea 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 de los valores aceptables. De no ser así, contacte con el operador de electricidad local. De ser así, modifique el umbral de protección contra sobrefrecuencia de la red eléctrica a través de la aplicación, del SmartLogger o del NMS con el consentimiento del operador de electricidad local.</li> </ol>

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causas posibles	Resolución del problema
2037	Baja frecuencia en la red	Grave	ID de la causa = 1 Excepción de la 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 ocurre ocasionalmente, es posible que el estado de la red eléctrica sea 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 de los valores aceptables. De no ser así, contacte con el operador de electricidad local. De ser así, modifique el umbral de protección contra subfrecuencia en la red eléctrica a través de la aplicación, del SmartLogger o del NMS con el consentimiento del operador de electricidad local.</li> </ol>
2038	Anormalidad en frecuencia de la red	Grave	ID de la causa = 1 Excepción de la 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 ocurre ocasionalmente, es posible que el estado de la red eléctrica sea 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 de los valores aceptables. De no ser así, contacte con el operador de electricidad local.</li> </ol>
2039	Sobrecorriente de salida	Grave	ID de la causa = 1 La red eléctrica tiene una caída de tensión significativa o un 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 sus 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 FV, 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>

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causas posibles	Resolución del problema
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 sus 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 FV, 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 a tierra del lado de la entrada 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. Una vez rectificado el fallo, el inversor se recuperará automáticamente.</li> <li>2. Si la alarma persiste o continúa durante mucho tiempo, compruebe si la impedancia entre la cadena FV 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; para conocer detalles sobre el tiempo de espera, consulte la descripción que aparece en la etiqueta de advertencias de seguridad del dispositivo) y después realice las siguientes operaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si el cable de tierra correspondiente al inversor está conectado adecuadamente.</li> <li>2. Si el inversor está conectado a una red eléctrica TN, compruebe si el conductor neutro está bien conectado 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 conexión del cable de salida.</li> </ol>

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causas posibles	Resolución del problema
2062	Baja resistencia de aislamiento	Grave	<p>ID de la causa = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La matriz FV está en cortocircuito con la puesta a tierra.</li> <li>● La cadena FV 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 FV 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 el SmartLogger o en el NMS y configure el <b>Umbral de protección de resistencia de aislamiento</b>.</li> </ol>
2063	Exceso de temperatura en armario	Menor	<p>ID de la causa = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● El inversor está instalado en un sitio 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 la posición de instalación del inversor.</li> <li>2. Si hay poca ventilación 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 los requisitos aplicables, 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	<p>ID de la causa = 1–5, 7–12</p> <p>Se ha producido un fallo irrecuperable en un circuito interno del inversor.</p>	<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>
2065	Error al actualizar o no coincide la versión	Menor	<p>ID de la causa = 1–4, 7</p> <p>La actualización no se ha completado con normalidad.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vuelva a realizar la actualización.</li> <li>2. Si la actualización falla varias veces, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.</li> </ol>

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causas posibles	Resolución del problema
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 dañados.</li> </ul>	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.
2067	Contador de potencia defectuoso	Grave	ID de la causa = 1 El contador de potencia está desconectado.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si el modelo del contador de potencia configurado es igual al modelo real.</li> <li>2. Compruebe si los parámetros de comunicaciones del contador de potencia son iguales a las configuraciones de RS485 del inversor.</li> <li>3. Compruebe si el contador de potencia está encendido y si el cable de comunicaciones RS485 está conectado.</li> </ol>

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causas posibles	Resolución del problema
2080	Configuración anormal del módulo FV	Grave	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ID de la causa = 2 La potencia de la cadena FV o la cantidad de optimizadores conectados en serie en una cadena FV excede el umbral superior.</li> <li>● ID de la causa = 3 La cantidad de optimizadores conectados en serie en una cadena FV es menor que el umbral inferior, la salida de la cadena FV está conectada a la inversa, o la salida de algunos optimizadores de la cadena FV está conectada de forma inversa.</li> <li>● ID de la causa = 6 Bajo el mismo MPPT, la cantidad de optimizadores conectados en serie en cadenas FV conectadas en paralelo es diferente, o la salida de algunos optimizadores de las cadenas FV está conectada a la inversa.</li> <li>● ID de la causa = 7 La posición de instalación del optimizador ha cambiado, o se han combinado o intercambiado</li> </ul>	<p>Compruebe si la cantidad total de módulos FV, la cantidad de módulos FV de una cadena FV y la cantidad de cadenas FV cumplen los requisitos aplicables, y si la salida del módulo FV está conectada a la inversa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ID de causa 2: Compruebe si la potencia de la cadena FV o la cantidad de cadenas FV conectadas en serie exceden el umbral superior.</li> <li>● ID de causa 3: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si la cantidad de optimizadores conectados en serie de la cadena FV está por debajo del umbral inferior.</li> <li>2. Compruebe si la salida de la cadena FV está conectada a la inversa.</li> <li>3. Compruebe si la salida de la cadena FV está desconectada.</li> <li>4. Compruebe si el cable de extensión de salida del optimizador es correcto (conector positivo en un extremo y conector negativo en el otro).</li> </ol> </li> <li>● ID de causa 6: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si la cantidad de optimizadores conectados en serie de las cadenas FV conectadas en paralelo bajo el mismo MPPT es la misma.</li> <li>2. Compruebe si el cable de extensión de salida del optimizador es correcto (conector positivo en un extremo y conector negativo en el otro).</li> </ol> </li> <li>● ID de causa 7: Cuando la luz del sol sea normal, vuelva a realizar la función de búsqueda de optimizadores.</li> <li>● ID de causa 8: Cuando la luz del sol sea normal, vuelva a realizar la función de búsqueda de optimizadores.</li> <li>● ID de causa 9: Calcule el voltaje de la cadena FV en función de la cantidad de módulos FV de la cadena y compruebe si el voltaje de la cadena excede el umbral superior del voltaje de entrada del inversor.</li> </ul>

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causas posibles	Resolución del problema
			<p>algunas cadenas FV.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ID de la causa = 8 La luz solar es débil o cambia de forma anormal.</li> <li>● ID de la causa = 9 En casos de configuración parcial, el voltaje de la cadena FV supera las especificaciones del voltaje de entrada del inversor.</li> </ul>	
2081	Fallo del optimizador	Advertencia	<p>ID de la causa = 1 El optimizador está sin conexión o tiene fallos.</p>	<p>Acceda a la pantalla de información del optimizador para consultar los detalles del fallo.</p>
2085	Operación de PID integrado anormal	Menor	<p>ID de la causa = 1, 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La resistencia de salida de las matrices FV 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>1. Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC, espere un tiempo (para obtener información detallada sobre el tiempo de espera, consulte la descripción en la etiqueta de advertencias de seguridad del dispositivo) y después encienda el interruptor de entrada de CC y el interruptor de salida de CA.</li> <li>2. 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>1. Compruebe la impedancia entre la salida de la matriz FV y la puesta a tierra. Si se produce un cortocircuito o si el aislamiento es insuficiente, rectifique el fallo.</li> <li>2. Si la alarma persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.</li> </ol> </li> </ul>

