

**Serie SUN2000-(20KTL, 29.9KTL, 30KTL, 36KTL,  
40KTL)-M3**

# **Manual del usuario**

**Edición**                    23  
**Fecha**                     2025-07-15



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

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

## **Marcas y permisos**



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

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

## **Aviso**

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

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

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

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

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

## Acerca de este documento

### Objetivo

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

- SUN2000-20KTL-M3
- SUN2000-20KTL-BRM3
- SUN2000-29.9KTL-M3
- SUN2000-30KTL-M3
- SUN2000-30KTL-BRM3
- SUN2000-36KTL-M3
- SUN2000-40KTL-M3
- SUN2000-40KTL-BRM3

### 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.
	Indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, podría causar la muerte o lesiones graves.

Símbolo	Descripción
 <b>ATENCIÓN</b>	Indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones menores o moderadas.
 <b>AVISO</b>	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.
 <b>NOTA</b>	Complementa la información importante del texto principal.  La palabra NOTA se usa para referirse a información no relacionada con lesiones, daños en los equipos ni daños al medioambiente.

## Histórico de cambios

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

### Versión 23 (15/07/2025)

Se ha actualizado la sección «[5.5 Conexión de los cables de entrada de CC](#)».

### Versión 22 (10/04/2025)

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

### Versión 21 (21/01/2025)

Se ha actualizado la sección «[2.3 Descripción de las etiquetas](#)».

### Versión 20 (23/12/2024)

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

### Versión 19 (20/8/2024)

Se ha actualizado la sección «[Acerca de este documento](#)».

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

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

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

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

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

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

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

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

Se ha actualizado la sección «**G Planificación de contactos secos**».

Se ha actualizado la sección «**H Configuración del umbral de corriente para accionar la protección del RCD**».

## Versión 18 (10/3/2024)

Se ha añadido la sección «**7.3.2 Configuración de la exportación de energía a la red eléctrica a corriente limitada**».

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

## Versión 17 (2/2/2024)

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

## Versión 16 (12/1/2024)

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

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

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

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

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

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

Se ha actualizado la sección «**5.5.1 Descripción de las conexiones de los cables**».

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

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

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

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

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

## Versión 15 (8/11/2023)

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

Se ha actualizado la sección «**5.3 Conexión del cable de tierra**».

Se ha actualizado la sección «**5.7.1 Modos de comunicación**».

Se ha actualizado la sección «**7 Interacción hombre-máquina**».

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

## Versión 14 (20/9/2023)

Se ha actualizado la sección «**5.5.1 Descripción de las conexiones de los cables**».

## Versión 13 (28/4/2023)

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

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

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

## Versión 12 (28/2/2023)

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

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

Se ha actualizado la sección «**5.6 (Opcional) Instalación del Smart Dongle**».

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

## Versión 11 (10/1/2023)

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

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

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

Se ha actualizado la sección «**7 Interacción hombre-máquina**».

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

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

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

## Versión 10 (26/9/2022)

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

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

## Versión 09 (30/6/2022)

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

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

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

Se ha actualizado la sección «**5.7.1 Modos de comunicación**».

Se ha actualizado la sección «**7 Interacción hombre-máquina**».

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

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

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

Se ha añadido la sección «**J Detección de acceso a cadena FV**».

## Versión 08 (14/4/2022)

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

Se ha actualizado la sección «**5.7.1 Modos de comunicación**».

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

## Versión 07 (30/1/2022)

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

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

## Versión 06 (4/1/2022)

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

Se ha actualizado la sección «**7.1.2 Creación de una planta fotovoltaica y un usuario**».

Se ha actualizado la sección «**7.3.1 Control de puntos conectados a la red eléctrica**».

Se ha actualizado la sección «**7.3.3 Control de potencia aparente en el lado de salida del inversor**».

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

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

## Versión 05 (25/11/2021)

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

## Versión 04 (25/7/2021)

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

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

## Versión 03 (15/4/2021)

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

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

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

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

## Versión 02 (20/11/2020)

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

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

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

Se ha actualizado la sección «**5.7.1 Modos de comunicación**».

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

## Versión 01 (15/10/2020)

Esta versión es la primera publicación oficial.

# Índice

<b>Acerca de este documento.....</b>	<b>ii</b>
<b>1 Información de seguridad.....</b>	<b>1</b>
1.1 Seguridad personal.....	2
1.2 Seguridad eléctrica.....	4
1.3 Requisitos del entorno.....	7
1.4 Seguridad mecánica.....	9
<b>2 Información general.....</b>	<b>13</b>
2.1 Presentación del producto.....	13
2.2 Aspecto.....	16
2.3 Descripción de las etiquetas.....	17
2.4 Principios de funcionamiento.....	19
2.4.1 Diagrama de circuitos.....	19
2.4.2 Modos de operación.....	20
<b>3 Almacenamiento del inversor.....</b>	<b>22</b>
<b>4 Instalación.....</b>	<b>24</b>
4.1 Comprobación previa a la instalación.....	24
4.2 Herramientas.....	25
4.3 Determinación de la posición de instalación.....	26
4.4 Traslado del inversor.....	31
4.5 Instalación de la ménsula de montaje.....	32
4.5.1 Instalación en soporte.....	33
4.5.2 Montaje sobre la pared.....	33
4.6 Instalación del inversor.....	35
<b>5 Conexiones eléctricas.....</b>	<b>37</b>
5.1 Precauciones.....	37
5.2 Preparación de los cables.....	38
5.3 Conexión del cable de tierra.....	41
5.4 Conexión de un cable de salida de CA.....	43
5.5 Conexión de los cables de entrada de CC.....	49
5.5.1 Descripción de las conexiones de los cables.....	50
5.5.2 Conexión de los cables a bornes H4 Amphenol Helios.....	51

5.5.3 Conexión de los cables a bornes MC4 Staubli.....	53
5.6 (Opcional) Instalación del Smart Dongle.....	55
5.7 Conexión de los cables de señal.....	57
5.7.1 Modos de comunicación.....	60
5.7.2 (Opcional) Conexión de un cable de comunicaciones RS485 al SUN2000.....	62
5.7.3 (Opcional) Conexión del cable de comunicaciones RS485 al medidor de potencia.....	63
5.7.4 (Opcional) Conexión del cable de señal de planificación de la red eléctrica.....	64
5.7.5 (Opcional) Conexión del cable de señal de apagado rápido.....	65
<b>6 Puesta en servicio.....</b>	<b>67</b>
6.1 Comprobaciones antes del encendido.....	67
6.2 Encendido del sistema.....	68
<b>7 Interacción hombre-máquina.....</b>	<b>71</b>
7.1 Escenario donde los SUN2000 están conectados al FusionSolar Smart PV Management System.....	72
7.1.1 (Opcional) Registro de una cuenta de instalador.....	72
7.1.2 Creación de una planta fotovoltaica y un usuario.....	73
7.1.3 Conexión en red del SmartLogger.....	74
7.2 Escenario donde los inversores están conectados a otros sistemas de gestión.....	74
7.3 Control de energía.....	74
7.3.1 Control de puntos conectados a la red eléctrica.....	75
7.3.2 Configuración de la exportación de energía a la red eléctrica a corriente limitada.....	79
7.3.2.1 Conexión de la aplicación al inversor o al Smart Dongle.....	79
7.3.2.2 Escenario donde la aplicación se conecta al SmartLogger.....	80
7.3.3 Control de potencia aparente en el lado de salida del inversor.....	81
<b>8 Mantenimiento.....</b>	<b>83</b>
8.1 Apagado del sistema.....	83
8.2 Mantenimiento de rutina.....	84
8.3 Referencia de alarmas.....	85
<b>9 Cómo realizar operaciones en el inversor.....</b>	<b>86</b>
9.1 Cómo retirar el SUN2000.....	86
9.2 Embalaje del SUN2000.....	86
9.3 Cómo desechar el SUN2000.....	86
<b>10 Especificaciones técnicas.....</b>	<b>87</b>
<b>A Códigos de red eléctrica.....</b>	<b>99</b>
<b>B Puesta en servicio del dispositivo.....</b>	<b>122</b>
<b>C Recuperación de PID integrada.....</b>	<b>125</b>
<b>D Apagado rápido.....</b>	<b>127</b>
<b>E Protección de NS.....</b>	<b>128</b>
<b>F Restablecimiento de una contraseña.....</b>	<b>129</b>

---

<b>G Planificación de contactos secos.....</b>	<b>131</b>
<b>H Configuración del umbral de corriente para accionar la protección del RCD.....</b>	<b>133</b>
<b>I AFCI.....</b>	<b>135</b>
<b>J Detección de acceso a cadena FV.....</b>	<b>137</b>
<b>K Diagnóstico inteligente de curva IV.....</b>	<b>140</b>
<b>L Localización de fallos de la resistencia de aislamiento.....</b>	<b>141</b>
<b>M Información de contacto.....</b>	<b>145</b>
<b>N Servicio al cliente inteligente de energía digital.....</b>	<b>147</b>
<b>O Acrónimos y abreviaturas.....</b>	<b>148</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.

---

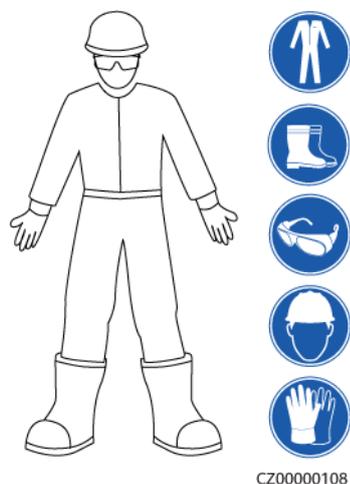
 **PELIGRO**

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 pueden quitar elementos de seguridad e inspeccionar los equipos.
- El personal que realice tareas especiales, como operaciones eléctricas, trabajos en altura y operaciones en equipos especiales, debe poseer las cualificaciones locales requeridas.
- Solo los profesionales autorizados tienen permitido reemplazar los equipos o sus componentes (incluido el software).
- Solo el personal que debe trabajar con los equipos tiene permitido acceder a ellos.

## 1.2 Seguridad eléctrica

---

 **PELIGRO**

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

---

---

 **PELIGRO**

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

---

---

 **PELIGRO**

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

---

---

 **ADVERTENCIA**

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

---

---

 **ADVERTENCIA**

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

---

---

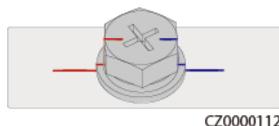
 **ATENCIÓN**

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

---

## Requisitos generales

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



- Si los equipos tienen múltiples entradas, desconéctelas a todas antes de realizar operaciones con ellos.
- Antes de realizar el mantenimiento de un dispositivo de distribución de energía o eléctrico aguas abajo, apague el interruptor de salida del equipo de alimentación.
- Durante el mantenimiento de los equipos, ponga etiquetas que digan “No encender” cerca de los interruptores o disyuntores aguas arriba y aguas abajo, así como carteles de advertencia para evitar una conexión accidental. Los equipos se pueden encender solo después de que se hayan resuelto los problemas.
- No abra los paneles de los equipos.
- Revise periódicamente las conexiones de los equipos y asegúrese de que todos los tornillos estén ajustados firmemente.
- Solo los profesionales cualificados pueden sustituir un cable dañado.
- No escriba, dañe ni tape las etiquetas ni las placas de identificación de los equipos. Reemplace inmediatamente las etiquetas que se hayan deteriorado.
- No utilice disolventes como agua, alcohol ni aceite para limpiar los componentes eléctricos que estén dentro o fuera de los equipos.
- La protección contra picos del sistema FV y del edificio donde está instalado debe cumplir las normas locales.

## Puesta a tierra

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

## Requisitos para el cableado

- Cuando seleccione, instale y guíe los cables, siga las reglas y normas de seguridad locales.
- Al guiar cables de alimentación, asegúrese de que estos no queden enrollados ni torcidos. No empalme ni suelde los cables de alimentación. De ser necesario, utilice un cable más largo.
- Asegúrese de que todos los cables estén conectados y aislados correctamente, y de que cumplan las especificaciones correspondientes.
- Asegúrese de que las ranuras y los orificios para el guiado de los cables no tengan bordes cortantes, y de que las posiciones donde los cables pasan a través de tubos u orificios para cables tengan un relleno protector para evitar que los cables se dañen debido a bordes cortantes o rebabas.

- 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

- Almacene los equipos de acuerdo con los requisitos de almacenamiento. Los daños en los equipos ocasionados por condiciones de almacenamiento inadecuadas no están cubiertos por la garantía.
- Mantenga los entornos de instalación y funcionamiento de los equipos dentro de los rangos permitidos. De lo contrario, el rendimiento y la seguridad de los equipos se verán comprometidos.
- El rango de la temperatura de funcionamiento indicado en las especificaciones técnicas de los equipos se refiere a las temperaturas ambiente en el entorno de instalación de los equipos.
- No instale, use ni manipule los cables ni los equipos de exteriores (lo que incluye, entre otras tareas, trasladar los equipos, realizar operaciones con los equipos o los cables, insertar conectores en los puertos de señal conectados a las instalaciones de exteriores o quitarlos de allí, trabajar en alturas, realizar instalaciones a la intemperie y abrir puertas) cuando las condiciones meteorológicas sean adversas (por ejemplo, cuando haya descargas atmosféricas, lluvia, nieve o vientos de nivel 6 o más fuertes).
- No instale los equipos en un ambiente con polvo, humo, gases volátiles o corrosivos, radiación infrarroja y otras radiaciones, disolventes orgánicos o aire salado.
- No instale los equipos en un ambiente con polvo metálico conductor o magnético.
- No instale los equipos en un área propicia para el crecimiento de microorganismos como hongos o moho.
- No instale los equipos en un área con vibraciones, ruidos o interferencias electromagnéticas fuertes.
- Asegúrese de que el emplazamiento cumpla las leyes y normas locales, así como los estándares relacionados.
- Asegúrese de que el suelo del entorno de instalación sea sólido, de que esté libre de tierra esponjosa o blanda, y de que no sea propenso a hundirse. El emplazamiento no debe estar situado en terrenos bajos propensos a la acumulación de agua o nieve, y el nivel horizontal del emplazamiento debe estar por encima del nivel de agua histórico más alto de esa zona.
- No instale los equipos en un lugar que pueda quedar sumergido en agua.
- Si los equipos se instalan en un lugar con mucha vegetación, además de realizar tareas de deshierbe de rutina, endurezca el suelo que está debajo de los equipos utilizando cemento o grava (la superficie debe ser superior o igual a 3 m × 2.5 m).
- No instale los equipos a la intemperie en áreas afectadas por la sal, ya que pueden corroerse. Un área afectada por la sal es una región ubicada a una distancia de hasta 500 m de la costa o expuesta a la brisa marina. Las regiones expuestas a la brisa marina varían según las condiciones meteorológicas (como en el caso de tifones y monzones) o según el terreno (como en el caso de diques y colinas).
- Antes de la instalación, la operación y el mantenimiento, quite el agua, el hielo, la nieve y otros objetos extraños de la parte superior de los equipos.

- Cuando instale los equipos, asegúrese de que la superficie de instalación tenga una solidez suficiente para soportar la carga del peso de los equipos.
- Después de instalar los equipos, quite los materiales de embalaje (como cajas de cartón, espumas, plásticos y abrazaderas para cables) del área correspondiente.

## 1.4 Seguridad mecánica

### ADVERTENCIA

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

### ADVERTENCIA

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

## Requisitos generales

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

## Traslado de objetos pesados

- Sea cuidadoso para evitar lesiones cuando traslade objetos pesados.



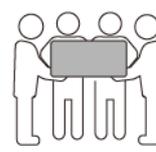
< 18 kg  
(< 40 lbs)



18–32 kg  
(40–70 lbs)



32–55 kg  
(70–121 lbs)



55–68 kg  
(121–150 lbs)



> 68 kg  
(> 150 lbs)

CZ0000110

- Si se requieren varias personas para mover un objeto pesado, determine la mano de obra necesaria y la división de las tareas teniendo en cuenta la altura y otros factores para asegurarse de que el peso se distribuya por igual.
- Si el traslado de un objeto pesado se realiza entre dos o más personas, asegúrese de que el objeto se eleve y se apoye simultáneamente, y de que se traslade a un ritmo uniforme bajo la supervisión de una persona.
- Use elementos de protección personal, como calzado y guantes protectores, cuando traslade los equipos manualmente.
- Para mover un objeto con la mano, acérquese al objeto, póngase en cuclillas y después levántelo de manera suave y estable usando la fuerza de las piernas en lugar de la espalda. No levante el objeto repentinamente y no gire el cuerpo.
- No levante rápidamente un objeto pesado por encima de la cintura. Ponga el objeto sobre una mesa de trabajo que esté a una altura intermedia entre la cintura y el suelo o sobre cualquier otro lugar apropiado, ajuste las posiciones de las palmas de las manos y, a continuación, levántelo.
- Mueva los objetos pesados de manera estable, con una fuerza equilibrada y a una velocidad constante y baja. Baje el objeto de manera estable y lenta para evitar que se raye la superficie de los equipos o que se dañen los componentes y cables debido a un golpe o una caída.
- Cuando mueva un objeto pesado, tenga en cuenta la mesa de trabajo, la inclinación, las escaleras y los sitios resbaladizos. Cuando haga pasar un objeto pesado a través de una puerta, asegúrese de que esta última sea lo suficientemente ancha para que el objeto pase sin que se ocasionen golpes ni lesiones.
- Cuando traslade un objeto pesado, mueva los pies en lugar de girar la cintura. Cuando levante y traslade un objeto pesado, asegúrese de que los pies apunten en el sentido deseado del movimiento.
- Cuando transporte los equipos utilizando un elevador o una carretilla elevadora, asegúrese de que las horquillas estén posicionadas adecuadamente para que los equipos no se caigan. Antes de trasladar los equipos, átelos con cuerdas al elevador o a la carretilla elevadora. Designe personal específico para que se encargue del cuidado de los equipos durante su traslado.
- Elija vías marítimas, carreteras en buenas condiciones o aviones para el transporte. No transporte los equipos por ferrocarril. Evite que los equipos se inclinen o se sacudan durante el transporte.

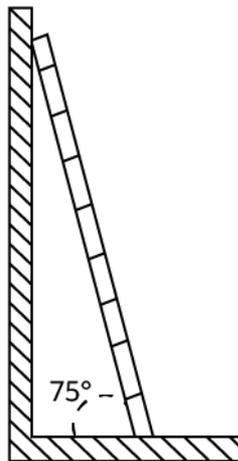
## Uso de escaleras

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



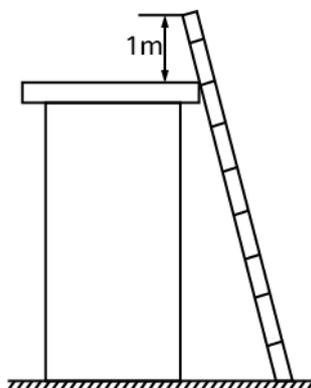
CZ00000107

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



PI02SC0008

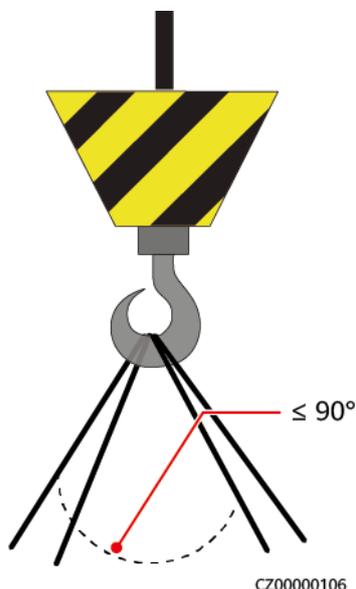
- Si utiliza una escalera simple, asegúrese de que el extremo más ancho de la escalera esté en la parte inferior y adopte medidas de protección para evitar que la escalera se resbale.
- Si utiliza una escalera simple, no suba más del cuarto peldaño contando desde la parte superior.
- Si utiliza una escalera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



PI02SC0009

## Elevación

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



## Perforación de orificios

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

# 2 Información general

## 2.1 Presentación del producto

### Función

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

### Modelo

Este documento se refiere a los siguientes modelos del producto:

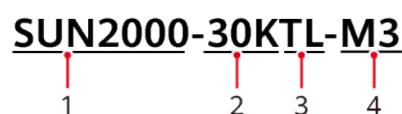
- SUN2000-20KTL-M3
- SUN2000-20KTL-BRM3
- SUN2000-29.9KTL-M3
- SUN2000-30KTL-M3
- SUN2000-30KTL-BRM3
- SUN2000-36KTL-M3
- SUN2000-40KTL-M3
- SUN2000-40KTL-BRM3

#### NOTA

El SUN2000-20KTL-M3 y el SUN2000-20KTL-BRM3 admiten redes eléctricas de 220 V (voltaje de línea).

**Figura 2-1** Número de modelo (usando el SUN2000-30KTL-M3 como ejemplo)

**SUN2000-30KTL-M3**



1 2 3 4

**Tabla 2-1** Descripción del modelo

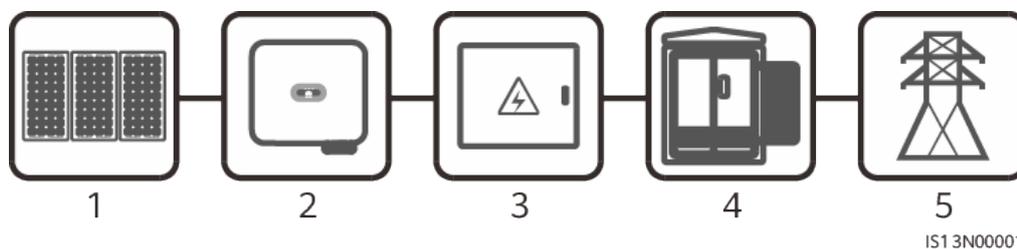
N.º	Significado	Descripción
1	Identificador de la familia de productos	SUN2000: inversor solar conectado a la red eléctrica
2	Identificador del nivel de potencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 20K: La potencia nominal es de 20 kW.</li> <li>● 29.9K: La potencia nominal es de 29.9 kW.</li> <li>● 30K: La potencia nominal es de 30 kW.</li> <li>● 36K: La potencia nominal es de 36 kW.</li> <li>● 40K: La potencia nominal es de 40 kW.</li> </ul>
3	Identificador de la topología	TL: sin transformador
4	Identificador de la serie de productos	M3: serie de productos con un nivel de voltaje de entrada de 1100 VCC <sup>a</sup>
5	Identificador de la región	BR: Brasil

Nota (a): El voltaje máximo de entrada de CC para el SUN2000-20KTL-M3 y el SUN2000-20KTL-BRM3 es de 800 V. Para conocer detalles, consulte la sección «[10 Especificaciones técnicas](#)».

## Aplicación en red

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

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



(1) String FV

(2) SUN2000

(3) PDU de CA

(4) Transformador aislante

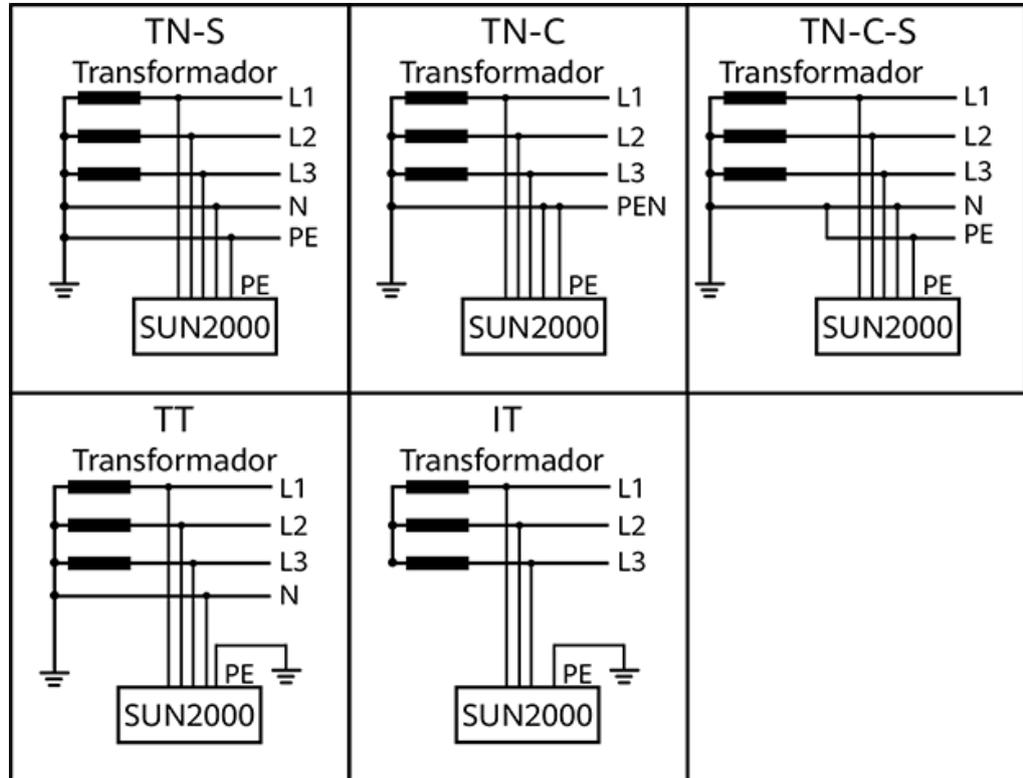
(5) Red eléctrica

IS13N00001

## Sistemas de puesta a tierra admitidos

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

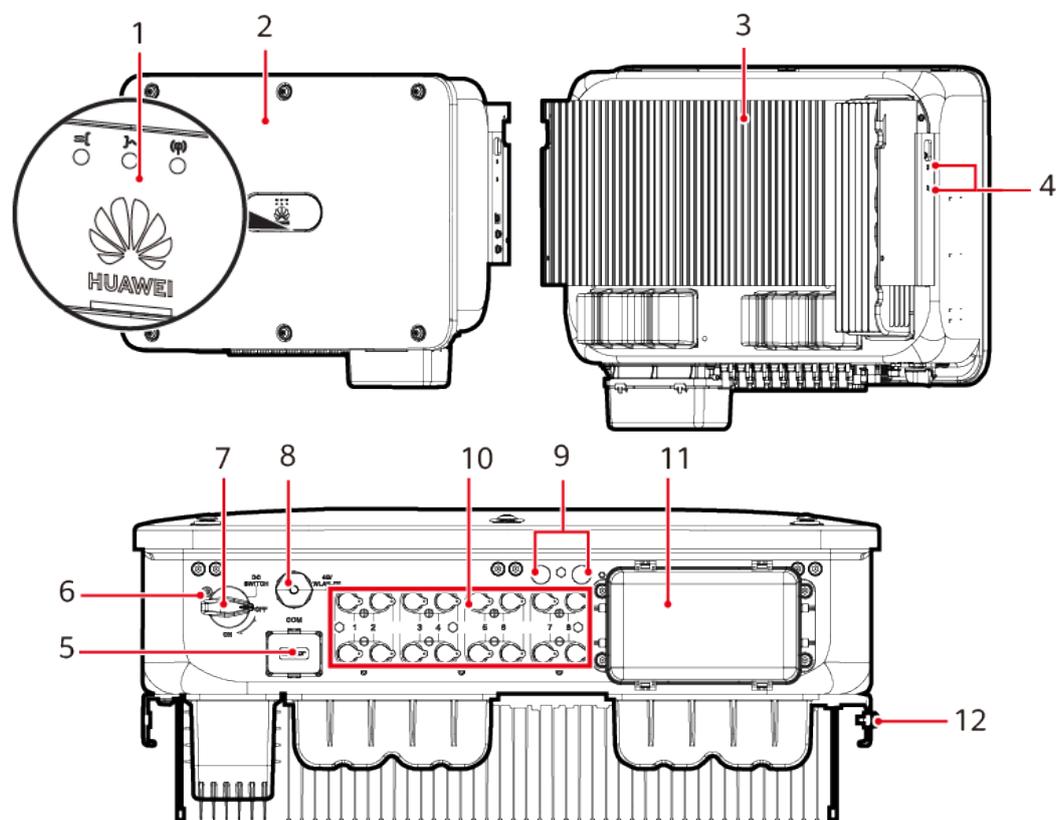
**Figura 2-3** Sistemas de puesta a tierra



IS01510001

## 2.2 Aspecto

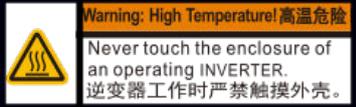
Figura 2-4 Aspecto

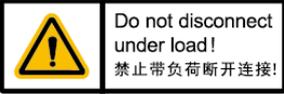


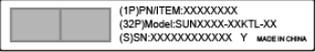
IS13W00001

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| (1) Indicadores led                | (2) Panel frontal   |
| (3) Disipador de calor             | (4) Orificios para los tornillos de fijación de la protección contra el sol |
| (5) Puerto de comunicaciones (COM) | (6) Orificio para el tornillo de fijación del interruptor de CC             |
| (7) Interruptor de CC (DC SWITCH)  | (8) Puerto del Smart Dongle (4G/WLAN-FE)                                    |
| (9) Válvulas de ventilación        | (10) Bornes de entrada de CC (PV1-PV8)                                      |
| (11) Puertos de salida de CA       | (12) Punto de puesta a tierra   |

## 2.3 Descripción de las etiquetas

Símbolo	Nombre	Significado
	Descarga diferida	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Después del encendido del inversor, hay presencia de alta tensión. Solo los técnicos electricistas idóneos y cualificados tienen permitido realizar operaciones con el inversor.</li> <li>● 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.</li> </ul>
	Peligro por temperatura alta	No toque el inversor mientras se encuentre en funcionamiento, ya que el chasis estará caliente.
	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 cualificados tienen permitido realizar operaciones con el inversor.</li> <li>● Después del encendido del inversor, se produce una alta corriente de tacto. Antes de encender el equipo, asegúrese de que esté conectado a tierra correctamente.</li> </ul>

Símbolo	Nombre	Significado
	Consulte la documentación	Recuerde a los operadores que consulten la documentación entregada con el dispositivo. Las pérdidas causadas por operaciones que no cumplen con los requisitos de selección del emplazamiento, almacenamiento o montaje especificados en el manual del usuario no están cubiertas por la garantía.
	Puesta a tierra de protección	Indica el lugar de conexión del cable de la puesta a tierra de protección (PE).
	Advertencia de operación	No extraiga el conector de entrada de CC ni el conector de salida de CA mientras el equipo esté encendido.
	Peso del dispositivo	El inversor es pesado, y se requieren tres personas para su traslado.
	Advertencia de quemadura al tocar las asas del inversor	No toque las asas en un plazo de hasta 10 minutos después del apagado del inversor.

