

**SUN2000 - Series (75KTL, 100KTL, 110KTL,
125KTL)**

Manual del usuario

Edición	18
Fecha	2023-07-30



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

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

Marcas y permisos



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

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

Aviso

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

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

Huawei Technologies Co., Ltd.

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

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

Introducción

Resumen

Este documento describe los dispositivos SUN2000-125KTL-M0, SUN2000-110KTL-M0, SUN2000-100KTL-M0, SUN2000-100KTL-M1, SUN2000-100KTL-INM0 y SUN2000-75KTL-M1 (SUN2000 para abreviar) en términos de instalación, conexiones eléctricas, puesta en marcha, mantenimiento y resolución de problemas. Antes de instalar y utilizar el inversor, asegúrese de estar familiarizado con las características, funciones y precauciones de seguridad que se proporcionan en este documento.

Destinatarios

Este documento está destinado a personal de plantas de energía fotovoltaica (FV) y a electricistas calificados.

Convenciones de símbolos

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

Símbolo	Descripción
 PELIGRO	Indica un peligro con un nivel de riesgo alto que, si no se evita, causará la muerte o lesiones graves.
 ADVERTENCIA	Indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, si no se evita, podría causar la muerte o lesiones graves.
 ATENCIÓN	Indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, si no se evita, podría causar lesiones menores o moderadas.
 AVISO	Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría causar daños al equipo, pérdida de datos, deterioro del rendimiento o resultados imprevistos. AVISO se emplea para abordar prácticas que no guardan relación con lesiones personales.

Símbolo	Descripción
 NOTA	Complementa la información importante en el texto principal. NOTA se emplea para referirse a información que no guarda relación con lesiones personales, daños en equipos ni deterioro del entorno.

Historial de cambios

Los cambios entre ediciones del documento son acumulativos. La última edición del documento contiene todos los cambios introducidos en ediciones anteriores.

Edición 18 (30/07/2023)

Actualizado [D Información de contacto](#).

Actualizado [E Servicio al cliente inteligente de energía digital](#).

Edición 17 (30/04/2023)

Actualizado [5.7.1 Descripción de las conexiones de los cables](#).

Actualizado [5.9 \(Opcional\) Cómo instalar un SDongle](#).

Edición 16 (28/03/2023)

Actualizado [5.2 Cómo preparar los cables](#).

Actualizado [5.7.1 Descripción de las conexiones de los cables](#).

Edición 15 (31/01/2023)

Actualizado [1 Información de seguridad](#).

Actualizado [4.2 Herramientas](#).

Actualizado [4.5 Cómo instalar un inversor](#).

Actualizado [5.6 Cómo conectar un cable de alimentación de salida de CA](#).

Actualizado [5.7 Conexión de los cables de entrada de CC](#).

Actualizado [6.2 Cómo encender el SUN2000](#).

Actualizado [7.1.2 Cómo descargar e instalar la aplicación](#).

Actualizado **8 Mantenimiento**.

Actualizado **8.4 Resolución de problemas**.

Se ha añadido la sección **B Restablecimiento de la contraseña**.

Se ha añadido la sección **D Información de contacto**.

Edición 14 (30/09/2022)

Actualizado **5.2 Cómo preparar los cables**.

Actualizado **5.6 Cómo conectar un cable de alimentación de salida de CA**.

Actualizado **7.1.3 Inicio de sesión en la aplicación**.

Se ha eliminado la sección “Operaciones con una unidad flash USB”.

Actualizado **8.4 Resolución de problemas**.

Actualizado **A Códigos de las redes eléctricas**.

Se ha añadido la sección **B Restablecimiento de la contraseña**.

Edición 13 (20/06/2022)

Actualizado **5.7 Conexión de los cables de entrada de CC**.

Actualizado **8.4 Resolución de problemas**.

Actualizado **10 Especificaciones técnicas**.

Edición 12 (20/03/2022)

Actualizado **2.3 Descripción de señales**.

Actualizado **2.4.1 Apariencia del producto**.

Actualizado **4.3 Cómo determinar el sitio de la instalación**.

Actualizado **6.1 Comprobación previa al encendido**.

Actualizado **6.2 Cómo encender el SUN2000**.

Actualizado **8.3 Mantenimiento preventivo**.

Actualizado **8.6 Restablecimiento y encendido del interruptor de CC**.

Actualizado **A Códigos de las redes eléctricas**.

Edición 11 (10/11/2021)

Se han añadido los modelos de SUN2000-75KTL-M1.

Actualizado [Introducción](#).

Actualizado [2.1 Modelos de producto](#).

Actualizado [2.4.1 Apariencia del producto](#).

Actualizado [4.5 Cómo instalar un inversor](#).

Actualizado [5.2 Cómo preparar los cables](#).

Actualizado [5.3 Cómo conectar el cable de tierra](#).

Actualizado [5.6 Cómo conectar un cable de alimentación de salida de CA](#).

Actualizado [6.2 Cómo encender el SUN2000](#).

Actualizado [10 Especificaciones técnicas](#).

Actualizado [A Códigos de las redes eléctricas](#).

Edición 10 (28/09/2021)

Actualizado [2.2 Información general](#).

Actualizado [2.4.1 Apariencia del producto](#).

Actualizado [4.5 Cómo instalar un inversor](#).

Actualizado [5.2 Cómo preparar los cables](#).

Actualizado [5.7 Conexión de los cables de entrada de CC](#).

Actualizado [6.2 Cómo encender el SUN2000](#).

Actualizado [7.1.4.5 AFCI](#).

Actualizado [8.1 Desconexión y apagado](#).

Actualizado [8.2 Apagado para resolución de problemas](#).

Actualizado [8.3 Mantenimiento preventivo](#).

Actualizado [8.6 Restablecimiento y encendido del interruptor de CC](#).

Edición 09 (08/07/2021)

Actualizado [5.7 Conexión de los cables de entrada de CC](#).

Actualizado [6.2 Cómo encender el SUN2000](#).

Edición 08 (10/03/2021)

Actualizado [5.7 Conexión de los cables de entrada de CC](#).

Actualizado [8.4 Resolución de problemas](#).

Actualizado [A Códigos de las redes eléctricas](#).

Edición 07 (15/09/2020)

Actualizado [2.2 Información general](#).

Actualizado [2.4.1 Apariencia del producto](#).

Actualizado [6.2 Cómo encender el SUN2000](#).

Actualizado [7.1 Operaciones con la aplicación](#).

Actualizado [8.3 Mantenimiento preventivo](#).

Actualizado [8.4 Resolución de problemas](#).

Edición 06 (10/08/2020)

Actualizado [4.3 Cómo determinar el sitio de la instalación](#).

Edición 05 (30/03/2020)

Actualizado [2.4.2 Estado de los indicadores](#).

Actualizado [10 Especificaciones técnicas](#).

Edición 04 (07/02/2020)

Actualizado [5.7 Conexión de los cables de entrada de CC](#).

Edición 03 (08/12/2019)

Actualizado [3 Almacenamiento del inversor solar](#).

Actualizado [4.5 Cómo instalar un inversor](#).

Actualizado [5.2 Cómo preparar los cables](#).

Actualizado [5.6 Cómo conectar un cable de alimentación de salida de CA](#).

Actualizado [5.7 Conexión de los cables de entrada de CC](#).

Actualizado [5.8 Cómo conectar el cable de comunicación RS485](#).

Actualizado [7.1.1 Presentación de la aplicación](#).

Actualizado [8.2 Apagado para resolución de problemas](#).

Añadido [8.2 Apagado para resolución de problemas](#).

Actualizado **10 Especificaciones técnicas.**

Actualizado **A Códigos de las redes eléctricas.**

Añadido **C Nombres de dominio de los sistemas de gestión.**

Edición 02 (09/08/2019)

Se han añadido los modelos SUN2000-110KTL-M0, SUN2000-100KTL-M0, SUN2000-100KTL-M1 y SUN2000-100KTL-INM0.

Edición 01 (15/05/2019)

Esta edición se emplea como uso piloto (FOA).

Índice

Introducción.....	ii
1 Información de seguridad.....	1
1.1 Seguridad personal.....	2
1.2 Seguridad eléctrica.....	4
1.3 Requisitos del entorno.....	7
1.4 Seguridad mecánica.....	8
2 Información general.....	13
2.1 Modelos de producto.....	13
2.2 Información general.....	16
2.3 Descripción de señales.....	18
2.4 Apariencia del producto.....	19
2.4.1 Apariencia del producto.....	20
2.4.2 Estado de los indicadores.....	24
2.5 Principios de funcionamiento.....	27
2.5.1 Diagrama del circuito.....	27
2.5.2 Modos de operación.....	28
3 Almacenamiento del inversor solar.....	30
4 Instalación.....	32
4.1 Comprobación previa a la instalación.....	32
4.2 Herramientas.....	33
4.3 Cómo determinar el sitio de la instalación.....	35
4.4 Cómo instalar el soporte de montaje.....	39
4.4.1 Instalación sobre soporte.....	40
4.4.2 Instalación en la pared.....	41
4.5 Cómo instalar un inversor.....	42
5 Conexiones eléctricas.....	48
5.1 Precauciones.....	48
5.2 Cómo preparar los cables.....	48
5.3 Cómo conectar el cable de tierra.....	58
5.4 Cómo abrir la puerta del compartimento de mantenimiento.....	59
5.5 (Opcional) Cómo instalar el cable de alimentación del sistema de seguimiento.....	62

5.6	Cómo conectar un cable de alimentación de salida de CA.....	63
5.7	Conexión de los cables de entrada de CC.....	70
5.7.1	Descripción de las conexiones de los cables.....	71
5.7.2	Conexión de los cables a conectores Amphenol Helios H4.....	73
5.7.3	Conexión de los cables a conectores Staubli MC4.....	76
5.8	Cómo conectar el cable de comunicación RS485.....	80
5.9	(Opcional) Cómo instalar un SDongle.....	82
6	Puesta en servicio.....	86
6.1	Comprobación previa al encendido.....	86
6.2	Cómo encender el SUN2000.....	87
7	Interacciones hombre-máquina.....	89
7.1	Operaciones con la aplicación.....	89
7.1.1	Presentación de la aplicación.....	89
7.1.2	Cómo descargar e instalar la aplicación.....	91
7.1.3	Inicio de sesión en la aplicación.....	91
7.1.4	Operaciones de usuario avanzado.....	98
7.1.4.1	Cómo configurar los parámetros de la red eléctrica.....	98
7.1.4.2	Cómo configurar los parámetros de protección.....	98
7.1.4.3	Cómo ajustar los parámetros de funciones.....	99
7.1.4.4	Recuperación mediante PID integrado.....	103
7.1.4.5	AFCL.....	104
7.1.5	Operaciones de usuario especial.....	105
7.1.5.1	Cómo configurar los parámetros de la red.....	105
7.1.5.2	Cómo configurar los parámetros de protección.....	107
7.1.5.3	Cómo configurar los parámetros de funciones.....	109
7.1.5.4	Cómo configurar los parámetros de ajuste de alimentación.....	113
7.2	Actualización del inversor.....	118
8	Mantenimiento.....	120
8.1	Desconexión y apagado.....	120
8.2	Apagado para resolución de problemas.....	121
8.3	Mantenimiento preventivo.....	122
8.4	Resolución de problemas.....	124
8.5	Reemplazo de un ventilador.....	139
8.6	Restablecimiento y encendido del interruptor de CC.....	143
9	Cómo realizar operaciones en el inversor.....	145
9.1	Cómo retirar el SUN2000.....	145
9.2	Embalaje del SUN2000.....	145
9.3	Cómo desechar el SUN2000.....	145
10	Especificaciones técnicas.....	146
A	Códigos de las redes eléctricas.....	152

B Restablecimiento de la contraseña..... 160

C Nombres de dominio de los sistemas de gestión..... 161

D Información de contacto.....162

E Servicio al cliente inteligente de energía digital..... 164

F Acrónimos y abreviaturas..... 165

1 Información de seguridad

Declaración

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.1 Seguridad personal

PELIGRO

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

PELIGRO

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

PELIGRO

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

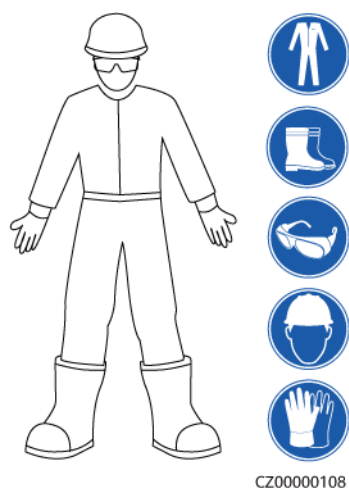
 PELIGRO

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

 ADVERTENCIA

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

Figura 1-1 Elementos de protección personal



Requisitos generales

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

Requisitos para el personal

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

1.2 Seguridad eléctrica

PELIGRO

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

PELIGRO

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

PELIGRO

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

 ADVERTENCIA

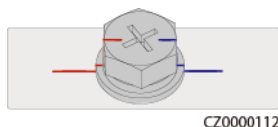
En el caso de los equipos que deben tener puesta a tierra, instale el cable de tierra en primer lugar durante la instalación de los equipos y desinstálelo en último lugar durante la desinstalación de los equipos.

 ATENCIÓN

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

Requisitos generales

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



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

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

Puesta a tierra

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

Requisitos para el cableado

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

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

1.3 Requisitos del entorno

PELIGRO

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

PELIGRO

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

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

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

ADVERTENCIA

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

Requisitos generales

- Asegúrese de que los equipos se almacenen en un área limpia, seca y bien ventilada con una temperatura y humedad adecuadas, y que esté protegida contra el polvo y la condensación.
- Mantenga los entornos de instalación y funcionamiento de los equipos dentro de los rangos permitidos. De lo contrario, el rendimiento y la seguridad de los equipos se verán comprometidos.

- No instale, use ni manipule los cables ni los equipos de exteriores (lo que incluye, a título meramente enunciativo, trasladar los equipos, realizar operaciones con los equipos o los cables, insertar conectores en los puertos de señal conectados a las instalaciones de exteriores o quitarlos de allí, trabajar en alturas, realizar instalaciones a la intemperie y abrir puertas) cuando las condiciones meteorológicas sean adversas (por ejemplo, cuando haya descargas atmosféricas, lluvia, nieve o vientos de nivel 6 o más fuertes).
- No instale los equipos en un ambiente con polvo, humo, gases volátiles o corrosivos, radiación infrarroja y otras radiaciones, disolventes orgánicos o aire salado.
- No instale los equipos en un ambiente con polvo metálico conductor o magnético.
- No instale los equipos en un área propicia para el crecimiento de microorganismos como hongos o moho.
- No instale los equipos en un área con vibraciones, ruidos o interferencias electromagnéticas fuertes.
- Asegúrese de que el emplazamiento cumpla las leyes y normas locales, así como los estándares relacionados.
- Asegúrese de que el suelo del entorno de instalación sea sólido, de que esté libre de tierra esponjosa o blanda, y de que no sea propenso a hundirse. El emplazamiento no debe estar situado en terrenos bajos propensos a la acumulación de agua o nieve, y el nivel horizontal del emplazamiento debe estar por encima del nivel de agua histórico más alto de esa zona.
- No instale los equipos en un lugar que pueda quedar sumergido en agua.
- Si los equipos se instalan en un lugar con mucha vegetación, además de realizar tareas de deshierbe de rutina, endurezca el suelo que está debajo de los equipos utilizando cemento o grava (superficie recomendada: 3 m × 2.5 m).
- No instale los equipos a la intemperie en áreas afectadas por la sal, ya que pueden corroerse. La frase “área afectada por la sal” se refiere a una región ubicada a una distancia de hasta 500 m de la costa o expuesta a la brisa marina. Las regiones expuestas a la brisa marina varían según las condiciones del tiempo (como en el caso de tifones y monzones) o según el terreno (como en el caso de diques y colinas).
- Antes de abrir una puerta durante la instalación, las operaciones y el mantenimiento de los equipos, para evitar que caigan objetos extraños en el interior de estos últimos, quite todo rastro de agua, hielo, nieve u otros objetos extraños de la parte superior de los equipos.
- Cuando instale los equipos, asegúrese de que la superficie de instalación tenga una solidez suficiente para soportar la carga del peso de los equipos.
- Después de instalar los equipos, quite los materiales de embalaje (como cajas de cartón, espumas, plásticos y abrazaderas para cables) del área de los equipos.

1.4 Seguridad mecánica

ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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

Requisitos generales

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

Traslado de objetos pesados

- Sea cuidadoso para evitar lesiones cuando traslade objetos pesados.



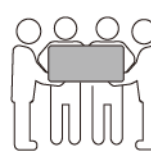
< 18 kg
(< 40 lbs)



18–32 kg
(40–70 lbs)



32–55 kg
(70–121 lbs)



55–68 kg
(121–150 lbs)



> 68 kg
(> 150 lbs)

CZ0000110

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

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

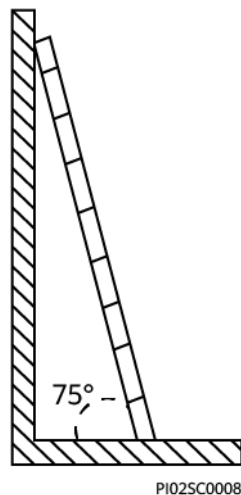
Uso de escaleras

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

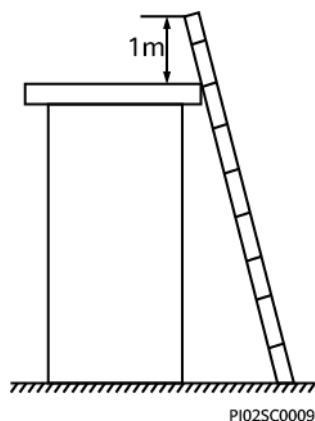


CZ00000107

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

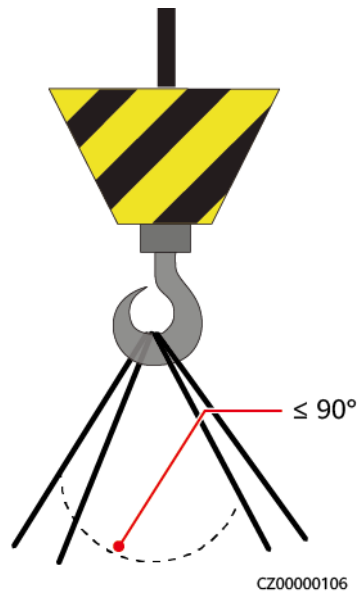


- Si utiliza una escalera simple, asegúrese de que el extremo más ancho de la escalera esté en la parte inferior y adopte medidas de protección para evitar que la escalera se resbale.
- Si utiliza una escalera simple, no suba más del cuarto peldaño contando desde la parte superior.
- Si utiliza una escalera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



Elevación

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



Perforación de orificios

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

2 Información general

2.1 Modelos de producto

Descripción del modelo

Este documento hace referencia a los siguientes modelos del producto:

- SUN2000-125KTL-M0
- SUN2000-110KTL-M0
- SUN2000-100KTL-M0
- SUN2000-100KTL-M1
- SUN2000-100KTL-INM0
- SUN2000-75KTL-M1

Figura 2-1 Modelo

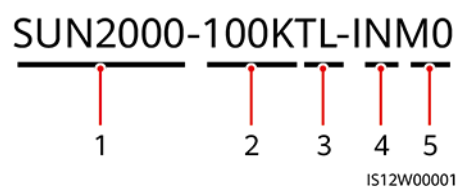


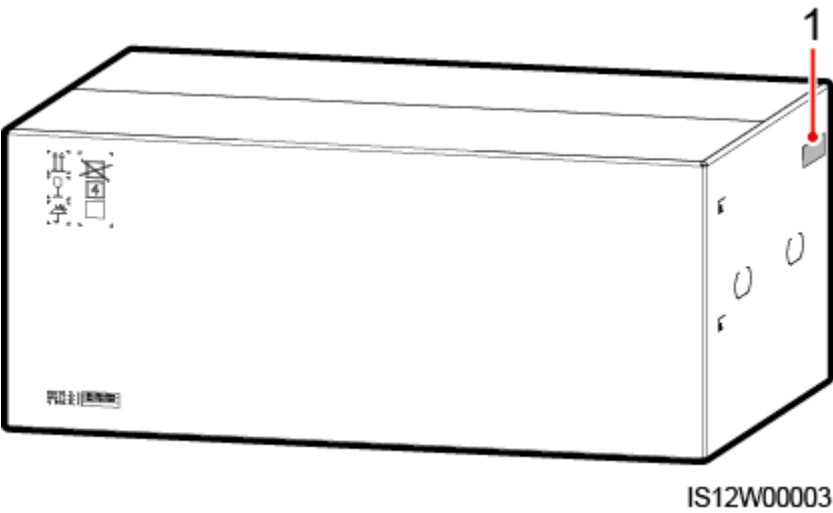
Tabla 2-1 Descripción del modelo

N.º	Descripción	Valor
1	Serie	SUN2000: inversor conectado a la red eléctrica
2	Potencia	● 125K: el nivel de potencia es de 125 kW. ● 110K: el nivel de potencia es de 110 kW. ● 100K: el nivel de potencia es de 100 kW. ● 75K: el nivel de potencia es de 75 kW.
3	Topología	TL: sin transformador
4	Región	IN: India
5	Código del diseño	M0 y M1: la serie de productos con un nivel de tensión de entrada de 1100 V CC

Identificación del modelo

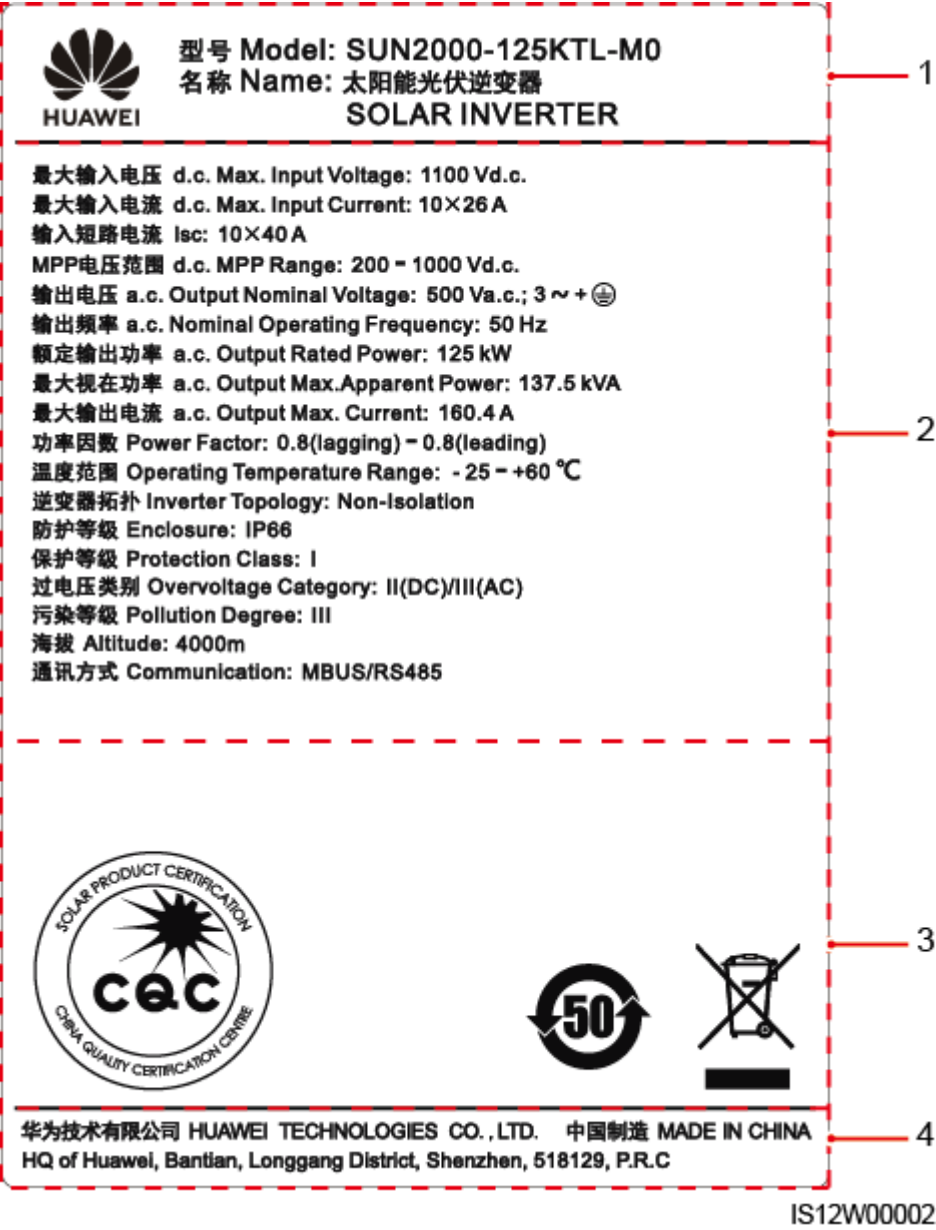
Puede consultar el modelo del inversor en la etiqueta del modelo en el paquete exterior y la placa de identificación en el lateral de la caja.

Figura 2-2 Posición de la etiqueta en el paquete exterior



(1) Posición de la etiqueta del modelo

Figura 2-3 Placa de identificación



- (1) Marca comercial y modelo del producto
- (2) Especificaciones técnicas importantes
- (3) Símbolos de conformidad
- (4) Nombre de la empresa y país de fabricación

NOTA

La ilustración de la placa de identificación solamente sirve a modo de referencia.

2.2 Información general

Descripción

Los inversores SUN2000 son inversores de cadena conectados a la red eléctrica que convierten la corriente de CC generada por cadenas FV en corriente de CA, y así alimentan a la red eléctrica.

Características

Inteligente

- Diez circuitos independientes de seguimiento del punto de potencia máxima (MPPT, por sus siglas en inglés) y veinte entradas de cadenas FV. Se admite la configuración flexible de cadenas FV.
- Autoaprendizaje del módulo fotovoltaico inteligente: detecta los fallos del módulo fotovoltaico automáticamente y ayuda a rectificarlos. Optimiza el modo de funcionamiento para conseguir el modo óptimo del sistema.
- Enfriamiento por aire inteligente: ajusta la velocidad del ventilador según la temperatura ambiente y la carga para garantizar la vida útil de los ventiladores y evitar el mantenimiento frecuente.
- Red de MBUS: emplea la línea de potencia existente para la comunicación y no precisa de ningún cable de comunicación adicional, lo que reduce los costes de construcción y mantenimiento y mejora la fiabilidad y eficiencia de la comunicación.
- Diagnóstico inteligente de la curva IV: implementa el escaneo IV y el diagnóstico del estado de las cadenas FV. De esta manera se pueden detectar a tiempo riesgos y fallos potenciales, mejorando así la calidad del funcionamiento y mantenimiento (O&M, por sus siglas en inglés) de la planta.

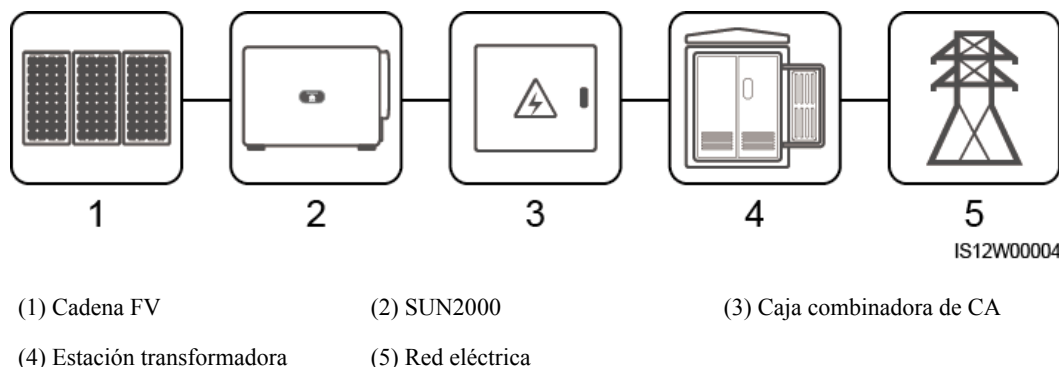
Seguro

- Protectores de sobretensión (SPD, por sus siglas en inglés) de CC y CA integrados.
- Unidad de monitorización de corriente residual integrada: se desconecta de inmediato de la red eléctrica al detectar que la corriente residual supera el umbral.

Aplicación en red

Los inversores SUN2000 se aplican a los sistemas conectados a la red de plantas fotovoltaicas a gran escala y a los sistemas comerciales distribuidos con conexión a la red eléctrica. Normalmente, un sistema fotovoltaico conectado a la red está formado por una cadena FV, el inversor, la caja combinadora de CA y la estación transformadora.

Figura 2-4 Aplicación en red



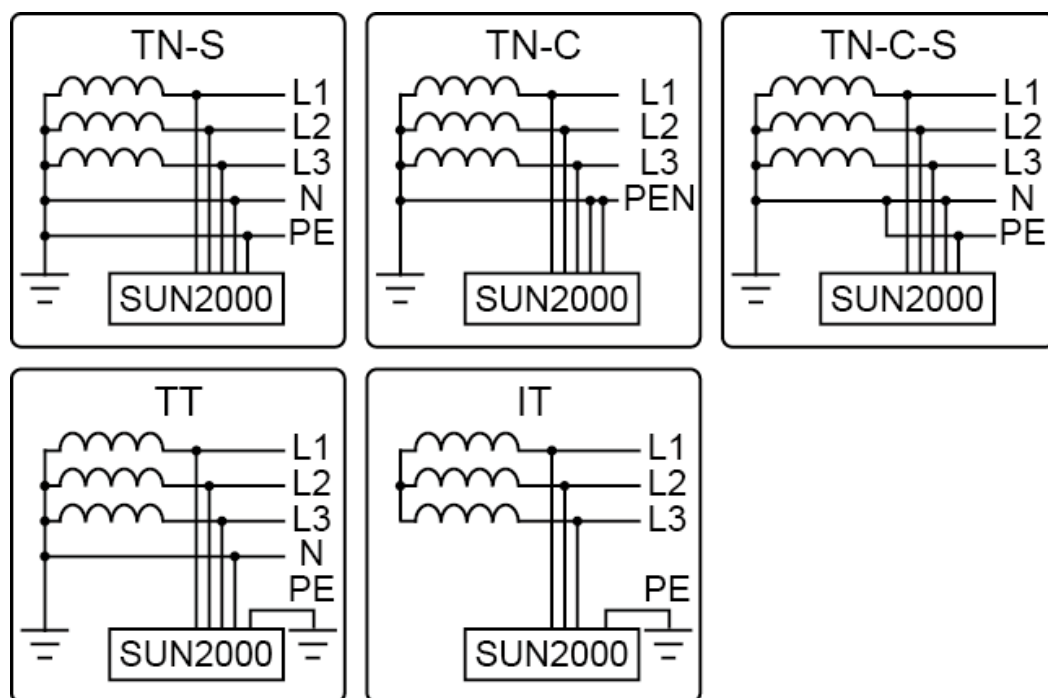
NOTA

- El SUN2000-125KTL-M0 es alimentado por un transformador de potencia especial en lugar de conectarse a líneas de potencia aéreas de baja tensión.
- En una situación de conexión a una red que no es de baja tensión, el SUN2000-100KTL-M1, el SUN2000-100KTL-INM0 y el SUN2000-75KTL-M1 deben conectarse a un transformador aislante y se debe evitar el cableado aéreo.

Red eléctrica admitida

- Los inversores solares SUN2000-110KTL-M0, SUN2000-100KTL-M0, SUN2000-100KTL-M1, SUN2000-100KTL-INM0 y SUN2000-75KTL-M1 admiten las redes eléctricas TN-S, TN-C, TN-C-S, TT e IT.
- El SUN2000-125KTL-M0 solo admite la red eléctrica de IT.

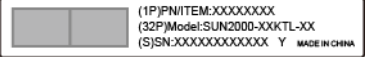
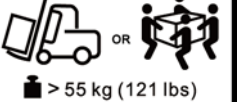
Figura 2-5 Red eléctrica admitida



IS12W00005

2.3 Descripción de señales

Símbolo	Nombre	Significado
	Advertencia de funcionamiento	El encendido del inversor conlleva peligros potenciales. Adopte medidas de protección para operar el inversor.
	Advertencia de peligro de quemaduras	No toque un inversor mientras está en funcionamiento, ya que la carcasa se calienta durante la actividad.
	Advertencia para casos de mucha corriente de contacto	Antes de encender el inversor, asegúrese de que el equipo esté conectado a tierra porque se genera mucha corriente de contacto una vez encendido el inversor.
	Descarga con retardo	- El encendido del inversor genera un alto voltaje. Solo los técnicos electricistas idóneos y capacitados tienen permitido utilizar el inversor. - El apagado del inversor genera voltaje residual. El inversor tarda 15 minutos en descargarse hasta llegar a un nivel de tensión seguro.
	Consulte la documentación	Recuerda a los operadores que deben consultar la documentación entregada junto con el inversor.
	Puesta a tierra	Indica la posición para conectar el cable de puesta a tierra de protección (PE).

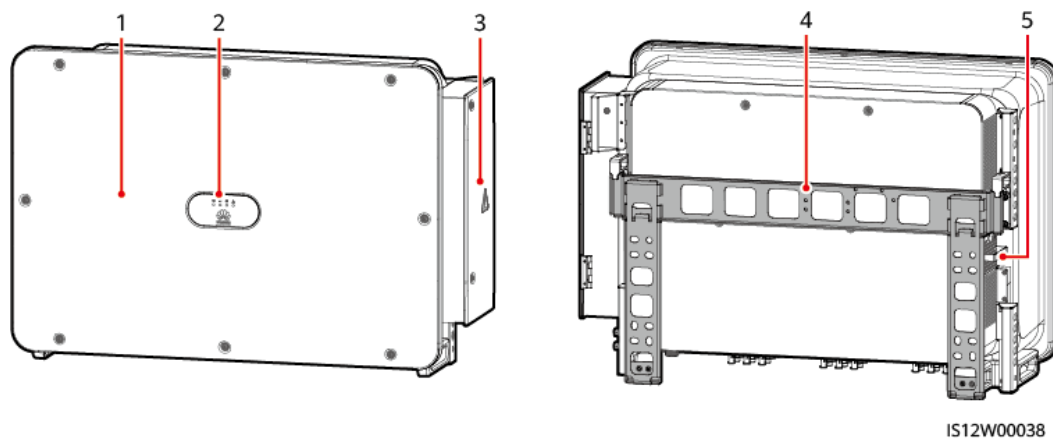
Símbolo	Nombre	Significado
 Do not disconnect under load! 禁止带负荷断开连接!	Advertencia de operación	Cuando el inversor esté en funcionamiento, no extraiga el conector de entrada de CC.
 Discharged 未储能 Charged 储能	Advertencia sobre operaciones de conmutación	El interruptor de CC puede no apagarse automáticamente cuando no está completamente cerrado.
	Advertencia de interruptor descargado	Esta posición indica que el interruptor de CC se encuentra en estado descargado. No ponga el interruptor de CC en esta posición.
	Advertencia sobre el funcionamiento de ventiladores	El encendido del inversor genera un alto voltaje. No toque los ventiladores cuando el inversor esté funcionando.
 CAUTION Before replacing the fan, disconnect the FAN-POWER cable and then the fan cable. 更换风扇前，必须先拔除风扇电源线，再拔除风扇线。	Advertencia sobre el reemplazo de ventiladores	Antes de reemplazar un ventilador, desconecte sus conectores de alimentación.
 (1P)PN/ITEM:XXXXXXXX (32P)Model:SUN2000-XXXKTL-XX (S)SN:XXXXXXXXXXXX Y MADE IN CHINA	Etiqueta ESN del inversor	Indica el número de serie del inversor.
  > 55 kg (121 lbs)	Etiqueta de peso	El inversor debe ser transportado por cuatro personas o se debe utilizar un montacargas para ello.

2.4 Apariencia del producto

2.4.1 Apariencia del producto

Vista frontal

Figura 2-6 Vista frontal



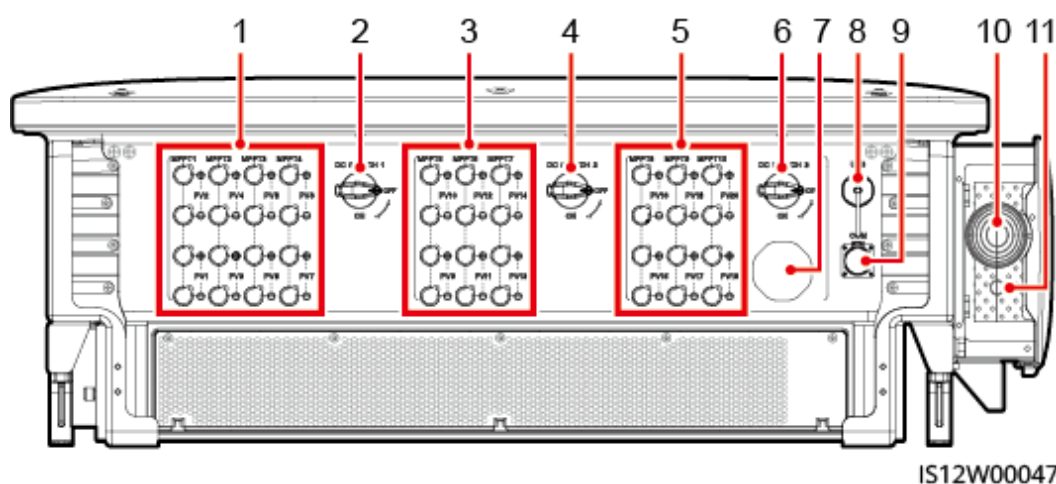
- (1) Panel
- (2) Indicadores LED
- (3) Puerta del compartimento de mantenimiento
- (4) Soporte de montaje
- (5) Bandeja de ventilador exterior

Vista inferior

NOTA

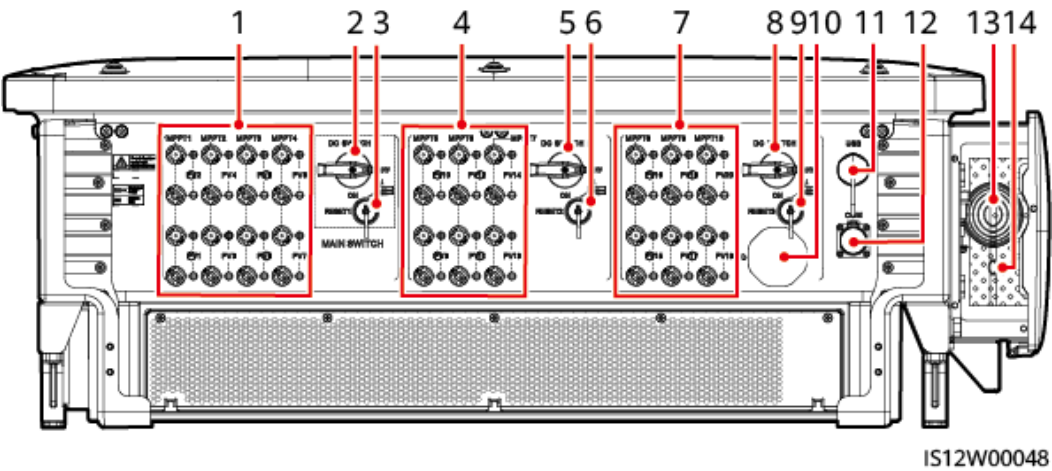
El interruptor de CC se puede desconectar automáticamente cuando se detecta un fallo interno en un inversor.