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causas posibles	Resolución del problema
2086	Anormalidad en ventilador externo	Grave	ID de la causa = 1 Hay un cortocircuito en el ventilador externo, la fuente de alimentación es insuficiente o el canal de aire está obstruido.	<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	Instrucción de planificación de potencia activa anormal	Grave	ID de la causa = 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● La entrada de DI es anormal.</li> <li>● La entrada de 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 de DI.</li> <li>2. En la pantalla de <b>Programación activa por DI</b> dentro de los ajustes de planificación de contactos secos, consulte la tabla de asignación de configuraciones de la señal de DI. Póngase en contacto con la empresa de electricidad para comprobar si las configuraciones de la tabla de asignación están completas y si cumplen los requisitos aplicables.</li> </ol>
2091	Instrucción de planificación de potencia reactiva anormal	Grave	ID de la causa = 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● La entrada de DI es anormal.</li> <li>● La entrada de 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 de DI.</li> <li>2. En la pantalla de <b>DI programación de potencia reactiva</b> dentro de los ajustes de planificación de contactos secos, consulte la tabla de asignación de configuraciones de la señal de DI. Póngase en contacto con la empresa de electricidad para comprobar si las configuraciones de la tabla de asignación están completas y si cumplen los requisitos aplicables.</li> </ol>
2102	Protección ante fallo de comunicación	Advertencia	ID de la causa = 1 Cuando la desconexión de la comunicación excede el umbral de tiempo especificado, el dispositivo inicia la función de protección.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si el cable de comunicaciones está conectado correctamente.</li> <li>2. Después de que se restablezca la comunicación, el dispositivo se recuperará al recibir un comando de planificación.</li> <li>3. Si no se requiere la función <b>Protección ante fallo de comunicación</b>, deshabilítela.</li> </ol>

## 8.4 Sustitución de un inversor

**Paso 1** Desinstale el inversor.

1. Apague el sistema. Para conocer detalles, consulte la sección [8.2 Apagado del sistema](#).
2. Desconecte todos los cables del inversor, incluidos los cables de señal, los cables de entrada de CC, los cables de las baterías, los cables de salida de CA y los cables de tierra.
3. Quite el inversor de la ménsula de montaje.
4. Quite la ménsula de montaje.

**Paso 2** Embale el inversor.

- Si cuenta con el embalaje original, úselo para embalar el inversor y después séllelo con cinta adhesiva.
- Si no cuenta con el embalaje original, ponga el inversor dentro de una caja de cartón duro adecuada y séllela adecuadamente.

**Paso 3** Deseche el inversor.

Si el inversor llega al final de su vida útil, deséchelo según las normas locales correspondientes al descarte de equipos eléctricos.

**Paso 4** Instale un inversor nuevo.

----**Fin**

## 8.5 Sustitución de un ventilador

---

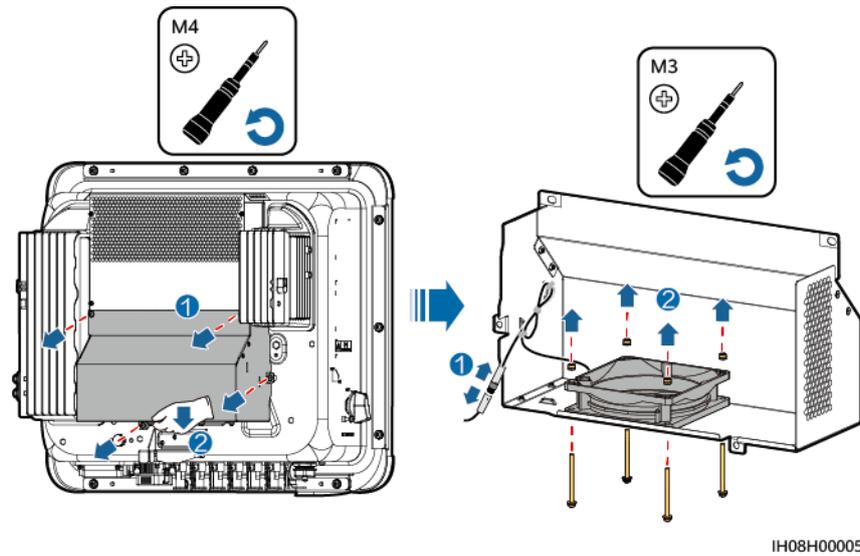
 **ATENCIÓN**

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

### Procedimiento

**Paso 1** Quite la tapa del ventilador, desconecte los cables correspondientes y extraiga el ventilador defectuoso.

Figura 8-1 Desinstalación del ventilador defectuoso



**Paso 2** Instale un ventilador nuevo, conecte y ate los cables, e instale la tapa del ventilador.

----Fin

## 8.6 Localización de fallos de la resistencia de aislamiento

Si la resistencia de puesta a tierra de un string FV conectado al inversor es demasiado baja, el inversor genera una alarma de **Baja resis aislamiento**. El ID de la alarma es 2062.

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.

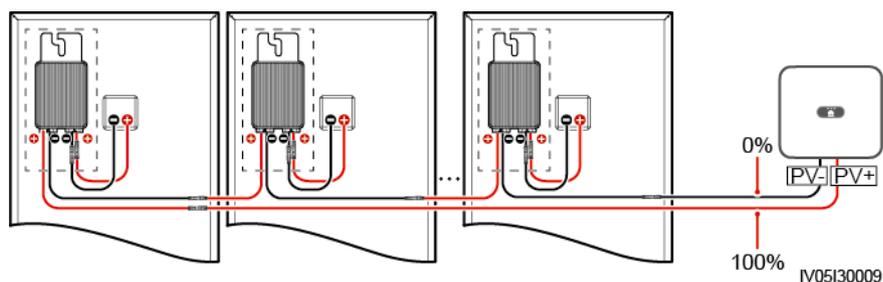
Cuando el inversor informe de una alarma de **Baja resistencia de aislamiento**, comenzará automáticamente la localización de fallos de la resistencia de aislamiento. Si la localización de fallos tiene éxito, la información de la ubicación del fallo se muestra en la pantalla **Detalles de la alarma**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

 **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 8-2** 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

# 9 Especificaciones técnicas

## 9.1 Especificaciones técnicas del SUN2000-(15K-25K)-MB0-ZH

### Eficiencia

Especificaciones técnicas	SUN2000-15K-MB0-ZH	SUN2000-17K-MB0-ZH	SUN2000-20K-MB0-ZH	SUN2000-25K-MB0-ZH
Eficiencia máxima	98.5 %	98.5 %	98.5 %	98.5 %
Eficiencia china	97.4 %	97.5 %	97.6 %	98.0 %

### Entrada

Especificaciones técnicas	SUN2000-15K-MB0-ZH	SUN2000-17K-MB0-ZH	SUN2000-20K-MB0-ZH	SUN2000-25K-MB0-ZH
Potencia de CC de entrada máxima recomendada	22 500 W	25 500 W	30 000 W	37 500 W
Voltaje de entrada máximo <sup>a</sup>	1100 V			
Corriente de entrada máxima por MPPT	20 A (un string FV) / 30 A (un MPPT)			

Especificaciones técnicas	SUN2000-15K -MB0-ZH	SUN2000-17K -MB0-ZH	SUN2000-20K -MB0-ZH	SUN2000-25K -MB0-ZH
Corriente de cortocircuito máxima por MPPT	40 A			
Voltaje de arranque mínimo	200 V			
Rango de voltaje de MPPT	200-1000 V			
Rango de voltaje del MPPT a carga completa	410-800 V	440-800 V	480-800 V	530-800 V
Voltaje de entrada nominal	600 V			
Cantidad máxima de entradas	4			
Cantidad de MPPT	2			
Voltaje nominal de la batería	600 VCC			
Rango de voltaje de la batería	600-980 VCC			
Corriente máxima de la batería	26.25 A			
Tipo de batería	Iones de litio			
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.				