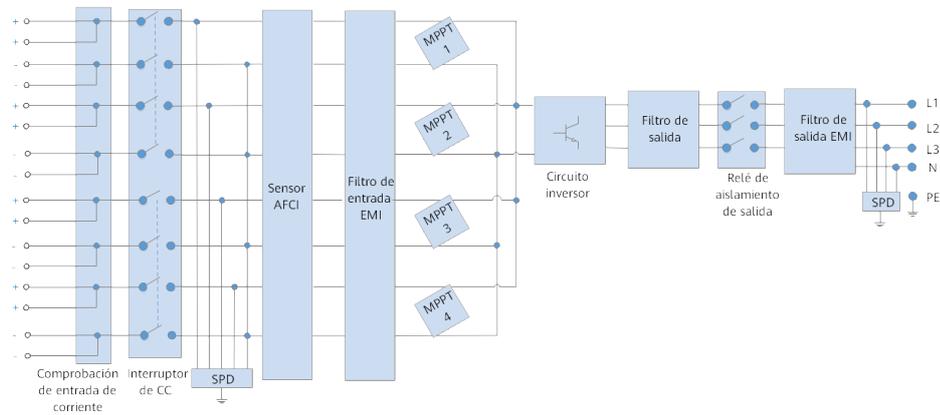
Símbolo	Nombre	Significado
	Indicadores	Proporcionan información sobre el funcionamiento del inversor.
	N.º de serie del inversor	Indica el número de serie del inversor.
<p>WLAN SSID: SUN2000-XXXXXXXXXX Password:XXXXXXXXXX</p> 	Código QR para la conexión al Wi-Fi del inversor	Escanee el código QR para conectarse a la red Wi-Fi del inversor de Huawei.

## 2.4 Principios de funcionamiento

### 2.4.1 Diagrama de circuitos

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

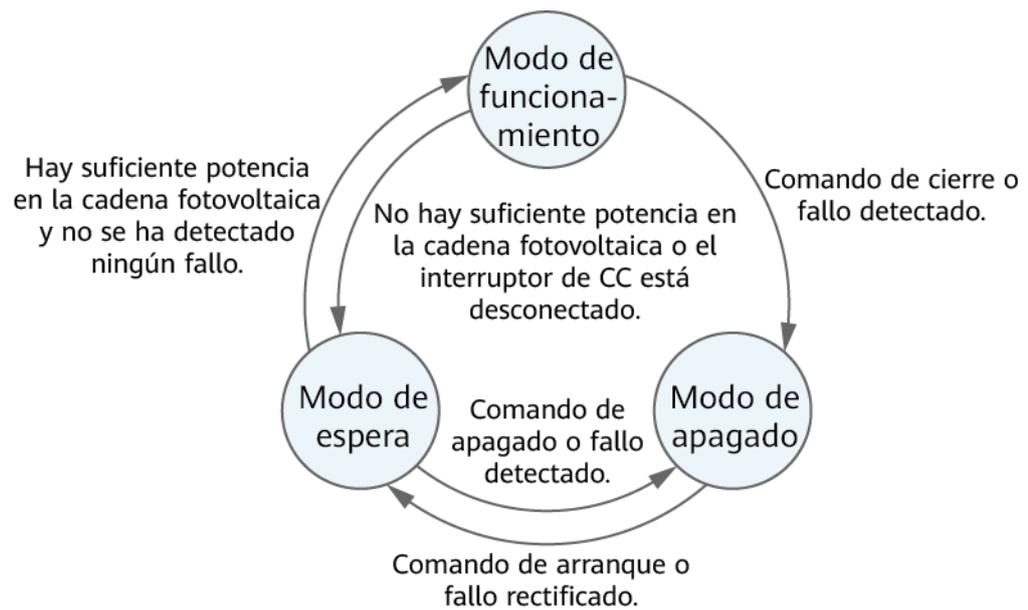
**Figura 2-5** Diagrama esquemático



## 2.4.2 Modos de operación

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

**Figura 2-6** modos de operación



IS07500001

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

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

# 3 Almacenamiento del inversor

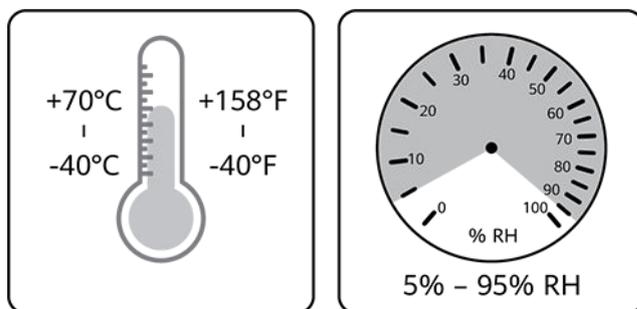
## AVISO

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

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

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

**Figura 3-1** Temperatura y humedad de almacenamiento

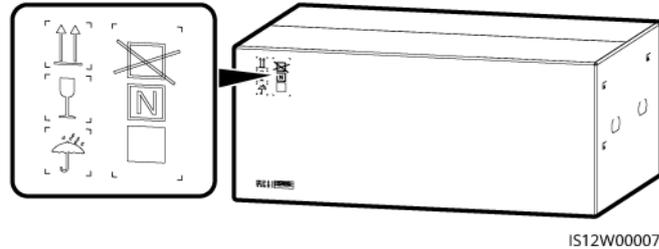


IS07W00011

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

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

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



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

# 4 Instalación

---

## 4.1 Comprobación previa a la instalación

### Materiales de embalaje externo

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

#### NOTA

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

### Contenidos de la caja

---

#### AVISO

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

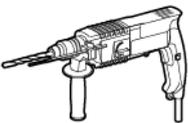
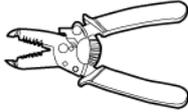
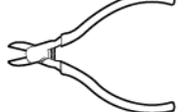
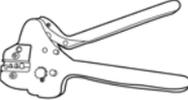
---

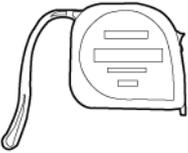
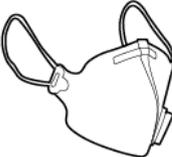
Después de desembalar el inversor, compruebe que los contenidos de la caja estén intactos y completos. Si detecta algún daño o si observa que falta algún componente, contacte con su proveedor.

#### NOTA

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

## 4.2 Herramientas

Tipo	Herramientas e instrumentos		
Instalación	 <p>Llave de carraca dinamométrica aislada (con una barra de extensión)</p>	 <p>Llave de carraca dinamométrica aislada (con una llave de extensión)</p>	 <p>Destornillador dinamométrico aislado Phillips</p>
	 <p>Taladro percutor</p>	 <p>Broca del taladro percutor</p>	 <p>Martillo de goma</p>
	 <p>Cúter</p>	 <p>Rotulador</p>	 <p>Alicates hidráulicos</p>
	 <p>Cortadora de cables</p>	 <p>Pelacables</p>	 <p>Alicates de corte</p>
	 <p>Herramienta engarzadora H4TC0003 (Amphenol)</p>	 <p>Llave fija H4TW0001 (Amphenol)</p>	 <p>Macarrón termorretráctil</p>

Tipo	Herramientas e instrumentos		
	 Herramienta engarzadora (modelo: PV-CZM-22100).	 Llave fija (modelo: PV-MS-HZ o PV-MS)	 Pistola de aire caliente
	 Cinta métrica de acero	 Nivel	 Multímetro
	 Brida para cables	 Aspiradora	-
Elementos de protección individual (EPI)	 Gafas de protección	 Calzado de protección	 Máscara antipolvo
	 Guantes protectores	 Guantes aislantes	-

## 4.3 Determinación de la posición de instalación

### Requisitos del entorno de instalación

- Mantenga el inversor fuera del alcance de los niños.
- El inversor tiene un nivel de protección IP66 y se puede instalar en interiores o en exteriores.

- No instale el inversor en áreas de trabajo ni residenciales para evitar lesiones corporales o pérdidas materiales ocasionadas por el contacto accidental con personas no profesionales u otros motivos durante el funcionamiento del dispositivo.
- No instale el inversor en áreas sensibles a los ruidos (como áreas residenciales, áreas de oficinas y escuelas) para evitar quejas. Si las áreas antes mencionadas no se pueden evitar, la distancia entre la posición de instalación y las áreas sensibles a los ruidos deberá ser superior a 40 m. Como alternativa, utilice otros modelos de bajo ruido.
- Si el dispositivo se instala en espacios públicos (como en aparcamientos, estaciones y fábricas) que no son lugares de trabajo ni de residencia, instale una red que proteja la parte externa del dispositivo y ponga un aviso de advertencia de seguridad para aislarlo. Esto es para evitar lesiones corporales o pérdidas materiales ocasionadas por el contacto accidental con personas no profesionales u otros motivos durante el funcionamiento del dispositivo.
- Si los equipos se instalan en un lugar con mucha vegetación, además de realizar tareas de deshierbe de rutina, endurezca el suelo que está debajo de los equipos utilizando cemento o grava (la superficie debe ser superior o igual a 3 m × 2.5 m).
- No instale los equipos en un área con vibraciones, ruidos o interferencias electromagnéticas fuertes. Los equipos deben instalarse en un entorno con una intensidad de campo magnético inferior a 4 gauss. Si la intensidad del campo magnético es superior o igual a 4 gauss, es posible que los equipos no funcionen correctamente. Si la intensidad del campo magnético es alta (por ejemplo, en una fundición), se recomienda utilizar un gausímetro para medir la intensidad del campo magnético de la posición de instalación de los equipos cuando la maquinaria de fundición esté funcionando normalmente.
- No instale el inversor en áreas que contengan materiales inflamables (como azufre, fósforo, gas licuado de petróleo, gas de los pantanos, harina y algodón) para evitar lesiones corporales o pérdidas materiales ocasionadas por incendios u otros motivos.
- No instale el inversor en áreas que contengan explosivos (como agentes de voladura, pirotecnia, fuegos artificiales y petardos) para evitar lesiones corporales o pérdidas materiales ocasionadas por explosiones u otros motivos.
- No instale el inversor en zonas con sustancias corrosivas (como ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, ácido nítrico, sulfuro de hidrógeno y cloro) para evitar fallos ocasionados por la corrosión, que no están cubiertos por la garantía.
- No instale el inversor en lugares con acceso fácil al chasis y al disipador de calor correspondientes, ya que el voltaje es alto y estas partes tienen una temperatura elevada durante el funcionamiento del equipo.
- El inversor cuenta con autoprotección para entornos de alta temperatura. Su producción energética puede disminuir a medida que aumenta la temperatura ambiente. Asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos de instalación:
  - Instale el inversor en un lugar bien ventilado para garantizar una buena disipación del calor.
  - Si el inversor se instala en un lugar cerrado, se deben instalar equipos de disipación del calor o de ventilación. La temperatura ambiente en interiores no debe ser superior a la temperatura ambiente en exteriores.
  - Se recomienda instalar el dispositivo en un lugar cubierto o bien colocar un toldo sobre él para evitar la luz solar directa.
  - Deje espacio suficiente alrededor del inversor para la instalación y la disipación del calor.
- El inversor se corroerá si se instala en áreas expuestas a la sal. Antes de instalar el inversor al aire libre en dichas áreas, consulte con la empresa. Una área afectada por la

sal es una región ubicada a una distancia de hasta 500 m de la costa o expuesta a la brisa marina. Las regiones expuestas a la brisa marina varían según las condiciones meteorológicas (como en el caso de tifones y monzones) o según el terreno (como en el caso de diques y colinas).

#### NOTA

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

---

#### ATENCIÓN

El SUN2000-20KTL-BRM3, el SUN2000-30KTL-BRM3 y el SUN2000-40KTL-BRM3 deben instalarse de acuerdo con las normas técnicas correspondientes a las instalaciones eléctricas FV (NBR 16690) y las normas técnicas correspondientes a la gestión de riesgos de incendio de los sistemas FV (IEC 63226).

---

## Requisitos de la estructura de montaje

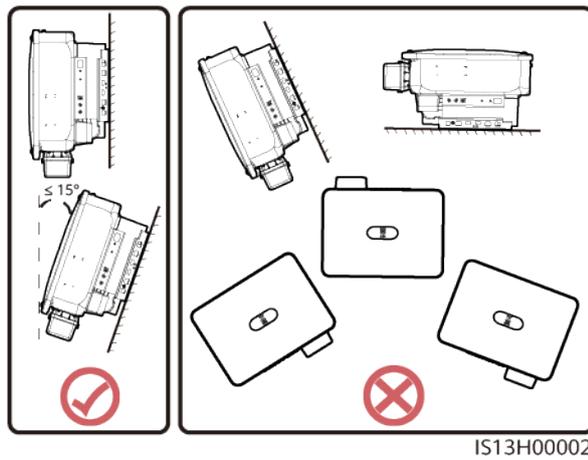
- La estructura de montaje del inversor debe ser resistente al fuego. No instale el inversor sobre materiales de construcción inflamables para evitar lesiones corporales o pérdidas materiales ocasionadas por un incendio u otros motivos.
- Asegúrese de que la superficie de instalación sea lo suficientemente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

## Requisitos del ángulo de instalación

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

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

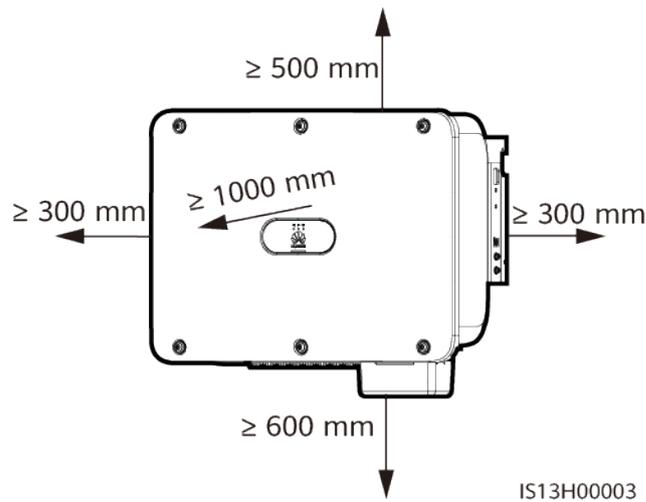
**Figura 4-1** Ángulo de instalación



### Espaciamento para la instalación

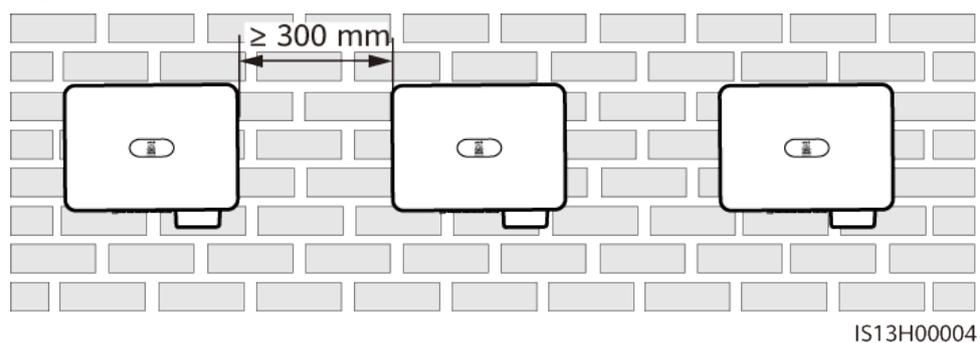
- Deje suficiente espacio libre alrededor del inversor para asegurarse de que las tareas de instalación y la disipación del calor puedan realizarse sin problemas.

**Figura 4-2** Espaciamento

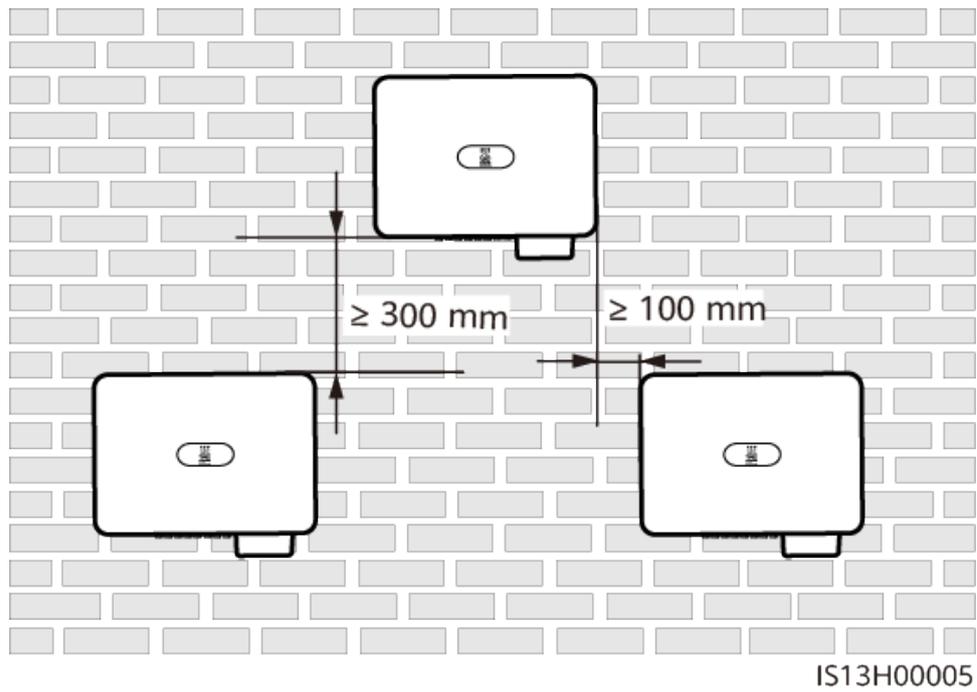


- Cuando deba instalar múltiples inversores, hágalo horizontalmente si hay espacio suficiente o hágalo en modo triangular si el espacio disponible no es suficiente. No se recomienda la instalación apilada.

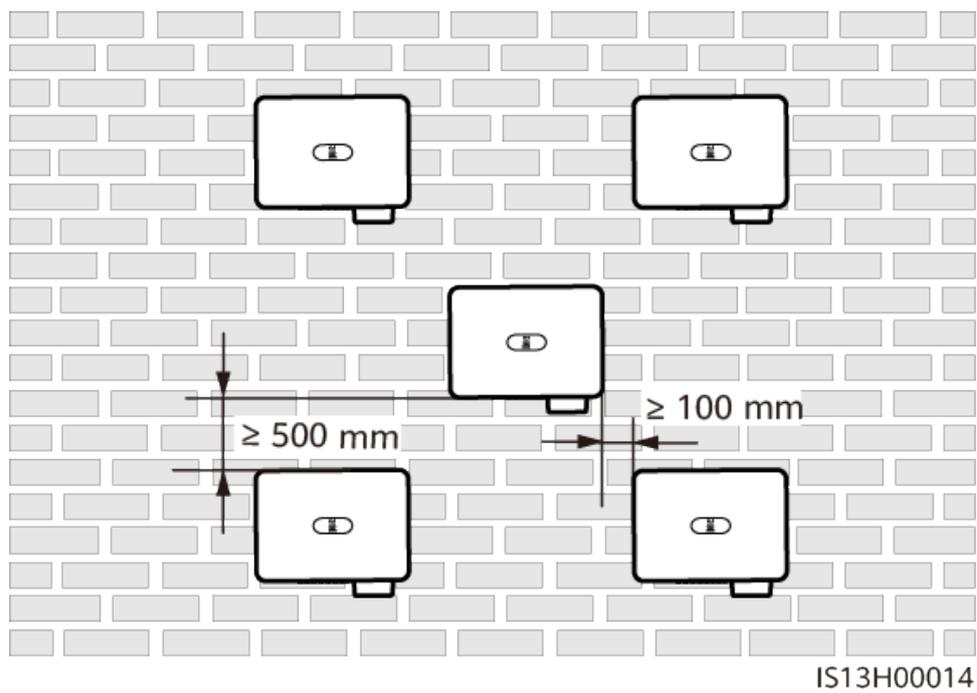
**Figura 4-3** Modo de instalación horizontal (recomendado)



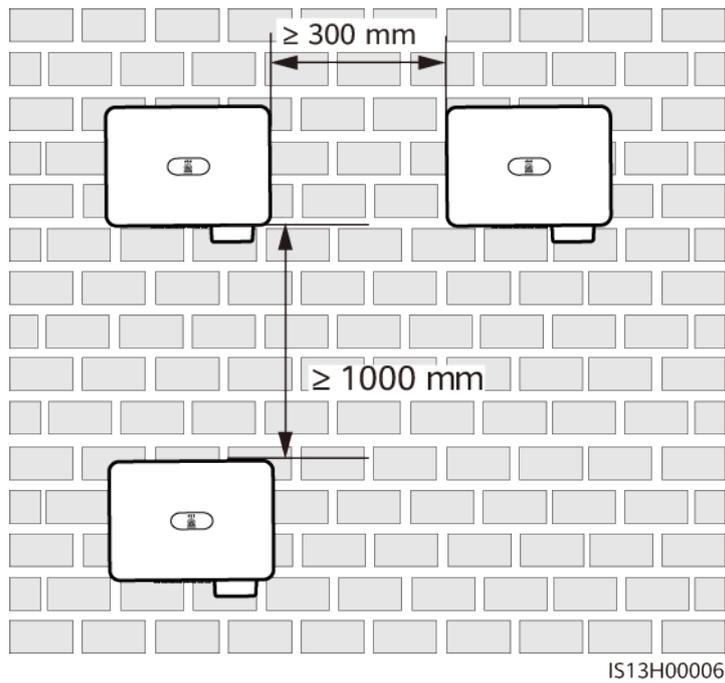
**Figura 4-4** Modo de instalación triangular en dos capas (recomendado)



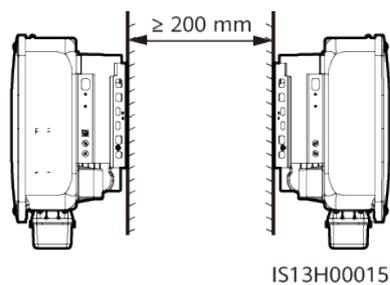
**Figura 4-5** Modo de instalación triangular en tres capas (no recomendado)



**Figura 4-6** Modo de instalación apilada (no recomendado)



**Figura 4-7** Modo de instalación espalda con espalda (no recomendado)



**NOTA**

Las figuras de instalación son solo para referencia y no se aplican al escenario de conexión en cascada de los inversores.

## 4.4 Traslado del inversor

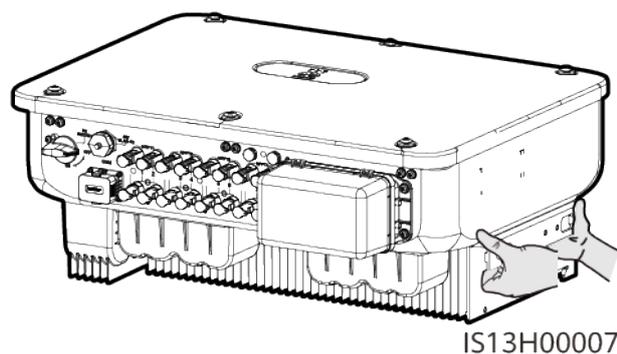
### Procedimiento

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

**⚠ ATENCIÓN**

- Traslade el inversor con cuidado para evitar daños materiales y lesiones corporales.
- No coja los puertos ni los bornes de cableado que se encuentran en la parte inferior del inversor para mover el equipo, ya que dichos puertos y bornes no pueden soportar el peso respectivo.
- Cuando deba poner el inversor sobre el suelo temporalmente, utilice gomaespuma, cartón u otro material de protección para evitar que se dañe el chasis del equipo.