Figura 2-7 Ilustración de puertos (interruptor de CC manual)



(1) Grupo de bornes de entrada de CC 1 (PV1 a PV8, controlados por el DC SWITCH 1)	(2) Interruptor de CC 1 (DC SWITCH 1)
(3) Grupo de bornes de entrada de CC 2 (PV9 a PV14, controlados por el DC SWITCH 2)	(4) Interruptor de CC 2 (DC SWITCH 2)
(5) Grupo de bornes de entrada de CC 3 (PV15 a PV20, controlados por el DC SWITCH 3)	(6) Interruptor de CC 3 (DC SWITCH 3)
(7) Válvula de ventilación	(8) Puerto USB (USB)
(9) Puerto de comunicaciones (COM)	(10) Orificio para el cable de alimentación de salida de CA
(11) Orificio para el cable de alimentación del sistema de seguimiento	-

Figura 2-8 Ilustración de puertos (interruptor de CC automático)



IS12W00048

(1) Grupo de bornes de entrada de CC 1 (PV1 a PV8, controlados por el DC SWITCH 1)	(2) Interruptor de CC 1 (DC SWITCH 1)
(3) Botón de reinicio 1 (RESET 1)	(4) Grupo de bornes de entrada de CC 2 (PV9 a PV14, controlados por el DC SWITCH 2)
(5) Interruptor de CC 2 (DC SWITCH 2)	(6) Botón de reinicio 2 (RESET 2)
(7) Grupo de bornes de entrada de CC 3 (PV15 a PV20, controlados por el DC SWITCH 3)	(8) Interruptor de CC 3 (DC SWITCH 3)

(9) Botón de reinicio 3 (RESET 3)	(10) Válvula de ventilación
(11) Puerto USB (USB)	(12) Puerto de comunicaciones (COM)
(13) Orificio para el cable de alimentación de salida de CA	(14) Orificio para el cable de alimentación del sistema de seguimiento

Descripción del interruptor de CC

PELIGRO

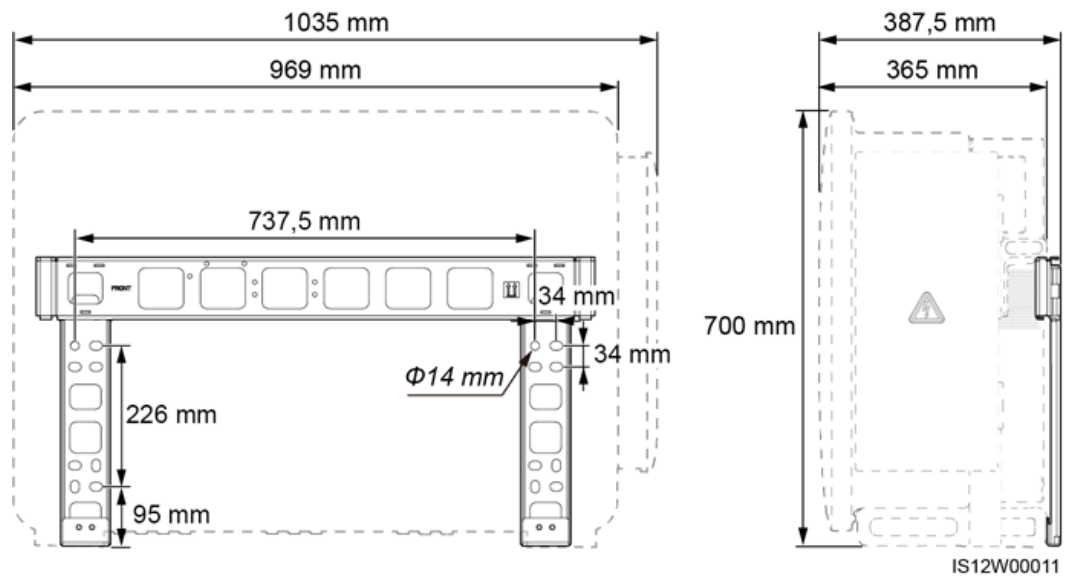
Los interruptores de CC se apagan automáticamente cuando ocurre un fallo en los inversores (el indicador LED4 está rojo sin parpadear y los tres interruptores de CC están en la posición OFF). En este caso, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica. No encienda los interruptores de CC por sí mismo.

Tabla 2-2 Descripción del interruptor de CC

Componente del interruptor	Descripción	
DC SWITCH	ON	El interruptor de CC está encendido (posición ON) y puede apagarse automáticamente para protegerse.
		El interruptor de CC está encendido (posición ON), pero no puede apagarse automáticamente para protegerse.
	OFF	El interruptor de CC está apagado (posición OFF).
RESET	● Cuando el interruptor de CC se apaga automáticamente para protegerse, el botón RESET se suelta. ● Cuando el botón RESET no está pulsado, el interruptor de CC solo se puede poner en la posición descargada  y no se puede poner en la posición de encendido (ON).	

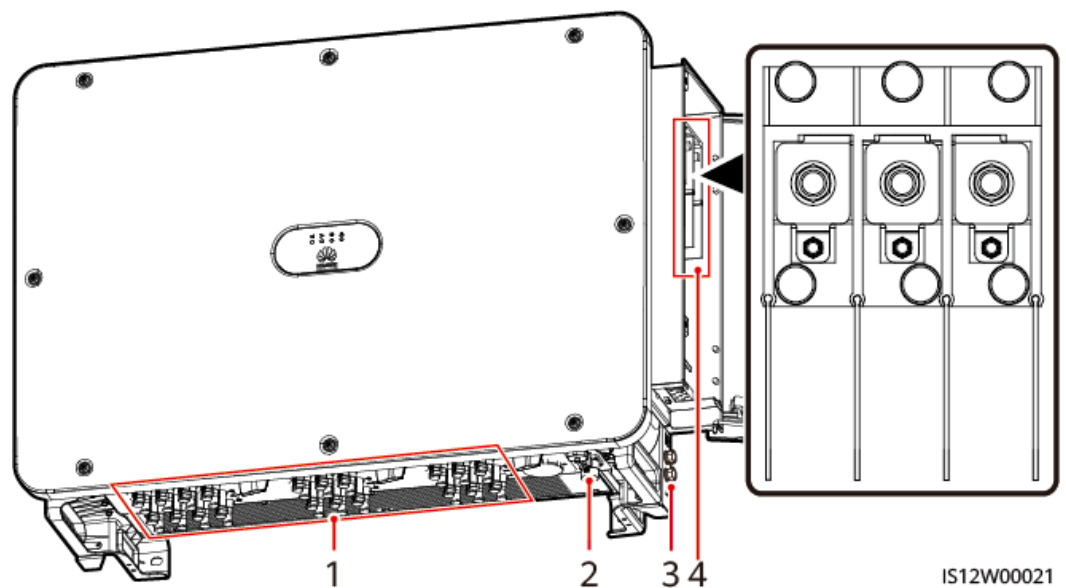
Medidas

Figura 2-9 Medidas



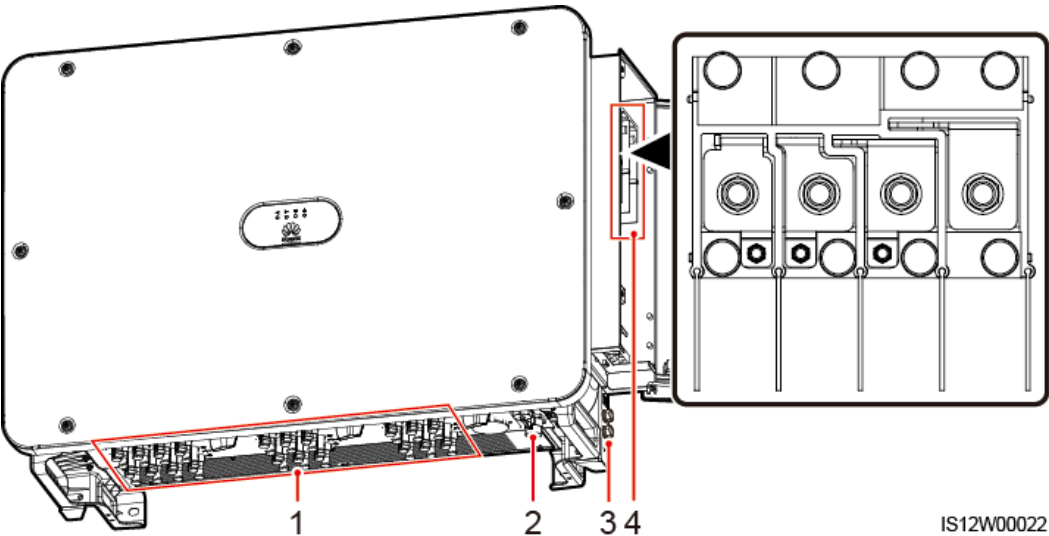
Zona de cableado

Figura 2-10 Puerto de cableado del modelo de 3 PIN (SUN2000-125KTL-M0)



- | | |
|---|---|
| (1) Bornes de entrada de CC | (2) Puerto RS485 |
| (3) Punto de conexión a tierra en la caja | (4) Regleta de conexión de CA (3 pines) |

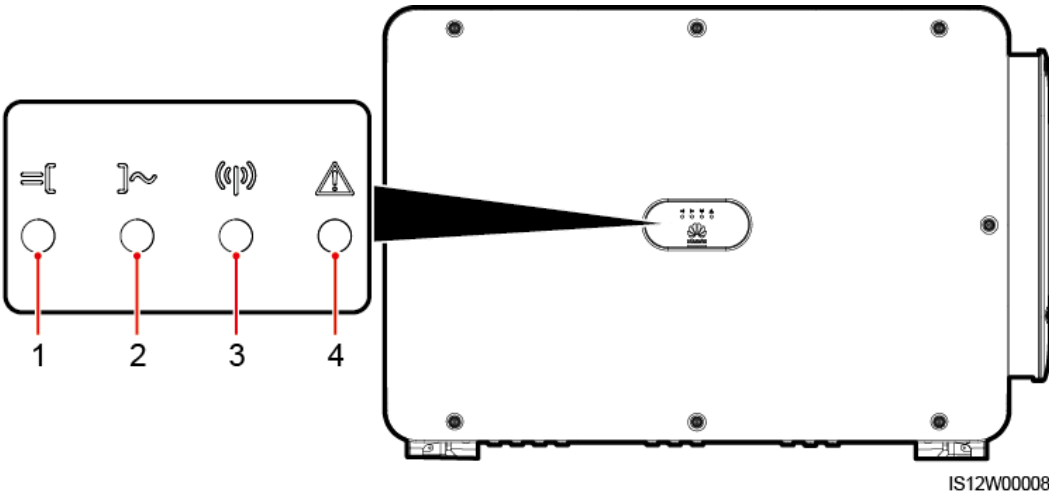
Figura 2-11 Puertos de cableado de los modelos de 4 pines (SUN2000-110KTL-M0, SUN2000-100KTL-M0, SUN2000-100KTL-M1, SUN2000-100KTL-INM0 y SUN2000-75KTL-M1)



(1) Bornes de entrada de CC	(2) Puerto RS485
(3) Punto de conexión a tierra en la caja	(4) Regleta de conexión de CA (4 pines)

2.4.2 Estado de los indicadores

Figura 2-12 Indicadores



N.º	Indicador	Estado (parpadeo rápido: encendido durante 0,2 s y luego apagado durante 0,2 s; parpadeo lento: encendido durante 1 s y luego apagado durante 1 s)	Descripción
1	Indicador de conexión fotovoltaica 	Verde fijo	Al menos hay una cadena FV correctamente conectada y la tensión de entrada de CC del circuito MPPT correspondiente es igual o superior a 200 V.
		Verde parpadeante rápido	Si el indicador de alarma/mantenimiento se muestra rojo, significa que se genera un fallo ambiental en el lado de CC del inversor.
		Desactivado	El inversor se desconecta de todas las cadenas FV, o la tensión de entrada de CC de todos los circuitos MPPT es inferior a 200 V.
2	Indicador de conexión a la red 	Verde fijo	El inversor está en el modo de conexión a la red.
		Verde parpadeante rápido	Si el indicador de alarma/mantenimiento se muestra rojo, significa que se genera un fallo ambiental en el lado de CA del inversor.
		Desactivado	El inversor no se encuentra en el modo de conexión a la red.
3	Indicador de comunicación 	Verde parpadeante rápido	El inversor recibe los datos de comunicación normalmente.
		Desactivado	El inversor no ha recibido datos de comunicación durante 10 segundos.

N.º	Indicador	Estado (parpadeo rápido: encendido durante 0,2 s y luego apagado durante 0,2 s; parpadeo lento: encendido durante 1 s y luego apagado durante 1 s)		Descripción
4	Indicador de alarma/ mantenimiento 	Estado de alarma	Rojo fijo	Se genera una alarma grave. ● Si el indicador de conexión fotovoltaica o el indicador de conexión a la red parpadea verde rápidamente, solucione los fallos ambientales de CC o CA según las instrucciones de la aplicación SUN2000. ● Si tanto el indicador de conexión fotovoltaica como el indicador de conexión a la red no parpadean rápidamente en verde, reemplace los componentes o el inversor como se indica en la aplicación SUN2000.
			Rojo parpadeante rápido	Se genera una alarma menor.
			Rojo parpadeante lento	Se genera una alarma de advertencia.
		Estado de mantenimiento local	Verde fijo	El mantenimiento local ha finalizado con éxito.
			Verde parpadeante rápido	El mantenimiento local ha fallado.
			Verde parpadeante lento	Está en mantenimiento local o se apaga por un comando.

NOTA

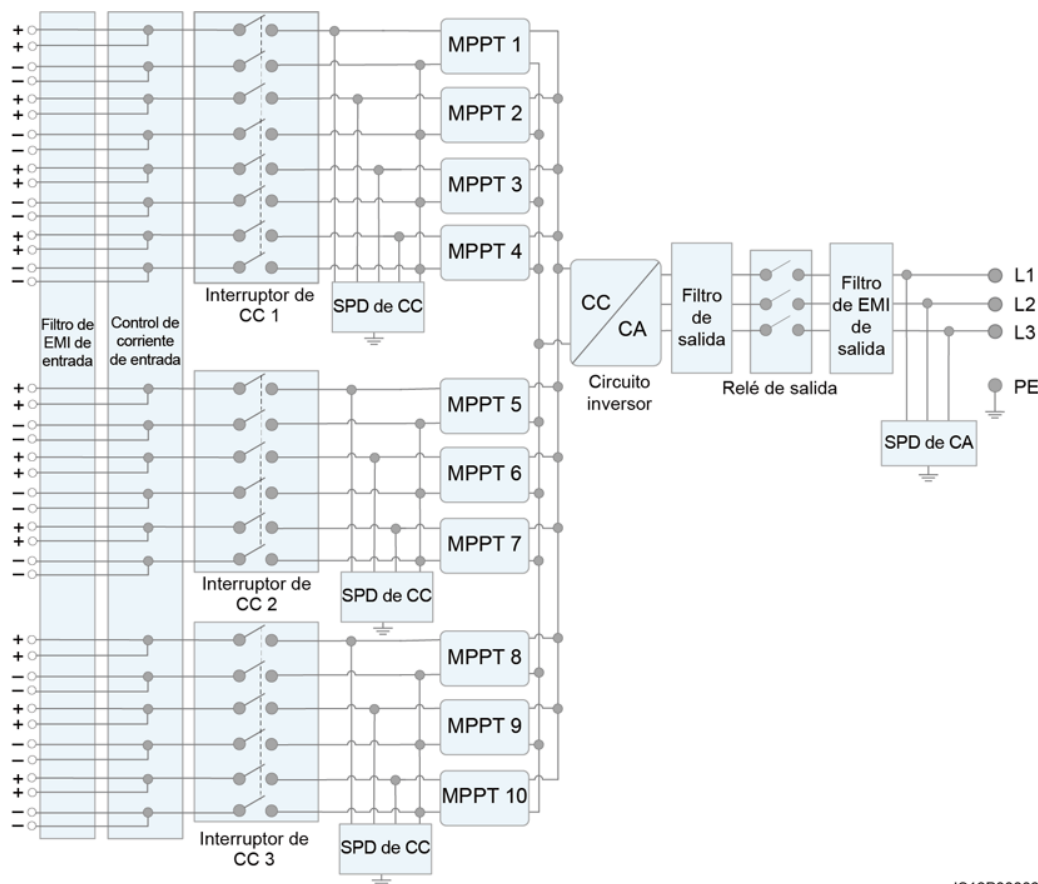
- El indicador de conexión fotovoltaica y el indicador de conexión a la red indican los fallos ambientales con prioridad.
- El mantenimiento local se refiere a las operaciones realizadas después de que una unidad flash USB, un módulo de WLAN, un módulo de Bluetooth o un cable de datos USB sean insertados en el puerto USB del inversor. Por ejemplo, la importación y exportación de datos mediante una unidad flash USB, o la conexión a la aplicación SUN2000 a través de un módulo de WLAN, un módulo de Bluetooth o un cable de datos USB.
- Si se genera una alarma durante el mantenimiento local, el indicador de alarma/mantenimiento muestra primero el estado de mantenimiento local. Después de que se retire la unidad flash USB, el módulo de WLAN, el módulo de Bluetooth o el cable de datos USB, el indicador mostrará el estado de alarma.

2.5 Principios de funcionamiento

2.5.1 Diagrama del circuito

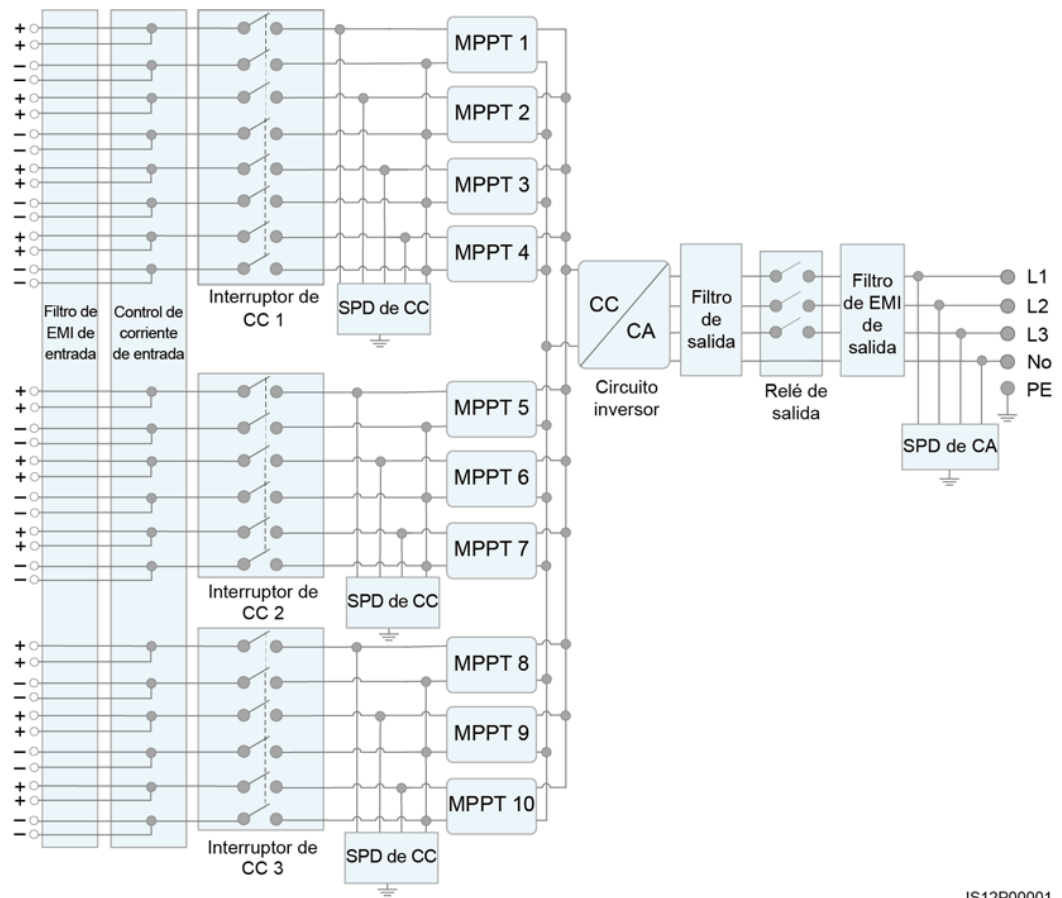
El inversor recibe entradas de 20 cadenas FV. Las entradas están agrupadas en 10 circuitos MPPT dentro del inversor para rastrear el punto de potencia máxima de las cadenas FV. Entonces, la corriente de CC se convierte en una CA de tres fases a través de un inversor. En los lados de CC y de CA se admite la protección ante sobretensión.