## Salida

Especificaciones técnicas	SUN2000-15K- -MB0-ZH	SUN2000-17K- -MB0-ZH	SUN2000-20K- -MB0-ZH	SUN2000-25K- -MB0-ZH
Potencia de salida nominal	15 000 W	17 000 W	20 000 W	25 000 W
Potencia aparente máxima	16 500 VA	18 700 VA	22 000 VA	27 500 VA
Potencia activa máxima (cosφ = 1)	16 500 W	18 700 W	22 000 W	27 500 W
Voltaje de salida nominal	220 V/380 V, 3 W/N+PE 230 V/400 V, 3 W/N+PE			
Voltaje de salida máximo en el funcionamiento a largo plazo	Consulte los estándares de la red eléctrica local.			
Corriente de salida nominal	22.8 A/380 V 21.7 A/400 V	25.8 A/380 V 24.5 A/400 V	30.4 A/380 V 28.9 A/400 V	38.0 A/380 V 36.1 A/400 V
Corriente de salida máxima	25.2 A/380 V 23.9 A/400 V	28.6 A/380 V 27.1 A/400 V	33.6 A/380 V 31.9 A/400 V	42.0 A/380 V 39.9 A/400 V
Frecuencia de voltaje de salida	50 Hz/60 Hz			
Factor de potencia	0.8 capacitivo... 0.8 inductivo			
Componente de CC de salida (DCI)	<0.5 % de la salida nominal			
Distorsión armónica total máxima (THDi de CA)	<3 % bajo condiciones nominales. El armónico único cumple los requisitos de VDE 4105.			

## Protección

Especificaciones técnicas	SUN2000-15K- -MB0-ZH	SUN2000-17K- -MB0-ZH	SUN2000-20K- -MB0-ZH	SUN2000-25K- -MB0-ZH
Categoría de sobretensión	FV II/CA III			

Especificaciones técnicas	SUN2000-15K -MB0-ZH	SUN2000-17K -MB0-ZH	SUN2000-20K -MB0-ZH	SUN2000-25K -MB0-ZH
Interruptor de CC de entrada	Se admite			
Protección contra islas eléctricas	Se admite			
Protección contra sobrecorriente de salida	Se admite			
Protección contra la conexión inversa de entrada	Se admite			
Protección contra picos de CC	TIPO II			
Protección contra picos de CA	Sí, compatible con la clase de protección de tipo II según la norma EN/IEC 61643-11			
Detección de resistencia de aislamiento	Se admite			
Unidad de monitorización de corriente residual (RCMU)	Se admite			

## Visualización y comunicación

Especificaciones técnicas	SUN2000-15K -MB0-ZH	SUN2000-17K -MB0-ZH	SUN2000-20K -MB0-ZH	SUN2000-25K -MB0-ZH
Visualización	Indicadores led; WLAN + aplicación			
Dongle WLAN-FE	Se admite			
Smart Dongle 4G	Estándar			
Comunicación RS485	Se admite			

Especificaciones técnicas	SUN2000-15K -MB0-ZH	SUN2000-17K -MB0-ZH	SUN2000-20K -MB0-ZH	SUN2000-25K -MB0-ZH
WLAN integrado	Se admite			
MBUS de CC	Se admite			
AFCI	Se admite			
Recuperación de PID	Se admite			

## Especificaciones generales

Especificaciones técnicas	SUN2000-15K -MB0-ZH	SUN2000-17K -MB0-ZH	SUN2000-20K -MB0-ZH	SUN2000-25K -MB0-ZH
Dimensiones (alto × ancho × profundidad)	460 mm × 546 mm × 228 mm			
Peso neto	21 kg			
Ruido	<45 dB (condiciones de funcionamiento típicas)	<45 dB (condiciones de funcionamiento típicas)	<50 dB (condiciones de funcionamiento típicas)	<50 dB (condiciones de funcionamiento típicas)
Temperatura de funcionamiento	De -25 °C a +60 °C			
Humedad relativa	0-100 % de humedad relativa			
Modo de enfriamiento	Enfriamiento por circulación de aire inteligente			
Altitud de operación máxima	4000 m (la capacidad eléctrica disminuye cuando la altitud es superior a 2000 m)			
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a +70 °C			
Grado de protección IP	IP66			
Topología	Sin transformador			

## Parámetros de comunicación inalámbrica

Especificaciones técnicas	Wi-Fi integrado del inversor	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
Frecuencia	2400-2483.5 MHz	SDongleA-05: 2400-2483.5 MHz	SDongleB-03-CN: <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> SDongleB-06-CN (Wi-Fi): 2400-2483.5 MHz SDongleB-06-CN (4G): <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>
Protocolos y estándares	WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-05: WLAN 802.11b/g/n	SDongleB-03-CN: <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> SDongleB-06-CN (Wi-Fi): WLAN 802.11b/g/n SDongleB-06-CN (4G): <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>

Especificaciones técnicas	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 multiranura 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 multiranura de clase 12.</li> </ul>

Especificaciones técnicas	Wi-Fi integrado del inversor	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
			<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>● Velocidad máxima en downlink: 236.8 kbit/s; velocidad máxima en uplink: 236.8 kbit/s</li> </ul> <p>SDongleB-06-CN (Wi-Fi): 20 MHz/40 MHz (opcional)</p>
Potencia de transmisión máxima	PIRE $\leq$ 20 dBm	PIRE $\leq$ 20 dBm	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Clase 4 (33 dBm<math>\pm</math>2 dB), banda de frecuencias de EGSM900</li> <li>● Clase 1 (30 dBm<math>\pm</math>2 dB), banda de frecuencias de DCS1800</li> <li>● Clase E2 (27 dBm<math>\pm</math>3 dB), EGSM900 8-PSK</li> <li>● Clase E2 (26 dBm<math>\pm</math>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<math>\pm</math>2 dB), banda de frecuencias de LTE FDD</li> <li>● Clase 3 (23 dBm<math>\pm</math>2 dB), banda de frecuencias de LTE TDD</li> </ul> <p>SDongleB-06-CN (Wi-Fi): PIRE <math>\leq</math> 20 dBm</p>

## 9.2 Especificaciones técnicas del SUN2000-(12K-25K)-MB0

### Eficiencia

Especificaciones técnicas	SUN2000-1 2K-MB0	SUN2000-1 5K-MB0	SUN2000-1 7K-MB0	SUN2000-2 0K-MB0	SUN2000-2 5K-MB0
Eficiencia máxima	98.4 %	98.4 %	98.4 %	98.4 %	98.4 %
Eficiencia europea	97.9 %	98.0 %	98.1 %	98.1 %	98.2 %