**Figura 4-8** Traslado del inversor



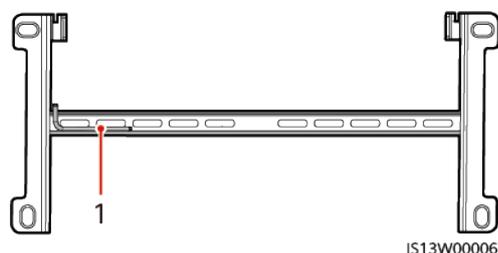
---Fin

## 4.5 Instalación de la ménsula de montaje

### Precauciones para la instalación

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

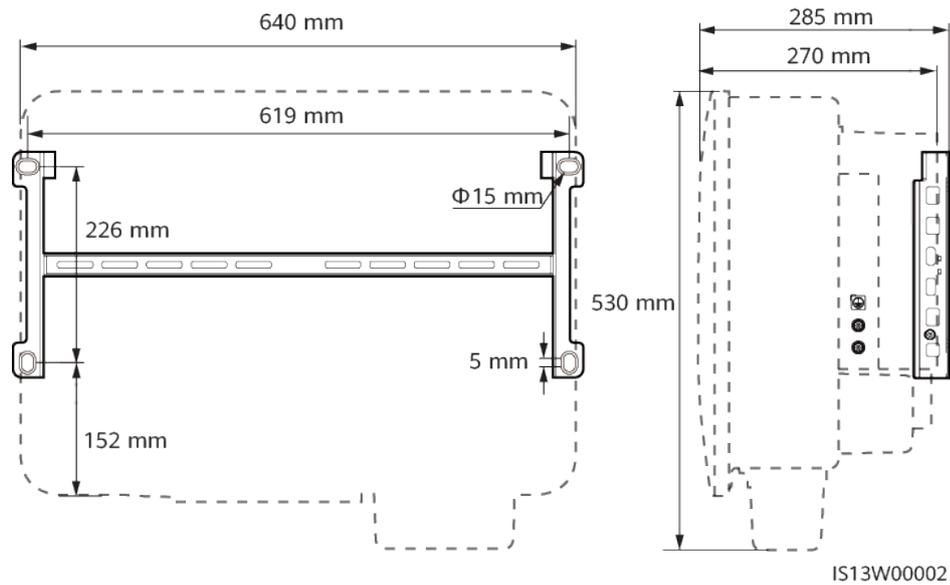
**Figura 4-9** Posición de la llave torx de seguridad



(1) Llave torx de seguridad

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

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

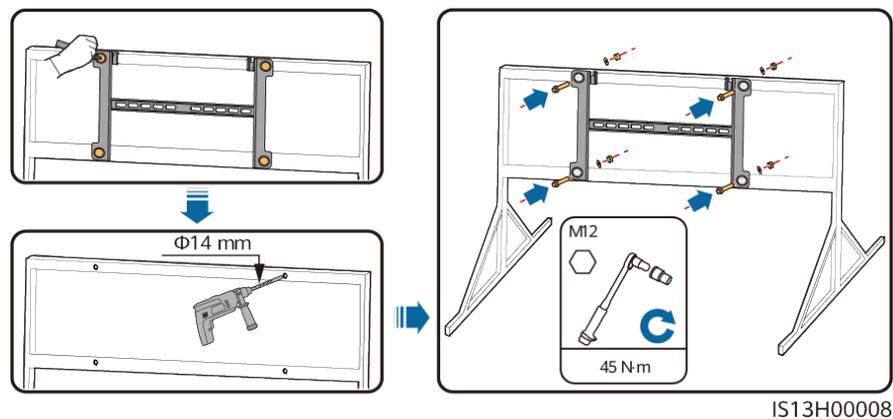


## 4.5.1 Instalación en soporte

### Procedimiento

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

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



### NOTA

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

----Fin

## 4.5.2 Montaje sobre la pared

### Prerrequisitos

Se deben haber preparado tornillos de expansión. Se recomienda usar tornillos de expansión M12  $\times$  60 de acero inoxidable.

## Procedimiento

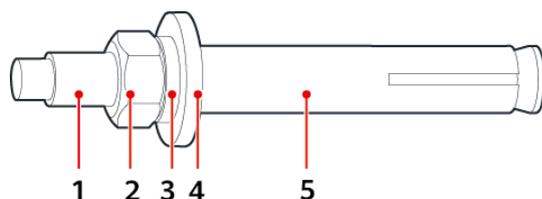
**Paso 1** Determine las posiciones de los orificios y márquelas con un rotulador.

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

### PELIGRO

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

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



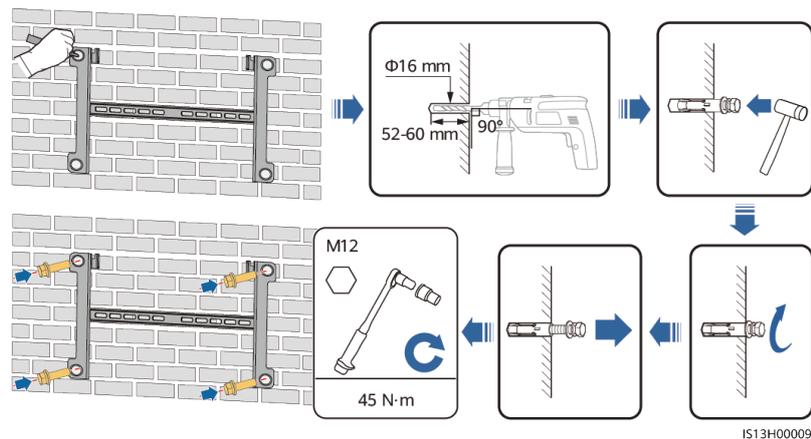
IS05W00018

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

### AVISO

- Para evitar la inspiración del polvo o que el polvo entre en los ojos, póngase gafas de protección y una máscara antipolvo antes de perforar los orificios.
- Use una aspiradora para limpiar el polvo que quede dentro y alrededor de los orificios, y mida el espaciamiento. Si las posiciones de los orificios son incorrectas, perfórelos otra vez en las posiciones correctas.
- Nivele la parte superior del taco de expansión con la pared de hormigón después de quitar la tuerca, la arandela de resorte y la arandela plana. De lo contrario, la ménsula de montaje no quedará instalada de forma segura en la pared de hormigón.

**Figura 4-13** Instalación de un tornillo de expansión



---Fin

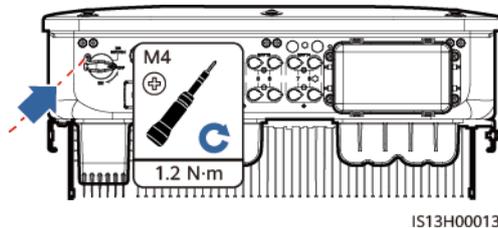
## 4.6 Instalación del inversor

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

### 📖 NOTA

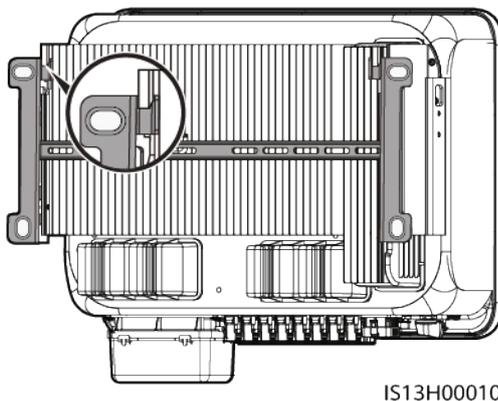
- El tornillo de fijación del interruptor de CC se utiliza para trabar el interruptor de CC (DC SWITCH) y evitar que el inversor arranque por error.
- En el caso de los modelos utilizados en Australia, instale el tornillo de fijación del interruptor de CC según las normas locales. El tornillo de fijación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

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



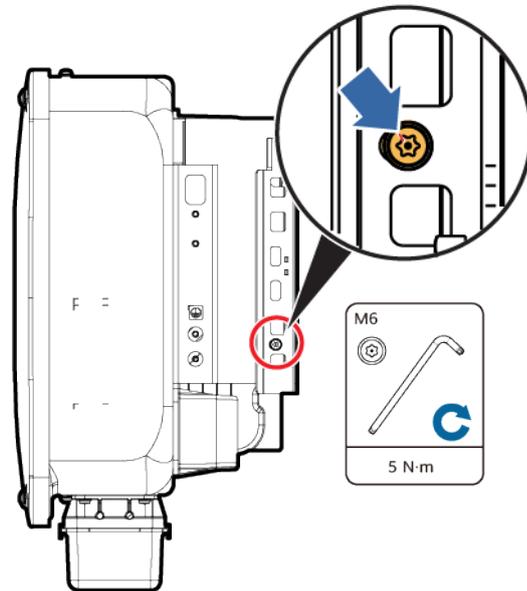
**Paso 2** Instale el inversor sobre la ménsula de montaje.

**Figura 4-15** Instalación del inversor



**Paso 3** Ajuste los tornillos que se encuentran a ambos lados del inversor.

**Figura 4-16** Ajuste de los tornillos



IS13H00011

---

**AVISO**

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

---

---Fin

# 5 Conexiones eléctricas

## 5.1 Precauciones

### PELIGRO

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

### PELIGRO

- El emplazamiento debe estar equipado con elementos de extinción de incendios adecuados, como arena refractaria y extintores de incendios de dióxido de carbono.
- Use elementos de protección individual y herramientas aisladas específicas para evitar descargas eléctricas o cortocircuitos.

### ADVERTENCIA

- El daño ocasionado en el equipo por conexiones de cables incorrectas está fuera del alcance de la garantía.
- Solo los electricistas certificados tienen permitido conectar los cables.
- El personal de operación debe ponerse elementos de protección individual (EPI) para conectar los cables.
- Antes de conectar los cables a los puertos, deje suficiente holgura para reducir la tensión de los cables y evitar malas conexiones.
- Los cables deben entrar verticalmente en las cajas combinadoras, en los bornes FV y en otros bornes de cableado para evitar los daños causados por el esfuerzo horizontal en los bornes, lo que no está cubierto por la garantía.

**⚠ ATENCIÓN**

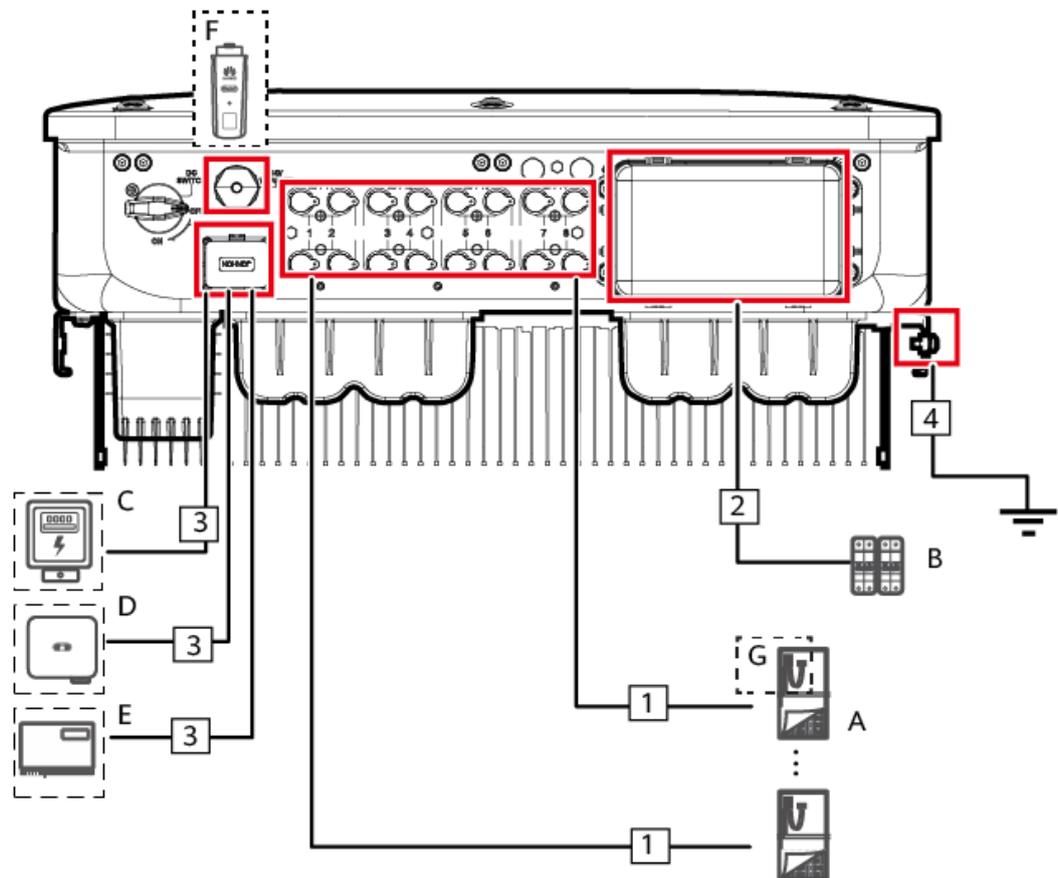
- Para evitar que entren desechos en el interior de los equipos, manténgase alejado de ellos mientras prepare los cables. Los desechos de los cables pueden ocasionar chispas y provocar daños en los equipos, así como lesiones corporales.

**📖 NOTA**

Los colores de los cables que se muestran en los diagramas de conexiones eléctricas incluidos en esta sección son solo para referencia. Escoja los cables según las especificaciones de cables locales (los cables verdes y amarillos se utilizan solo para la puesta a tierra de protección).

## 5.2 Preparación de los cables

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



IS13W00004

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

N.º	Componente	Descripción	Origen
A	String FV	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Un string FV está compuesto por módulos FV conectados en serie.</li> <li>● El inversor admite ocho entradas de strings FV.</li> </ul>	Preparación a cargo del cliente
B	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>Disyuntor de CA trifásico con un voltaje nominal superior o igual a 500 VCA y una corriente nominal de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 63 A (SUN2000-29.9KTL/30KTL)</li> <li>● 80 A (SUN2000-20KTL)</li> <li>● 100 A (SUN2000-36KTL/40KTL)</li> </ul>	Preparación a cargo del cliente
C	Medidor de potencia <sup>[1]</sup>	Modelos de medidores admitidos: DTSU666-H, DTSU666-HW, YDS60-80, YDS60-C24, DTSU71, DHSU1079-CT, DHSU1079-ZT y DTSU71C <sup>[2]</sup>	Se compra a Huawei
D	SUN2000	Seleccione un modelo adecuado según se requiera.	Se compra a Huawei
E	SmartLogger	SmartLogger3000	Se compra a Huawei
F	Smart Dongle	Seleccione un modelo adecuado según se requiera.	Se compra a Huawei
G	Smart PV Optimizer <sup>[3]</sup>	MERC-1300W-P, MERC-1100W-P	Se compra a Huawei
<p>Nota [1]: Para conocer detalles sobre cómo realizar operaciones con el medidor de potencia, consulte los documentos <a href="#">DTSU666-HW Smart Power Sensor Quick Guide</a>, <a href="#">YDS60-80 Smart Power Sensor Quick Guide</a>, <a href="#">YDS60-C24 Smart Power Sensor Quick Guide</a> o <a href="#">DTSU666-H 100 A and 250 A Smart Power Sensor User Manual</a>.</p> <p>Nota [2]: El SUN2000MA V100R001C20SPC116 y las versiones posteriores pueden conectarse a los medidores de potencia DTSU666-HW.</p> <p>Nota [3]: Para conocer detalles sobre las operaciones con los optimizadores, consulte el <a href="#">Manual del usuario del MERC Smart PV Optimizer</a>.</p>			

**AVISO**

Las especificaciones de los cables deben cumplir los requisitos de las normas locales.

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

N.º	Cable	Tipo	Especificaciones recomendadas	Origen
1	Cable de entrada de CC	Cable FV que cumple el estándar de 1100 V	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sección del conductor: 4-6 mm<sup>2</sup></li> <li>● Diámetro externo del cable: 5.5-9 mm</li> </ul>	Preparación a cargo del cliente
2	Cable de salida de CA	Cable de núcleo de cobre/aluminio para exteriores	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sección del conductor: cable de núcleo de cobre para exteriores de 16-50 mm<sup>2</sup>/cable de núcleo de aluminio para exteriores de 35-50 mm<sup>2</sup> <sup>a</sup></li> <li>● Diámetro externo del cable: 16-38 mm</li> </ul>	Preparación a cargo del cliente
3	(Opcional) Cable de señal	Par trenzado apantallado para exteriores (modelo recomendado: DJYP2VP2-2x2x0.75)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sección del conductor: 0.2-1 mm<sup>2</sup></li> <li>● Diámetro externo del cable: 4-11 mm</li> </ul>	Preparación a cargo del cliente
4	Cable de tierra	Cable de cobre unifilar para exteriores	Sección del conductor: $\geq 16$ mm <sup>2</sup>	Preparación a cargo del cliente
Nota (a): No se admiten los cables de cinco conductores con una sección de $5 \times 35$ mm <sup>2</sup> o $5 \times 50$ mm <sup>2</sup> .				

**AVISO**

Si el inversor se utiliza con un optimizador, instale los cables de alimentación de CA y CC por separado para evitar que los cables de alimentación de CA interfieran en la comunicación del optimizador.

## 5.3 Conexión del cable de tierra

### PELIGRO

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

### NOTA

- El punto de puesta a tierra del puerto de salida de CA se utiliza solo como un punto de conexión equipotencial de puesta a tierra; no puede sustituir al punto de puesta a tierra del chasis.
- Se recomienda aplicar grasa de silicona o pintura alrededor del borne de tierra una vez conectado el cable de tierra.
- La protección contra cortocircuitos de fase a tierra se puede habilitar o deshabilitar en la aplicación (escoja **Ajustes > Parámetros de funciones > Protección contra cortocircuitos de fase a tierra**) en los casos donde un cable de fase hace cortocircuito a tierra. Si esta función está deshabilitada, el inversor detecta la alarma y puede conectarse a la red eléctrica y generar potencia normalmente.

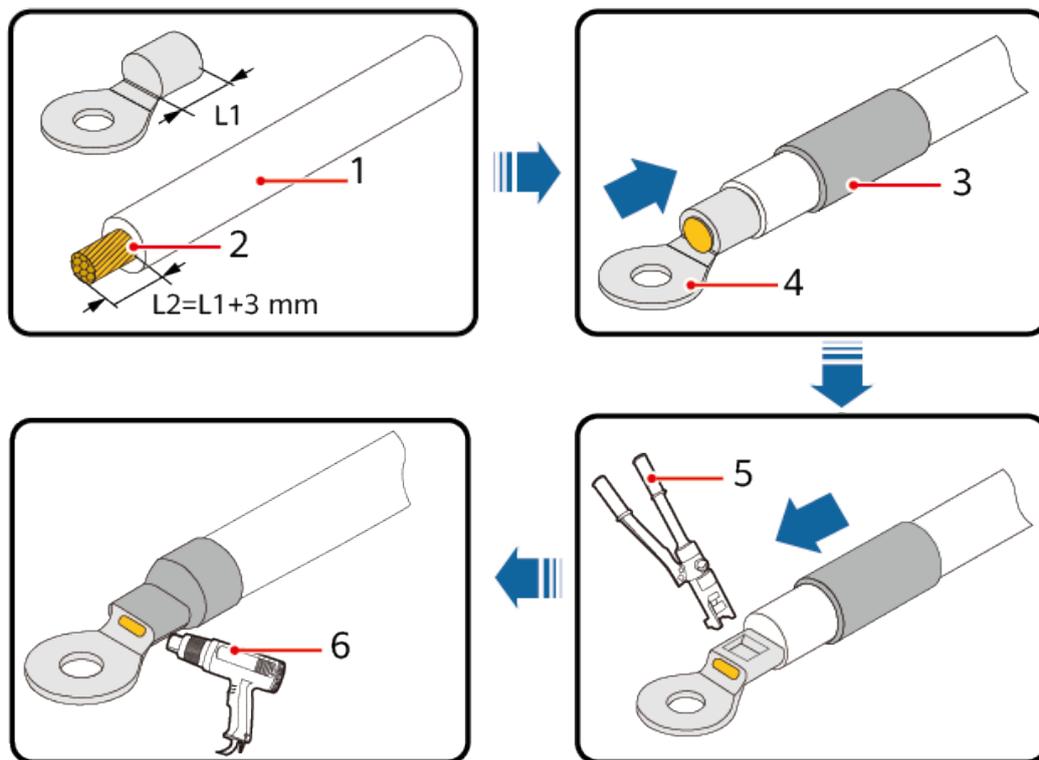
## Procedimiento

**Paso 1** Engaste un borne OT.

### AVISO

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

Figura 5-2 Engaste de un borne OT

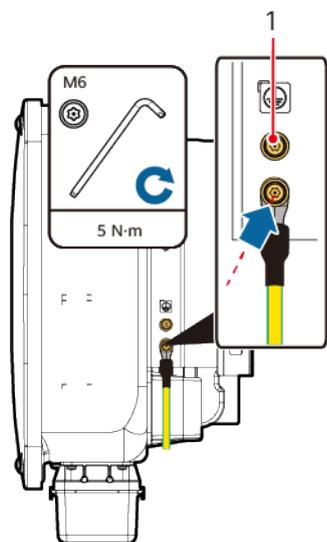


IS06Z00001

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

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

Figura 5-3 Conexión del cable de tierra



IS13150001

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

---Fin

## 5.4 Conexión de un cable de salida de CA

### Precauciones

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

---

#### ADVERTENCIA

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

---

#### ATENCIÓN

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

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

---

#### AVISO

- Si el interruptor de CA externo cuenta con la función de protección contra fugas, la corriente de operación residual nominal debe ser superior o igual a 300 mA.
- Si se conectan múltiples inversores al dispositivo principal de protección contra fugas a través de los correspondientes interruptores de CA externos, la corriente de operación residual nominal del dispositivo debe ser superior o igual a la cantidad de inversores  $\times$  300 mA.
- Utilice una llave de carraca y un mango extensible para conectar el cable de alimentación de CA. El mango extensible debe tener una longitud superior a 100 mm.
- El conductor de conexión a tierra debe quedar lo suficientemente holgado para garantizar que sea el último cable que soporte la fuerza cuando el cable de salida de CA se exponga a una fuerza de tracción por causas de fuerza mayor.
- No instale dispositivos de terceros en la caja de conexiones de CA.
- Prepare los bornes OT M8 usted mismo.
- Si se utiliza un AC MBUS, se recomienda utilizar cables multifilares que admitan una distancia de comunicación máxima de 1000 m. Para utilizar otros tipos de cables de alimentación de CA, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de la empresa.