Figura 2-13 Diagrama esquemático del modelo de 3 pines



IS12P00002

Figura 2-14 Diagrama esquemático del modelo de 4 pines

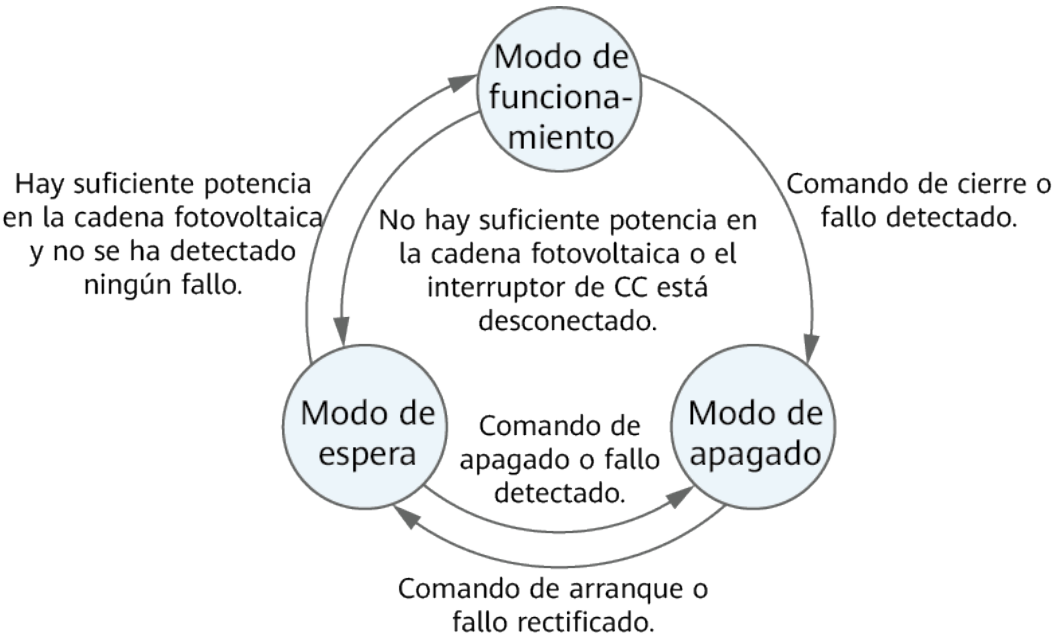


IS12P00001

2.5.2 Modos de operación

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

Figura 2-15 Modos de operación



ISO7500001

Tabla 2-3 Descripción de modos de operación

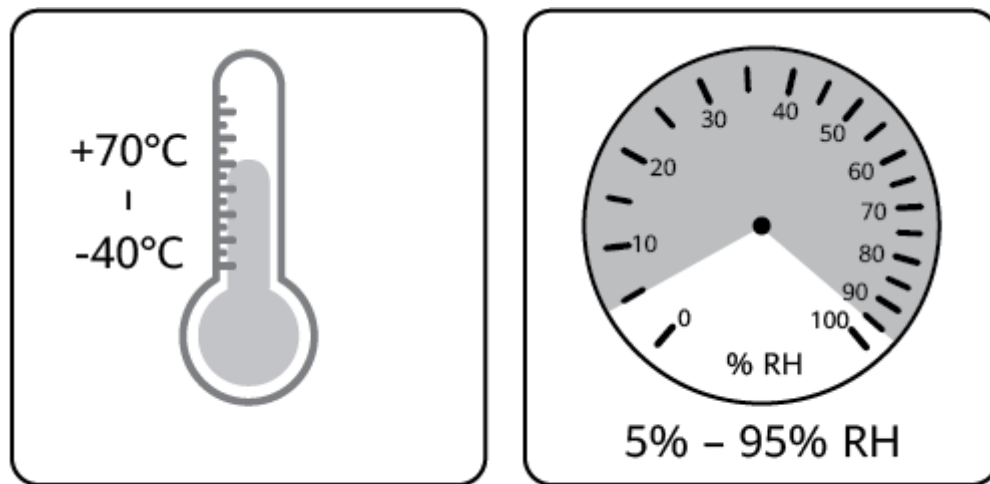
Modo de operación	Descripción
Espera	El SUN2000 entra en modo de espera cuando el entorno exterior no cumple con los requisitos de funcionamiento. En el modo de espera: ● El SUN2000 realiza continuamente comprobaciones de estado y pasa a modo de funcionamiento cuando se cumplen las condiciones de funcionamiento.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

3 Almacenamiento del inversor solar

Si el inversor no se pone en funcionamiento inmediatamente, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- No desembale el inversor y revise los materiales de embalaje de forma periódica (recomendado: cada tres meses). Si encuentra alguna mordida de roedor, reemplace de inmediato el embalaje. Si el inversor se desembale pero no se utiliza de inmediato, colóquelo en el embalaje original con la bolsa desecante y séllelo con ayuda de cinta.
- La humedad y temperatura ambiente deben ser adecuadas para el almacenamiento. No debe haber gases inflamables ni corrosivos en el aire.

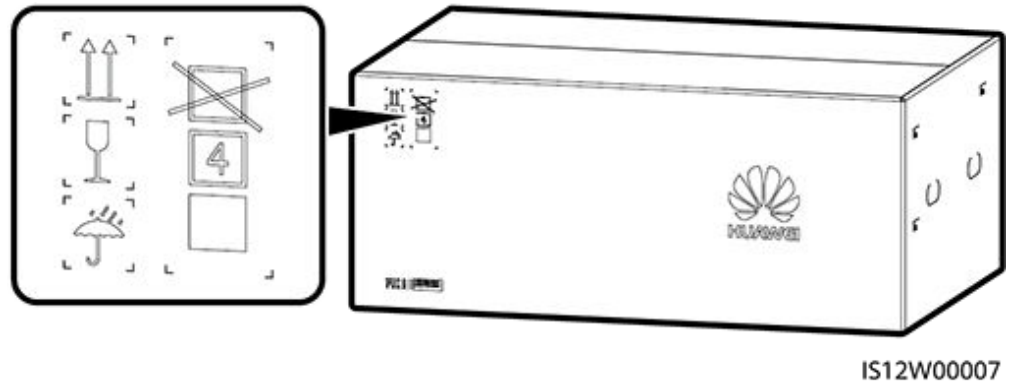
Figura 3-1 Temperatura y humedad de almacenamiento



IS07W00011

- El inversor debe guardarse en un lugar limpio y seco y debe estar protegido del polvo y de la corrosión producida por vapor de agua. El inversor debe estar protegido contra la lluvia y el agua.
- No incline el embalaje ni lo coloque boca abajo.
- Para evitar lesiones personales o daños en el dispositivo, apile los inversores con precaución para evitar que se caigan.

Figura 3-2 Número máximo de elementos apilados permitidos



- Si el inversor ha estado almacenado durante más de dos años, debe ser examinado y probado por profesionales antes de su puesta en uso.

4 Instalación

4.1 Comprobación previa a la instalación

Comprobación de los materiales de embalaje exterior

Antes de desembalar el inversor, compruebe si hay daños en los materiales de embalaje exterior, tales como agujeros o grietas, y también compruebe el modelo del inversor. Si se encuentra algún daño o si el modelo del inversor no es el que usted ha solicitado, no desembale el paquete y póngase en contacto con su proveedor lo antes posible.

NOTA

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

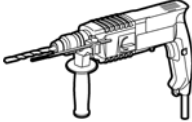
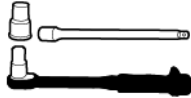
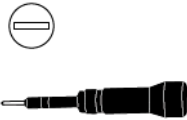
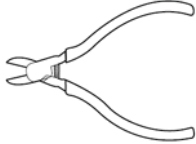
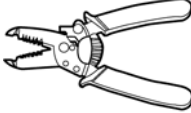
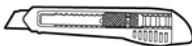
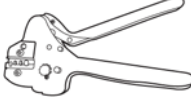
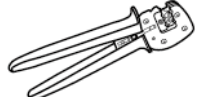
Comprobación de los accesorios

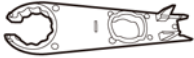
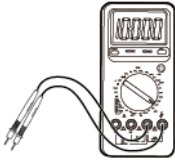
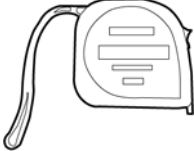
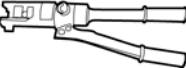
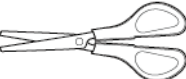
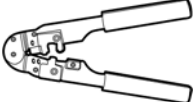
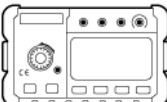
Una vez desembalado el inversor, compruebe que los componentes estén intactos y completos. Si se detecta algún daño o si falta algún componente, póngase en contacto con el distribuidor.

NOTA

Para obtener información detallada sobre la cantidad de los componentes suministrados con el inversor, consulte la *Lista de empaque* que se encuentra dentro de la caja de embalaje.

4.2 Herramientas

Categoría	Herramienta			
Herramientas de instalación	 Taladro percutor	 Broca ($\Phi 14$ mm y $\Phi 16$ mm)	 Llave de carraca aislada (incluye una barra de extensión de ≥ 50 mm)	 Destornillador dinamométrico aislado Phillips
	 Destornillador dinamométrico aislado de cabeza plana	 Alicates de corte	 Pelacables	 Destornillador de cabeza plana (cabeza: M3)
	 Cúter	 Cortadora de cables	 Herramienta engarzadora Modelo: H4TC0003 Fabricante: AMPHENOL (solo para los conectores Amphenol Helios H4)	 Herramienta engarzadora Modelo: PV-CZM-22100 Fabricante: STAUBLI (solo para los conectores Staubli MC4)

Categoría	Herramienta			
	 Llave fija Modelo: H4TW0001 Fabricante: AMPHENOL (solo para los conectores Amphenol Helios H4)	 Llave fija Modelo: PV-MS- HZ Fabricante: STAUBLI (solo para los conectores Stauber MC4)	 Multímetro (rango de medición del voltaje de CC $\geq$ 1100 VCC)	 Rotulador
	 Cinta métrica	 Nivel	 Alicates hidráulicos	 Macarrón termorretráctil
	 Pistola de aire caliente	 Abrazadera para cables	 Tijeras	 Herramienta engarzadora para RJ45
	 Aspiradora	 Martillo de goma	 Comprobador de la resistencia de aislamiento (voltaje de salida $>$ 1100 V)	-

Categoría	Herramienta			
Elementos de protección individual (EPI)	 Guantes aislados	 Gafas de protección	 Máscara antipolvo	 Calzado de seguridad
	 Casco de seguridad	 Chaleco reflectante	 Guantes protectores	-

4.3 Cómo determinar el sitio de la instalación

Requisitos del entorno de instalación

- No instale el inversor en sitios de trabajo ni de residencia.
- Si el dispositivo se instala en sitios públicos (como en aparcamientos, estaciones y fábricas) que no sean lugares de trabajo ni de residencia, instale una red que proteja la parte externa del dispositivo, coloque un aviso de advertencia de seguridad para aislar el dispositivo y evite que personal no autorizado se acerque al inversor. Esto es para evitar lesiones o daños materiales ocasionados por el contacto accidental o por otros motivos durante el funcionamiento del dispositivo.
- Si los inversores se instalan en un sitio con mucha vegetación, además de realizar tareas de deshierbe de rutina, endurezca el suelo que está debajo de los inversores utilizando cemento o grava (superficie recomendada: 3 m × 2.5 m).
- No instale el inversor en sitios con presencia de materiales inflamables.
- No instale el inversor en sitios con presencia de materiales explosivos.
- No instale el inversor en sitios con presencia de materiales corrosivos.
- No instale el inversor en sitios con acceso fácil al chasis y a los disipadores de calor correspondientes, ya que el voltaje es alto y estas partes tienen una temperatura elevada durante el funcionamiento del equipo.
- Instale el inversor en un sitio bien ventilado para favorecer la disipación del calor.
- Si el inversor se instala en un sitio hermético, se deberá instalar un dispositivo de disipación del calor o uno de ventilación para garantizar que la temperatura ambiente interna no sea superior a la temperatura ambiente externa durante el funcionamiento del equipo.
- Se recomienda instalar el inversor en un sitio cubierto o bien colocar un toldo sobre él.
- El inversor se corroe en ambientes salinos. Antes de instalar el inversor a la intemperie en ambientes salinos, consulte con Huawei. La frase “ambiente salino” se refiere a un

sitio ubicado a 500 metros de la costa o expuesto a la brisa marina. Los sitios expuestos a la brisa marina varían según las condiciones meteorológicas (como en el caso de tifones y monzones) o del terreno (como en el caso de diques y colinas).

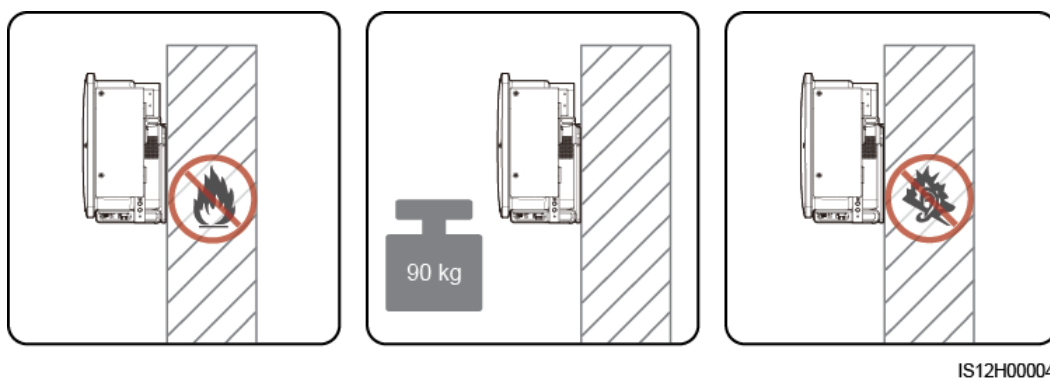
NOTA

El SUN2000-125KTL-M0 debe estar físicamente separado de las instalaciones de comunicación inalámbrica de terceros y de los entornos residenciales a una distancia de al menos 30 m.

Requisitos de la estructura de montaje

- La estructura de montaje en la que se instale el inversor debe ser ignífuga. No instale el inversor sobre materiales de construcción inflamables.
- Asegúrese de que la superficie de instalación es suficientemente sólida para soportar el inversor.
- En las zonas residenciales, no instale el inversor en muros de placas de yeso o de materiales similares con un rendimiento de aislamiento de sonido pobre, porque el ruido emitido por el inversor podría interferir con los residentes.

Figura 4-1 Estructura de montaje



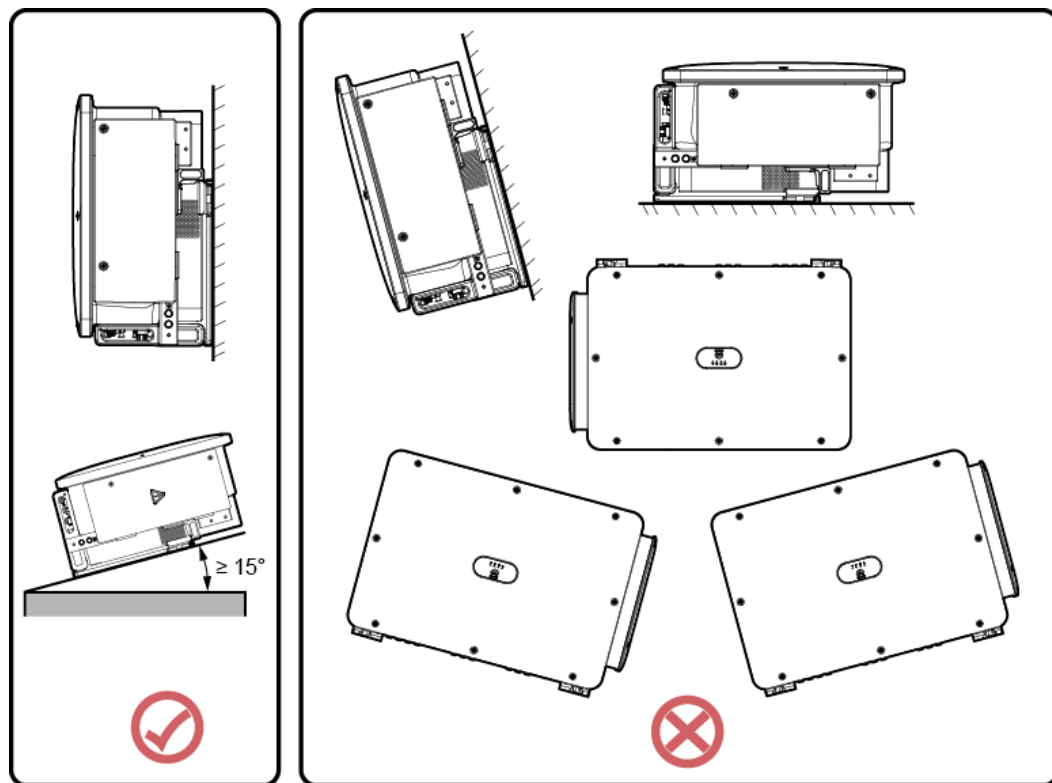
IS12H00004

Requisitos del ángulo de instalación

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

- Instale el inversor verticalmente o con una inclinación posterior máxima de 75 grados para facilitar la disipación de calor.
- No instale el inversor inclinado hacia delante, con una inclinación posterior excesiva, con inclinación lateral, en posición horizontal o boca abajo.

Figura 4-2 Ángulo de instalación

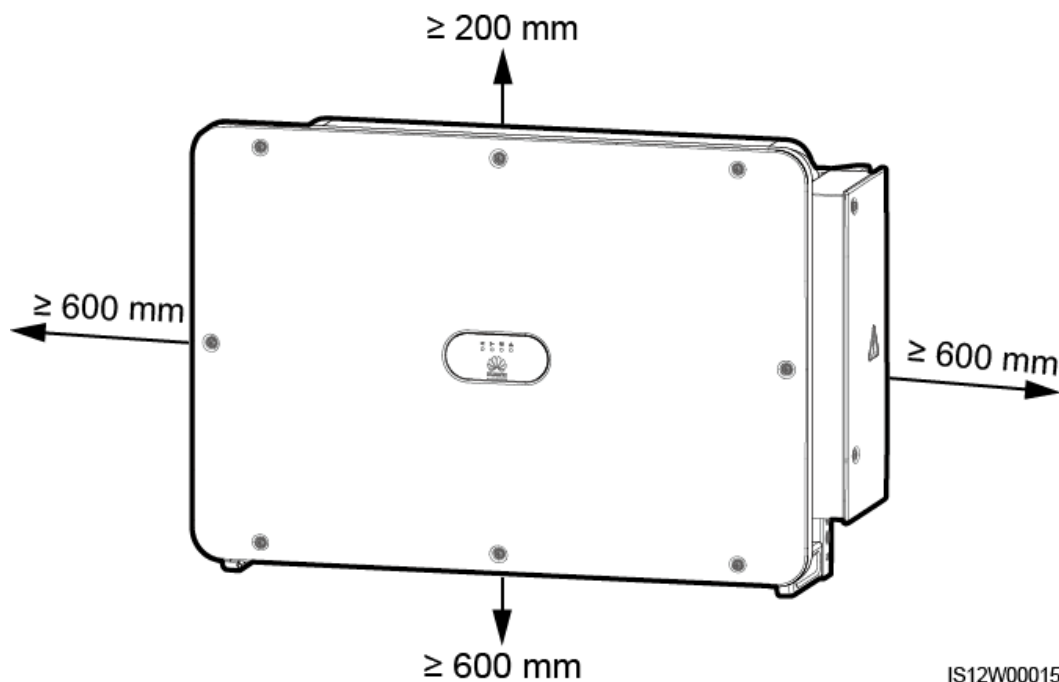


IS12W00014

Requisitos del sitio de instalación

Reserve espacio suficiente alrededor del inversor para su instalación y la disipación de calor.