### Entrada

Especificaciones técnicas	SUN2000-1 2K-MB0	SUN2000-1 5K-MB0	SUN2000-1 7K-MB0	SUN2000-2 0K-MB0	SUN2000-2 5K-MB0
Potencia de CC de entrada máxima recomendada	18 000 W	22 500 W	25 500 W	30 000 W	37 500 W
Voltaje de entrada máximo <sup>a</sup>	1100 V				
Corriente de entrada máxima por MPPT	20 A (un string FV) / 30 A (un MPPT)				
Corriente de cortocircuito máxima por MPPT	40 A				
Voltaje de arranque mínimo	200 V				
Rango de voltaje de MPPT	200-1000 V				

Especificaciones técnicas	SUN2000-1 2K-MB0	SUN2000-1 5K-MB0	SUN2000-1 7K-MB0	SUN2000-2 0K-MB0	SUN2000-2 5K-MB0
Rango de voltaje del MPPT a carga completa	370-800 V	410-800 V	440-800 V	480-800 V	530-800 V
Voltaje de entrada nominal	600 V				
Cantidad máxima de entradas	4				
Cantidad de MPPT	2				
Voltaje nominal de la batería	600 VCC				
Rango de voltaje de la batería	600-980 VCC				
Corriente máxima de la batería	26.25 A				
Tipo de batería	Iones de litio				
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.					

## Salida

Especificaciones técnicas	SUN2000-1 2K-MB0	SUN2000-1 5K-MB0	SUN2000-1 7K-MB0	SUN2000-2 0K-MB0	SUN2000-2 5K-MB0
Potencia de salida nominal	12 000 W	15 000 W	17 000 W	20 000 W	25 000 W
Potencia aparente máxima	13200 VA	16 500 VA	18 700 VA	22 000 VA	27 500 VA

Especificaciones técnicas	SUN2000-1 2K-MB0	SUN2000-1 5K-MB0	SUN2000-1 7K-MB0	SUN2000-2 0K-MB0	SUN2000-2 5K-MB0
Potencia activa máxima (cosφ = 1)	13 200 W	16 500 W	18 700 W	22 000 W	27 500 W
Voltaje de salida nominal	220 V/380 V, 3 W/N+PE 230 V/400 V, 3 W/N+PE 240 V/415 V, 3 W/N+PE				
Voltaje de salida máximo en el funcionamiento a largo plazo	Consulte los estándares de la red eléctrica local.				
Corriente de salida nominal	18.2 A/380 V 17.3 A/400 V 16.7 A/415 V	22.8 A/380 V 21.7 A/400 V 20.9 A/415 V	25.8 A/380 V 24.5 A/400 V 23.7 A/415 V	30.4 A/380 V 28.9 A/400 V 27.8 A/415 V	38.0 A/380 V 36.1 A/400 V 34.8 A/415 V
Corriente de salida máxima	20.2 A/380 V 19.1 A/400 V 18.5 A/415 V	25.2 A/380 V 23.9 A/400 V 23.1 A/415 V	28.6 A/380 V 27.1 A/400 V 26.1 A/415 V	33.6 A/380 V 31.9 A/400 V 30.8 A/415 V	42.0 A/380 V 39.9 A/400 V 38.5 A/415 V
Frecuencia de voltaje de salida	50 Hz/60 Hz				
Factor de potencia	0.8 capacitivo... 0.8 inductivo				
Componente de CC de salida (DCI)	<0.5 % de la salida nominal				
Distorsión armónica total máxima (THDi de CA)	<3 % bajo condiciones nominales. El armónico único cumple los requisitos de VDE 4105.				

## Protección

Especificaciones técnicas	SUN2000-1 2K-MB0	SUN2000-1 5K-MB0	SUN2000-1 7K-MB0	SUN2000-2 0K-MB0	SUN2000-2 5K-MB0
Categoría de sobretensión	FV II/CA III				
Interruptor de CC de entrada	Se admite				
Protección contra islas eléctricas	Se admite				
Protección contra sobrecorriente de salida	Se admite				
Protección contra la conexión inversa de entrada	Se admite				
Protección contra picos de CC	TIPO II				
Protección contra picos de CA	Sí, compatible con la clase de protección de tipo II según la norma EN/IEC 61643-11				
Detección de resistencia de aislamiento	Se admite				
Unidad de monitorización de corriente residual (RCMU)	Se admite				

## Visualización y comunicación

Especificaciones técnicas	SUN2000-1 2K-MB0	SUN2000-1 5K-MB0	SUN2000-1 7K-MB0	SUN2000-2 0K-MB0	SUN2000-2 5K-MB0
Visualización	Indicadores led; WLAN + aplicación				
Dongle WLAN-FE	Se admite				
Smart Dongle 4G	Opcional				
Comunicación RS485	Se admite				
WLAN integrado	Se admite				
MBUS de CC	Se admite				
AFCI	Se admite				
Recuperación de PID	Se admite				

## Especificaciones generales

Especificaciones técnicas	SUN2000-1 2K-MB0	SUN2000-1 5K-MB0	SUN2000-1 7K-MB0	SUN2000-2 0K-MB0	SUN2000-2 5K-MB0
Dimensiones (alto × ancho × profundidad)	460 mm × 546 mm × 228 mm				
Peso neto	21 kg				
Ruido	<45 dB (condiciones de funcionamiento típicas)	<45 dB (condiciones de funcionamiento típicas)	<45 dB (condiciones de funcionamiento típicas)	<50 dB (condiciones de funcionamiento típicas)	<50 dB (condiciones de funcionamiento típicas)
Temperatura de funcionamiento	De -25 °C a +60 °C				

Especificaciones técnicas	SUN2000-1 2K-MB0	SUN2000-1 5K-MB0	SUN2000-1 7K-MB0	SUN2000-2 0K-MB0	SUN2000-2 5K-MB0
Humedad relativa	0-100 % de humedad relativa				
Modo de enfriamiento	Enfriamiento por circulación de aire inteligente				
Altitud de operación máxima	4000 m (la capacidad eléctrica disminuye cuando la altitud es superior a 2000 m)				
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a +70 °C				
Grado de protección IP	IP66				
Topología	Sin transformador				

### Parámetros de comunicación inalámbrica

Especificaciones técnicas	Wi-Fi integrado del inversor	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
Frecuencia	2400-2483.5 MHz	SDongleA-05: 2400-2483.5 MHz	SDongleB-06-EU (Wi-Fi): 2400-2483.5 MHz SDongleB-06-EU (4G): <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>

Especificaciones técnicas	Wi-Fi integrado del inversor	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
Protocolos y estándares	WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-05: WLAN 802.11b/g/n	SDongleB-06-EU (Wi-Fi): WLAN 802.11b/g/n SDongleB-06-EU (4G): <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>

Especificaciones técnicas	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 multiranura 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 multiranura de clase 12.</li> </ul>

Especificaciones técnicas	Wi-Fi integrado del inversor	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
			<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>● Velocidad máxima en downlink: 236.8 kbit/s; velocidad máxima en uplink: 236.8 kbit/s</li> </ul> <p>SDongleB-06-EU (Wi-Fi): 20 MHz/40 MHz (opcional)</p>
Potencia de transmisión máxima	PIRE $\leq$ 20 dBm	PIRE $\leq$ 20 dBm	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Clase 4 (33 dBm<math>\pm</math>2 dB), banda de frecuencias de EGSM900</li> <li>● Clase 1 (30 dBm<math>\pm</math>2 dB), banda de frecuencias de DCS1800</li> <li>● Clase E2 (27 dBm<math>\pm</math>3 dB), EGSM900 8-PSK</li> <li>● Clase E2 (26 dBm<math>\pm</math>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<math>\pm</math>2 dB), banda de frecuencias de LTE FDD</li> <li>● Clase 3 (23 dBm<math>\pm</math>2 dB), banda de frecuencias de LTE TDD</li> </ul> <p>SDongleB-06-EU (Wi-Fi): PIRE <math>\leq</math> 20 dBm</p>