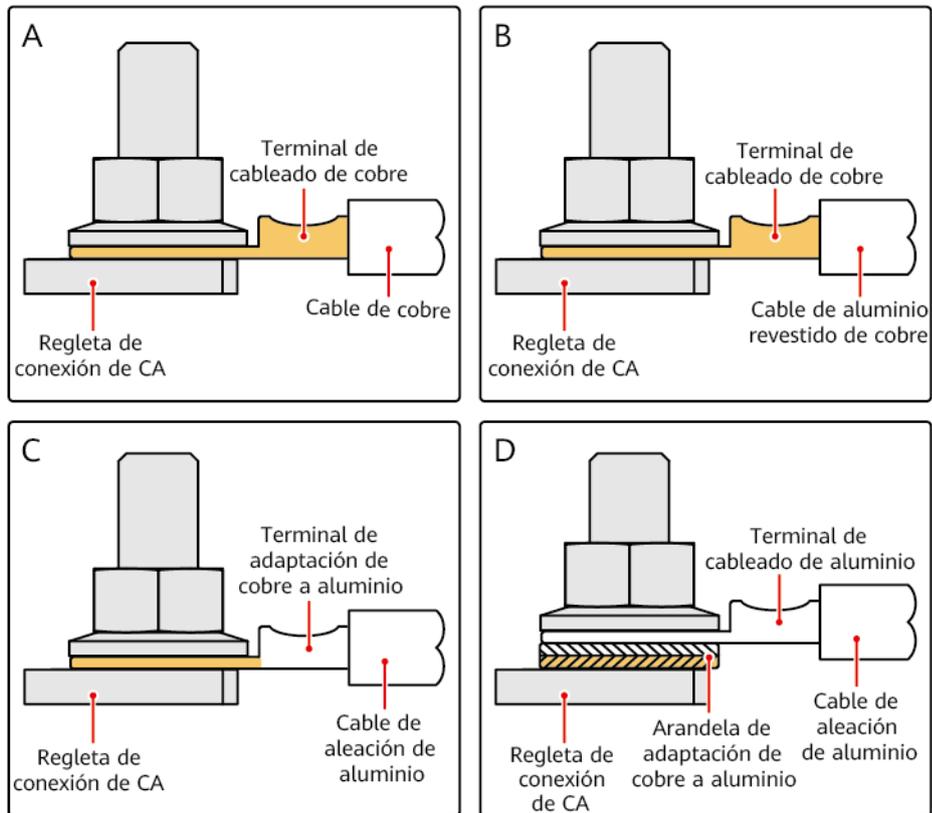
#### Requisitos para los terminales OT o DT

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

#### AVISO

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

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

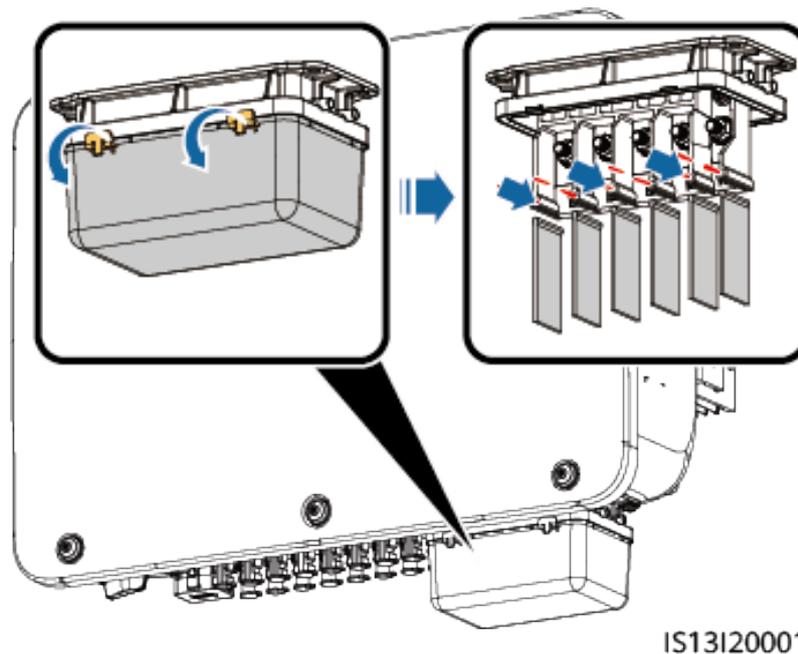


IS03H00062

## Procedimiento

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

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



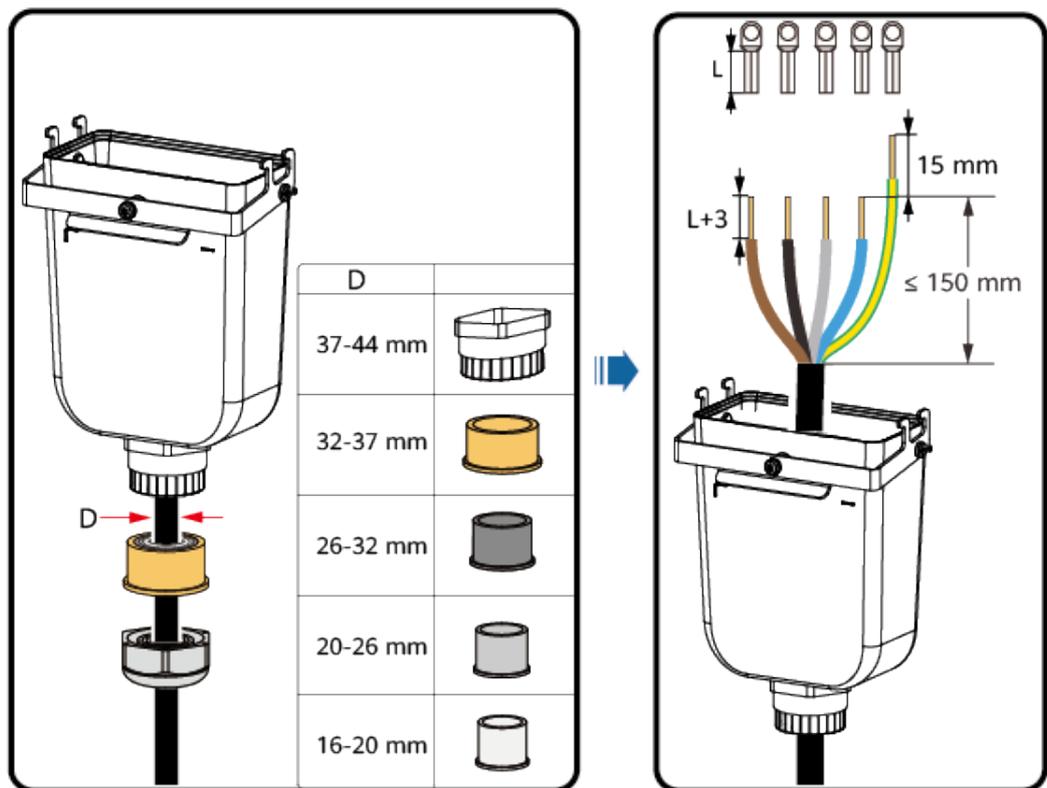
IS13I20001

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

**NOTA**

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

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



IS13I20003

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

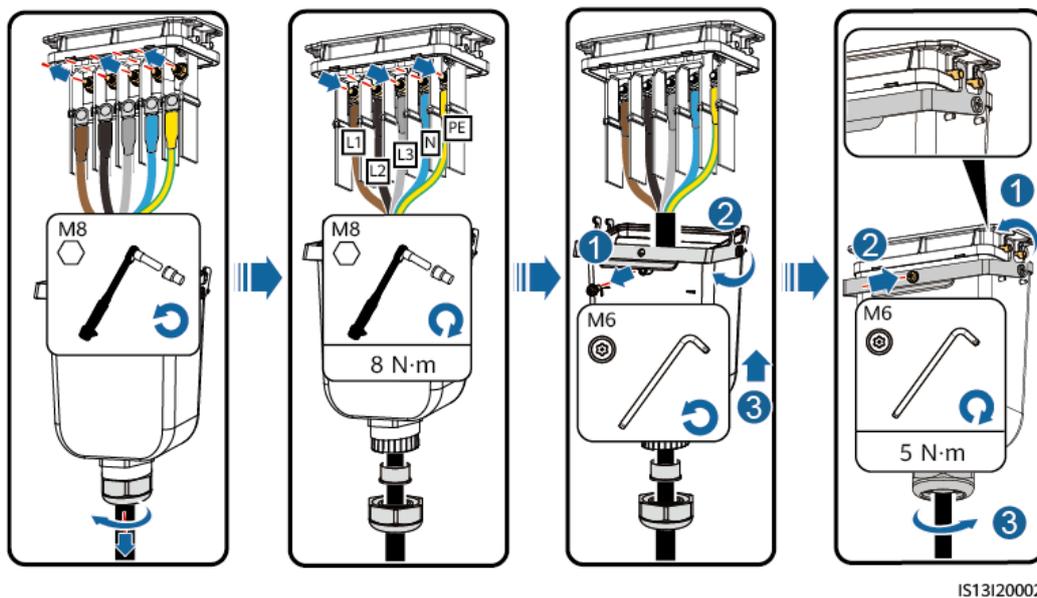


Figura 5-8 Cable de cuatro conductores (L1, L2, L3 y PE)

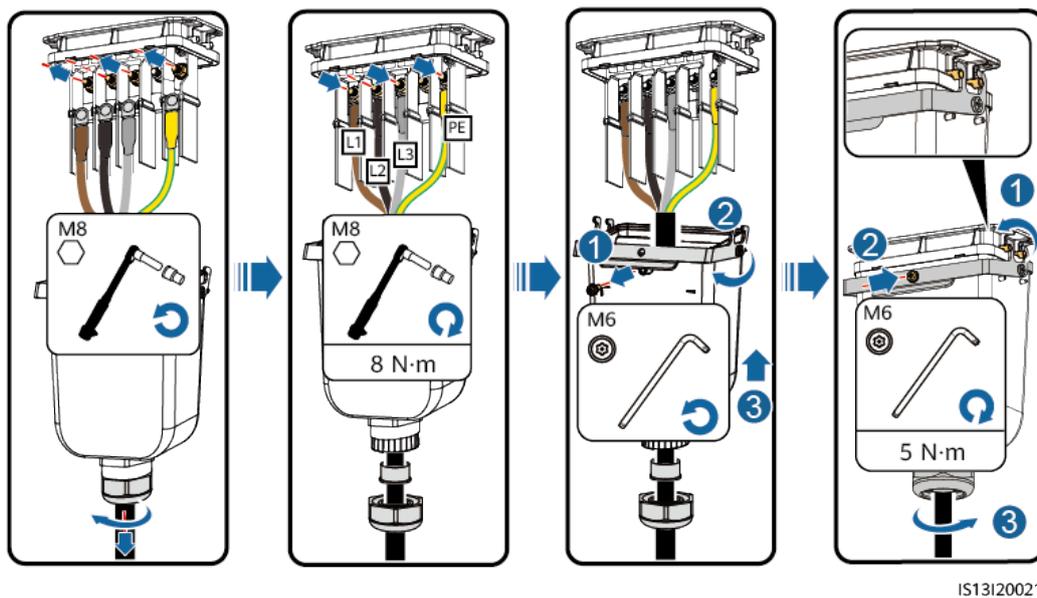


Figura 5-9 Cable de cuatro conductores (L1, L2, L3 y N)

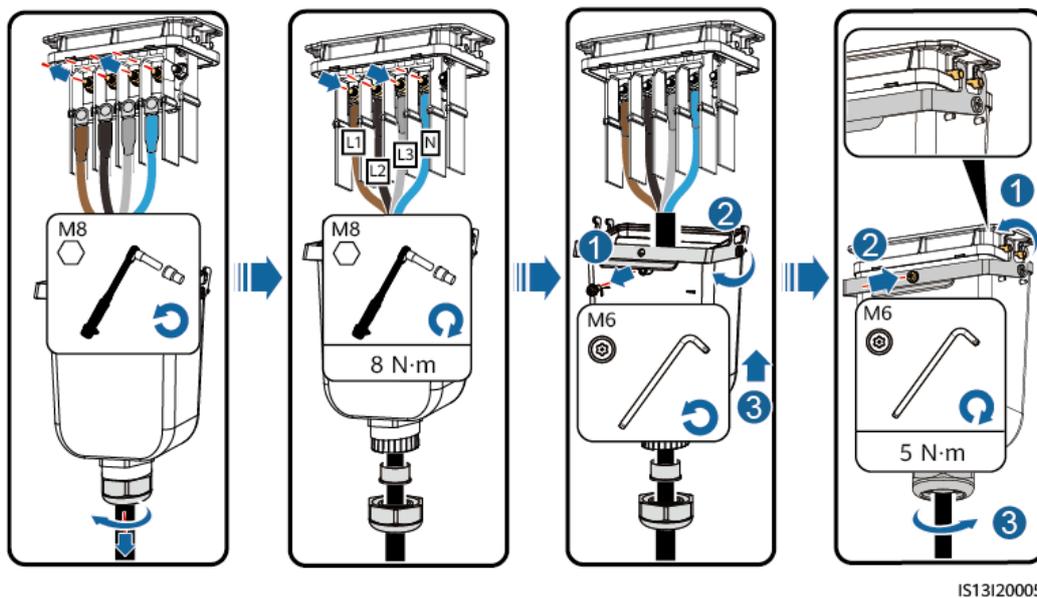


Figura 5-10 Cable de tres conductores (L1, L2 y L3)

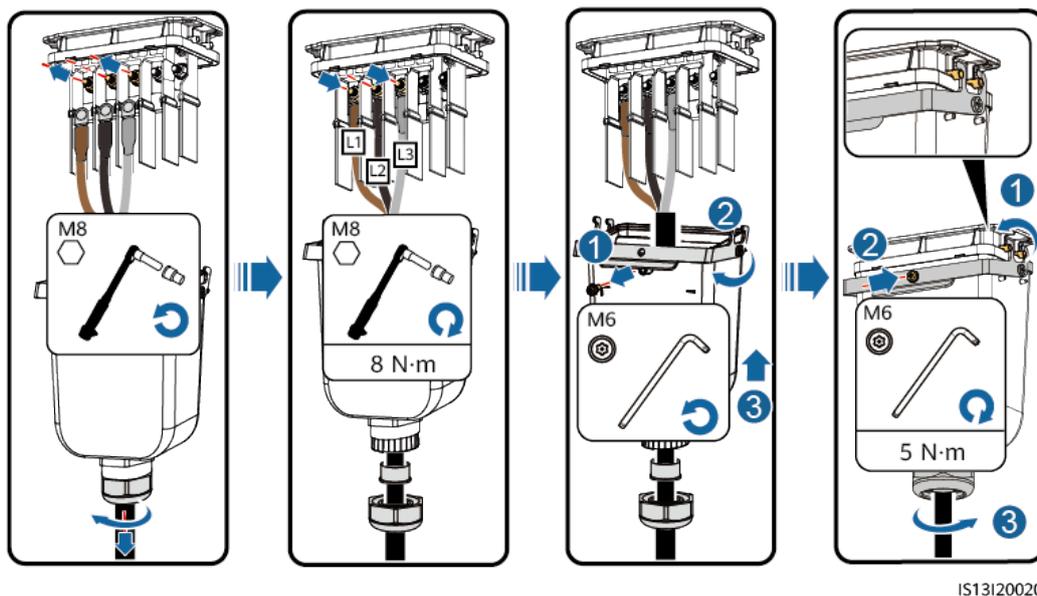
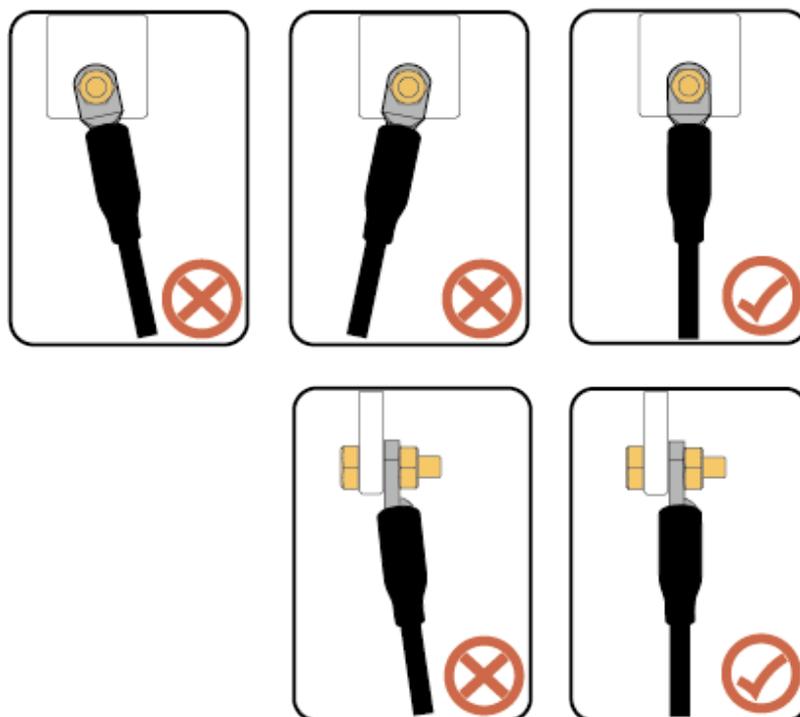


Figura 5-11 Requisitos de cableado



---Fin

## 5.5 Conexión de los cables de entrada de CC

### ⚠ ATENCIÓN

- Con el dispositivo, se entregan dos modelos de conectores FV: Amphenol Helios H4 y Staubli MC4. Los conectores FV de diferentes modelos no se pueden usar juntos. Los daños ocasionados en los dispositivos debido al uso mixto de conectores FV diferentes no están cubiertos por la garantía.
- Adopte medidas de aislamiento y resistencia al agua con respecto a los cables de alimentación de CC que no estén en uso para evitar lesiones corporales o pérdidas materiales ocasionadas por el contacto accidental con la alta tensión u otros motivos.

## 5.5.1 Descripción de las conexiones de los cables

### Precauciones

---

#### PELIGRO

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

---

#### ADVERTENCIA

Asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones. De lo contrario, el 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 entrada de CC del SUN2000-29.9KTL/30KTL/36KTL/40KTL-M3 no debe superar los 1100 VCC bajo ninguna circunstancia.
  - El voltaje de entrada de CC del SUN2000-20KTL-M3 no debe exceder los 800 VCC bajo ninguna 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 conectarse a los bornes de entrada de CC positivos y negativos correspondientes del inversor.
  - Si un cable de entrada de CC se conecta de manera inversa, no realice operaciones inmediatamente con el **DC SWITCH** ni con los conectores positivos y negativos. Espere hasta la noche, ya que entonces la irradiancia solar disminuirá y la corriente de los strings FV caerá por debajo de 0.5 A. Después, ponga el **DC SWITCH** en la posición **OFF** (apagado), extraiga los conectores positivos y negativos, y corrija las polaridades del cable de entrada de CC.
- 

---

#### ADVERTENCIA

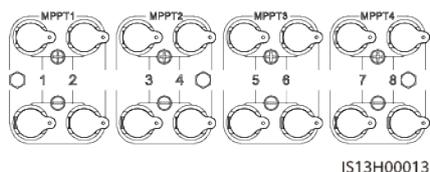
Durante la instalación de los strings FV y del inversor, los bornes positivos o negativos de dichos strings pueden hacer cortocircuito a tierra si los cables de alimentación no están bien instalados o guiados. En este caso, podría ocurrir un cortocircuito de CA o CC que, a su vez, podría dañar el inversor.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

---

**AVISO**

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

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



Si los bornes de entrada de CC no están completamente configurados con strings FV, deben cumplir los siguientes requisitos:

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

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

## 5.5.2 Conexión de los cables a bornes H4 Amphenol Helios

**⚠ ATENCIÓN**

Utilice los conectores de CC y los bornes metálicos positivos y negativos H4 Amphenol Helios suministrados con el inversor. El uso de bornes metálicos positivos y negativos y de conectores de CC incompatibles puede tener consecuencias graves. Los daños provocados en el dispositivo por este motivo no están cubiertos por la garantía del producto.

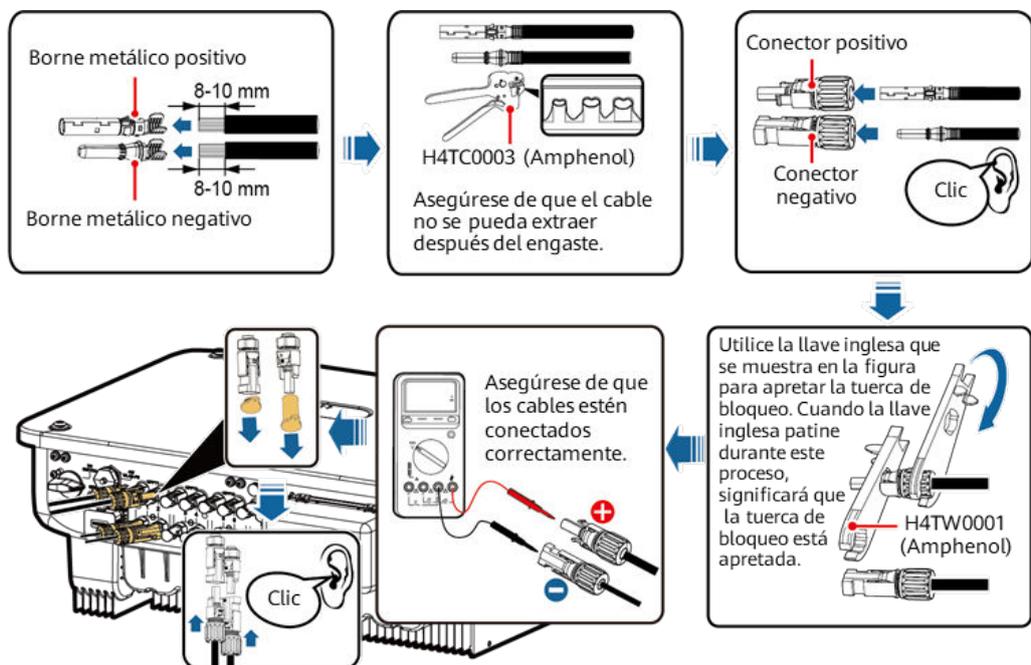
### AVISO

- Se recomienda utilizar la herramienta engarzadora H4TC0003 (Amphenol), pero no utilizarla con el bloque de posicionamiento. De lo contrario, los bornes metálicos podrían dañarse.
- Se recomienda utilizar la llave fija H4TW0001 (Amphenol).
- No se recomienda usar cables de alta rigidez (por ejemplo, cables 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 que los conectores positivos y negativos encajen, intente tirar de los cables de entrada de CC para comprobar que estén firmes.
- Si el inversor se utiliza con optimizadores, la cantidad de optimizadores para un solo string FV no puede ser superior a 25.
- Si los strings FV están configurados con optimizadores, compruebe las polaridades de los cables consultando el documento *Guía rápida del Smart PV Optimizer*.

## Procedimiento

**Paso 1** Conecte los cables de alimentación de CC.

**Figura 5-13** Conexión de los cables de alimentación de CC



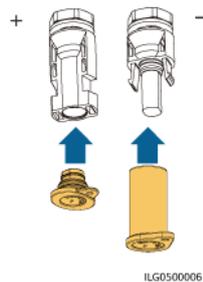
IS13130002

### AVISO

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

- Paso 2** Utilice tapones de sellado para sellar los terminales de entrada de CC que no estén conectados a cadenas FV. La garantía no cubre los daños en el dispositivo causados por la ausencia de tapones de sellado.

**Figura 5-14** Tapones de sellado



**Tabla 5-3** Modelos de tapones de sellado

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

----Fin

## 5.5.3 Conexión de los cables a bornes MC4 Staubli

### ⚠ ATENCIÓN

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

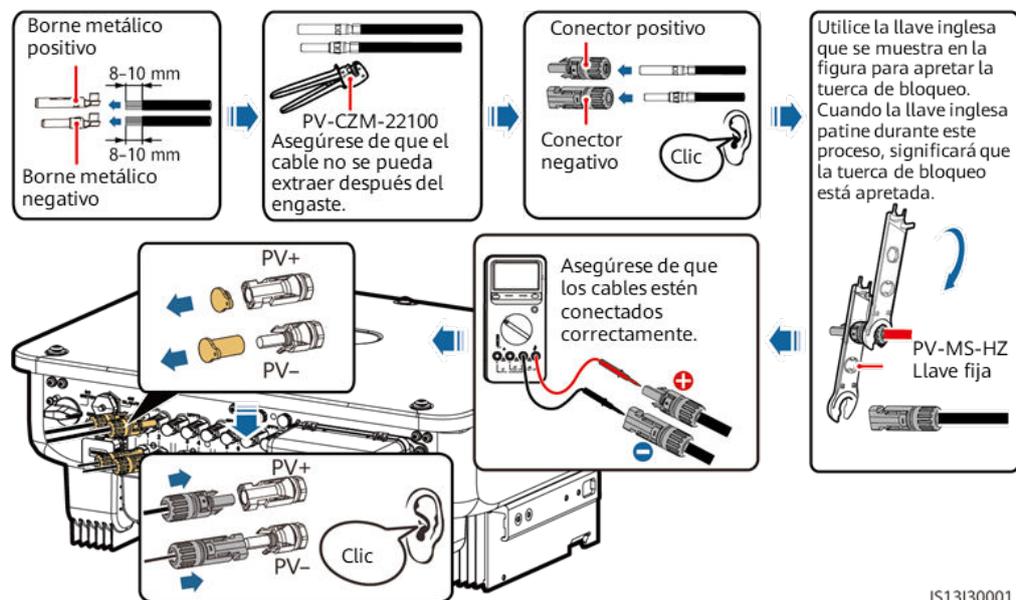
### AVISO

- Se recomienda utilizar la herramienta engarzadora PV-CZM-22100 (Staubli), pero no utilizarla con el bloque de posicionamiento. De lo contrario, los bornes metálicos podrían dañarse.
- Se recomiendan las llaves fijas PV-MS (Staubli) o PV-MS-HZ (Staubli).
- 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 que los conectores positivos y negativos encajen, intente tirar de los cables de entrada de CC para comprobar que estén firmes.
- Si el inversor se utiliza con optimizadores, la cantidad de optimizadores para un solo string FV no puede ser superior a 25.
- Si los strings FV están configurados con optimizadores, compruebe las polaridades de los cables consultando el documento *Guía rápida del Smart PV Optimizer*.

## Procedimiento

**Paso 1** Conecte los cables de alimentación de CC.

**Figura 5-15** Conexión de los cables de alimentación de CC

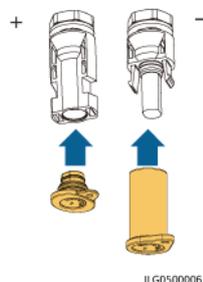


### AVISO

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

**Paso 2** Utilice tapones de sellado para sellar los terminales de entrada de CC que no estén conectados a cadenas FV. La garantía no cubre los daños en el dispositivo causados por la ausencia de tapones de sellado.

**Figura 5-16** Tapones de sellado



**Tabla 5-4** Modelos de tapones de sellado

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

----Fin

## 5.6 (Opcional) Instalación del Smart Dongle

### Procedimiento

**NOTA**

El Smart Dongle no se proporciona en la configuración estándar.

- 4G Smart Dongle

**AVISO**

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



---

**AVISO**

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

---

 **NOTA**

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



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



La guía rápida se entrega con el Smart Dongle.