Figura 4-3 Espacio de instalación



IS12W00015

 NOTA

Para una mayor sencillez en el montaje del inversor sobre el soporte de montaje, en la conexión de los cables en la parte inferior del inversor y en la realización de tareas de mantenimiento futuras en el inversor, es recomendable que el espacio en la parte inferior sea de 600 mm a 730 mm. Si tiene alguna pregunta acerca de la distancia, consulte con los ingenieros de asistencia técnica locales.

Cuando instale múltiples inversores, instálelos en modo horizontal si hay suficiente espacio disponible. Si no hay suficiente espacio, colóquelos de forma escalonada. No se recomienda la instalación apilada.

Figura 4-4 Modo de instalación horizontal (recomendada)

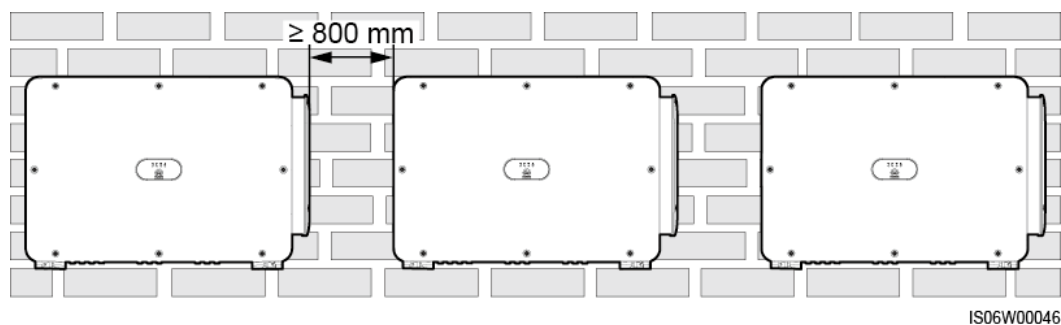


Figura 4-5 Modo de instalación escalonada (recomendada)

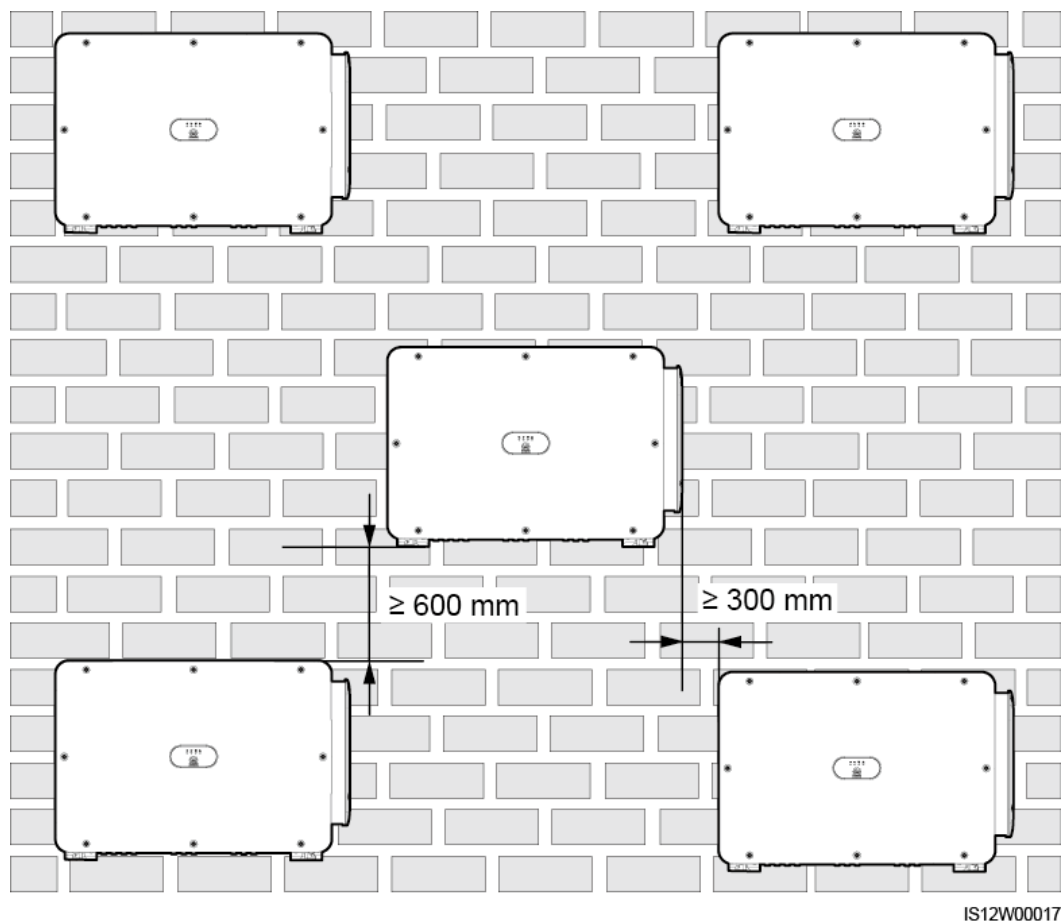
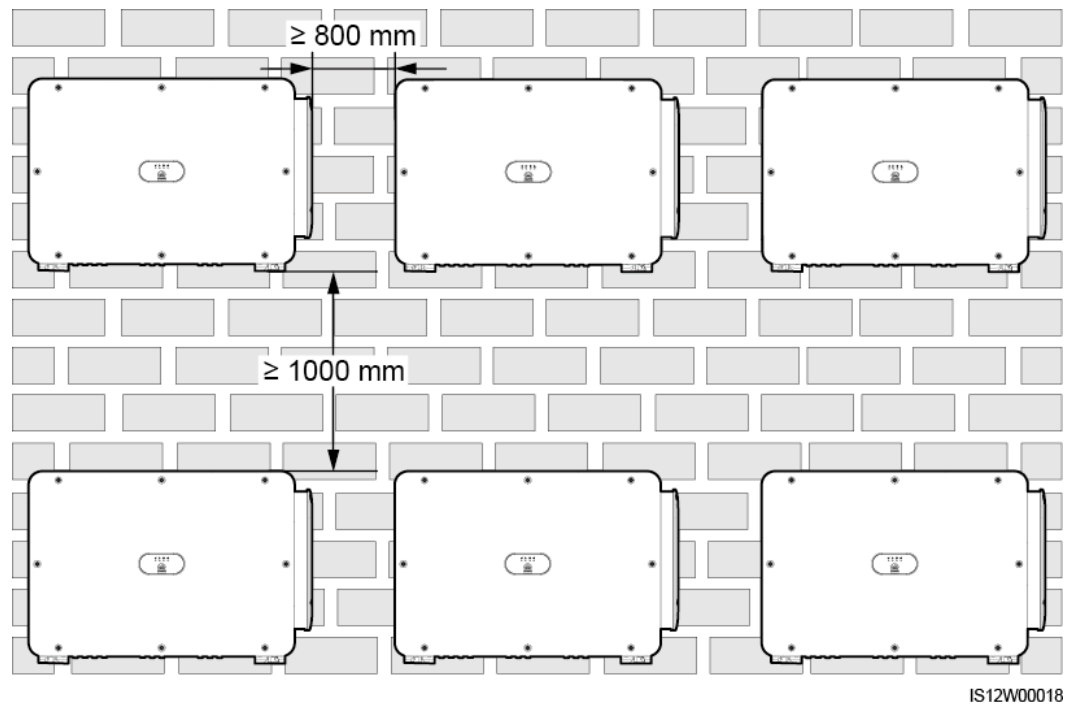


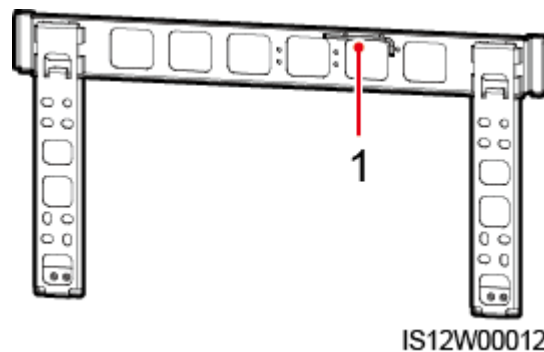
Figura 4-6 Modo de instalación apilada (no recomendada)



4.4 Cómo instalar el soporte de montaje

Antes de instalar el soporte de montaje, retire la llave Torx de seguridad y guárdela para su uso posterior.

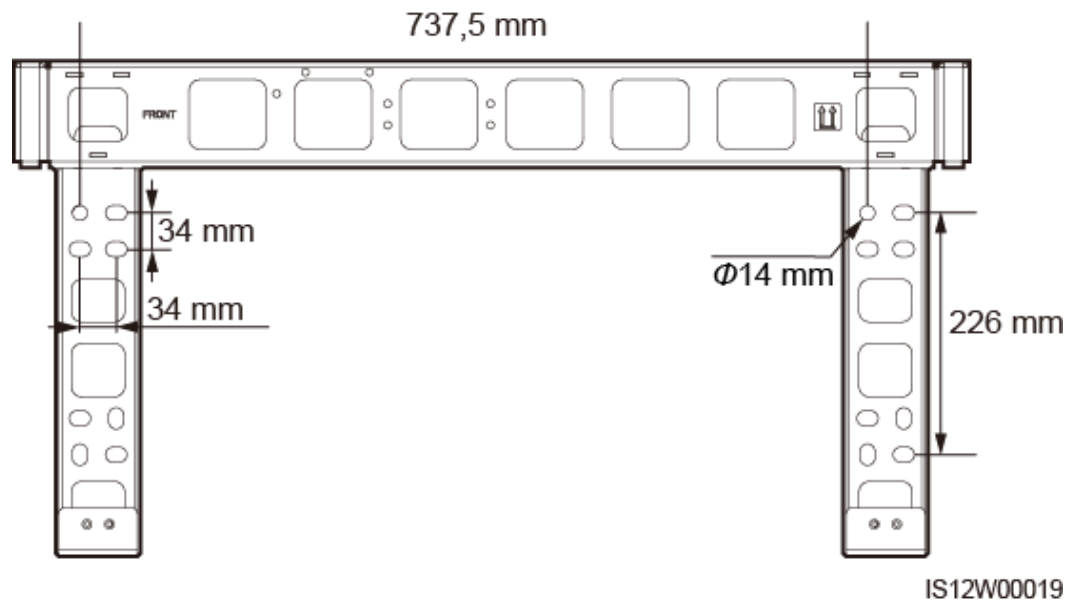
Figura 4-7 Posición de fijación de la llave Torx de seguridad



(1) Llave Torx de seguridad

El soporte de montaje del inversor tiene cuatro grupos de orificios para tornillos, y cada uno de los grupos está formado por cuatro orificios. Marque un total de cuatro orificios, uno en cada grupo, en función de los requisitos del sitio. Es recomendable hacer dos orificios redondos.

Figura 4-8 Medidas de los orificios



4.4.1 Instalación sobre soporte

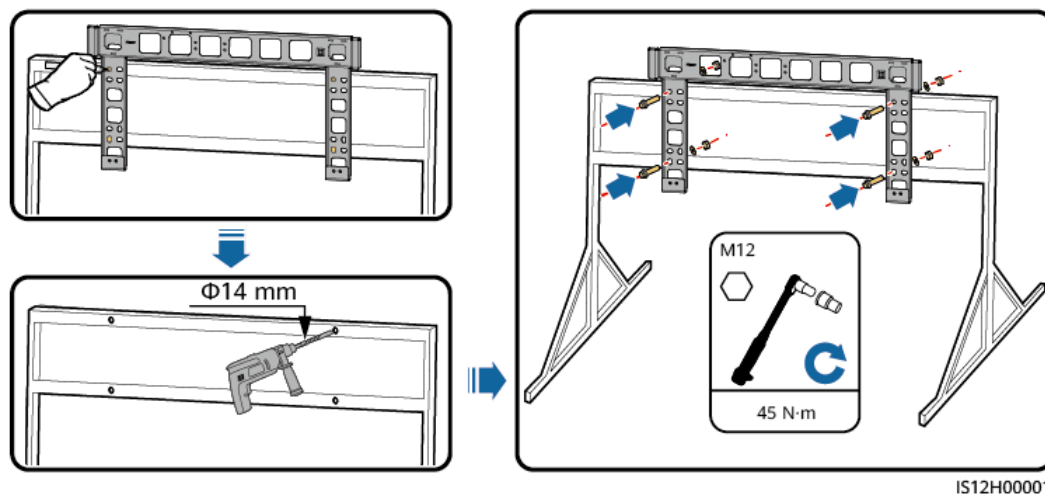
Prerrequisito

Junto con el soporte de montaje se suministran 40 pernos de ensamblaje M12. Si la longitud de los pernos de ensamblaje no cumple los requisitos de instalación, consiga los pernos M12 que necesite por su cuenta y utilícelos junto con las tuercas M12 suministradas.

Procedimiento

- Paso 1** Determine los lugares de los orificios a taladrar utilizando el soporte de montaje. Nivele las posiciones de los orificios de montaje con ayuda de un nivel digital o de burbuja y utilice un rotulador para señalarlos.
- Paso 2** Realice los orificios con un taladro percutor. Se recomienda que tome medidas antioxidantes en las posiciones de perforación.
- Paso 3** Fije el soporte de montaje.

Figura 4-9 Cómo instalar el soporte de montaje



----Fin

4.4.2 Instalación en la pared

Prerrequisito

Deberá tener preparados previamente los pernos de anclaje. Es aconsejable el uso de 60 pernos de anclaje inoxidable M12.

Procedimiento

- Paso 1** Determine los lugares de los orificios a taladrar utilizando el soporte de montaje. Nivele las posiciones de los orificios de montaje con ayuda de un nivel digital o de burbuja y utilice un rotulador para señalarlos.
- Paso 2** Realice los orificios con un taladro percutor e instale los pernos de anclaje.

ADVERTENCIA

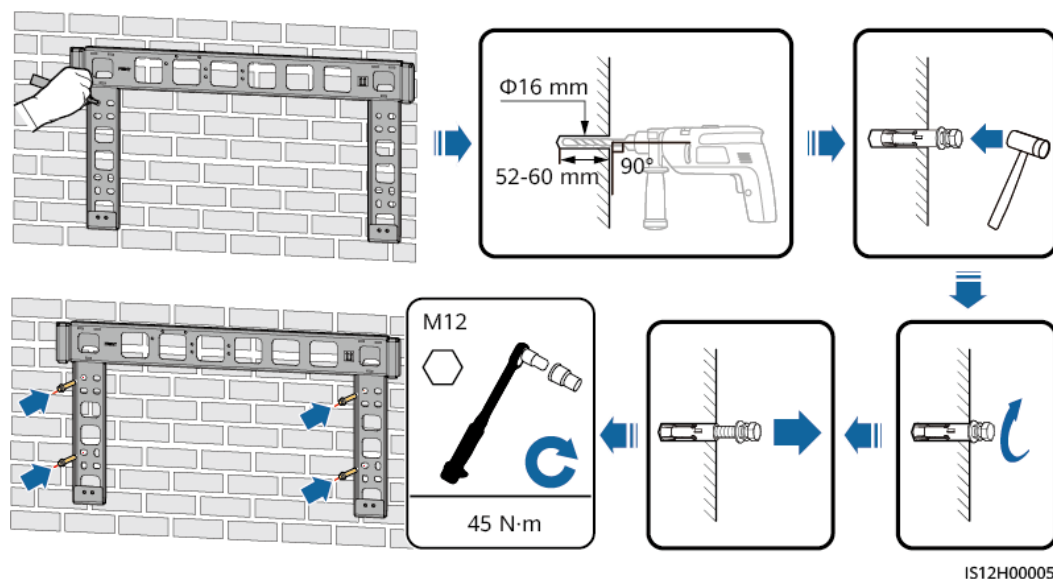
Evite perforar orificios en la parte de la pared que tiene tuberías de agua y cables de alimentación en el interior.

AVISO

- Para evitar la inhalación de polvo o el contacto con los ojos, utilice gafas de seguridad y una mascarilla contra el polvo cuando realice orificios.
- Limpie el polvo de los orificios y de la zona que los rodea con una aspiradora y mida la distancia entre ellos. Si no están bien situados, realice nuevos orificios.
- Nivele la cabeza del taco de expansión con la pared de hormigón después de retirar el perno, la arandela de resorte y la arandela plana. Si no lo hace, el soporte de montaje no quedará instalado de forma segura en la pared.

Paso 3 Fije el soporte de montaje.

Figura 4-10 Cómo instalar el soporte de montaje



----Fin

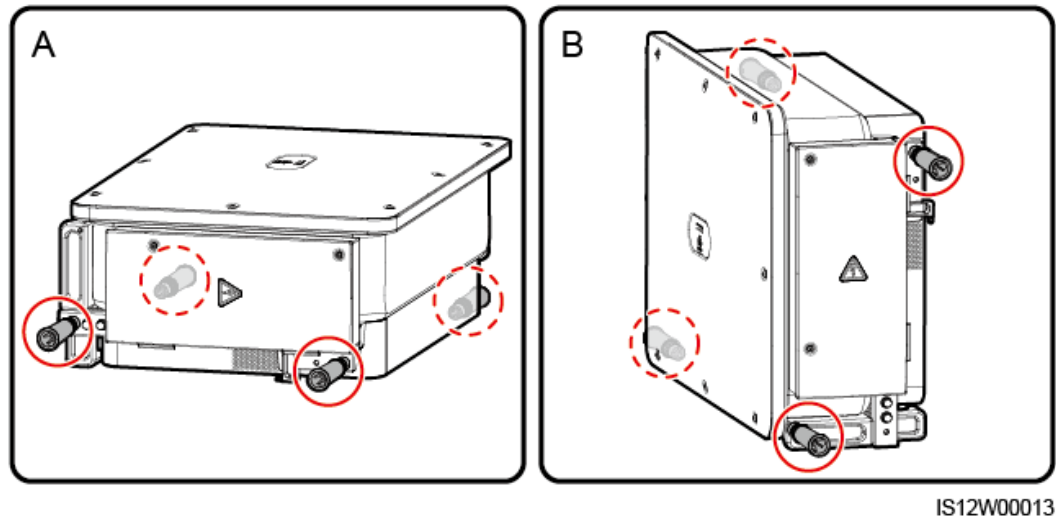
4.5 Cómo instalar un inversor

Contexto

AVISO

- Mueva el inversor con cuidado para evitar daños en el dispositivo y lesiones personales.
- Se necesitan varias personas o un elevador para mover el inversor.
- No utilice los puertos ni los bornes de cableado en la parte inferior para soportar el peso del inversor.
- Cuando necesite colocar momentáneamente el inversor en el suelo, utilice espuma, papel o cualquier otro material protector para evitar que se dañe el exterior.
- Utilice los mangos para facilitar la instalación. Los mangos son opcionales y se suministran independientemente. Asegúrese de que los mangos estén bien instalados. Una vez finalizada la instalación, retire los mangos y guárdelos adecuadamente.
- Para evitar daños en el equipo, no mueva ni levante el inversor con una posición incorrecta como se muestra en la [Figura 4-12](#).