# A Códigos de red eléctrica

## NOTA

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

**Tabla A-1** Códigos de red eléctrica del SUN2000-(15K-25K)-MB0-ZH

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN200 0-15K- MB0-ZH	SUN200 0-17K- MB0-ZH	SUN200 0-20K- MB0-ZH	SUN200 0-25K- MB0-ZH
1	NB/T 32004	Red eléctrica de baja tensión de China Golden Sun	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
2	Personalizado (50 Hz)	Reservado	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
3	CHINA-LV220/380	Red eléctrica de baja tensión de China	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

**Tabla A-2** Códigos de red eléctrica del SUN2000-(12K-25K)-MB0

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2 000-12 K- MB0	SUN2 000-15 K- MB0	SUN2 000-17 K- MB0	SUN2 000-20 K- MB0	SUN2 000-25 K- MB0
1	VDE-AR-N-4105	Red eléctrica de baja tensión de Alemania	Se admite				

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-12K-MB0	SUN2000-15K-MB0	SUN2000-17K-MB0	SUN2000-20K-MB0	SUN2000-25K-MB0
2	UTE C 15-712-1(A)	Red eléctrica de Francia continental	Se admite				
3	UTE C 15-712-1(B)	Red eléctrica de Francia insular	Se admite				
4	UTE C 15-712-1(C)	Red eléctrica de Francia insular	Se admite				
5	CEI0-21	Red eléctrica de Italia	Se admite				
6	RD1699/661	Red eléctrica de baja tensión de España	Se admite				
7	C10/11	Red eléctrica de Bélgica	Se admite				
8	IEC61727	Conexión a la red eléctrica de baja tensión según la norma IEC 61727 (50 Hz)	Se admite				
9	Personalizado (50 Hz)	Reservado	Se admite				
10	Personalizado (60 Hz)	Reservado	Se admite				
11	CEI0-16	Red eléctrica de Italia	Se admite				
12	TAI-PEA	Estándar de conexión a la red eléctrica de Tailandia	Se admite				
13	TAI-MEA	Estándar de conexión a la red eléctrica de Tailandia	Se admite				

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-12K-MB0	SUN2000-15K-MB0	SUN2000-17K-MB0	SUN2000-20K-MB0	SUN2000-25K-MB0
14	Filipinas	Red eléctrica de baja tensión de Filipinas	Se admite				
15	NRS-097-2-1	Estándar de la red eléctrica de Sudáfrica	Se admite				
16	IEC61727-60Hz	Conexión a la red eléctrica de baja tensión según la norma IEC 61727 (60 Hz)	Se admite				
17	PO12.3	Red eléctrica de baja tensión de España	Se admite				
18	EN50549-LV	Red eléctrica de Irlanda	Se admite				
19	Jordan-Transmission	Red eléctrica de baja tensión de Jordania	Se admite				
20	ABNT NBR 16149	Red eléctrica de Brasil	Se admite				
21	DUBAI	Red eléctrica de baja tensión de Dubái	Se admite				
22	Jordan-Distribution	Red eléctrica de baja tensión de la red de distribución de energía de Jordania	Se admite				
23	TAIPOWER	Red eléctrica de baja tensión de Taiwan Power	Se admite				

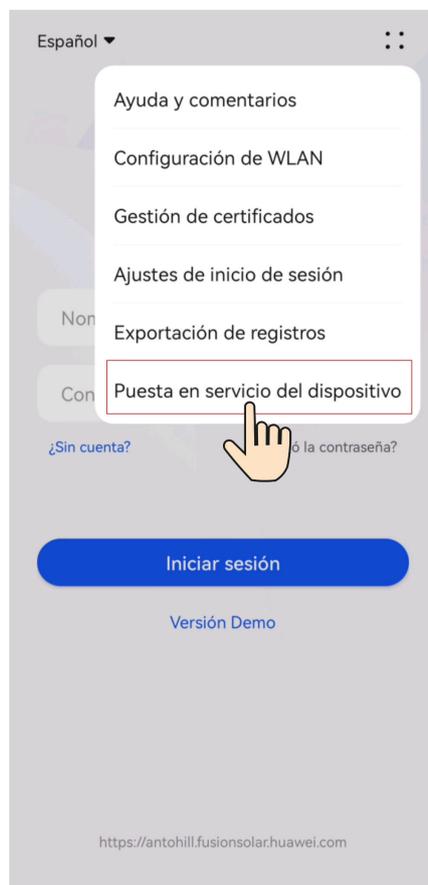
N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2 000-12 K- MB0	SUN2 000-15 K- MB0	SUN2 000-17 K- MB0	SUN2 000-20 K- MB0	SUN2 000-25 K- MB0
24	OMAN	Red eléctrica de baja tensión de Omán	Se admite				
25	Pakistán	Red eléctrica de Pakistán	Se admite				
26	Austria	Red eléctrica de Austria	Se admite				
27	G99-TYPEA-LV	Red eléctrica G99_TypeA_LV del Reino Unido	Se admite				
28	G99-TYPEB-LV	Red eléctrica G99_TypeB_LV del Reino Unido	Se admite				
29	EN50549-MV400	Estándar nuevo de Irlanda	Se admite				
30	VDE-AR-N4110	Red eléctrica de tensión media de Alemania (230 V)	Se admite				
31	NTS	Red eléctrica de España	Se admite				
32	SINGAPORE	Red eléctrica de baja tensión de Singapur	Se admite				
33	HONGKONG	Red eléctrica de baja tensión de Hong Kong	Se admite				
34	EN50549-SE	Red eléctrica de baja tensión de Suecia	Se admite				
35	EN50549-PL	Red eléctrica de Polonia	Se admite				

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-12K-MB0	SUN2000-15K-MB0	SUN2000-17K-MB0	SUN2000-20K-MB0	SUN2000-25K-MB0
36	DENMARK-EN50549-DK1-LV230	Red eléctrica de Dinamarca	Se admite				
37	DENMARK-EN50549-DK2-LV230	Red eléctrica de Dinamarca	Se admite				
38	SWITZERLAND-NA/EEA: 2020-LV230	Red eléctrica de Suiza	Se admite				
39	AUSTRALIA-AS4777_A-LV230	Red eléctrica de Australia	Se admite				
40	AUSTRALIA-AS4777_B-LV230	Red eléctrica de Australia	Se admite				
41	AUSTRALIA-AS4777_C-LV230	Red eléctrica de Australia	Se admite				
42	AUSTRALIA-AS4777_NZ-LV230	Red eléctrica de Australia	Se admite				
43	NA_CODE	Código de país predeterminado	Se admite				
44	CZECH-EN50549-LV230	Red eléctrica de la República Checa	Se admite				