## 5.7 Conexión de los cables de señal

### Definiciones de pines del puerto COM

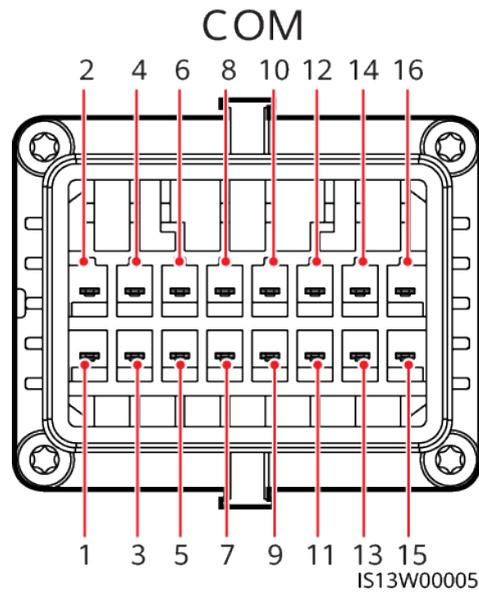
---

**AVISO**

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

---

Figura 5-20 Definiciones de los pines



Pin	Definición	Función	Descripción	Pin	Definición	Función	Descripción
1	485A1_1	Señal diferencial RS485 de signo positivo	Para la conexión en cascada de los inversores o para conectarse al puerto de señal RS485 de un SmartLogger	2	485A1_2	Señal diferencial RS485 de signo positivo	Para la conexión en cascada de los inversores o para conectarse al puerto de señal RS485 de un SmartLogger
3	485B1_1	Señal diferencial RS485 de signo negativo		4	485B1_2	Señal diferencial RS485 de signo negativo	
5	PE	Puesta a tierra de la capa de protección	-	6	PE	Puesta a tierra de la capa de protección	-
7	485A2	Señal diferencial RS485 de signo positivo	Permite conectarse al puerto de señal RS485 para controlar el medidor de potencia en el punto de conexión a la red eléctrica.	8	DIN1	Contacto seco para la planificación de la red eléctrica	-
9	485B2	Señal diferencial RS485 de signo negativo		10	DIN2		
11	-	-		12	DIN3		
13	GND	GND	14	DIN4			

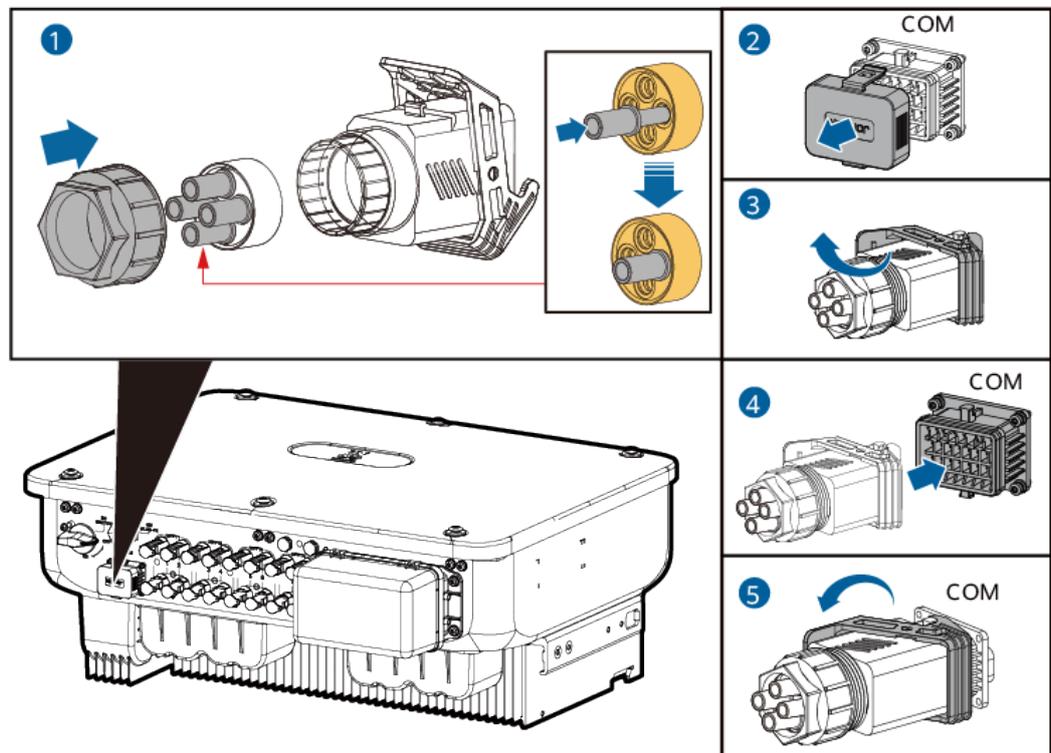
Pin	Definición	Función	Descripción	Pin	Definición	Función	Descripción
15	DIN5	Apagado rápido/ Protección de NS	Para la señal de DI de apagado rápido o para conectarse al cable de señal de un dispositivo de protección de NS	16	GND		

## Escenario donde no hay ningún cable de señal conectado

### AVISO

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

Figura 5-21 Conexión del conector del cable de señal



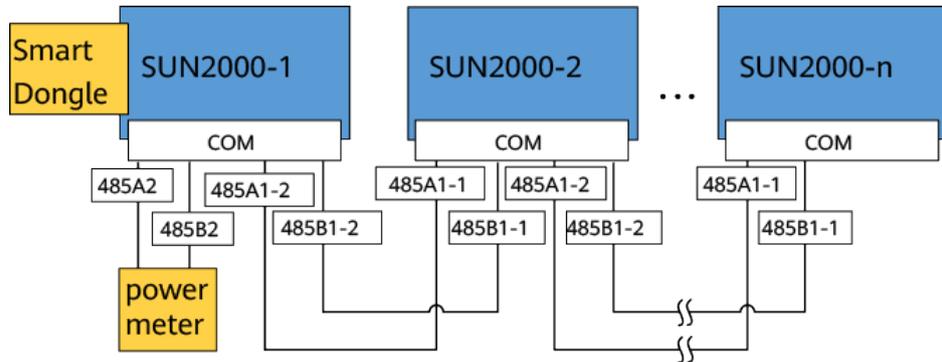
IS13140003

## 5.7.1 Modos de comunicación

### Comunicación RS485

- Conexión en red del Smart Dongle

Figura 5-22 Conexión en red del Smart Dongle

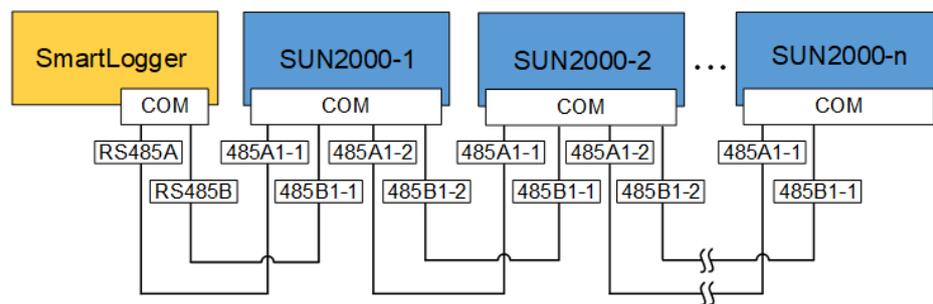


#### NOTA

Si el inversor se conecta al Smart Dongle, no se puede conectar al SmartLogger.

- Conexión en red del SmartLogger

Figura 5-23 Conexión en red del SmartLogger



#### NOTA

- Si el inversor se conecta al SmartLogger, no se puede conectar al Smart Dongle.
- Se recomienda conectar menos de 30 dispositivos a cada ruta RS485.

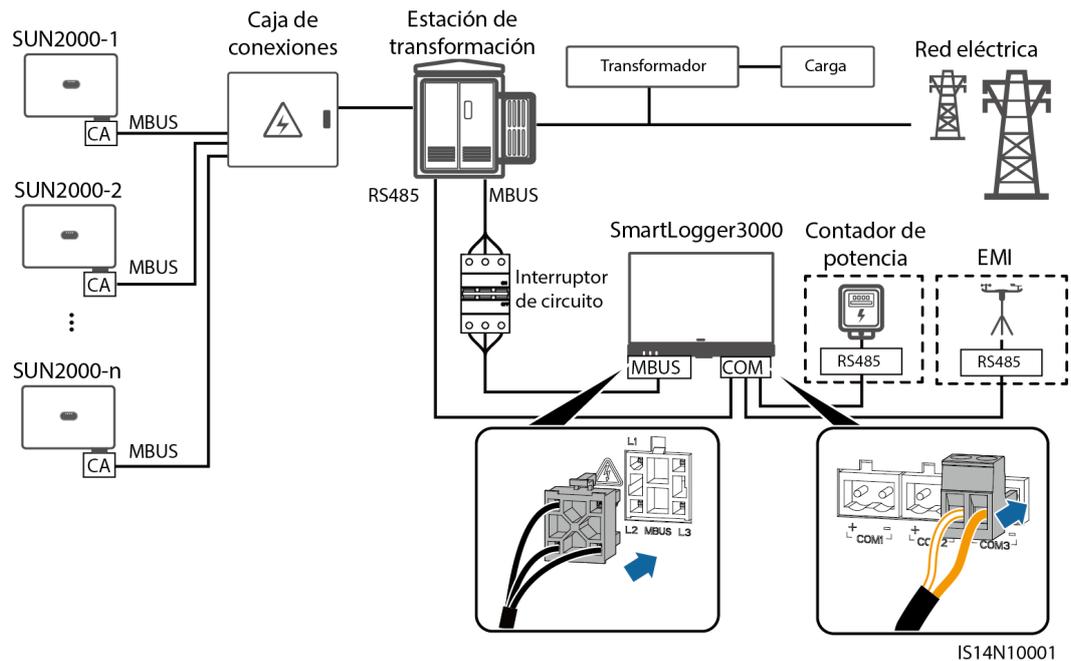
### Comunicación MBUS

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

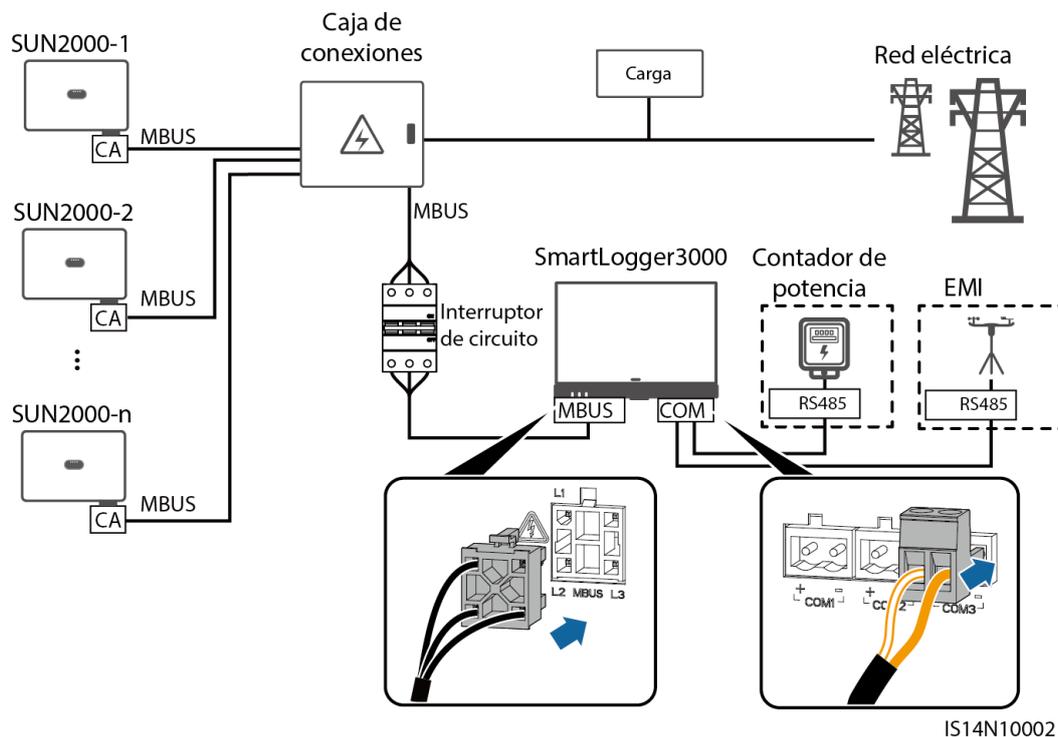
**NOTA**

- Para determinar si se admite MBUS, observe la placa de identificación del dispositivo.
- Los inversores fabricados después del 20 de julio de 2022 no admiten el AC MBUS.
- El módulo MBUS integrado del inversor no requiere estar conectado con cables.
- En escenarios a escala de servicios públicos, se debe conectar un transformador aislante entre el inversor y las cargas.
- Los escenarios comerciales e industriales (C&I) se admiten solo en China.

**Figura 5-24** Comunicación MBUS (escenario a escala de servicios públicos)



**Figura 5-25** Comunicación MBUS (escenario C&I en China)

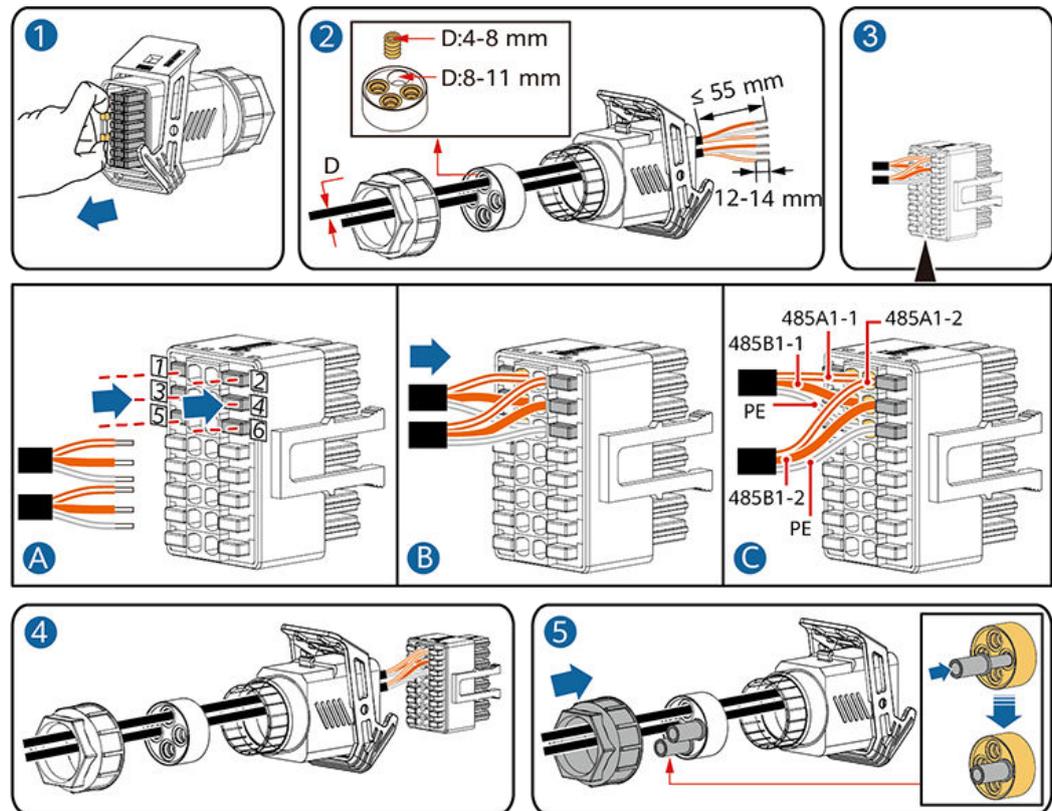


## 5.7.2 (Opcional) Conexión de un cable de comunicaciones RS485 al SUN2000

### Procedimiento

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

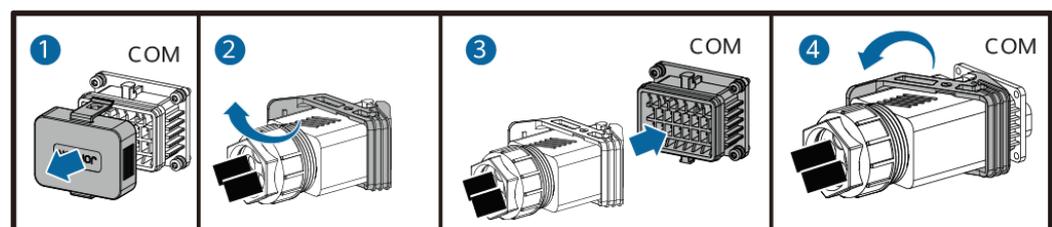
Figura 5-26 Conexión del cable



IS10120006

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

Figura 5-27 Fijación del conector del cable de señal



IS13140001

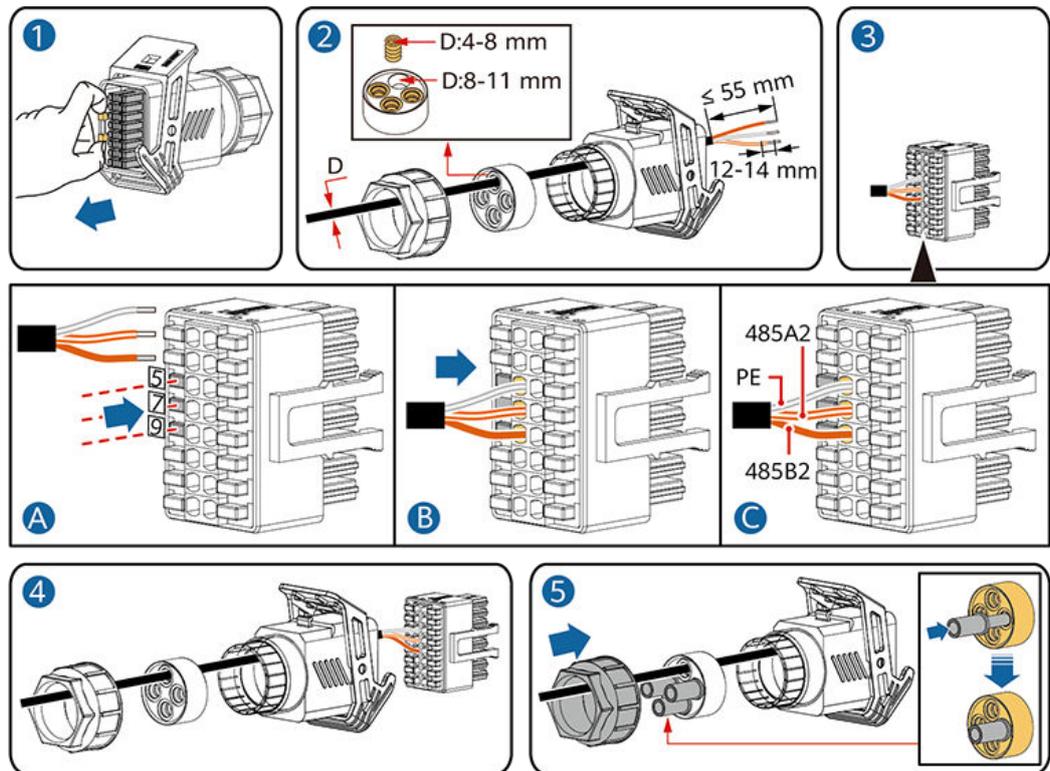
----Fin

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

#### Procedimiento

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

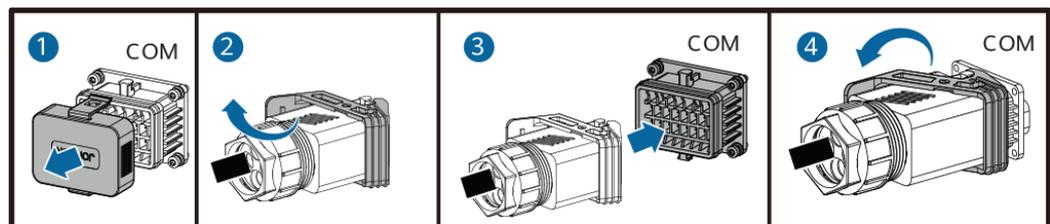
Figura 5-28 Instalación del cable



IS10I20008

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

Figura 5-29 Fijación del conector del cable de señal



IS13I40001

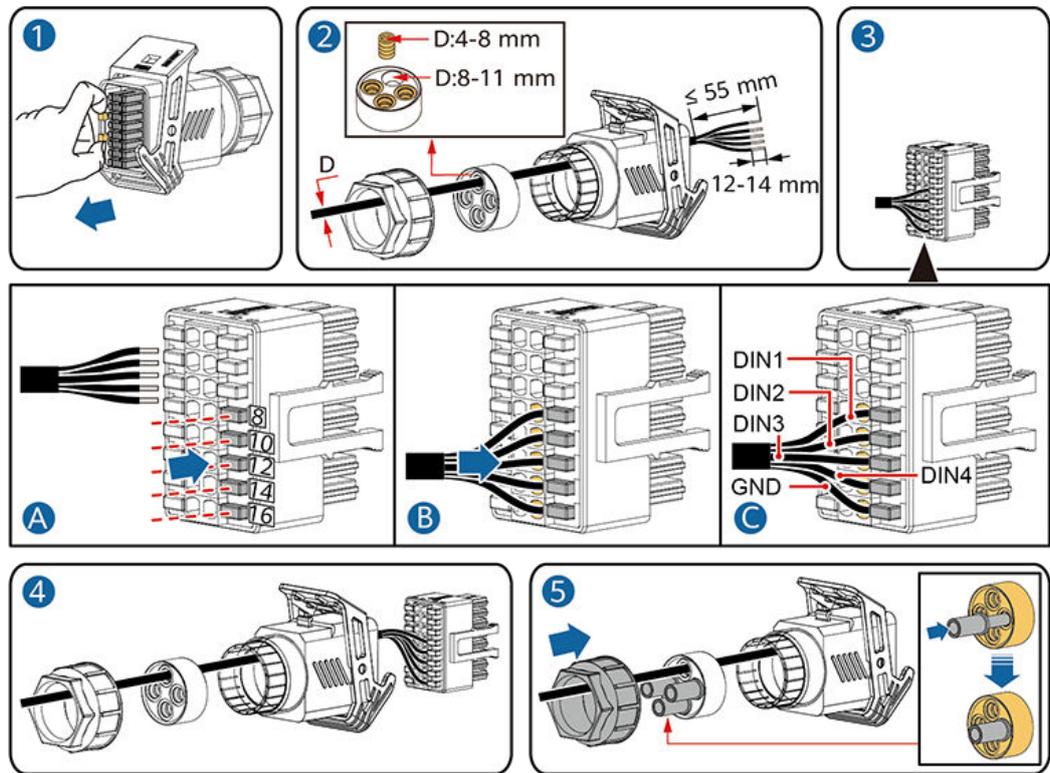
----Fin

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

### Procedimiento

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

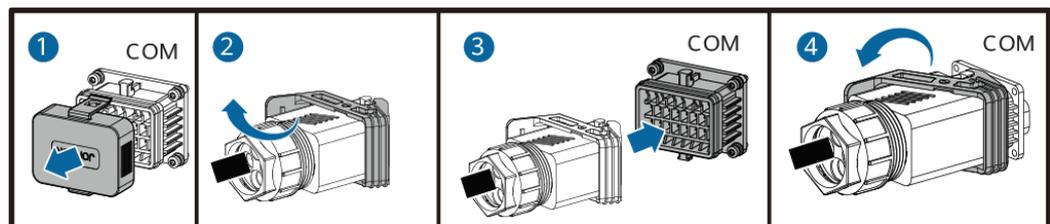
Figura 5-30 Conexión del cable



IS10I20010

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

Figura 5-31 Fijación del conector del cable de señal



IS13I40001

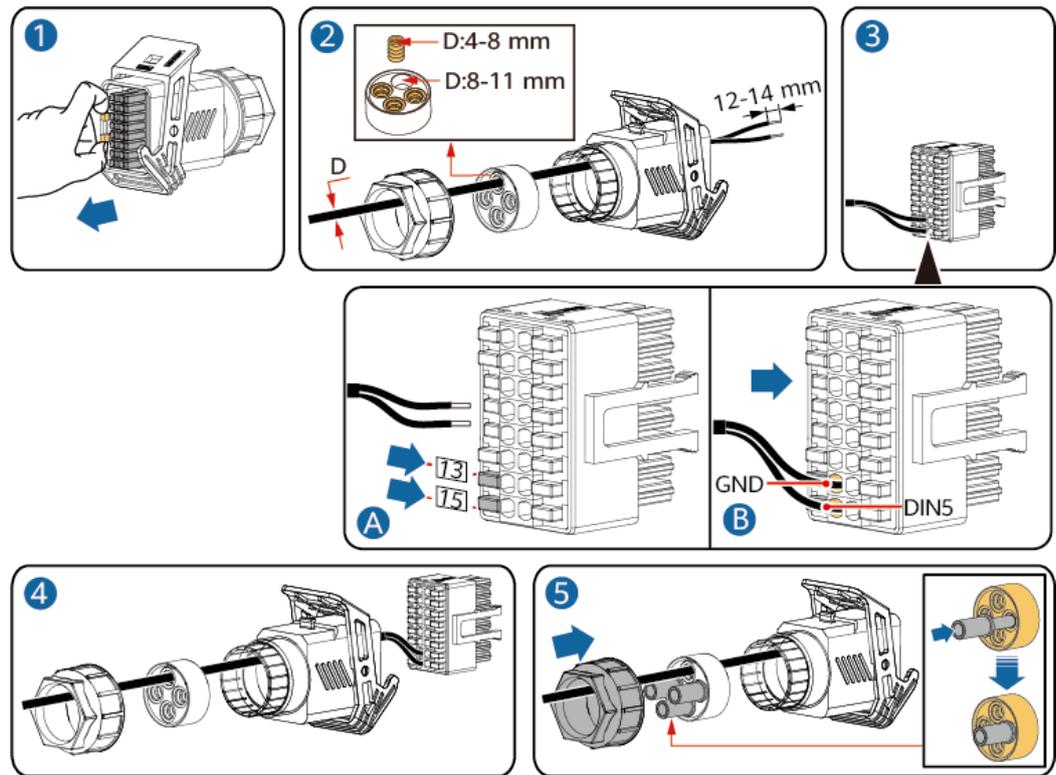
----Fin

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

### Procedimiento

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

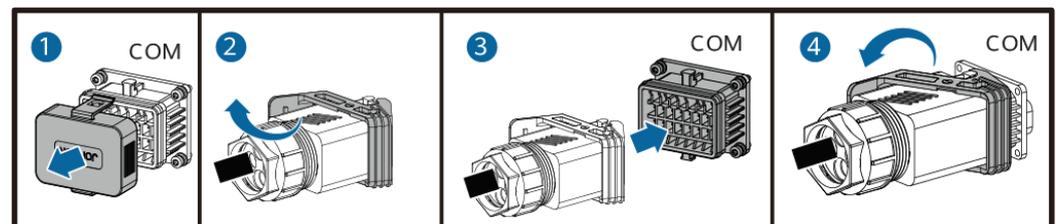
Figura 5-32 Instalación del cable



IS13140004

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

Figura 5-33 Fijación del conector del cable de señal



IS13140001

---Fin

# 6 Puesta en servicio

## PELIGRO

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

## AVISO

Antes de poner en funcionamiento los equipos por primera vez, asegúrese de que un profesional configure los parámetros correctamente. La configuración incorrecta de los parámetros puede ocasionar el incumplimiento de los requisitos locales de conexión a la red eléctrica y afectar al funcionamiento normal de los equipos.

## 6.1 Comprobaciones antes del encendido

**Tabla 6-1** Lista de comprobaciones

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

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

## 6.2 Encendido del sistema

### Prerrequisitos

---

#### PELIGRO

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

#### AVISO

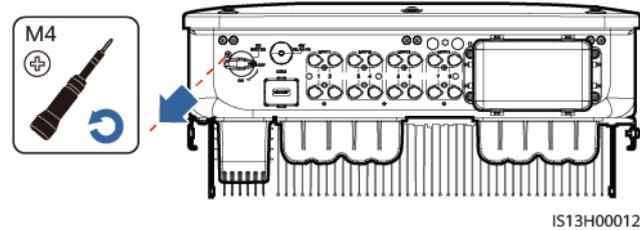
- Antes de encender el interruptor de CA que se encuentra entre el inversor y la red eléctrica, use un multímetro para comprobar que el voltaje de CA esté dentro de los valores especificados.
  - Si la fuente de alimentación de CC está conectada, pero la fuente de alimentación de CA está desconectada,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

### Procedimiento

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

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

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

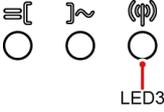


**Paso 3** Encienda el **DC SWITCH** que se encuentra en la parte inferior del inversor.

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

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

Categoría	Estado		Descripción
	LED1	LED2	
Indicador de funcionamiento  LED1 LED2	Verde sin parpadear	Verde sin parpadear	El inversor está funcionando con conexión a la red eléctrica.
	Verde intermitente con parpadeo lento (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Apagado	La CC está encendida y la CA está apagada.
	Verde intermitente con parpadeo lento (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Verde intermitente con parpadeo lento (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Tanto la CC como la CA están encendidas, y el inversor está en modo isla.
	Apagado	Verde intermitente con parpadeo lento	La CC está apagada y la CA está encendida.
	Apagado	Apagado	Tanto la CC como la CA están apagadas.
	Rojo intermitente con parpadeo rápido (encendido durante 0.2 s y apagado durante 0.2 s)	–	Hay una alarma de entorno de CC.
	–	Rojo intermitente con parpadeo rápido (encendido durante 0.2 s y apagado durante 0.2 s)	Hay una alarma de entorno de CA.