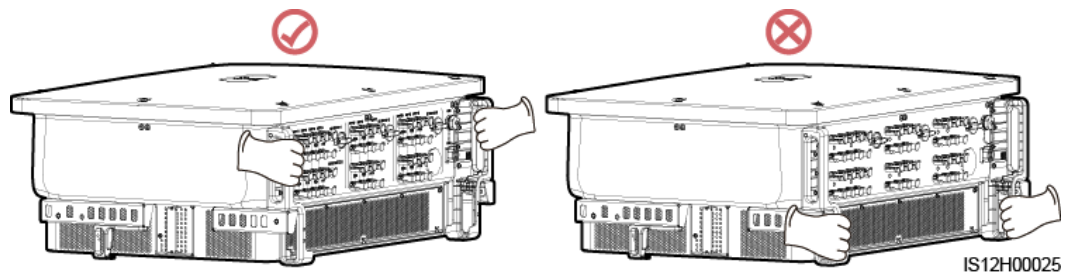
Figura 4-11 Posiciones para la instalación de los mangos



(A) Escenario de transporte

(B) Escenario de instalación

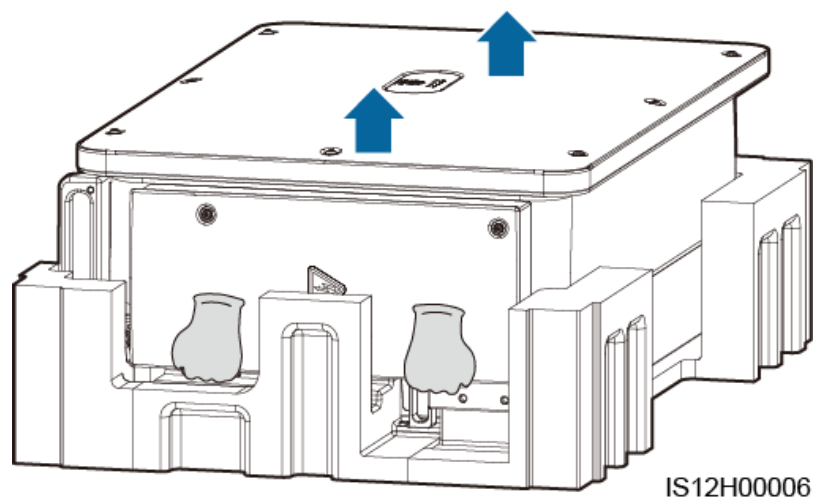
Figura 4-12 Posiciones para la elevación



Procedimiento

Paso 1 Quite el inversor de la caja de embalaje y llévelo al sitio de instalación.

Figura 4-13 Cómo extraer el inversor

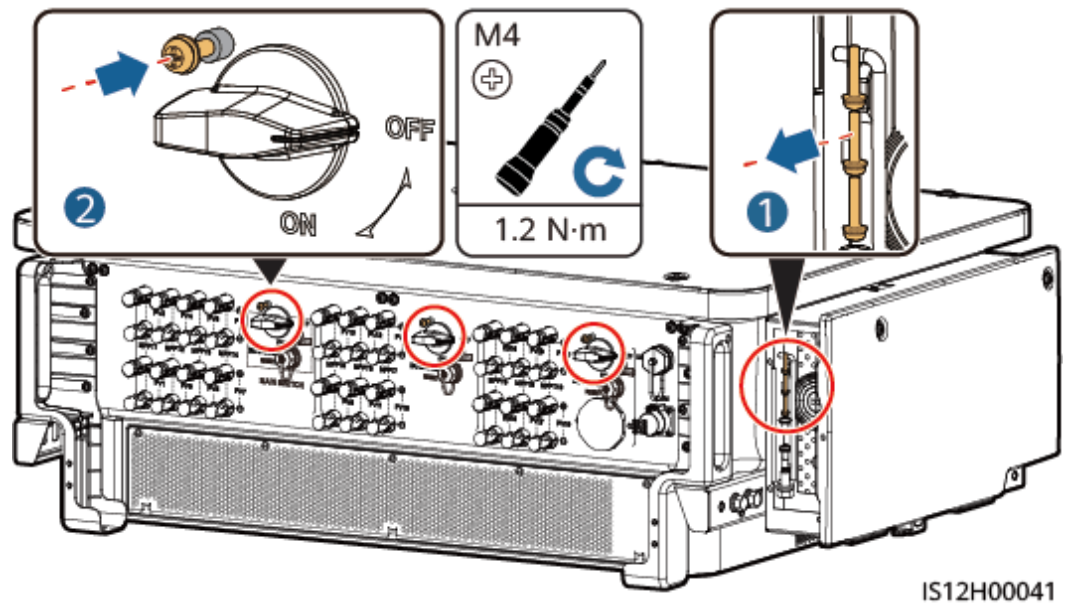


Paso 2 (Opcional) Instale tornillos para fijar los interruptores de CC.

NOTA

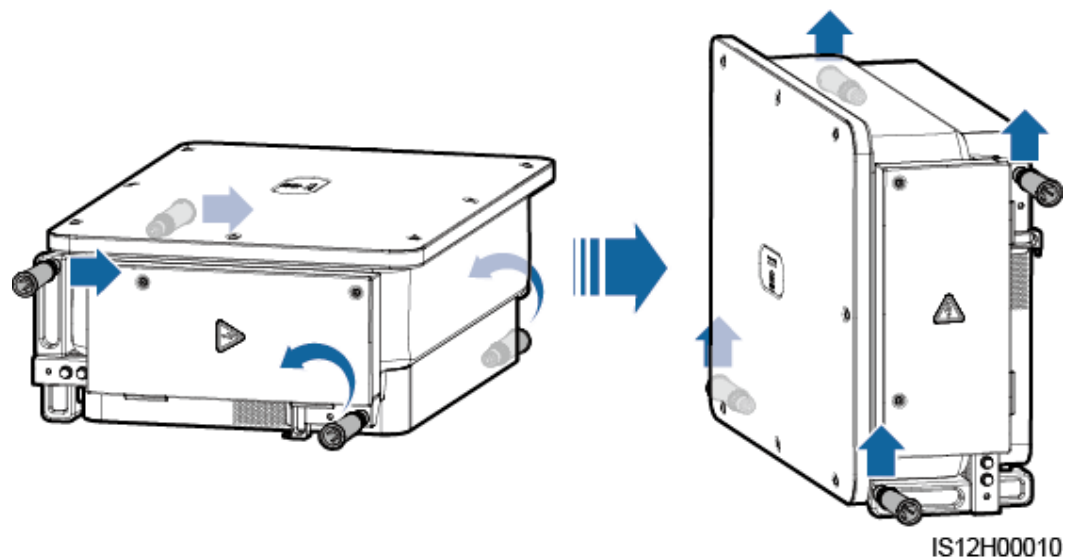
En el caso del modelo usado en Australia, realice este paso para cumplir las normas locales.

Figura 4-14 Instalación de tornillos para fijar los interruptores de CC



Paso 3 Levante el inversor y manténgalo boca arriba.

Figura 4-15 Cómo levantar el inversor y mantenerlo boca arriba

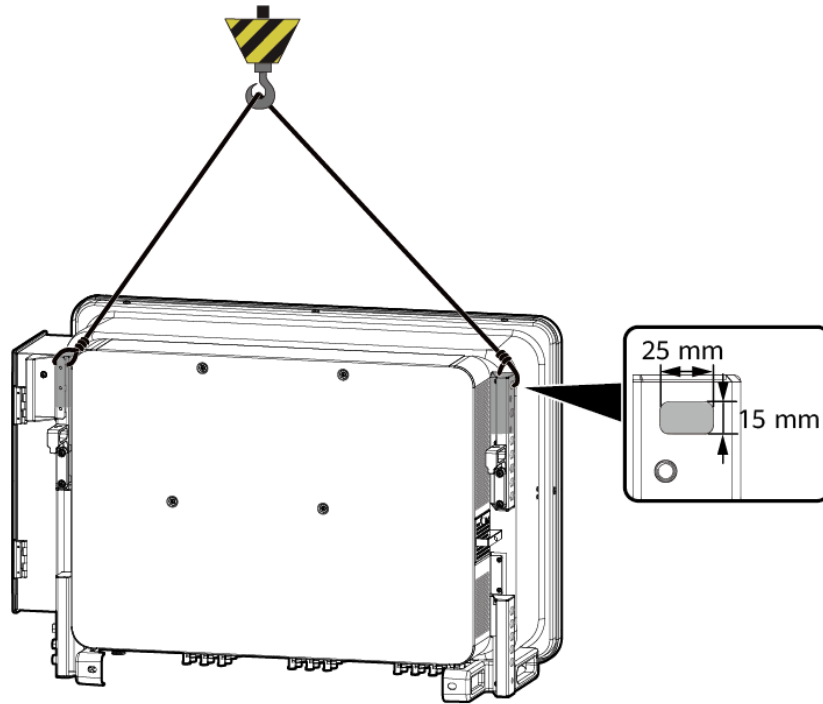


Paso 4 Si el lugar de instalación está demasiado alto para instalar el inversor sobre el soporte de montaje, pase una cuerda que sea lo suficientemente fuerte como para soportar el inversor a través de los dos orificios de elevación y eleve el inversor.

AVISO

Levante el inversor con cuidado para evitar que se golpee con la pared o con otros objetos.

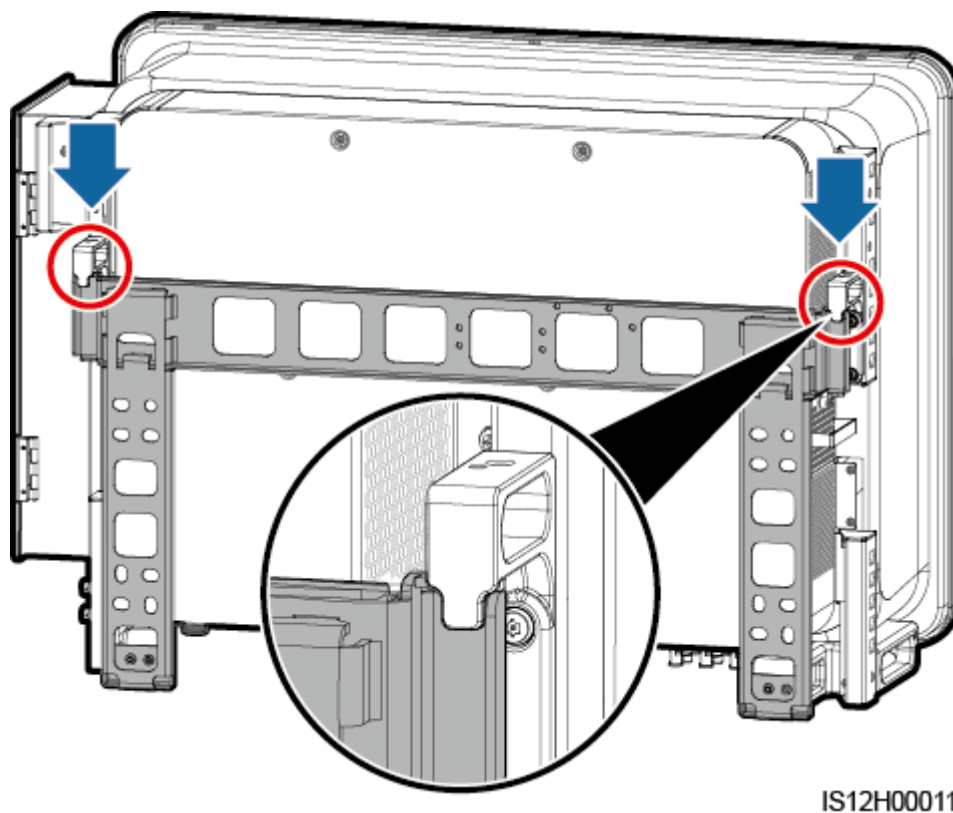
Figura 4-16 Cómo elevar el inversor



IS12H00007

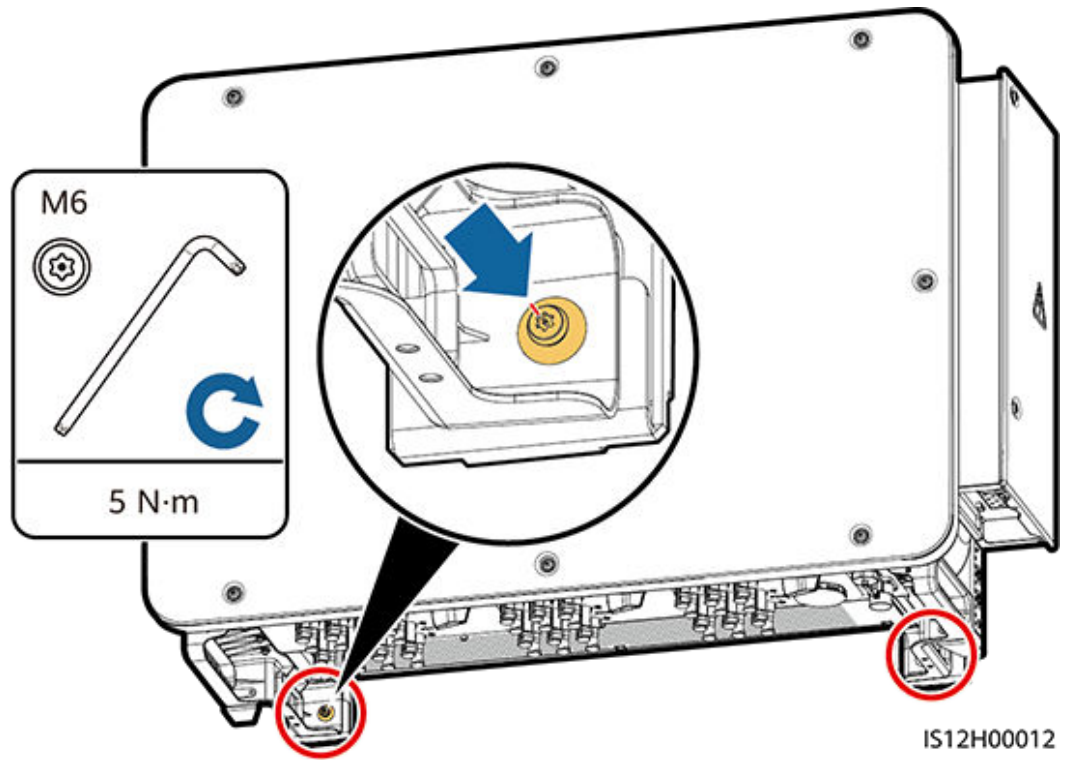
Paso 5 Instale el inversor en el soporte de montaje y alinee la caja del inversor con este mismo soporte.

Figura 4-17 Cómo montar el inversor



Paso 6 Fije el inversor.

Figura 4-18 Cómo ajustar de forma segura los tornillos Torx



----Fin

5 Conexiones eléctricas

5.1 Precauciones



PELIGRO

Una vez que la matriz fotovoltaica reciba la irradiancia solar, transmite la tensión de CC al inversor. Antes de conectar los cables, asegúrese de que los tres interruptores de CC del inversor estén configurados en la posición OFF. De lo contrario, la alta tensión del inversor podría provocar descargas eléctricas.



ADVERTENCIA

- La garantía no cubre los daños en el equipo derivados de la conexión incorrecta de los cables.
- Solo electricistas calificados pueden realizar las operaciones de conexiones eléctricas.
- Utilice el EPI adecuado en todo momento cuando conecte los cables.
- Para evitar la mala conexión de cables ocasionada por la sobrecarga, deje suficiente espacio antes de conectar los cables a los puertos apropiados.



NOTA

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

5.2 Cómo preparar los cables

Los inversores SUN2000 admiten la comunicación RS485 y la comunicación MBUS.

AVISO

La comunicación MBUS solamente es aplicable en escenarios con red de media tensión y escenarios con conexión a la red pública que no sea de baja tensión (entornos industriales).

NOTA

En el diagrama de aplicación en red, — indica el cable de alimentación, → indica la dirección del flujo de la corriente, y — y 〰️ indican el flujo de señal.

Figura 5-1 Aplicación en red RS485 (SmartLogger)

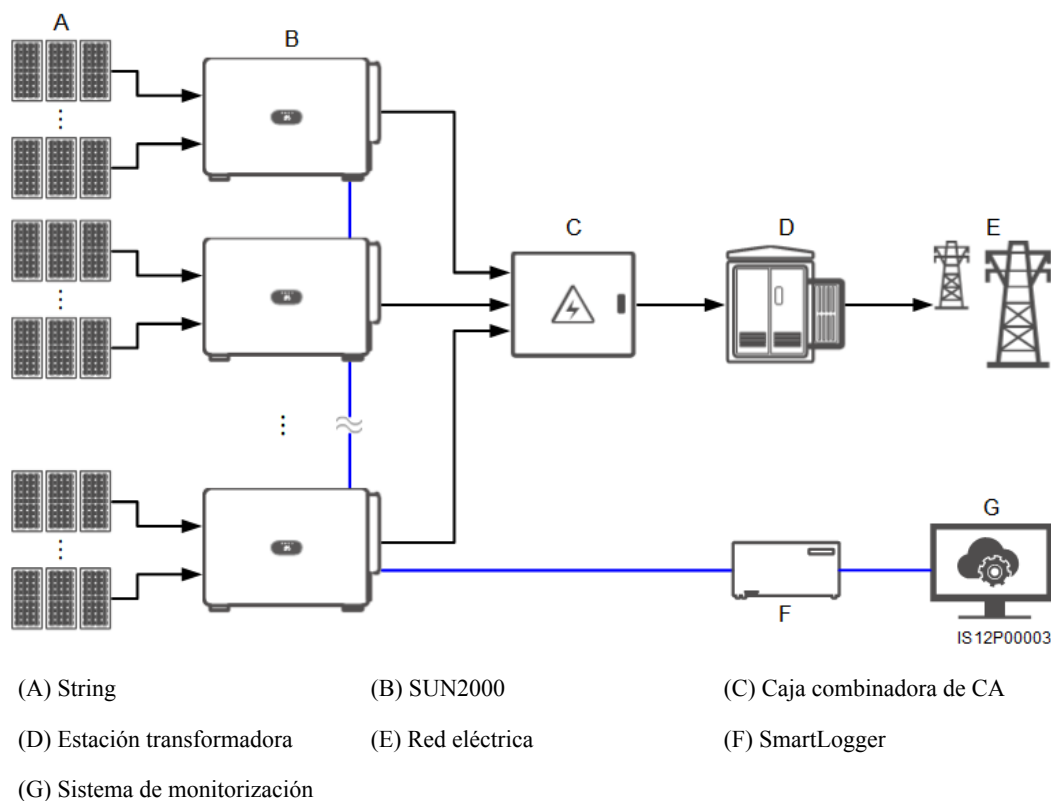
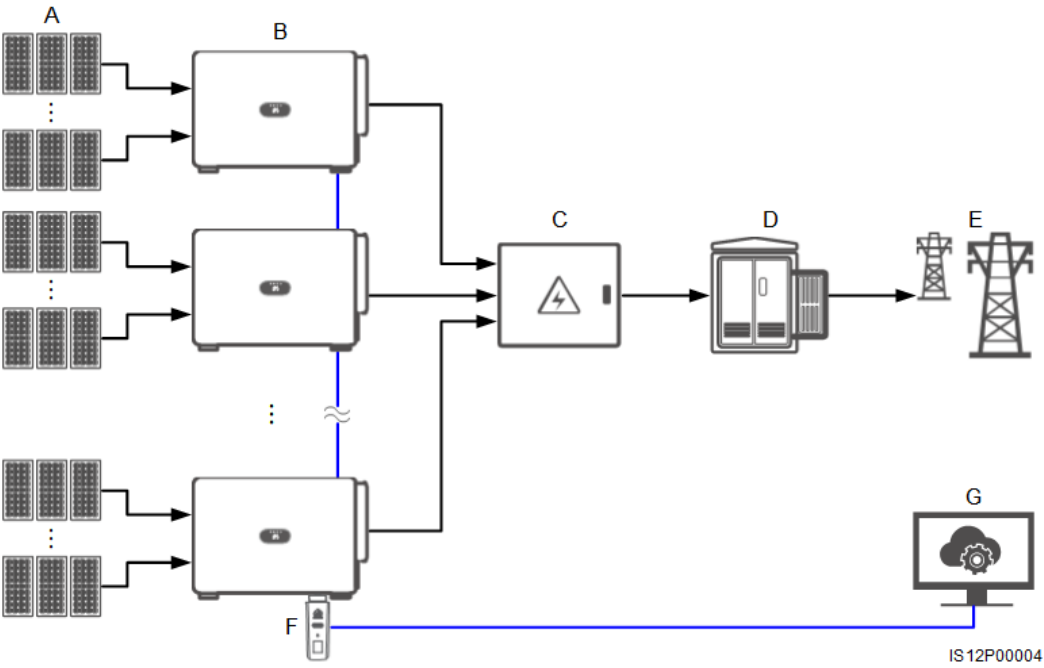
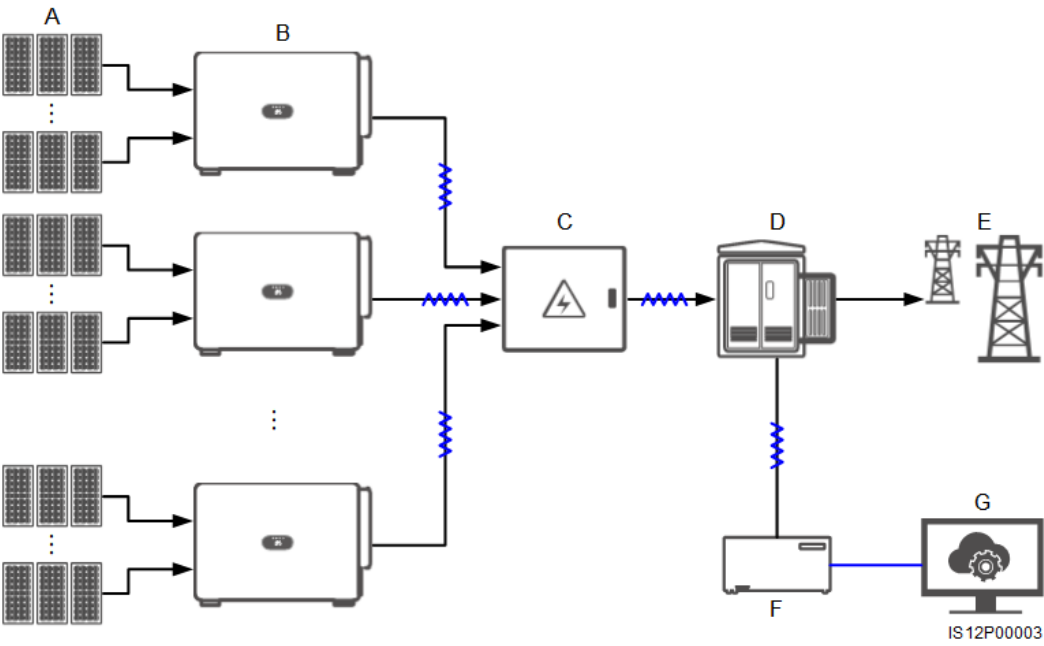