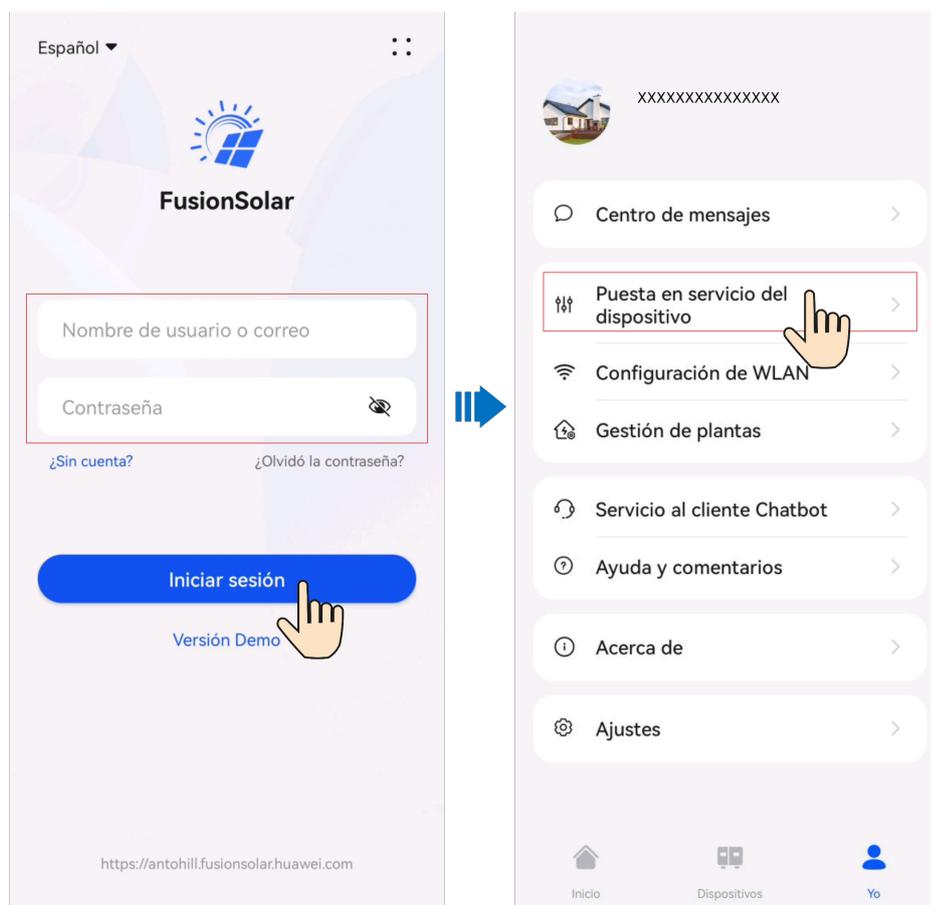
# B Conexión al inversor

**Paso 1** Acceda a la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo**.

**Figura B-1** Método 1: Antes del inicio de sesión (sin conexión a Internet)



**Figura B-2** Método 2: Después del inicio de sesión (con conexión a Internet)



**Paso 2** Conéctese a la WLAN del inversor e inicie sesión en la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo** como el usuario instalador.

#### AVISO

- Si el teléfono móvil está conectado directamente al SUN2000, la distancia visible entre el SUN2000 y el teléfono móvil debe ser inferior a 3 m cuando se utilice una antena integrada e inferior a 50 m cuando se utilice una antena externa para garantizar la calidad de la comunicación entre la aplicación y el SUN2000. Las distancias se indican solo como referencia y pueden variar según el teléfono móvil y 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**

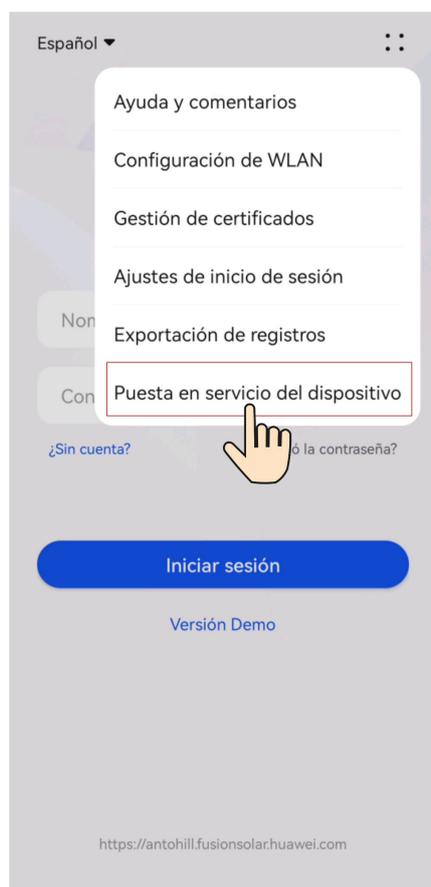
- La contraseña inicial para conectarse a la WLAN del inversor solar se encuentra en un lado situada en el lateral del inversor solar.
- Utilice la contraseña inicial cuando encienda por primera vez el sistema y cámbiela inmediatamente después de iniciar sesión. Para garantizar la seguridad de la cuenta, cambie la contraseña periódicamente y recuérdela mentalmente. No cambiar la contraseña inicial puede conllevar un riesgo de divulgación 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 acceda por primera vez a la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo** del inversor, deberá configurar manualmente la contraseña de inicio de sesión, ya que el inversor no tiene una contraseña de inicio de sesión inicial.