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

---Fin

# 7 Interacción hombre-máquina

## NOTA

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



FusionSolar



SUN2000 (Android)



SUN2000 (iOS)

## AVISO

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

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

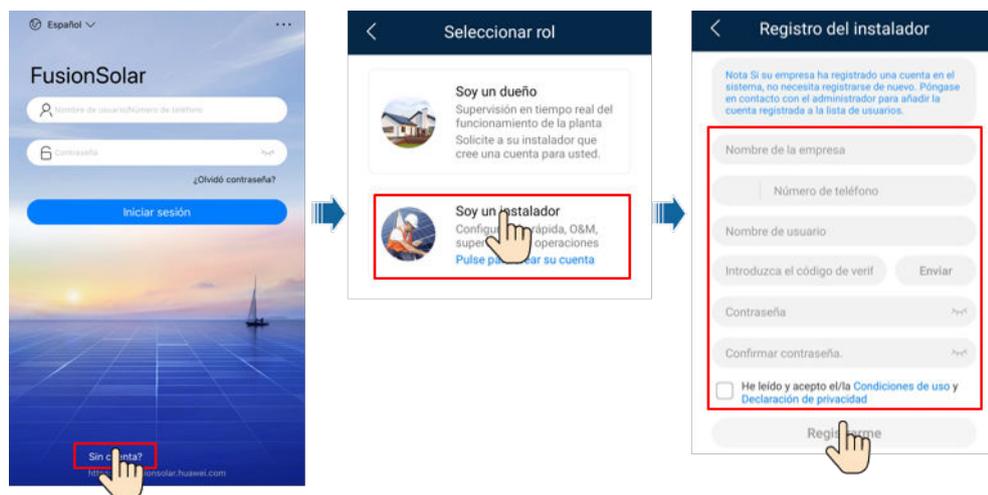
### 7.1.1 (Opcional) Registro de una cuenta de instalador

#### NOTA

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

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

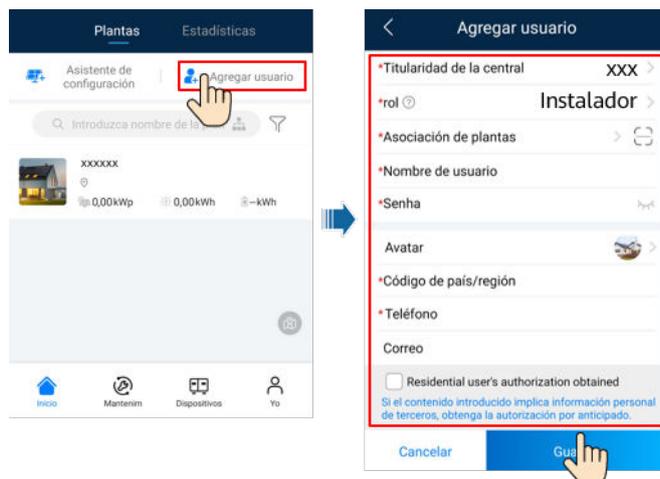
Figura 7-1 Creación de la primera cuenta de instalador



#### AVISO

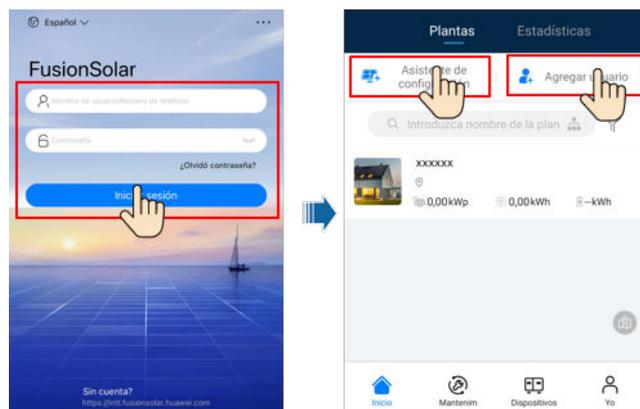
Para crear varias cuentas de instalador de una empresa, inicie sesión en la aplicación FusionSolar y pulse **Usuario nuevo** para crear una cuenta de instalador.

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



## 7.1.2 Creación de una planta fotovoltaica y un usuario

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



### NOTA

- En los ajustes rápidos del SUN2000-29.9KTL/36KTL/40KTL, el código de la red eléctrica es N/A por defecto (no se admite el arranque automático). Seleccione el código de la red eléctrica en función del área donde está ubicada la planta FV.
- 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.
- Para obtener información detallada sobre cómo utilizar el asistente de implementación, consulte la [FusionSolar App Quick Guide](#).



## 7.1.3 Conexión en red del SmartLogger

Para conocer detalles, consulte los documentos [PV Plants Connecting to Huawei Hosting Cloud Quick Guide \(Inverters + SmartLogger3000\)](#), [PV Plants Connecting to SmartPVMS Quick Guide \(Inverters + SmartLogger3000 + RS485 Networking\)](#) o [PV Plants Connecting to SmartPVMS Quick Guide \(Inverters + SmartLogger3000 + MBUS Networking\)](#).

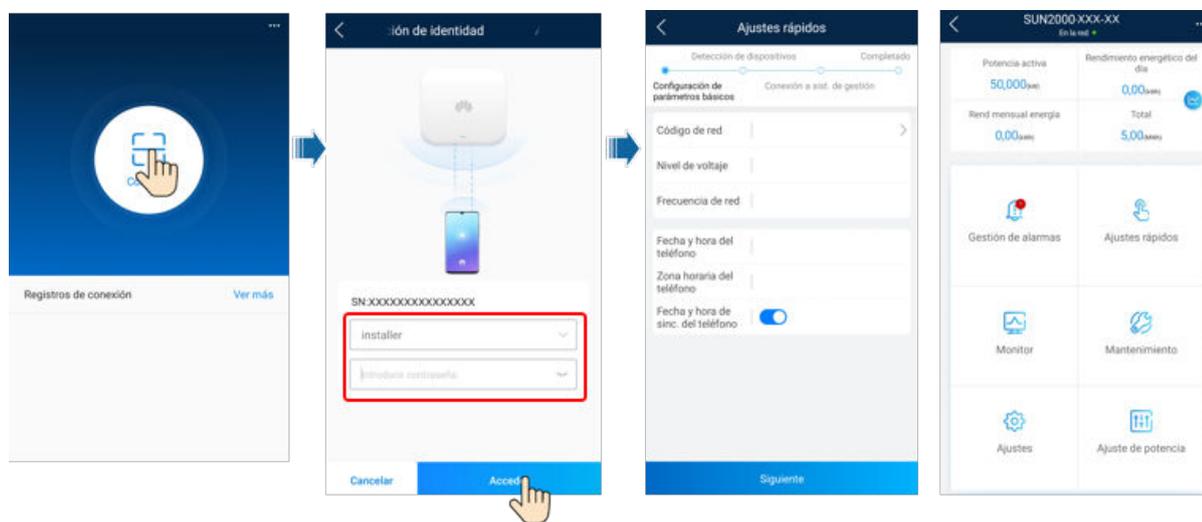
### NOTA

Los inversores fabricados después del 20 de julio de 2022 no admiten el AC MBUS. Para determinar si se admite MBUS, observe la placa de identificación del dispositivo.

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

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

Figura 7-4 Inicio de sesión en la aplicación



----Fin

## 7.3 Control de energía

## 7.3.1 Control de puntos conectados a la red eléctrica

### Función

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

### Procedimiento

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

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



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

Parámetro			Descripción
Potencia activa	Sin límite	-	Si este parámetro se configura como <b>Sin límite</b> , la potencia de salida del inversor no se limita, y el inversor puede conectarse a la red eléctrica a la potencia nominal.
	Conexión a la red sin alimentación	Controlador de bucle cerrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si hay muchos inversores conectados en cascada, configure este parámetro como <b>Controlador</b>.</li> <li>● Si hay solo un inversor, configure este parámetro como <b>Inversor</b>.</li> </ul>
		Modo de limitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El parámetro <b>Alimentación total</b> indica la limitación de exportación de la alimentación total en el punto de conexión a la red eléctrica. (Cuando hay un medidor de potencia monofásico conectado, solo se puede escoger <b>Alimentación total</b>. Cuando hay un medidor trifásico conectado en modo trifilar trifásico, solo se puede escoger <b>Alimentación total</b>).</li> <li>● El parámetro <b>Potencia monofásica</b> indica la limitación de exportación de potencia en cada fase en el punto de conexión a la red eléctrica. <b>Potencia monofásica</b> se puede escoger solo cuando hay un medidor trifásico conectado en modo trifásico de cuatro hilos.</li> </ul>
		Intervalo de ajuste de potencia	Especifica el intervalo más corto para un único ajuste de limitación de exportación.

Parámetro		Descripción	
		Histéresis de control de potencia	Especifica la zona muerta para ajustar la potencia de salida del inversor. Si la potencia fluctúa dentro de la histéresis de control de potencia, no se ajusta.
		Límite de salida de potencia activa por seguridad	Especifica el valor de disminución de la potencia activa del inversor mediante un porcentaje. Si el Smart Dongle no detecta ningún dato del medidor de potencia o la comunicación entre el Smart Dongle y el inversor se interrumpe, el Smart Dongle entrega el valor de disminución de la potencia activa del inversor mediante un porcentaje.
		Seguridad de desconexión de comunicación	En un escenario de limitación de la exportación del inversor, si este parámetro se configura como <b>Habilitar</b> , el inversor disminuye la potencia en función del porcentaje de disminución de la potencia activa cuando la comunicación entre el inversor y el Smart Dongle se interrumpe durante un período superior al <b>Tiempo de detección de desconexión de comunicación</b> .
		Tiempo de detección de desconexión de comunicación	Especifica el tiempo de detección de seguridad contra fallos en caso de desconexión entre el inversor y el Smart Dongle. Este parámetro aparece en la pantalla cuando la función <b>Seguridad de desconexión de comunicación</b> está configurada como <b>Habilitar</b> .
	Conexión a red con potencia limitada (kW)	Controlador de bucle cerrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si hay muchos inversores conectados en cascada, configure este parámetro como <b>Controlador</b>.</li> <li>● Si hay solo un inversor, configure este parámetro como <b>Inversor</b>.</li> </ul>
		Modo de limitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El parámetro <b>Alimentación total</b> indica la limitación de exportación de la alimentación total en el punto de conexión a la red eléctrica. (Cuando hay un medidor de potencia monofásico conectado, solo se puede escoger <b>Alimentación total</b>. Cuando hay un medidor trifásico conectado en modo trifilar trifásico, solo se puede escoger <b>Alimentación total</b>).</li> <li>● El parámetro <b>Potencia monofásica</b> indica la limitación de exportación de potencia en cada fase en el punto de conexión a la red eléctrica. <b>Potencia monofásica</b> se puede escoger solo cuando hay un medidor trifásico conectado en modo trifásico de cuatro hilos.</li> </ul>
		Potencia máx. suministrada a la red eléctrica	Especifica la potencia activa máxima transmitida desde el punto de conexión a la red eléctrica hacia la red eléctrica.
		Intervalo de ajuste de potencia	Especifica el intervalo más corto para un único ajuste de limitación de exportación.
		Histéresis de control de potencia	Especifica la zona muerta para ajustar la potencia de salida del inversor. Si la potencia fluctúa dentro de la histéresis de control de potencia, no se ajusta.

Parámetro		Descripción	
		Límite de salida de potencia activa por seguridad	Especifica el valor de disminución de la potencia activa del inversor mediante un porcentaje. Si el Smart Dongle no detecta ningún dato del medidor de potencia o la comunicación entre el Smart Dongle y el inversor se interrumpe, el Smart Dongle entrega el valor de disminución de la potencia activa del inversor mediante un porcentaje.
		Seguridad de desconexión de comunicación	En un escenario de limitación de la exportación del inversor, si este parámetro se configura como <b>Habilitar</b> , el inversor disminuye la potencia en función del porcentaje de disminución de la potencia activa cuando la comunicación entre el inversor y el Smart Dongle se interrumpe durante un período superior al <b>Tiempo de detección de desconexión de comunicación</b> .
		Tiempo de detección de desconexión de comunicación	Especifica el tiempo de detección de seguridad contra fallos en caso de desconexión entre el inversor y el Smart Dongle. Este parámetro aparece en la pantalla cuando la función <b>Seguridad de desconexión de comunicación</b> está configurada como <b>Habilitar</b> .
	Conexión a la red con potencia limitada (%)	Controlador de bucle cerrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si hay muchos inversores conectados en cascada, configure este parámetro como <b>Controlador</b>.</li> <li>● Si hay solo un inversor, configure este parámetro como <b>Inversor</b>.</li> </ul>
		Modo de limitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El parámetro <b>Alimentación total</b> indica la limitación de exportación de la alimentación total en el punto de conexión a la red eléctrica. (Cuando hay un medidor de potencia monofásico conectado, solo se puede escoger <b>Alimentación total</b>. Cuando hay un medidor trifásico conectado en modo trifilar trifásico, solo se puede escoger <b>Alimentación total</b>).</li> <li>● El parámetro <b>Potencia monofásica</b> indica la limitación de exportación de potencia en cada fase en el punto de conexión a la red eléctrica. <b>Potencia monofásica</b> se puede escoger solo cuando hay un medidor trifásico conectado en modo trifásico de cuatro hilos.</li> </ul>
		Capacidad de planta de celdas fotovoltaicas	Especifica la potencia activa máxima total en el escenario de conexión en cascada de los inversores.
		Potencia máx. suministrada a la red eléctrica	Especifica el porcentaje de la potencia activa máxima en el punto de conexión a la red eléctrica con respecto a la capacidad de la planta FV.
		Intervalo de ajuste de potencia	Especifica el intervalo más corto para un único ajuste de limitación de exportación.
		Histéresis de control de potencia	Especifica la zona muerta para ajustar la potencia de salida del inversor. Si la potencia fluctúa dentro de la histéresis de control de potencia, no se ajusta.

Parámetro		Descripción
	Límite de salida de potencia activa por seguridad	Especifica el valor de disminución de la potencia activa del inversor mediante un porcentaje. Si el Smart Dongle no detecta ningún dato del medidor de potencia o la comunicación entre el Smart Dongle y el inversor se interrumpe, el Smart Dongle entrega el valor de disminución de la potencia activa del inversor mediante un porcentaje.
	Seguridad de desconexión de comunicación	En un escenario de limitación de la exportación del inversor, si este parámetro se configura como <b>Habilitar</b> , el inversor disminuye la potencia en función del porcentaje de disminución de la potencia activa cuando la comunicación entre el inversor y el Smart Dongle se interrumpe durante un período superior al <b>Tiempo de detección de desconexión de comunicación</b> .
	Tiempo de detección de desconexión de comunicación	Especifica el tiempo de detección de seguridad contra fallos en caso de desconexión entre el inversor y el Smart Dongle. Este parámetro aparece en la pantalla cuando la función <b>Seguridad de desconexión de comunicación</b> está configurada como <b>Habilitar</b> .
Apagado por alta potencia de la energía exportada a la red <sup>a</sup>	Apagado por alta potencia de la energía exportada a la red	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El valor predeterminado es <b>Deshabilitar</b>.</li> <li>● Si este parámetro se configura como <b>Habilitar</b>, el inversor se apaga como medida de protección cuando la potencia en el punto de conexión a la red eléctrica supera el umbral y permanece así durante el umbral de tiempo especificado.</li> </ul>
	Umbral superior de potencia de energía exportada a la red para el apagado del inversor (kW)	El valor predeterminado es <b>0</b> . Este parámetro especifica el umbral de potencia correspondiente al punto de conexión a la red eléctrica para disparar el apagado del inversor.
	Umbral de duración de alta potencia de la energía exportada a la red para activar el apagado del inversor (s)	<p>El valor predeterminado es <b>20</b>. Este parámetro especifica el umbral de duración de alta potencia de la energía exportada a la red eléctrica para provocar el apagado del inversor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuando el parámetro <b>Umbral de duración de alta potencia de la energía exportada a la red para activar el apagado del inversor</b> se configura como <b>5</b>, el parámetro <b>Apagado por alta potencia de la energía exportada a la red</b> tiene prioridad.</li> <li>● Cuando <b>Umbral de duración de alta potencia de la energía exportada a la red para activar el apagado del inversor</b> se configura como <b>20</b>, el parámetro <b>Conexión a red con potencia limitada</b> tiene prioridad (cuando <b>Control de potencia activa</b> se configura como <b>Conexión a red con potencia limitada</b>).</li> </ul>
Nota (a): Este parámetro se admite solo para el código de red eléctrica AS4777 o G99-TYPEA-LV.		

----Fin

## 7.3.2 Configuración de la exportación de energía a la red eléctrica a corriente limitada

### Función

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

Esta función solo se aplica a los escenarios comerciales e industriales (C&I) del Reino Unido donde el código red eléctrica es G99-TYPEA-LV, G99-TYPEB-LV, G99-TYPEB-HV, G99-TYPEB-HV-MV480 o G99-TYPEA-HV. La versión de la aplicación SUN2000 debe ser posterior a la 6.24.00.563.

### 7.3.2.1 Conexión de la aplicación al inversor o al Smart Dongle

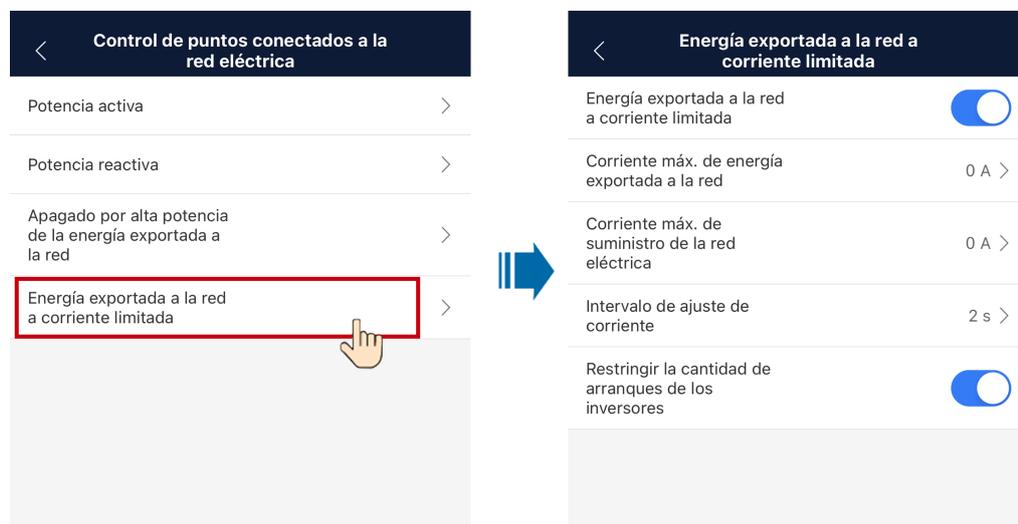
#### AVISO

Si se conecta un solo inversor a la red eléctrica, se debe utilizar un Smart Dongle para la conexión en red.

### Procedimiento

**Paso 1** En la pantalla principal, escoja **Ajuste de potencia > Energía exportada a la red a corriente limitada**.

**Figura 7-6** Energía exportada a la red a corriente limitada



**Tabla 7-2** Energía exportada a la red a corriente limitada

Parámetro		Descripción
Energía exportada a la red a corriente limitada <sup>a</sup>	Energía exportada a la red a corriente limitada	El valor predeterminado es <b>Deshabilitar</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>● Si este parámetro se configura como <b>Deshabilitar</b>, la exportación de energía a la red eléctrica a corriente limitada no estará disponible.</li> <li>● Si este parámetro se configura como <b>Habilitar</b>, la exportación de energía a la red eléctrica a corriente limitada estará disponible.</li> </ul>
	Corriente máx. de energía exportada a la red <sup>b</sup>	Rango de valores: [0, 30000 A] <ul style="list-style-type: none"> <li>● Debido a perturbaciones externas, la corriente exportada a la red eléctrica puede superar el valor especificado en un 2 %. En este caso, el inversor ajustará la corriente a un valor dentro del rango permitido.</li> <li>● Después de que el usuario cambia la corriente máxima exportada a la red eléctrica, el inversor ajusta la corriente a un valor dentro del rango permitido.</li> </ul>
	Corriente máx. de suministro de la red eléctrica	Rango de valores: [0, 30000 A] Si la corriente suministrada de la red eléctrica supera el valor especificado en un 2 %, el inversor la ajusta a un valor dentro del rango permitido.
	Intervalo de ajuste de corriente	Rango de valores: [1, 5 s] Se recomienda conservar el valor predeterminado. Un valor mayor indica una velocidad de ajuste de corriente más baja. Si este parámetro se configura como 2 s, y la corriente en el punto de conexión a la red eléctrica excede el umbral, el inversor ajusta la corriente cada 2 s.
<p>Nota (a): Si el inversor se apaga porque el ajuste de la corriente de la energía exportada a la red eléctrica no se completa dentro del tiempo especificado, el usuario debe arrancar el inversor manualmente. Por defecto, la cantidad de arranques manuales no puede ser superior a tres en un plazo de hasta 30 días. Si se alcanza este límite, no se permite volver a arrancar el inversor manualmente.</p> <p>Nota (b): Si la corriente máxima de exportación a la red eléctrica no se ajusta a un valor que esté dentro del rango permitido en un plazo de hasta 15 s, el inversor se apagará e informará de una alarma de <b>Control de potencia anormal en el punto de conexión a la red eléctrica</b>.</p>		

----Fin

### 7.3.2.2 Escenario donde la aplicación se conecta al SmartLogger

#### AVISO

Si hay múltiples inversores conectados en cascada, se debe utilizar el SmartLogger.

## Procedimiento

**Paso 1** En la pantalla principal, escoja **Ajuste de potencia > Energía exportada a la red a corriente limitada**.

**Tabla 7-3** Energía exportada a la red a corriente limitada

Parámetro		Descripción
Energía exportada a la red a corriente limitada <sup>a</sup>	Energía exportada a la red a corriente limitada	El valor predeterminado es <b>Deshabilitar</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>● Si este parámetro se configura como <b>Deshabilitar</b>, la exportación de energía a la red eléctrica a corriente limitada no estará disponible.</li> <li>● Si este parámetro se configura como <b>Habilitar</b>, la exportación de energía a la red eléctrica a corriente limitada estará disponible.</li> </ul>
	Corriente máx. de energía exportada a la red <sup>b</sup>	Rango de valores: [0, 30000 A] <ul style="list-style-type: none"> <li>● Debido a perturbaciones externas, la corriente exportada a la red eléctrica puede superar el valor especificado en un 2 %. En este caso, el inversor ajustará la corriente a un valor dentro del rango permitido.</li> <li>● Después de que el usuario cambia la corriente máxima exportada a la red eléctrica, el inversor ajusta la corriente a un valor dentro del rango permitido.</li> </ul>
	Corriente máx. de suministro de la red eléctrica	Rango de valores: [0, 30000 A] <p>Si la corriente suministrada de la red eléctrica supera el valor especificado en un 2 %, el inversor la ajusta a un valor dentro del rango permitido.</p>
	Arranque del conjunto	Si los dispositivos del conjunto se apagan porque la corriente de la energía exportada en el punto de conexión a la red eléctrica no es completa, se puede hacer que arranquen todos los inversores del conjunto con un solo clic.

Nota (a): Si el inversor se apaga porque el ajuste de la corriente de la energía exportada a la red eléctrica no se completa dentro del tiempo especificado, el usuario debe arrancar el inversor manualmente. Por defecto, el usuario debe esperar al menos 4 horas antes de arrancar el inversor.

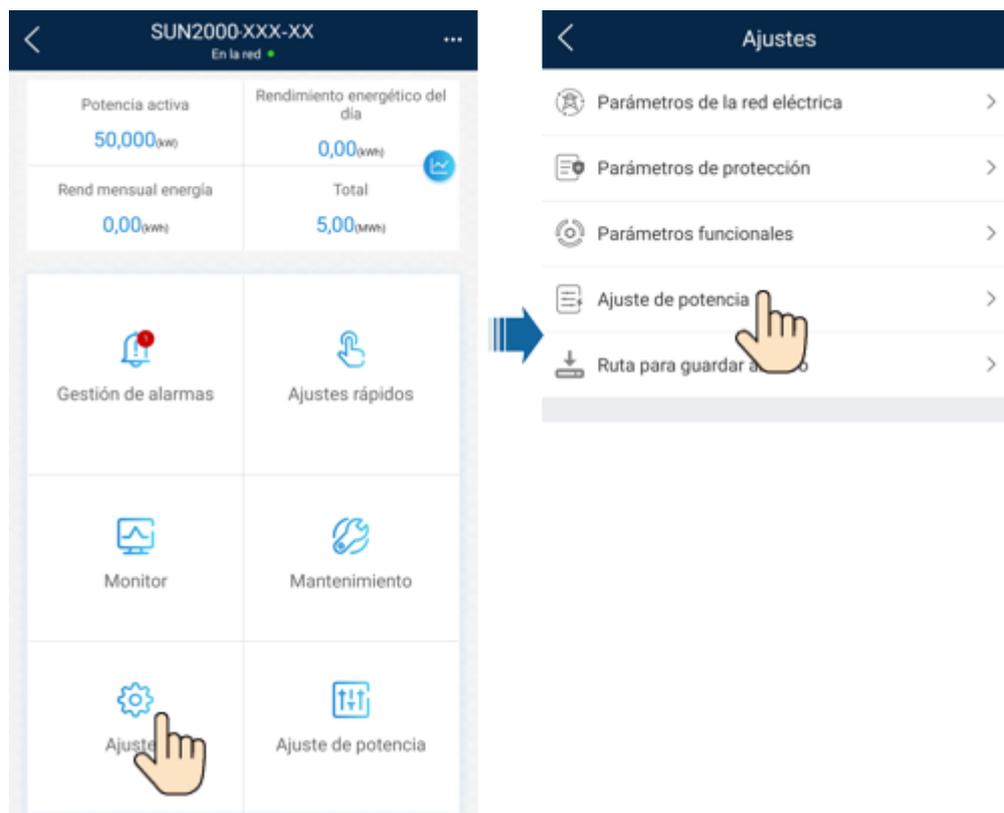
Nota (b): Si la corriente máxima de exportación a la red eléctrica no se ajusta a un valor que esté dentro del rango permitido en un plazo de hasta 15 s, el inversor se apagará e informará de una alarma de **Control de potencia anormal en el punto de conexión a la red eléctrica**.

---Fin

### 7.3.3 Control de potencia aparente en el lado de salida del inversor

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

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



**Tabla 7-4** Control de potencia aparente

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

**NOTA**

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

# 8 Mantenimiento

## PELIGRO

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

## ADVERTENCIA

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

## 8.1 Apagado del sistema

### Precauciones

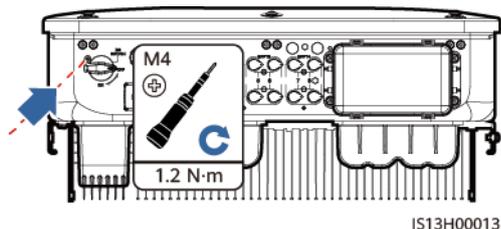
#### ADVERTENCIA

Una vez apagado el sistema, el inversor seguirá estando caliente y recibiendo alimentación, lo que puede causar descargas eléctricas o quemaduras. Por lo tanto, espere al menos 5 minutos después del apagado del sistema y póngase guantes protectores antes de realizar operaciones con el inversor.