Figura 5-2 Aplicación en red RS485 (SDongle)



- | | | |
|-------------------------------|-------------------|----------------------------|
| (A) String | (B) SUN2000 | (C) Caja combinadora de CA |
| (D) Estación transformadora | (E) Red eléctrica | (F) SDongle |
| (G) Sistema de monitorización | | |

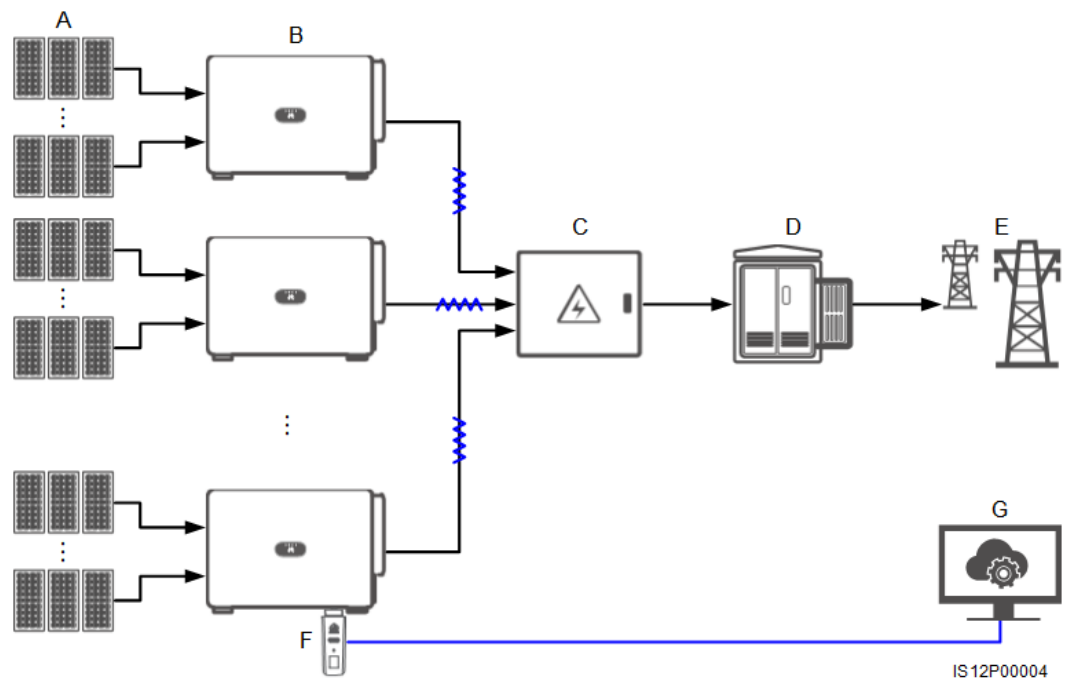
Figura 5-3 Aplicación en red MBUS (SmartLogger)



- | | | |
|-----------------------------|-------------------|----------------------------|
| (A) String | (B) SUN2000 | (C) Caja combinadora de CA |
| (D) Estación transformadora | (E) Red eléctrica | (F) SmartLogger |
| | | |

(G) Sistema de monitorización

Figura 5-4 Aplicación en red MBUS (SDongle)



(A) String

(B) SUN2000

(C) Caja combinadora de CA

(D) Estación transformadora

(E) Red eléctrica

(F) SDongle

(G) Sistema de monitorización

AVISO

- Para garantizar la velocidad de respuesta del sistema, se recomienda conectar en cascada menos de 30 inversores a cada puerto COM en el SmartLogger y menos de 10 inversores en el SDongle.
- La distancia de comunicación RS485 entre el último inversor y el SmartLogger no puede exceder los 1000 m.

Figura 5-5 Conexiones de cable (configure los componentes en la casilla de líneas discontinuas según sea necesario)

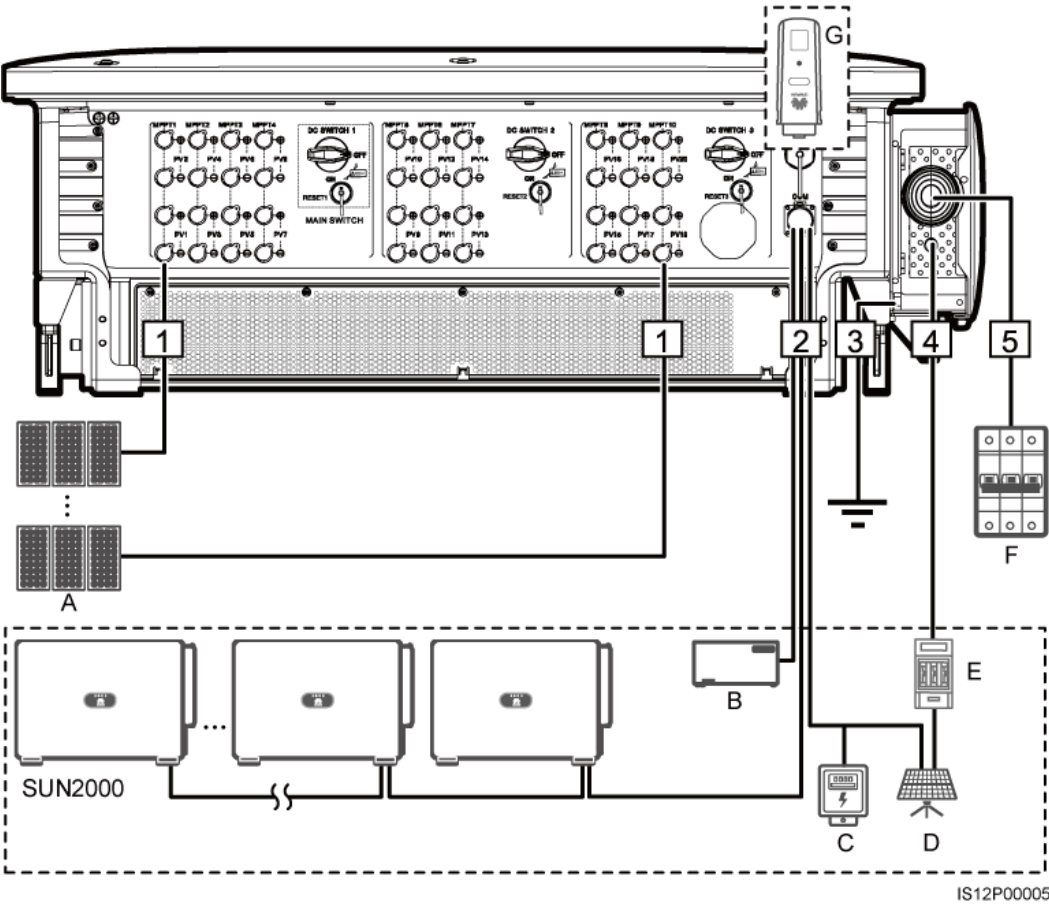


Tabla 5-1 Componentes

N.º	Componente	Descripción	Fuente
A	String	- Los strings están compuestas por módulos fotovoltaicos en serie. - Un inversor admite la entrada de 20 strings.	Preparado por el cliente
B	SmartLogger	El inversor se comunica con el sistema de monitorización a través del SmartLogger.	Adquirido a través de Huawei
C	Medidor de potencia	Realice el control de potencia en el punto conectado a la red en escenarios de baja tensión mediante un medidor de potencia.	Preparado por el cliente
D	Sistema de seguimiento de soporte	Ajusta el ángulo de los soportes.	Preparado por el cliente

N.º	Componente	Descripción	Fuente
E	Fusible/Disyuntor	El sistema de seguimiento debería estar equipado con un dispositivo o componente protector de sobrecorriente. El cable de alimentación entre el dispositivo o componente y el terminal de cableado no debería ser superior a 2,5 m. Por eso, es recomendable el uso de un fusible o un disyuntor. ● Instalado entre el inversor y la caja de control de seguimiento ● Especificaciones del fusible: tensión nominal ≥ 500 V; corriente nominal: 16 A; protección: gG ● Especificaciones del disyuntor: tensión nominal ≥ 500 V; corriente nominal: 16 A; desconexión: C	Preparado por el cliente
F	Interruptor de CA	● Instalado en la caja combinadora de CA ● Recomendado: un disyuntor de CA trifásico con una tensión nominal igual o superior a 500 V CA y una corriente nominal de 250 A.	Preparado por el cliente
G	SDongle	El inversor se comunica con el sistema de monitorización a través del SDongle.	Adquirido a través de Huawei

AVISO

El inversor tiene una unidad de monitorización de corriente residual (RCMU) dentro. El interruptor de CA exterior debe ser un disyuntor trifásico u otros disyuntores de carga de CA para desconectar con seguridad el inversor de la red eléctrica.

NOTA

- El diámetro del cable debe cumplir con los estándares locales para cables.
- Los factores que influyen en la selección de los cables son los siguientes: corriente nominal, tipo de cable, método de enrutamiento, temperatura ambiente y cantidad máxima de pérdidas de líneas deseadas.

Tabla 5-2 Descripción de los cables del modelo de 3 PIN (S: área transversal del conductor del cable de CA; S_p: área transversal del conductor del cable de tierra)

N.º	Cable	Categoría	Rango del área transversal del conductor	Diámetro exterior	Fuente
1	Cable de alimentación de entrada de CC	Cable fotovoltaico que cumple con la norma de 1100 V	4–6 mm ²	5,5–9 mm	Preparado por el cliente
2	Cable de comunicación RS485	Cable de par trenzado blindado para exteriores que cumple con la norma local	0,25–1 mm ²	● Uno o dos cables de comunicación: 4–11 mm ● Tres cables de comunicación: 4–8 mm	Preparado por el cliente
3	Cable de tierra ^[1]	Cable unifilar de cobre para exteriores y terminales OT/DT M10	S _p ≥ S/2	N/A	Preparado por el cliente
4	Cable de alimentación del sistema de seguimiento	Cable de cobre para exteriores con tres conductores y protección de doble capa	10 mm ²	15–18 mm	Preparado por el cliente
5	Cable de alimentación de salida de CA (multipolar)	● Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra de la caja, le aconsejamos que utilice un cable para exteriores con tres conductores (L1, L2 y L3) y terminales OT/DT M12 (L1, L2 y L3). ● Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra del compartimento de mantenimiento, le aconsejamos que utilice un cable de cobre para exteriores con cuatro conductores (L1, L2, L3 y PE), terminales OT/DT M12 (L1, L2 y L3) y terminales OT/DT M10 (PE). No es necesario preparar un cable de tierra.	● Cable de cobre: – S: 70–240 mm² – S_p ≥ S/2 ● Cable de aleación de aluminio o cable de aluminio revestido de cobre: – S: 95–240 mm² – S_p ≥ S/2	24–66 mm	Preparado por el cliente

N.º	Cable	Categoría	Rango del área transversal del conductor	Diámetro exterior	Fuente
	Cable de alimentación de salida de CA (unifilar) ^[2]	Se recomienda utilizar un cable unifilar para exteriores y terminales OT/DT M12.	● Cable de cobre: – S: 70–240 mm² ● Cable de aleación de aluminio o cable de aluminio revestido de cobre: – S: 95–240 mm²	14–32 mm	Preparado por el cliente
Nota [1]: El valor de S_p es válido solo cuando los conductores del cable de tierra y el cable de alimentación de CA utilicen el mismo material. Si los materiales son diferentes, asegúrese de que el conductor del cable de tierra con un área transversal adecuada produzca una conductancia equivalente a la del cable especificado en la tabla. Las especificaciones del cable de tierra están sujetas a esta tabla o se calculan de conformidad con IEC 60364-5-54. Nota [2]: Para algunos modelos, el diámetro exterior de un cable unifilar oscila entre 14 mm y 36 mm según la etiqueta del compartimento de mantenimiento.					

Tabla 5-3 Descripción de los cables del modelo de 4 PIN (S: área transversal del conductor del cable de CA; S_p : área transversal del conductor del cable de tierra)

N.º	Cable	Categoría	Rango del área transversal del conductor	Diámetro exterior	Fuente
1	Cable de alimentación de entrada de CC	Cable fotovoltaico que cumple con la norma de 1100 V	4–6 mm ²	5,5–9 mm	Preparado por el cliente
2	Cable de comunicación RS485	Cable de par trenzado blindado para exteriores que cumple con la norma local	0,25–1 mm ²	● Uno o dos cables de comunicación: 4–11 mm ● Tres cables de comunicación: 4–8 mm	Preparado por el cliente
3	Cable de tierra ^[1]	Cable unifilar de cobre para exteriores y terminales OT/DT M10	$S_p \geq S/2$	N/A	Preparado por el cliente

N.º	Cable	Categoría	Rango del área transversal del conductor	Diámetro exterior	Fuente
4	Cable de alimentación del sistema de seguimiento	Cable de cobre para exteriores con tres conductores y protección de doble capa	10 mm ²	15–18 mm	Preparado por el cliente

N.º	Cable	Categoría	Rango del área transversal del conductor	Diámetro exterior	Fuente
5	Cable de alimentación de salida de CA (multipolar)	● Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra de la caja y el cable neutro no se utiliza, se recomienda utilizar un cable para exteriores con tres conductores (L1, L2, y L3) y terminales OT/DT M12 (L1, L2 y L3). ● Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra del compartimento de mantenimiento y no se utiliza el cable neutro, se recomienda utilizar un cable para exteriores con cuatro conductores (L1, L2, L3 y PE), terminales OT/DT M12 (L1, L2 y L3) y terminales OT/DT M10 (PE). ● Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra de la caja y se utiliza el cable neutro, se recomienda utilizar un cable para exteriores con cuatro conductores (L1, L2, L3 y N) y terminales OT/DT M12 (L1, L2, L3 y N). ● Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra del compartimento de mantenimiento y se utiliza el cable neutro, se recomienda utilizar un cable para exteriores con cinco conductores (L1, L2, L3, N y PE), terminales OT/DT M12 (L1, L2, L3 y N) y terminales OT/DT M10 (PE).	● Cable de cobre: – S: 70–240 mm² – $S_p \geq S/2$ ● Cable de aleación de aluminio o cable de aluminio revestido de cobre: – S: 95–240 mm² – $S_p \geq S/2$	24–66 mm	Preparado por el cliente

N.º	Cable	Categoría	Rango del área transversal del conductor	Diámetro exterior	Fuente
	Cable de alimentación de salida de CA (unifilar)	Se recomienda utilizar un cable unifilar para exteriores y terminales OT/DT M12.	● Cable de cobre: – S: 70–240 mm² ● Cable de aleación de aluminio o cable de aluminio revestido de cobre: – S: 95–240 mm²	14–32 mm	Preparado por el cliente
Nota [1]: El valor de S_p es válido solo cuando los conductores del cable de tierra y el cable de alimentación de CA utilicen el mismo material. Si los materiales son diferentes, asegúrese de que el conductor del cable de tierra con un área transversal adecuada produzca una conductancia equivalente a la del cable especificado en la tabla. Las especificaciones del cable de tierra están sujetas a esta tabla o se calculan de conformidad con IEC 60364-5-54.					

5.3 Cómo conectar el cable de tierra

Contexto

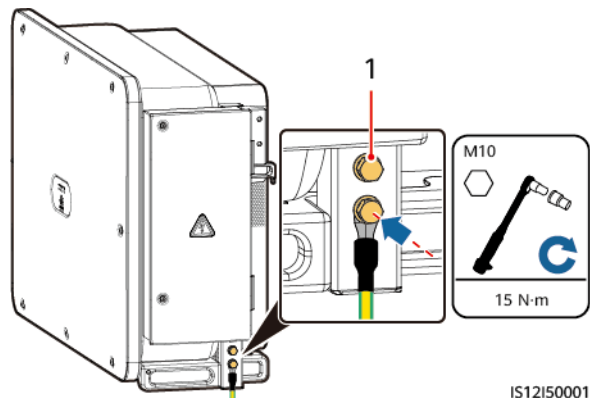
AVISO

- Crear una toma de tierra adecuada resulta útil para hacer frente al impacto de una subida de tensión y para mejorar el rendimiento de las interferencias electromagnéticas (EMI). Antes de conectar el cable de alimentación de CA, el cable de alimentación de CC y el cable de comunicación, conecte el cable de tierra al punto de puesta a tierra.
- Se recomienda seleccionar el punto de conexión a tierra en la caja. El punto de conexión a tierra en el compartimento de mantenimiento se utiliza para la conexión del cable de tierra incluido en el cable multipolar de alimentación de CA.
- Se recomienda conectar el cable de tierra del inversor a un punto de puesta a tierra cercano. Conecte los puntos de puesta a tierra de todos los inversores en la misma matriz para garantizar conexiones equipotenciales en los cables de tierra.

Procedimiento

Paso 1 Conecte el cable de tierra al punto de puesta a tierra.

Figura 5-6 Cómo conectar el cable de tierra al punto de puesta a tierra (en el exterior de la caja)



(1) Punto de puesta a tierra reservado

----Fin

Requisito posterior

Para mejorar la resistencia a la corrosión de un terminal a tierra, aplique pintura o gel de sílice sobre él después de conectar el cable de tierra.