---Fin

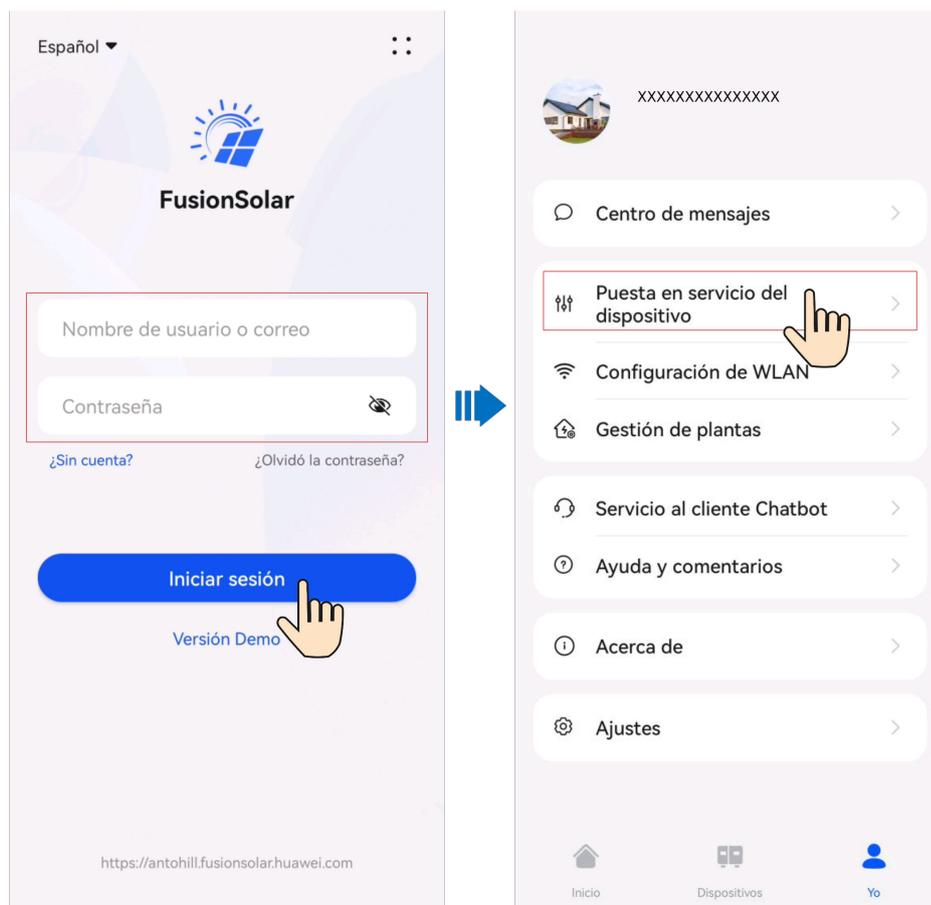
# C Conexión al EMMA

**Paso 1** Acceda a la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo**.

**Figura C-1** Método 1: Antes del inicio de sesión (sin conexión a Internet)



**Figura C-2** Método 2: Después del inicio de sesión (con conexión a Internet)



**Paso 2** Conéctese a la WLAN del EMMA e inicie sesión en la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo** como el usuario instalador.

**NOTA**

- Los últimos seis dígitos del nombre de la WLAN del producto son iguales a los últimos seis dígitos del número de serie (SN) del producto.
- Para la primera conexión, inicie sesión usando la contraseña inicial. La contraseña inicial se puede obtener consultando la etiqueta del dispositivo.
- Para garantizar la seguridad de la cuenta, proteja la contraseña cambiándola periódicamente y guárdela bien. Alguien podría robar o descifrar su contraseña si no la cambia durante mucho tiempo. Si la contraseña se pierde, no será posible acceder a los dispositivos. En dichos casos, la empresa no será responsable de ninguna pérdida.
- Si la pantalla de inicio de sesión no aparece después de escanear el código QR, compruebe si el teléfono está conectado correctamente a la WLAN del dispositivo. De no ser así, haga la selección manualmente y conéctese a la WLAN; a continuación, pulse **Siguiente**.
- Si aparece en la pantalla el mensaje **Esta red WLAN no tiene acceso a Internet. ¿Conectarse de todos modos?** al conectarse a la WLAN integrada, pulse **CONECTAR**. De lo contrario, no podrá iniciar sesión en el sistema. La interfaz de usuario y los mensajes reales pueden variar según el móvil.

----Fin

# D Restablecimiento de la contraseña

---

- Paso 1** Compruebe que tanto el lado de CA como el lado de CC del inversor estén encendidos, y que los indicadores  y  estén verdes sin parpadear o con parpadeo lento durante más de 3 minutos.
- Paso 2** Apague el interruptor de CA, ponga el DC SWITCH que está en la parte inferior del inversor en la posición OFF (apagado) y espere hasta que todos los indicadores del panel del inversor se apaguen.
- 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 apaguen.
  3. Encienda el interruptor de CA y espere unos 30 segundos o hasta que todos los indicadores led del panel del inversor parpadeen y a continuación se apaguen después de unos 30 segundos.
- Paso 4** Espere hasta que los tres ledes verdes del panel del inversor parpadeen rápido y, después, que los tres ledes rojos parpadeen rápidamente, lo que indicará que la contraseña se ha restaurado.
- Paso 5** Restablezca la contraseña en un plazo de hasta 10 minutos. (Si no se realiza ninguna operación en un plazo de hasta 10 minutos, no cambiará ningún parámetro del inversor).
1. Espere hasta que el indicador  parpadee.
  2. Conéctese a la aplicación utilizando el nombre de la zona WLAN inicial (SSID) y la contraseña inicial (PSW), que se pueden obtener observando la etiqueta que está en un lado del inversor.
  3. En la página de inicio de sesión, configure una contraseña nueva e inicie sesión en la aplicación.
- Paso 6** Configure los parámetros del router y del sistema de gestión para realizar la gestión a distancia.

----Fin

**AVISO**

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

---

# E Apagado rápido

## NOTA

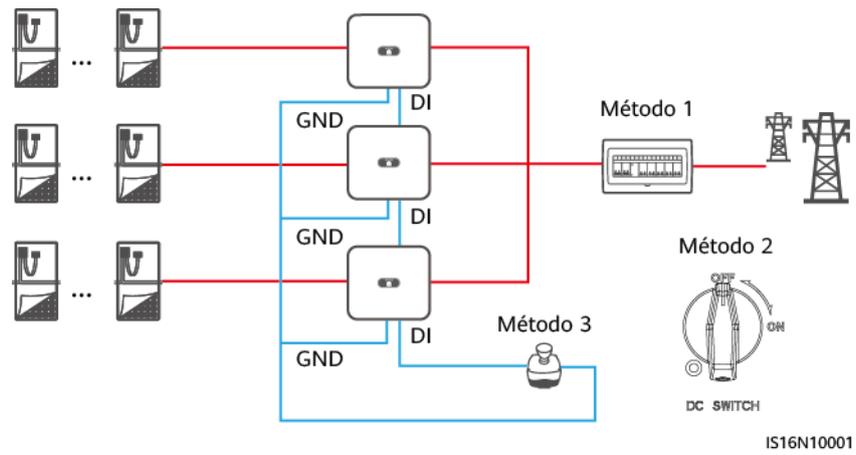
- Se aconseja comprobar periódicamente si el estado de la función de apagado rápido es normal.
- Si se selecciona el método 3 para el apagado rápido, inicie sesión en la aplicación FusionSolar como **instalador** para realizar la puesta en marcha local, elija **Ajustes > Parámetros de funciones > Función de contacto seco** y establezca la opción **Función de contacto seco** en **Apagado rápido de DI**.

Si se configuran optimizadores para todos los módulos FV, el sistema FV puede realizar un apagado rápido para disminuir el voltaje de salida a menos de 30 V en un plazo de hasta 30 segundos.

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

- Método 1: Apague el interruptor de CA que se encuentra entre el inversor y la red eléctrica (desconecte los voltajes de todos los strings FV conectados al inversor bajo el interruptor de CA).
- Método 2: Configure el **DC SWITCH** del inversor en la posición **OFF** (apagado) para que se produzca un apagado rápido. El inversor se apagará varios minutos más tarde. (El apagado de todos los interruptores externos en el lado de CC de un inversor puede ocasionar un apagado rápido, y que solo los strings FV conectados al inversor dejen de estar con alimentación. El apagado de solo algunos interruptores externos no puede ocasionar un apagado rápido, y es posible que los strings FV estén con alimentación).
- Método 3: Para habilitar la función de apagado rápido vía DI, conecte un interruptor a los pines DI y GND del borne de comunicaciones del inversor. El interruptor está activado por defecto. Apague el interruptor para que se produzca un apagado rápido. La distancia entre el interruptor y el inversor más lejano debe ser inferior o igual a 10 m.
- Método 4: Si **AFCI** está habilitado, el inversor realiza automáticamente la detección de fallos de arco y desencadena un apagado rápido cuando se adopta la protección de bloqueo de AFCI.

**Figura E-1** Métodos de activación de un apagado rápido



# F Negociación de la tasa de baudios

La negociación de la tasa de baudios aumenta la velocidad de las comunicaciones entre el inversor y dispositivos tales como baterías y contadores de potencia, y entre el inversor y dispositivos tales como los Smart Dongles y el EMMA, lo que permite aliviar o resolver la congestión de la comunicación.