### Procedimiento

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

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



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

----Fin

## 8.2 Mantenimiento de rutina

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

### ATENCIÓN

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

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

Comprobación	Método de comprobación	Frecuencia de mantenimiento
Limpieza del sistema	Compruebe si los disipadores de calor están obstruidos o sucios.	Una vez cada 6 a 12 meses
Estado de funcionamiento del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compruebe si el inversor está dañado o deformado.</li> <li>● Compruebe si el inversor genera sonidos anormales durante su funcionamiento.</li> <li>● Compruebe si todos los parámetros del inversor están configurados correctamente durante el funcionamiento.</li> </ul>	Una vez cada 6 meses
Conexiones eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compruebe si los cables están desconectados o flojos.</li> <li>● Compruebe si los cables están dañados, especialmente el revestimiento de los cables que están en contacto con una superficie metálica.</li> </ul>	6 meses después de la primera puesta en servicio y una vez cada 6 a 12 meses con posterioridad a ello

Comprobación	Método de comprobación	Frecuencia de mantenimiento
Fiabilidad de la puesta a tierra	Compruebe si los cables de tierra están conectados de manera segura.	6 meses después de la primera puesta en servicio y una vez cada 6 a 12 meses con posterioridad a ello
Sellado	Compruebe si todos los bornes y puertos están sellados correctamente.	Una vez cada 12 meses
Vegetación alrededor del inversor	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Realice una inspección y un deshierbe según se requiera.</li> <li>● Limpie el emplazamiento inmediatamente después de deshierbar.</li> </ul>	Según la temporada de marchitamiento local

## 8.3 Referencia de alarmas

Para conocer detalles sobre las alarmas, consulte el documento [Referencia de alarmas del inversor](#).

# 9

## Cómo realizar operaciones en el inversor

---

### 9.1 Cómo retirar el SUN2000

---

**AVISO**

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

---

Realice las siguientes operaciones para retirar el SUN2000:

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

### 9.2 Embalaje del SUN2000

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

### 9.3 Cómo desechar el SUN2000

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

# 10 Especificaciones técnicas

## Eficiencia

Concepto	SUN200 0-20KTL -M3	SUN200 0-20KTL -BRM3	SUN200 0-29.9KT L-M3	SUN200 0-30KTL -M3	SUN200 0-30KTL -BRM3	SUN200 0-36KTL -M3	SUN200 0-40KTL -M3	SUN200 0-40KTL -BRM3
Eficiencia máxima	97.1 %		98.65 %/400 V 98.75 %/480 V	98.65 %/400 V 98.75 %/480 V		98.65 %/400 V 98.75 %/480 V	98.65 %/400 V 98.75 %/480 V	
Eficiencia europea	96.7 %		98.4 %/400 V 98.45 %/480 V	98.4 %/400 V 98.45 %/480 V		98.4 %/400 V 98.5 %/480 V	98.4 %/400 V 98.5 %/480 V	

## Entrada

Concepto	SUN200 0-20KTL -M3	SUN200 0-20KTL -BRM3	SUN200 0-29.9KT L-M3	SUN200 0-30KTL -M3	SUN200 0-30KTL -BRM3	SUN200 0-36KTL -M3	SUN200 0-40KTL -M3	SUN200 0-40KTL -BRM3
Potencia de CC de entrada máxima recomendada	30 000 W		44 850 W	45 000 W		54 000 W	60 000 W	
Voltaje de entrada máximo <sup>a</sup>	800 V		1100 V					

Concepto	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
Corriente de entrada máxima por circuito de MPPT	27 A							
Corriente de cortocircuito máxima por circuito de MPPT	40 A							
Voltaje de arranque mínimo	200 V							
Rango de voltaje de operación <sup>b</sup>	200-750 V		200-1000 V					
Rango de voltaje del MPPT a carga completa <sup>c</sup>	300-550 V	500-800 V/400 VCA 625-850 V/480 VCA	500-800 V/(380 VCA, 400 VCA) 625-850 V/440 VCA 625-850 V/480 VCA	520-800 V/(380 VCA, 400 VCA) 625-850 V/440 VCA 625-850 V/480 VCA	540-800 V/(380 VCA, 400 VCA) 625-850 V/440 VCA 625-850 V/480 VCA			
Voltaje de entrada nominal	350 V	600 V/400 VCA 720 V/480 VCA	600 V/(380 VCA, 400 VCA) 650 V/440 VCA 720 V/480 VCA	600 V/(380 VCA, 400 VCA) 650 V/440 VCA 720 V/480 VCA	600 V/(380 VCA, 400 VCA) 650 V/440 VCA 720 V/480 VCA	600 V/(380 VCA, 400 VCA) 650 V/440 VCA 720 V/480 VCA		

Concepto	SUN200 0-20KTL -M3	SUN200 0-20KTL -BRM3	SUN200 0-29.9KT L-M3	SUN200 0-30KTL -M3	SUN200 0-30KTL -BRM3	SUN200 0-36KTL -M3	SUN200 0-40KTL -M3	SUN200 0-40KTL -BRM3
Cantidad máxima de entradas	8							
Cantidad de circuitos de MPPT	4							
<p>Nota (a): El voltaje de entrada máximo es el voltaje de entrada de CC máximo que el inversor puede admitir. Si el voltaje de entrada excede este valor, el inversor podría dañarse.</p> <p>Nota (b): Si el voltaje de entrada está por fuera del rango de voltaje de operación, el inversor no puede funcionar correctamente.</p> <p>Nota (c): Los strings FV conectados a un mismo circuito de MPPT deben usar el mismo modelo y la misma cantidad de módulos FV. Se recomienda que el voltaje de los strings FV sea superior al umbral inferior del voltaje del MPPT a carga completa.</p>								

## Salida

Concepto	SUN200 0-20KTL -M3	SUN200 0-20KTL -BRM3	SUN200 0-29.9KT L-M3	SUN200 0-30KTL -M3	SUN200 0-30KTL -BRM3	SUN200 0-36KTL -M3	SUN200 0-40KTL -M3	SUN200 0-40KTL -BRM3
Potencia de salida nominal	20 000 W		29 900 W	30 000 W		36 000 W	40 000 W	
Potencia aparente máxima	22 000 VA		29 900 VA	33 000 VA <sup>a</sup>		40 000 VA	44 000 VA	
Potencia activa máxima (cosφ = 1)	22 000 W		29 900 W	33 000 W <sup>a</sup>		40 000 W	44 000 W	

Concepto	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
Voltaje de salida nominal <sup>b</sup>	127 VCA/220 VCA, 230 VCA/400 VCA, 3W+(N) <sup>c</sup> +PE	230 VCA/400 VCA, 277 VCA/480 VCA, 3W+(N) <sup>c</sup> +PE	220 VCAC/380 VCA, 230 VCA/400 VCA, 254 VCA/440 VCA, 277 VCA/480 VCA, 3W+(N) <sup>c</sup> +PE	220 VCAC/380 VCA, 230 VCA/400 VCA, 254 VCA/440 VCA, 277 VCA/480 VCA, 3W+(N) <sup>c</sup> +PE	220 VCAC/380 VCA, 230 VCA/400 VCA, 254 VCA/440 VCA, 277 VCA/480 VCA, 3W+(N) <sup>c</sup> +PE	220 VCAC/380 VCA, 230 VCA/400 VCA, 254 VCA/440 VCA, 277 VCA/480 VCA, 3W+(N) <sup>c</sup> +PE	220 VCAC/380 VCA, 230 VCA/400 VCA, 254 VCA/440 VCA, 277 VCA/480 VCA, 3W+(N) <sup>c</sup> +PE	220 VCAC/380 VCA, 230 VCA/400 VCA, 254 VCA/440 VCA, 277 VCA/480 VCA, 3W+(N) <sup>c</sup> +PE
Voltaje de salida máximo en el funcionamiento a largo plazo	Consulte los estándares de la red eléctrica local.							
Corriente de salida nominal	52.5 A/220 VCA 28.9 A/400 VCA	43.2 A/400 VCA 36.0 A/480 VCA	45.6 A/380 VCA 43.3 A/400 VCA 39.4 A/440 VCA 36.1 A/480 VCA	54.7 A/380 VCA 52.0 A/400 VCA 47.3 A/440 VCA 43.3 A/480 VCA	60.8 A/380 VCA 57.8 A/400 VCA 52.5 A/440 VCA 48.1 A/480 VCA			

Concepto	SUN200 0-20KTL -M3	SUN200 0-20KTL -BRM3	SUN200 0-29.9KT L-M3	SUN200 0-30KTL -M3	SUN200 0-30KTL -BRM3	SUN200 0-36KTL -M3	SUN200 0-40KTL -M3	SUN200 0-40KTL -BRM3
Corriente de salida máxima	58.0 A/220 VCA 31.9 A/400 VCA		43.2 A/400 VCA 36.0 A/480 VCA	50.4 A/380 VCA 47.9 A/400 VCA 43.5 A/440 VCA 39.9 A/480 VCA		61.1 A/380 VCA 58.0 A/400 VCA 52.8 A/440 VCA 48.4 A/480 VCA	67.2 A/380 VCA 63.8 A/400 VCA 58.0 A/440 VCA 53.2 A/480 VCA	67.2 A/380 VCA 63.8 A/400 VCA 58.0 A/440 VCA 53.2 A/480 VCA
Frecuencia de voltaje de salida	50 Hz/60 Hz							
Factor de potencia	De 0.8 capacitivo a 0.8 inductivo							
Componente de CC de salida (DCI)	<0.5 % de la salida nominal							
Distorsión armónica total máxima Distorsión armónica total de CA	<3 % bajo condiciones nominales. El armónico único cumple los requisitos de la norma VDE 4105.							
<p>Nota (a): De conformidad con los códigos de red eléctrica VDE-AR-N-4105 de Alemania, C10/11 de Bélgica y TOR de Austria, el SUN2000-30KTL-M3 tiene una potencia aparente máxima de 30 000 VA y una potencia activa máxima (<math>\cos\phi=1</math>) de 30 000 W.</p> <p>Nota (b): El voltaje de salida nominal se determina en función del <b>Código de red</b>, que se puede configurar en la aplicación SUN2000, el SmartLogger o el sistema de gestión.</p> <p>Nota (c): Se puede determinar si se debe conectar el conductor N según el escenario de aplicación. En escenarios sin conductores N, configure el parámetro <b>Modo de salida</b> como <b>Trifásico y trifilar</b>. En escenarios con conductores N, configure el parámetro <b>Modo de salida</b> como <b>Trifásico de cuatro hilos</b>.</p>								

## Protección

Concepto	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
Categoría de sobretensión	FV II/CA III							
Interruptor de CC de entrada	Se admite							
Protección contra islas eléctricas	Se admite							
Protección contra sobrecorriente de salida	Se admite							
Protección contra la conexión inversa de entrada	Se admite							
Detección de fallos de strings FV	Se admite							
Protección contra picos de CC	Tipo II	Tipo II	Tipo II	Tipo II/ Tipo I (opcional)	Tipo II	Tipo II/ Tipo I (opcional)	Tipo II/ Tipo I (opcional)	Tipo II
Protección contra picos de CA	Tipo II							

Concepto	SUN200 0-20KTL -M3	SUN200 0-20KTL -BRM3	SUN200 0-29.9KT L-M3	SUN200 0-30KTL -M3	SUN200 0-30KTL -BRM3	SUN200 0-36KTL -M3	SUN200 0-40KTL -M3	SUN200 0-40KTL -BRM3
Detección de resistencia de aislamiento	Se admite							
Unidad de monitorización de corriente residual (RCMU)	Se admite							

## Visualización y comunicación

Concepto	SUN200 0-20KTL -M3	SUN200 0-20KTL -BRM3	SUN200 0-29.9KT L-M3	SUN200 0-30KTL -M3	SUN200 0-30KTL -BRM3	SUN200 0-36KTL -M3	SUN200 0-40KTL -M3	SUN200 0-40KTL -BRM3
Visualización	Indicadores led; WLAN + aplicación							
RS485	Se admite							
WLAN integrada	Se admite							
AC MBUS	No se admite. Algunos modelos de repuestos admiten esta función. Para conocer detalles, contacte con el distribuidor.							
DC MBUS	Se admite							
AFCI	Se admite							
Recuperación de PID	Se admite							

## Especificaciones generales

Concepto	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
Dimensiones (anchura × altura × profundidad)	640 mm × 530 mm × 270 mm							
Peso neto	43 kg							
Temperatura ambiente de funcionamiento	De -25 °C a +60 °C (la potencia de entrada disminuye cuando la temperatura es superior a +45 °C)							
Humedad relativa	0 %-100 %							
Modo de enfriamiento	Convección natural							
Altitud de operación máxima	4000 m							
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a +70 °C							
Grado de protección IP	IP66							
Topología	Sin transformador							

## Especificaciones de la comunicación inalámbrica

Concepto	Wi-Fi integrado del inversor	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
Frecuencia	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> SDongleB-06-AU (Wi-Fi): 2400-2483.5 MHz SDongleB-06-AU (4G): <ul style="list-style-type: none"> <li>● LTE-FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28</li> <li>● LTE-TDD: B40</li> <li>● WCDMA: B1/B2/B5/B8</li> <li>● GSM: 850 MHz/900 MHz/1800 MHz/1900 MHz</li> </ul> Nota: El SDongleB-06-EU solo se aplica a Europa. La SDongleB-06-AU solo se aplica a Australia.

Concepto	Wi-Fi integrado del inversor	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
Estándar de protocolo	WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-05: WLAN 802.11b/g/n	<p>SDongleB-06-EU (Wi-Fi): WLAN 802.11b/g/n</p> <p>SDongleB-06-EU (4G):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Admite LTE FDD (con diversidad de recepción): B1/B3/B5/B8.</li> <li>● Admite LTE TDD (con diversidad de recepción): B7/B20/B28/B38/B40/B41.</li> <li>● Admite GSM: 900 MHz/1800 MHz.</li> <li>● Admite el audio digital.</li> </ul> <p>SDongleB-06-AU (Wi-Fi): WLAN 802.11b/g/n</p> <p>SDongleB-06-AU (4G):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Admite LTE FDD (con diversidad de recepción): B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28/B66.</li> <li>● Admite LTE-TDD (con diversidad de recepción): B40.</li> <li>● Admite WCDMA: B1/B2/B4/B5/B8.</li> <li>● Admite GSM: 850/900/1800/1900 MHz.</li> <li>● Admite el audio digital.</li> </ul> <p>Nota: El SDongleB-06-EU solo se aplica a Europa. La SDongleB-06-AU solo se aplica a Australia.</p>

Concepto	Wi-Fi integrado del inversor	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
Ancho de banda	20 MHz/40 MHz (opcional)	20 MHz/40 MHz (opcional)	<p>Características de LTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Admite FDD y TDD de categoría 4 no CA según la norma 3GPP R8 como máximo.</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 multitanura 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 multitanura de clase 12.</li> <li>● Admite los esquemas de modulación y codificación GMSK y 8-PSK.</li> <li>● Formato de codificación en downlink: MCS 1-9</li> <li>● Formato de codificación en uplink: MCS 1-9</li> <li>● Velocidad máxima en downlink: 236.8 kbit/s; velocidad máxima en uplink: 236.8 kbit/s</li> </ul>

Concepto	Wi-Fi integrado del inversor	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
Potencia de transmisión máxima	$\leq 20$ dBm PIRE	$\leq 20$ dBm PIRE	<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>

# A Códigos de red eléctrica

## 📖 NOTA

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

N.º	Código de red	Descripción	SUN2 000-20 KTL- M3	SUN2 000-20 KTL- BRM 3	SUN2 000-29 .9KTL -M3	SUN2 000-30 KTL- M3	SUN2 000-30 KTL- BRM 3	SUN2 000-36 KTL- M3	SUN2 000-40 KTL- M3	SUN2 000-40 KTL- BRM 3
1	VDE-AR- N-4105	Red eléctrica de baja tensión de Alemania	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
2	NB/T 32004	Red eléctrica de baja tensión de China	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
3	UTE C 15-712-1( A)	Red eléctrica de Francia continental	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
4	UTE C 15-712-1( B)	Red eléctrica de Francia insular	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
5	UTE C 15-712-1( C)	Red eléctrica de Francia insular	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
6	VDE 0126-1-1-BU	Red eléctrica de Bulgaria	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
7	VDE 0126-1-1-GR(A)	Red eléctrica de Grecia continental	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
8	VDE 0126-1-1-GR(B)	Red eléctrica de Grecia insular	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
9	BDEW-MV	Red eléctrica de tensión media de Alemania	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
10	G59-England	Red eléctrica de 230 V de Inglaterra (I > 16 A)	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
11	G59-Scotland	Red eléctrica de 240 V de Escocia (I > 16 A)	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
12	G83-England	Red eléctrica de 230 V de Inglaterra (I < 16 A)	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
13	G83-Scotland	Red eléctrica de 240 V de Escocia (I < 16 A)	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
14	CEI0-21	Red eléctrica de Italia	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
15	RD1699/661	Red eléctrica de baja tensión de España	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
16	RD1699/661-MV480	Red eléctrica de tensión media de España	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
17	EN50438-NL	Red eléctrica de los Países Bajos	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
18	C10/11	Red eléctrica de Bélgica	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
19	AS4777	Red eléctrica de Australia	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
20	AS4777-MV480	Red eléctrica de tensión media de Australia	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
21	AUSTRALIA-NER	Red eléctrica estándar de Australia (NER)	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
22	AUSTRALIA-NER-MV480	Red eléctrica estándar de Australia (NER)	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
23	AS4777-WP	Red eléctrica de Australia	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
24	AS4777_ACT	Red eléctrica de Australia	-	-	Se admite	-	-	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
25	AS4777_N SW_ESS	Red eléctrica de Australia	-	-	Se admite	-	-	Se admite	Se admite	Se admite
26	AS4777_N SW_AG	Red eléctrica de Australia	-	-	Se admite	-	-	Se admite	Se admite	Se admite
27	AS4777_Q LD	Red eléctrica de Australia	-	-	Se admite	-	-	Se admite	Se admite	Se admite
28	AS4777_S A	Red eléctrica de Australia	-	-	Se admite	-	-	Se admite	Se admite	Se admite
29	AS4777_V IC	Red eléctrica de Australia	-	-	Se admite	-	-	Se admite	Se admite	Se admite
30	AUSTRALIA-AS4777_A-LV230	Red eléctrica de Australia	-	-	Se admite	-	-	Se admite	Se admite	Se admite
31	AUSTRALIA-AS4777_B-LV230	Red eléctrica de Australia	-	-	Se admite	-	-	Se admite	Se admite	Se admite
32	AUSTRALIA-AS4777_C-LV230	Red eléctrica de Australia	-	-	Se admite	-	-	Se admite	Se admite	Se admite
33	AUSTRALIA-AS4777_N Z-LV230	Red eléctrica de Australia	-	-	Se admite	-	-	Se admite	Se admite	Se admite
34	IEC61727	Conexión a la red eléctrica de baja tensión según la norma IEC 61727 (50 Hz)	Se admite	Se admite	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
35	Custom (50 Hz)	Reservado	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
36	Custom (60 Hz)	Reservado	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
37	CEI0-16	Red eléctrica de Italia	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
38	CHINA-MV480	Red eléctrica estándar de tensión media de China	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
39	CHINA-MV	Red eléctrica estándar de tensión media de China	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
40	TAI-PEA	Estándar de conexión a la red eléctrica de Tailandia	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
41	TAI-MEA	Estándar de conexión a la red eléctrica de Tailandia	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
42	BDEW-MV480	Red eléctrica estándar de tensión media de Alemania	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
43	Custom MV480 (50 Hz)	Reservado	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
44	Custom MV480 (60 Hz)	Reservado	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
45	G59-England-MV480	Conexión a la red eléctrica de tensión media de 480 V del Reino Unido (I > 16 A)	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
46	IEC61727-MV480	Conexión a la red eléctrica de tensión media según la norma IEC 61727 (50 Hz)	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
47	UTE C 15-712-1-MV480	Red eléctrica de Francia insular	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
48	TAI-PEA-MV480	Conexión a la red eléctrica de tensión media de Tailandia (PEA)	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
49	TAI-MEA-MV480	Conexión a la red eléctrica de tensión media de Tailandia (MEA)	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
50	EN50438-DK-MV480	Conexión a la red eléctrica de tensión media de Dinamarca	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
51	EN50438-TR-MV480	Red eléctrica de tensión media de Turquía	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
52	EN50438-TR	Red eléctrica de baja tensión de Turquía	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
53	C11/C10-MV480	Red eléctrica de tensión media de Bélgica	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
54	Philippines	Red eléctrica de baja tensión de Filipinas	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
55	Philippines-MV480	Red eléctrica de tensión media de Filipinas	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
56	NRS-097-2-1	Red eléctrica estándar de Sudáfrica	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
57	NRS-097-2-1-MV480	Red eléctrica estándar de tensión media de Sudáfrica	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
58	KOREA	Red eléctrica de Corea del Sur	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
59	IEEE 1547-MV480	IEEE 1547-MV480	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
60	IEC61727-60Hz	Conexión a la red eléctrica de baja tensión según la norma IEC 61727 (60 Hz)	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
61	IEC61727-60Hz-MV480	Conexión a la red eléctrica de tensión media según la norma IEC 61727 (60 Hz)	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
62	CHINA_MV500	Red eléctrica estándar de tensión media de China	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
63	ANRE	Red eléctrica de baja tensión de Rumanía (tipo A)	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
64	PO12.3-MV480	Red eléctrica de tensión media de España	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
65	EN50438_IE-MV480	Red eléctrica de tensión media de Irlanda	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
66	EN50438_IE	Red eléctrica de baja tensión de Irlanda	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
67	IEC61727-50Hz-MV500	Red eléctrica de tensión media de 500 V de India	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
68	CEI0-16-MV480	Red eléctrica de tensión media de Italia	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
69	PO12.3	Red eléctrica de baja tensión de España	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
70	CEI0-21-MV480	Red eléctrica de tensión media de Italia	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
71	KOREA-MV480	Red eléctrica de tensión media de Corea del Sur	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
72	Egypt ETEC	Red eléctrica de baja tensión de Egipto	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
73	Egypt ETEC-MV480	Red eléctrica de tensión media de Egipto	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
74	EN50549-LV	Red eléctrica de Irlanda	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
75	EN50549-MV480	Red eléctrica de tensión media de Irlanda	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
76	Jordan-Transmision	Red eléctrica de baja tensión de Jordania	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
77	Jordan-Transmision-MV480	Red eléctrica de tensión media de Jordania	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
78	NAMIBIA	Red eléctrica de Namibia	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
79	ABNT NBR 16149	Red eléctrica de Brasil	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
80	ABNT NBR 16149-MV480	Red eléctrica de tensión media de Brasil	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
81	SA_RPPs	Red eléctrica de baja tensión de Sudáfrica	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
82	SA_RPPs-MV480	Red eléctrica de tensión media de Sudáfrica	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
83	INDIA	Red eléctrica de baja tensión de India	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
84	INDIA-MV500	Red eléctrica de tensión media de India	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
85	ZAMBIA	Red eléctrica de baja tensión de Zambia	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
86	ZAMBIA-MV480	Red eléctrica de tensión media de Zambia	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
87	Chile	Red eléctrica de baja tensión de Chile	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
88	Chile-MV480	Red eléctrica de tensión media de Chile	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
89	Mexico-MV480	Red eléctrica de tensión media de México	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
90	Malaysian	Red eléctrica de baja tensión de Malasia	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
91	Malaysian-MV480	Red eléctrica de tensión media de Malasia	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
92	KENYA_ETHIOPIA	Red eléctrica de baja tensión de Kenia y red eléctrica de Etiopía	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
93	KENYA_ETHIOPIA-MV480	Red eléctrica de baja tensión de Kenia y red eléctrica de tensión media de Etiopía	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
94	NIGERIA	Red eléctrica de baja tensión de Nigeria	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
95	NIGERIA-MV480	Red eléctrica de tensión media de Nigeria	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
96	DUBAI	Red eléctrica de baja tensión de Dubái	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
97	DUBAI-MV480	Red eléctrica de tensión media de Dubái	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
98	Northern Ireland	Red eléctrica de baja tensión de Irlanda del Norte	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
99	Northern Ireland-MV480	Red eléctrica de tensión media de Irlanda del Norte	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
100	Cameroon	Red eléctrica de baja tensión de Camerún	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
101	Cameroon-MV480	Red eléctrica de tensión media de Camerún	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
102	Jordan-Distribución	Red eléctrica de baja tensión de la red de distribución de energía de Jordania	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
103	Jordan-Distribución-MV480	Red eléctrica de tensión media de la red de distribución de energía de Jordania	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
104	NAMIBIA_MV480	Red eléctrica de Namibia	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
105	LEBANO N	Red eléctrica de baja tensión del Líbano	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
106	LEBANO N-MV480	Red eléctrica de tensión media del Líbano	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
107	ARGENTINA-MV500	Red eléctrica de tensión media de Argentina	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
108	Jordan-Transmision-HV	Red eléctrica de alta tensión de Jordania	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
109	Jordan-Transmision-HV480	Red eléctrica de alta tensión de Jordania	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
110	TUNISIA	Red eléctrica de Túnez	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
111	TUNISIA-MV480	Red eléctrica de tensión media de Túnez	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
112	SAUDI	Red eléctrica de Arabia Saudí	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
113	SAUDI-MV480	Red eléctrica de Arabia Saudí	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
114	Ghana-MV480	Red eléctrica de tensión media de Ghana	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
115	Israel	Red eléctrica de Israel	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
116	Israel-MV400	Red eléctrica de Israel	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
117	Israel-MV480	Red eléctrica de Israel	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
118	Chile-PMGD	Red eléctrica de Chile (PMGD)	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
119	Chile-PMGD-MV480	Red eléctrica de Chile (PMGD)	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
120	VDE-AR-N4120-HV	Red eléctrica estándar VDE 4120	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
121	VDE-AR-N4120-HV480	Red eléctrica estándar VDE 4120	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
122	CHINA-LV220/380	Red eléctrica de baja tensión de China	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
123	Vietnam	Red eléctrica de Vietnam	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
124	Vietnam-MV480	Red eléctrica de Vietnam	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
125	TAIPOWER	Red eléctrica de baja tensión de Taiwan Power	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
126	TAIPOWER-MV480	Red eléctrica de tensión media de Taiwan Power (480 V)	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
127	ARGENTINA-MV480	Red eléctrica de tensión media de Argentina	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
128	OMAN	Red eléctrica de baja tensión de Omán	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
129	OMAN-MV480	Red eléctrica de tensión media de Omán	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
130	KUWAIT	Red eléctrica de baja tensión de Kuwait	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
131	KUWAIT-MV480	Red eléctrica de tensión media de Kuwait	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
132	BANGLADESH	Red eléctrica de baja tensión de Bangladés	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
133	BANGLADESH-MV480	Red eléctrica de tensión media de Bangladés	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
134	Chile-Net_Billing	Red eléctrica de Chile Net Billing	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
135	EN50438-NL-MV480	Red eléctrica de tensión media de los Países Bajos	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
136	BAHRAIN	Red eléctrica de baja tensión de Baréin	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
137	BAHRAIN-MV480	Red eléctrica de tensión media de Baréin	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
138	Fuel_Engine_Grid	Red eléctrica híbrida con grupo electrógeno	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
139	Fuel-Engine-Grid-60Hz	Red eléctrica híbrida con grupo electrógeno	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
140	ARGENTINA	Red eléctrica de Argentina	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
141	Mauritius	Red eléctrica de Mauricio	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
142	Mauritius-MV480	Red eléctrica de tensión media de Mauricio	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
143	EN50438-SE	Red eléctrica de baja tensión de Suecia	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
144	Pakistan	Red eléctrica de Pakistán	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
145	Austria	Red eléctrica de Austria	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
146	Austria-MV480	Red eléctrica de tensión media de Austria	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
147	G99-TYPEA-LV	UK G99-TYPEA-LV	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
148	G99-TYPEB-LV	UK G99-TYPEB-LV	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
149	G99-TYPEB-HV	UK G99-TYPEB-HV	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
150	G99-TYPEB-HV-MV480	UK G99-TYPEB-HV de tensión media	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
151	G99-TYPEA-HV	UK G99-TYPEA-HV	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
152	EN50549-MV400	Red eléctrica estándar nueva de Irlanda	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
153	VDE-AR-N4110	Red eléctrica de tensión media de Alemania (230 V)	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
154	VDE-AR-N4110-MV480	Red eléctrica estándar de tensión media de Alemania	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
155	NTS	Red eléctrica de España	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
156	NTS-MV480	Red eléctrica de tensión media de España	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
157	CEA	Red eléctrica de baja tensión de India (CEA)	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
158	CEA-MV480	Red eléctrica de tensión media de India (CEA)	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
159	SINGAPORE	Red eléctrica de baja tensión de Singapur	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
160	SINGAPORE-MV480	Red eléctrica de tensión media de Singapur	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
161	HONGKONG	Red eléctrica de baja tensión de Hong Kong	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
162	HONGKONG-MV480	Red eléctrica de tensión media de Hong Kong	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
163	C10/11-MV400	Red eléctrica de tensión media de Bélgica	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
164	EN50549-SE	Red eléctrica de baja tensión de Suecia	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
165	EN50549-PL	Red eléctrica de Polonia	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
166	DANMARK-EN50549-DK1-LV230	Red eléctrica de Dinamarca	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
167	DANMARK-EN50549-DK2-LV230	Red eléctrica de Dinamarca	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
168	SWITZERLAND-NA/EEA:2020-LV230	Red eléctrica de Suiza	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
169	ABNT NBR 16149-LV127	Red eléctrica de baja tensión de Brasil	Se admite	Se admite	-	-	-	-	-	-
170	Mexico-LV220	Red eléctrica de baja tensión de México	Se admite	Se admite	-	-	-	-	-	-
171	Philippines - LV220-50 Hz	Red eléctrica de baja tensión de Filipinas (50 Hz)	Se admite	Se admite	-	-	-	-	-	-
172	Philippines - LV220-60 Hz	Red eléctrica de baja tensión de Filipinas (60 Hz)	Se admite	Se admite	-	-	-	-	-	-
173	TAIPOWE R-LV220	Red eléctrica de baja tensión de Taiwan Power	Se admite	Se admite	-	-	-	-	-	-
174	NC2022	Red eléctrica de Nueva Caledonia	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
175	AUSTRIA -TYPEB-LV400	Red eléctrica de Austria	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
176	AUSTRIA -TYPEB-LV480	Red eléctrica de Austria	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
177	AUSTRIA-TYPEB-MV400	Red eléctrica de Austria	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
178	AUSTRIA-TYPEB-MV480	Red eléctrica de Austria	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
179	EN50438-CZ	Red eléctrica de la República Checa <sup>a</sup>	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
180	CZECH-EN50549-LV230	Red eléctrica de la República Checa <sup>a</sup>	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
181	BRAZIL-P140-LV220	Red eléctrica P140 de Brasil	-	-	-	Se admite	Se admite	-	Se admite	Se admite
182	BRAZIL-P140-127/220	Red eléctrica P140 de Brasil	Se admite	Se admite	-	-	-	-	-	-
183	BRAZIL-P140-480	Red eléctrica P140 de Brasil	-	-	-	Se admite	Se admite	-	Se admite	Se admite
184	ANRE-MV480	Red eléctrica de tensión media de Rumanía	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
185	FILAND-EN50549-LV230	Red eléctrica de Finlandia	-	-	-	Se admite	Se admite	-	Se admite	Se admite
186	ANRE-TYPEB	Red eléctrica de Rumanía (tipo B)	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite

N.º	Código de red	Descripción	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-20KTL-BRM3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-30KTL-BRM3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3	SUN2000-40KTL-BRM3
187	ANRE-TYPEB-MV480	Red eléctrica de Rumanía (tipo B)	-	-	-	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite	Se admite
188	CHINA-GBT19964-500	Red eléctrica de la región China <sup>b</sup>	-	-	-	Se admite	-	Se admite	-	-
189	CHINA-GBT19964-480	Red eléctrica de la región China <sup>b</sup>	-	-	-	Se admite	-	Se admite	-	-
190	FRANCE-EN50549-230	Francia FD C11-519-11	-	-	-	Se admite	-	Se admite	Se admite	-

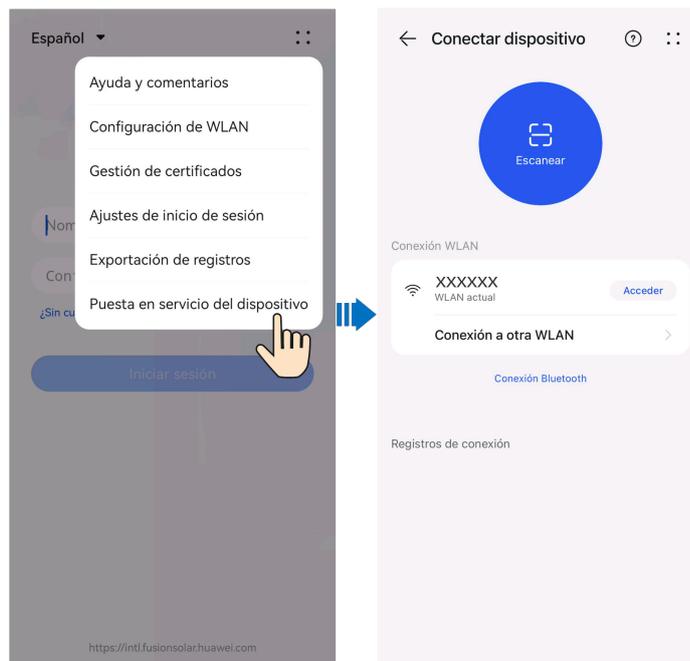
Nota (a): El código red eléctrica de la República Checa exige que el inversor esté sujeto al control de la empresa de electricidad vía DI. Para conocer detalles, consulte la sección «[G Planificación de contactos secos](#)».

Nota (b): Solo determinados modelos admiten este código de red. Para obtener más detalles, póngase en contacto con su proveedor.

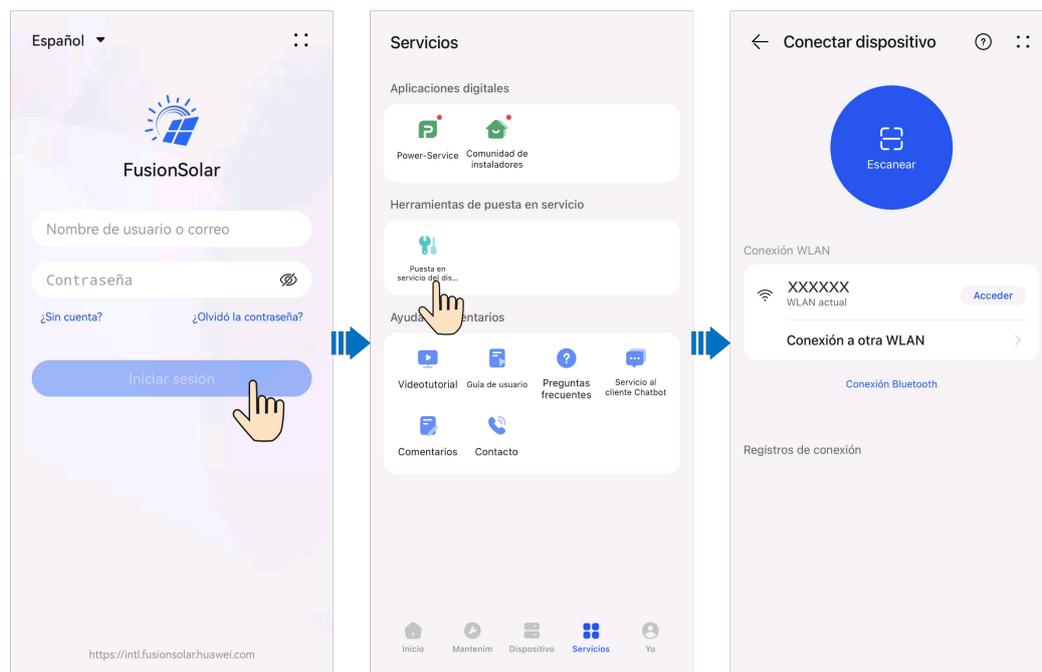
# B Puesta en servicio del dispositivo

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

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



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



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

#### AVISO

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

 **NOTA**

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

----**Fin**

# C Recuperación de PID integrada

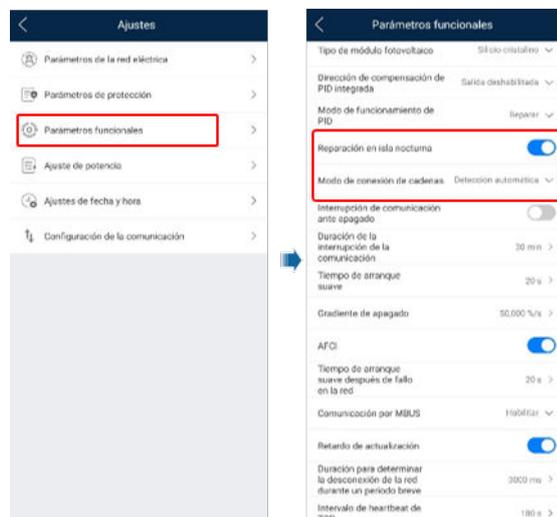
## AVISO

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

## Procedimiento

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

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



 **NOTA**

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

----**Fin**

# D Apagado rápido

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. La función de apagado rápido se admite solo si se configuran optimizadores para todos los módulos FV.

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

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

## NOTA

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

- Método 4: Si **AFCI** está habilitado, el inversor realiza automáticamente la detección de fallos de arco y desencadena un apagado rápido cuando se ejecuta la protección de bloqueo de AFCI.

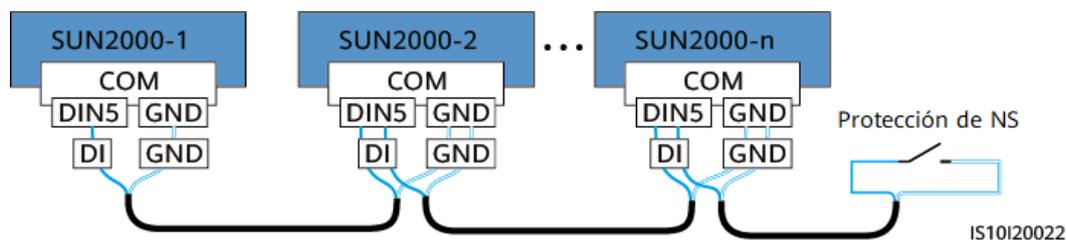
# E Protección de NS

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

### NOTA

- La función de protección de NS se aplica a las áreas que cumplen la norma VDE 4105. El código red eléctrica debe configurarse como **VDE-AR-N-4105**.
- Conecte el interruptor de protección de NS a GND (pin 13) y a DIN5 (pin 15). El interruptor está encendido por defecto. Cuando el interruptor se apague, se accionará 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, se puede utilizar solo una de dichas funciones.
- El método de conexión de cables correspondiente a un solo inversor es igual al de los inversores conectados en cascada. Para un solo inversor, conecte GND y DIN5 al mismo cable.
- Inicie sesión en la aplicación FusionSolar como un instalador, escoja **Servicios > Puesta en servicio del dispositivo** y conéctese a la zona WLAN del inversor. Inicie sesión en el sistema de puesta en servicio local como un instalador, escoja **Ajustes > Parámetros de funciones > Función de contacto seco** y configure el parámetro **Función de contacto seco** como **Protección de NS**. Para habilitar la protección de NS para múltiples inversores, configure el parámetro **Función de contacto seco** como **Protección de NS** para cada inversor.

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



# F Restablecimiento de una contraseña

---

- Paso 1** Compruebe que tanto el lado de CA como el lado de CC del inversor estén encendidos, y que los indicadores  y  estén verdes sin parpadear o con parpadeo lento durante más de 3 minutos.
- Paso 2** Apague el interruptor de CA, ponga el DC SWITCH que está en la parte inferior del inversor en la posición OFF (apagado) y espere hasta que todos los indicadores led del panel del inversor se apaguen.
- Paso 3** Realice las siguientes operaciones en menos de 3 minutos:
1. Encienda el interruptor de CA y espere hasta que parpadee el indicador  del inversor.
  2. Apague el interruptor de CA y espere hasta que todos los indicadores led del panel del inversor se hayan apagado.
  3. Encienda el interruptor de CA y espere hasta que todos los indicadores led del panel del inversor parpadeen y después se apaguen tras aproximadamente 30 s.
- Paso 4** Espere hasta que los tres ledes verdes del panel del inversor parpadeen rápido y, después, que los tres ledes rojos parpadeen rápidamente, lo que indicará que la contraseña se ha restaurado.
- Paso 5** Restablezca la contraseña en un plazo de hasta 10 minutos. (Si no se realiza ninguna operación en un plazo de hasta 10 minutos, no cambiará ningún parámetro del inversor).
1. Espere hasta que el indicador  esté intermitente.
  2. Conéctese a la aplicación utilizando el nombre de la zona WLAN inicial (SSID) y la contraseña inicial (PSW), que se pueden obtener observando la etiqueta que está en un lado del inversor.
  3. En la pantalla de inicio de sesión, configure una contraseña nueva e inicie sesión en la aplicación.
- 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 irradiancia solar es baja.

---

# G Planificación de contactos secos

## AVISO

En un escenario de conexión en paralelo de los inversores, inicie sesión en el inversor conectado al Smart Dongle para configurar los parámetros.

## Función

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

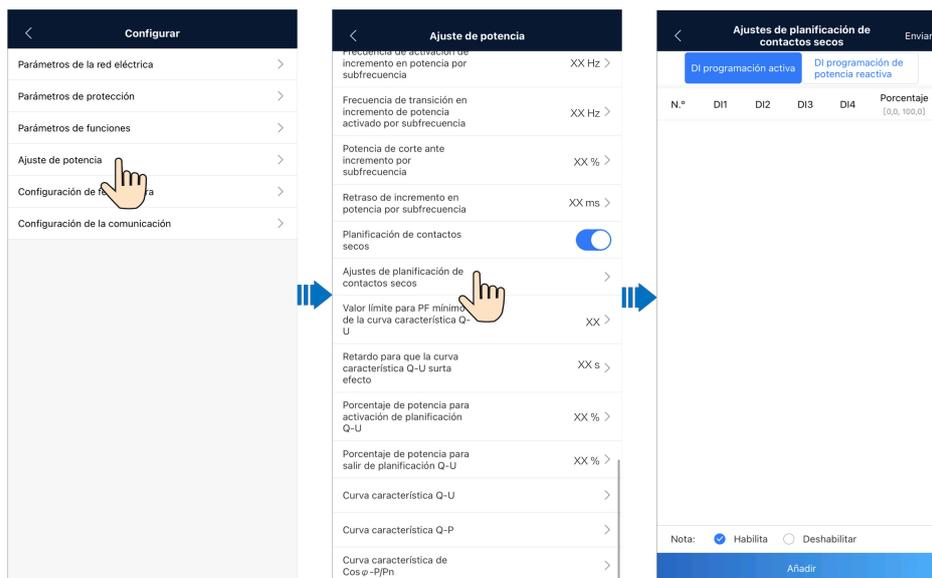
Asegúrese de que el inversor esté conectado correctamente al receptor de telemando centralizado cuando configure esta función. (En Alemania y algunas otras áreas de Europa, la compañía de la red eléctrica utiliza el receptor de telemando centralizado para convertir una señal de planificación de la red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

### NOTA

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

## Procedimiento

1. Inicie sesión en la pantalla de puesta en servicio local de los inversores.
2. Escoja **Ajustes > Ajuste de potencia** y habilite **Planificación de contactos secos**.
3. Pulse **Ajustes de planificación de contactos secos** y configure los parámetros correspondientes según se indique.



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

**NOTA**

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

# H Configuración del umbral de corriente para accionar la protección del RCD

---

## Función

Un dispositivo diferencial residual (RCD) detecta la corriente residual (es decir, la corriente de fuga a tierra de un sistema eléctrico) y desconecta automáticamente un circuito de su fuente de alimentación cuando la corriente residual supera el umbral preestablecido.

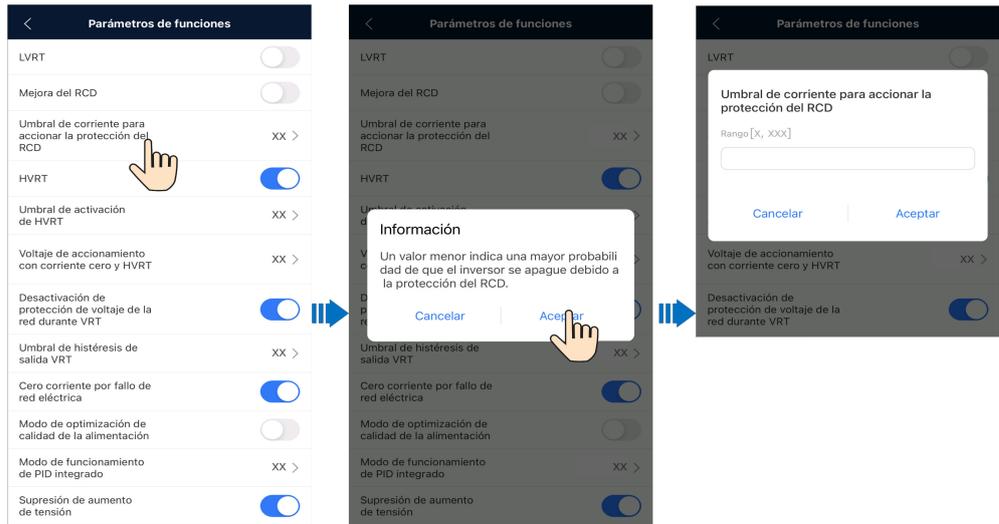
---

### AVISO

- Si el umbral de corriente para accionar la protección del DDR se configura con un valor inferior, es más probable que el dispositivo se apague debido a la protección del DDR. Tenga cuidado cuando configure este parámetro.
  - El ajuste del umbral de corriente para accionar la protección del DDR puede hacer que el dispositivo active el mecanismo de protección frecuentemente. En este caso, se puede incrementar el umbral para deshabilitar el mecanismo de protección. Tenga cuidado cuando configure este parámetro. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con el proveedor o con el fabricante.
- 

## Procedimiento

1. Inicie sesión en la pantalla de puesta en servicio local de los inversores.
2. Escoja **Ajustes > Parámetros de funciones > Umbral de corriente para accionar la protección del RCD**. Configure el parámetro **Umbral de corriente para accionar la protección del RCD** según sea necesario.



# I 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 SUN2000 de Huawei proporcionan detección de arco en cumplimiento de la norma UL 1699B-2018, que garantiza la seguridad y la propiedad del usuario.

Esta función está activada de forma predeterminada. El SUN2000 detecta automáticamente los fallos de arco. Para deshabilitar esa función, inicie sesión en la aplicación FusionSolar, entre en la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo**, seleccione **Ajustes > Parámetros funcionales** y deshabilite **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 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

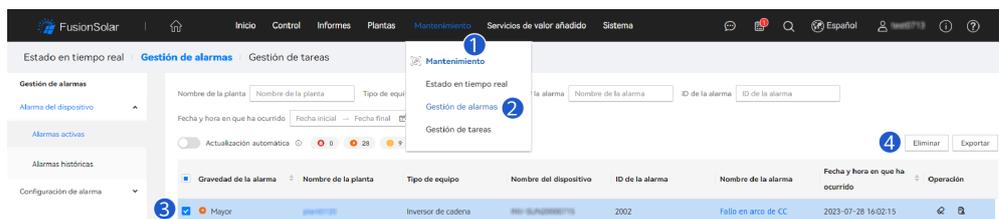
Inicie sesión en la aplicación FusionSolar y elija **Servicios > Puesta en servicio del dispositivo**. En la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo**, conéctese e inicie sesión en el SUN2000 que haya generado la alarma AFCI, toque **Gestión de alarmas** y, a continuación, toque **Eliminar** a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

**Figura I-1** 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 **O&M inteligente > Gestión de alarmas**. Después seleccione la alarma **Fallo en arco de CC** y haga clic en **Eliminar** para borrar la alarma.

**Figura I-2** 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.

# J Detección de acceso a cadena FV

---

Esta función se utiliza para detectar e identificar el estado de funcionamiento de los strings FV conectados a un inversor. El estado puede ser **Sin identificar**, **Sin conexión**, **Cadena única**, **Cadena 2 en 1**, **pérdida de una sola cadena**, **Cadena 2 en 1: pérdida completa** o **Cadena 2 en 1: pérdida de una sola cadena**. Habilite esta función si es necesario detectar el estado de los strings FV. De lo contrario, deshabilite esta función.

## Función

- La detección de acceso a strings FV es aplicable a las plantas FV a escala de servicios públicos y plantas FV comerciales de gran escala con strings FV orientados en la misma dirección.
- En escenarios con limitación de potencia de CA o CC:
  - Si el tipo de acceso a los strings FV no se identifica, **Estado FV** se mostrará como **Sin conexión**. El tipo de acceso a los strings FV se puede identificar solo cuando el inversor vuelve al estado sin limitación de potencia y la corriente de todos los strings FV conectados alcanza el valor del parámetro **Corriente de inicio**.
  - Una vez configurados los parámetros, el estado de acceso a los strings FV se podrá ver en la pantalla **Información de operación**.

## Procedimiento

**Paso 1** Inicie sesión en la aplicación FusionSolar y escoja **Servicios > Puesta en servicio del dispositivo**. Se verá la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo**.

**Paso 2** Escoja **Mantenimiento > Detección de acceso a cadena FV**. Aparecerá la pantalla de ajustes de parámetros.

Figura J-1 Detección de acceso a cadena FV



N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
1	<b>Detección de acceso a cadena FV</b>	El valor predeterminado de <b>Detección de acceso a cadena FV</b> es <b>Deshabilitar</b> . Una vez que el inversor se conecte a la red eléctrica correctamente, este parámetro se podrá configurar como <b>Habilitar</b> .	-
2	<b>Corriente de inicio</b>	<p>Cuando la corriente de todos los strings FV conectados alcanza el valor preestablecido, se habilita la función de detección de acceso a los strings FV.</p> <p><b>NOTA</b></p> <p>Reglas de configuración de la corriente de arranque:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Corriente de arranque = <math>I_{sc}(S_{TC}) \times 0.6</math> (redondeado hacia arriba). Para conocer detalles sobre <math>I_{sc}(S_{TC})</math>, consulte la placa de identificación del módulo FV.</li> <li>● Corriente de arranque predeterminada (5 A): es aplicable a escenarios donde la corriente de cortocircuito <math>I_{sc}(S_{TC})</math> es superior a 8 A para los módulos FV monocristalinos y policristalinos.</li> </ul>	Este parámetro aparece en la pantalla cuando <b>Detección de acceso a cadena FV</b> se configura como <b>Habilitar</b> .
3	<b>Corriente de inicio para detección de 2 en 1</b>	<p>Cuando la corriente de un string FV alcanza el umbral especificado por el parámetro <b>Corriente de inicio para detección de 2 en 1</b>, el string FV se identifica automáticamente como uno de tipo “2 en 1”.</p> <p>Se recomienda el valor predeterminado.</p>	
4	<p>Tipo de acceso al string FV <i>N</i></p> <p><b>NOTA</b></p> <p><i>N</i> es el número del borne de entrada de CC del inversor.</p>	<p>Configure este parámetro según el tipo de string FV conectado al borne de entrada de CC <i>N</i> del inversor. Actualmente, las opciones son las siguientes: <b>Identificación automática</b> (valor predeterminado), <b>Sin conexión</b>, <b>Cadena única</b> y <b>Cadena 2 en 1</b>.</p> <p>Se recomienda el valor predeterminado. Si el valor se configura incorrectamente, es posible que el tipo de acceso a los strings FV se identifique incorrectamente y que se generen falsas alarmas correspondientes al estado de acceso a los strings FV.</p>	

----Fin

# K Diagnóstico inteligente de curva IV

---

Para conocer detalles, consulte el documento [iMaster NetEco V600R023C00 Smart I-V Curve Diagnosis User Manual](#).

# L Localización de fallos de la resistencia de aislamiento

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

Las causas posibles son las siguientes:

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

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

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

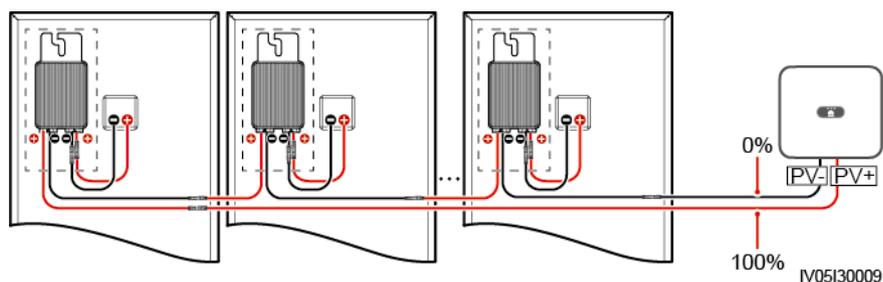
Figura L-1 Detalles de la alarma



## NOTA

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

Figura L-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

# M Información de contacto

---

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



<https://digitalpower.huawei.com>

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

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

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

 **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)

# **N** Servicio al cliente inteligente de energía digital

---



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

---

# O Acrónimos y abreviaturas

---

## A

**AFCI** arc-fault circuit interrupter (interruptor de circuito por fallo de arco)

## L

**Led** light emitting diode (diodo emisor de luz)

## M

**MBUS** monitoring bus (bus de monitorización)

**MPP** maximum power point (punto de potencia máxima)

**MPPT** maximum power point tracking (seguimiento del punto de potencia máxima)

## P

**PE** protective earthing (puesta a tierra de protección)

**PID** potential induced degradation (degradación inducida por potencial)

**PV** photovoltaic (fotovoltaica/o, FV)

## R

**RCD** residual current device (dispositivo diferencial residual, DDR)