- Durante la búsqueda de dispositivos en una planta nueva, el sistema negocia la tasa de baudios automáticamente.
- Al reemplazar o añadir inversores, baterías, contadores de potencia, el Smart Dongle o el EMMA en una planta existente, es necesario enviar comandos locales manualmente a través de la aplicación FusionSolar para restablecer la tasa de baudios entre los dispositivos y negociar una tasa más alta.

## NOTA

Los usuarios pueden enviar los comandos de negociación de la tasa de baudios a través de la aplicación FusionSolar en dos modos de conexión en red: EMMA y Smart Dongle.

**Tabla F-1** Negociación manual de la tasa de baudios en la aplicación

Modo de conexión en red	Escenario	Operación
Conexión en red del EMMA	Sustitución de un EMMA	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Utilice la aplicación FusionSolar para escanear localmente el código QR para conectarse al EMMA.</li><li>2. Acceda a la pantalla <b>Ajustes de comunicación</b>, seleccione <b>Ajustes de RS485 &gt; Negociación de tasa de baudios</b>, y pulse <b>9600</b> y <b>Negociar una tasa más alta</b>.</li></ol>

Modo de conexión en red	Escenario	Operación
	Sustitución o incorporación de un inversor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilice la aplicación FusionSolar para escanear localmente el código QR para conectarse al EMMA.</li> <li>2. Acceda a la pantalla <b>Ajustes de comunicación</b>, seleccione <b>Ajustes de RS485 &gt; Negociación de tasa de baudios</b>, y pulse <b>9600</b> y <b>Negociar una tasa más alta</b>.</li> <li>3. Utilice la aplicación FusionSolar para escanear localmente el código QR para conectarse al inversor.</li> <li>4. Acceda a la pantalla <b>Configuración de la comunicación</b>, seleccione <b>RS485 &gt; Negociación de tasa de baudios &gt; RS485_2 &gt; Negociación de tasa de baudios</b>, y pulse <b>9600</b> y <b>Negociar una tasa más alta</b>.</li> </ol>
	Sustitución o incorporación de un dispositivo RS485_2 (como una batería o un contador de potencia)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilice la aplicación FusionSolar para escanear localmente el código QR para conectarse al inversor.</li> <li>2. Acceda a la pantalla <b>Configuración de la comunicación</b>, seleccione <b>RS485 &gt; Negociación de tasa de baudios &gt; RS485_2 &gt; Negociación de tasa de baudios</b>, y pulse <b>9600</b> y <b>Negociar una tasa más alta</b>.</li> </ol>
Conexión en red del Smart Dongle	Sustitución del Smart Dongle	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilice la aplicación FusionSolar para escanear localmente el código QR para conectarse al inversor.</li> <li>2. Acceda a la pantalla <b>Configuración de la comunicación</b>, seleccione <b>Ajustes de parámetros del Dongle &gt; Negociación de tasa de baudios</b>, y pulse <b>9600</b> y <b>Negociar una tasa más alta</b>.</li> </ol>

Modo de conexión en red	Escenario	Operación
	Sustitución o incorporación de un inversor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilice la aplicación FusionSolar para escanear localmente el código QR para conectarse al inversor.</li> <li>2. Acceda a la pantalla <b>Configuración de la comunicación</b>, seleccione <b>RS485 &gt; Negociación de tasa de baudios &gt; RS485_1 &gt; Negociación de tasa de baudios</b>, y pulse <b>9600</b> y <b>Negociar una tasa más alta</b>.</li> <li>3. Acceda a la pantalla <b>Configuración de la comunicación</b>, seleccione <b>RS485 &gt; Negociación de tasa de baudios &gt; RS485_2 &gt; Negociación de tasa de baudios</b>, y pulse <b>9600</b> y <b>Negociar una tasa más alta</b>.</li> </ol>
	Sustitución o incorporación de un dispositivo RS485_2 (como una batería o un contador de potencia)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilice la aplicación FusionSolar para escanear localmente el código QR para conectarse al inversor.</li> <li>2. Acceda a la pantalla <b>Configuración de la comunicación</b>, seleccione <b>RS485 &gt; Negociación de tasa de baudios &gt; RS485_2 &gt; Negociación de tasa de baudios</b>, y pulse <b>9600</b> y <b>Negociar una tasa más alta</b>.</li> </ol>

## Resolución de problemas

Si la negociación de tasa de baudios manual falla, consulte las siguientes medidas de resolución de problemas.

**Tabla F-2** Medidas de resolución de problemas

Escenario	Resolución de problemas
Error en la negociación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si los cables de los dispositivos están conectados adecuadamente. De no ser así, conecte los cables de los dispositivos correctamente.</li> <li>2. Compruebe si se están realizando operaciones de servicio en el sistema de gestión, como las actualizaciones y la exportación de registros. De ser así, vuelva a realizar la negociación de la tasa de baudios una vez que se hayan completado dichas operaciones.</li> <li>3. Para reemplazar un dispositivo RS485_2 (como una batería o un contador de potencia), seleccione <b>Mantenimiento &gt; Gestión de subdispositivo</b> en la pantalla principal y mantenga pulsado el dispositivo RS485_2 para eliminarlo.</li> <li>4. Vuelva a efectuar la negociación de la tasa de baudios.</li> <li>5. Al reemplazar o añadir un inversor o un dispositivo RS485_2 (como una batería o un contador de potencia), si pulsa <b>Negociar una tasa más alta</b> y aparece en la pantalla un mensaje que dice “Error en la negociación. El dispositivo descendente no admite la tasa.”, esto indica que el dispositivo no admite la negociación de la tasa de baudios. En este caso, solo es necesario pulsar <b>9600</b>.</li> <li>6. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su proveedor.</li> </ol>

# G Información de contacto

---

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



<https://digitalpower.huawei.com>

Ruta: **About Us > Contact Us > Service Hotlines**

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

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

 **NOTA**

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

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

Correo: [hungary.reception@huawei.com](mailto:hungary.reception@huawei.com)

# H Servicio al cliente inteligente de energía digital

---



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

# I Gestión y mantenimiento de certificados

---

## I.1 Casos de aplicación de certificados preconfigurados

Nombre y ruta del archivo	Escenario	Sustitución
f:/sun_ca.crt	Autentica la validez de la aplicación móvil del otro extremo para la comunicación a través de Modbus TCP.	Para conocer detalles sobre cómo sustituir un certificado, póngase en contacto con los ingenieros de asistencia técnica para obtener el manual de mantenimiento de seguridad correspondiente.  Los certificados correspondientes a la comunicación entre los productos de la empresa se pueden sustituir.
f:/sun_tomcat_client.crt		
f:/sun_tomcat_client.key		

---

# J Acrónimos y abreviaturas

---

## A

**AFCI** interruptor de circuito por fallo de arco

## L

**led** diodo emisor de luz

## M

**MPP** punto de potencia máxima

**MPPT** seguimiento de punto de potencia máxima

## P

**PE** puesta a tierra de protección

**PID** degradación inducida por potencial

**FV** fotovoltaica/o

## R

**RH** humedad relativa

## S

**SOC** estado de carga