5.4 Cómo abrir la puerta del compartimento de mantenimiento

Precauciones

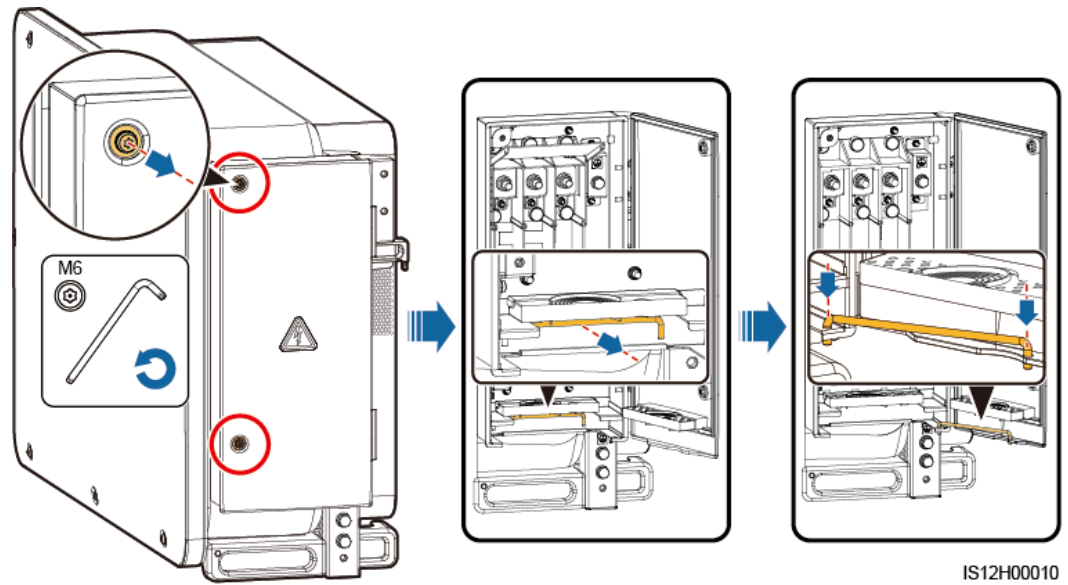
ATENCIÓN

- No abra la tapa del panel del inversor.
- Antes de abrir la puerta del compartimento de mantenimiento, asegúrese de que no existan conexiones eléctricas en el inversor en el lado de CA o CC.
- Si necesita abrir la puerta del compartimento de mantenimiento en días con lluvia o nieve, tome medidas protectoras para evitar que la nieve o la lluvia entren en el compartimento de mantenimiento. Si no se puede evitar, no abra la puerta del compartimento de mantenimiento.
- No deje tornillos sin uso en el compartimento de mantenimiento.

Procedimiento

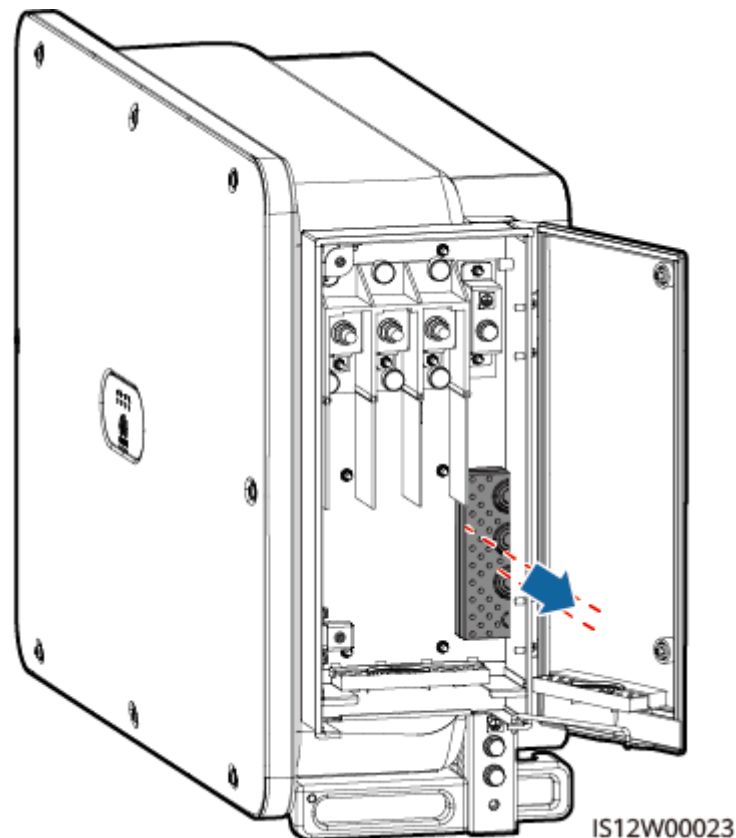
Paso 1 Abra la puerta del compartimento de mantenimiento e instale la barra de soporte.

Figura 5-7 Cómo abrir la puerta del compartimento de mantenimiento



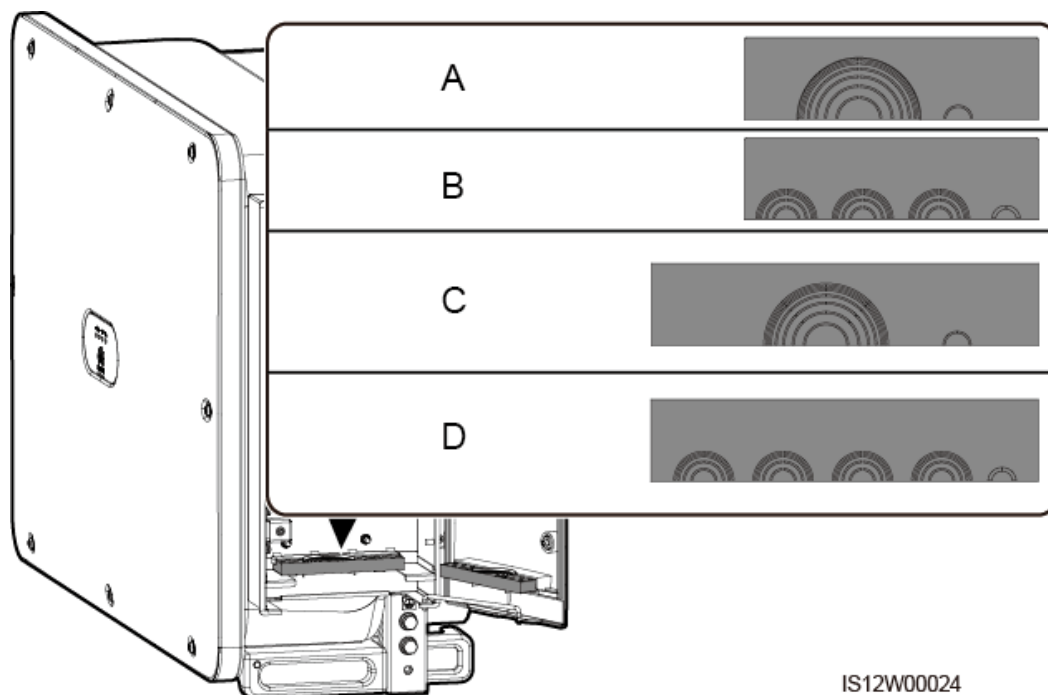
Paso 2 Retire los accesorios y guárdelos adecuadamente.

Figura 5-8 Cómo retirar los accesorios



Paso 3 Seleccione un módulo de crimpado de acuerdo con el tipo del cable de alimentación de salida de CA.

Figura 5-9 Cómo seleccionar el módulo de crimpado



IS12W00024

(A) Módulo de crimpado para cables multipolares del modelo de 3 PIN

(B) Módulo de crimpado para cables unifilares del modelo de 3 PIN

(C) Módulo de crimpado para cables multipolares del modelo de 4 PIN

(D) Módulo de crimpado para cables unifilares del modelo de 4 PIN

----Fin

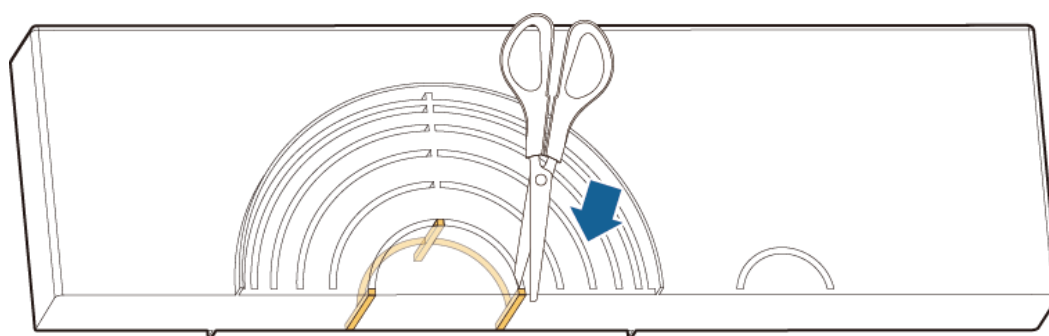
Procedimiento de seguimiento

Utilice las tijeras para cortar las juntas de los anillos de goma para extraerlos. Todos los anillos de goma se quitan de la misma manera.

AVISO

Retire los anillos de goma correspondientes estrictamente en conformidad con el diámetro del cable y asegúrese de que el módulo de crimpado no esté dañado. De lo contrario, el nivel de protección del inversor se verá afectado.

Figura 5-10 Retire el anillo de goma



IS06H00106

5.5 (Opcional) Cómo instalar el cable de alimentación del sistema de seguimiento

Precauciones



ADVERTENCIA

- El sistema de seguimiento obtiene energía desde la red eléctrica trifásica de CA. La tensión nominal de la fuente de alimentación es la tensión nominal de salida del inversor.
- Mantenga los elementos inflamables alejados del cable de alimentación.
- El cable de alimentación debe estar protegido con un conducto para evitar posibles cortocircuitos causados por daños en la capa de aislamiento.
- Conecte el cable de alimentación del sistema de seguimiento antes del cable de alimentación de salida de CA. De lo contrario, se producirá un reprocesamiento.

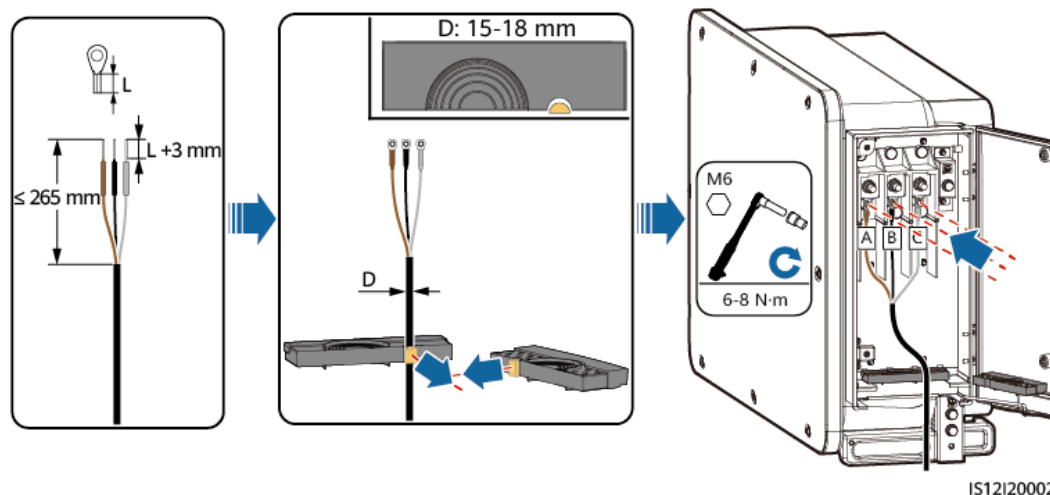
Procedimiento

Paso 1 Prepare un cable.

Paso 2 Retire los anillos de goma correspondientes.

Paso 3 Conecte el cable de alimentación del sistema de seguimiento.

Figura 5-11 Cómo conectar el cable de alimentación del sistema de seguimiento



IS12I20002

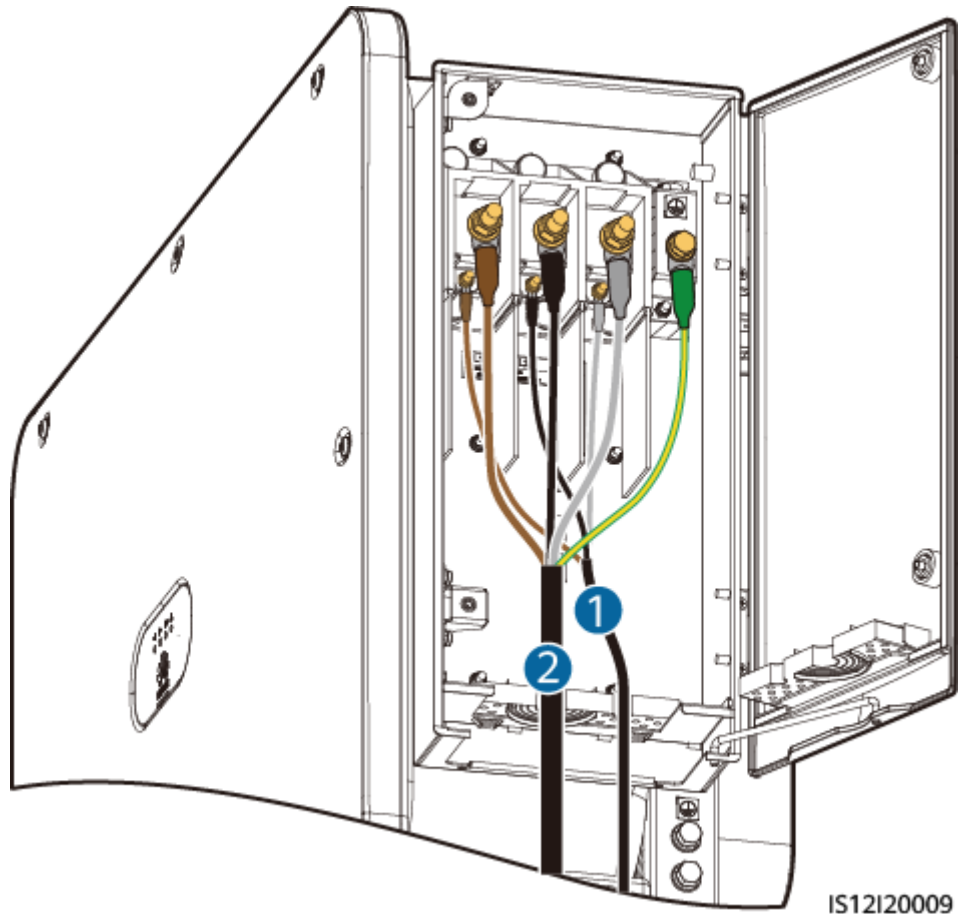
----Fin

5.6 Cómo conectar un cable de alimentación de salida de CA

Prerrequisito

- 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.
- Conecte el cable de alimentación de salida de CA de acuerdo con los requisitos especificados por los operadores de red eléctrica locales.
- Conecte el cable de alimentación del sistema de seguimiento antes del cable de alimentación de salida de CA. De lo contrario, se producirá un reprocesamiento.

Figura 5-12 Secuencia de conexiones de cables



(1) Cable de alimentación del sistema de seguimiento

(2) Cable de alimentación de salida de CA



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.

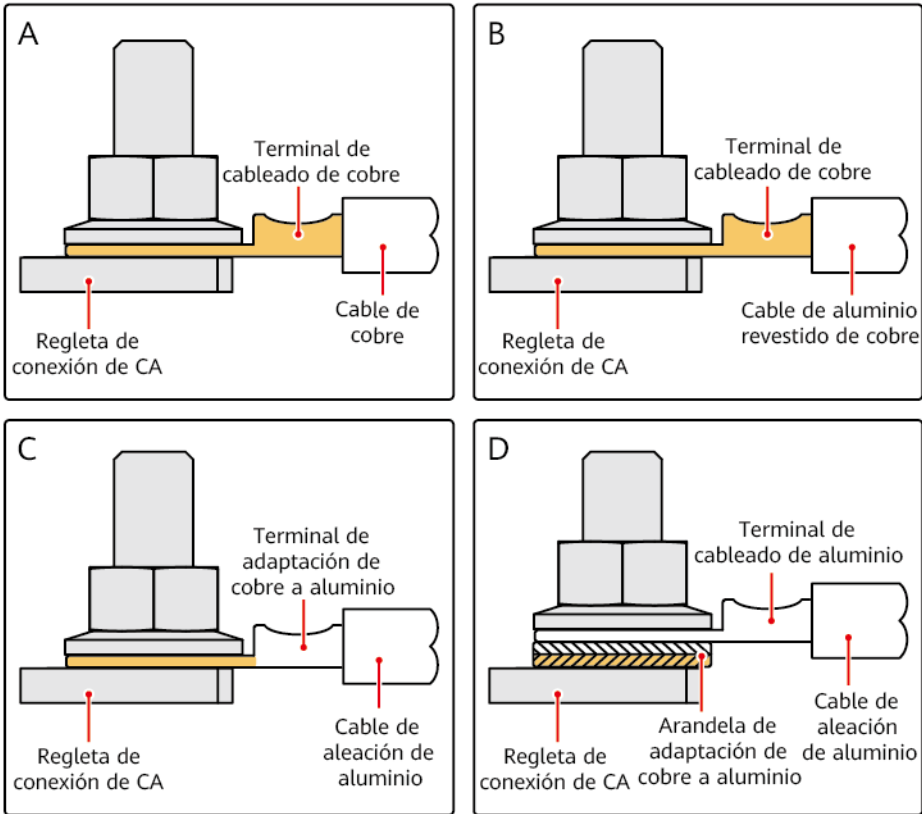
Requisitos para los terminales OT/DT

- 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 bimetálicas de aluminio-cobre.
-

AVISO

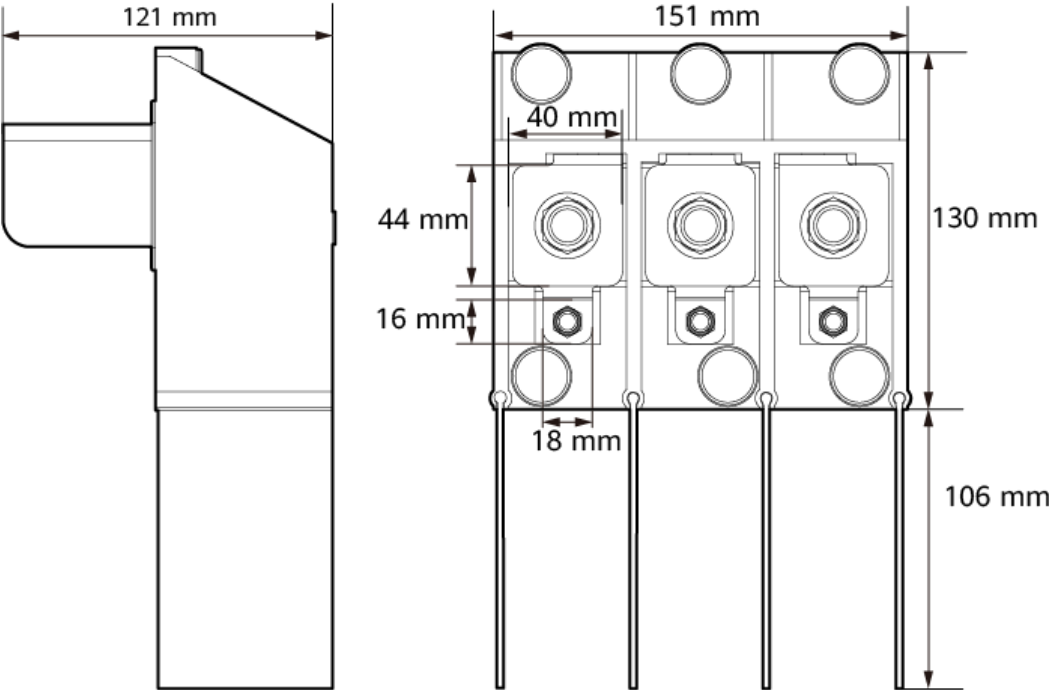
- No conecte terminales con cableado de aluminio a la caja de terminales de CA. Si lo hace, se producirá corrosión electroquímica y esto afectará a la fiabilidad de las conexiones de cables.
 - Cumpla con los requisitos establecidos en la IEC61238-1 cuando utilice terminales con cableado bimetálicos de aluminio-cobre o terminales con cableado de aluminio con arandelas bimetálicos de aluminio-cobre.
 - Si se utilizan arandelas bimetálicos de 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 5-13 Requisitos para los terminales OT/DT



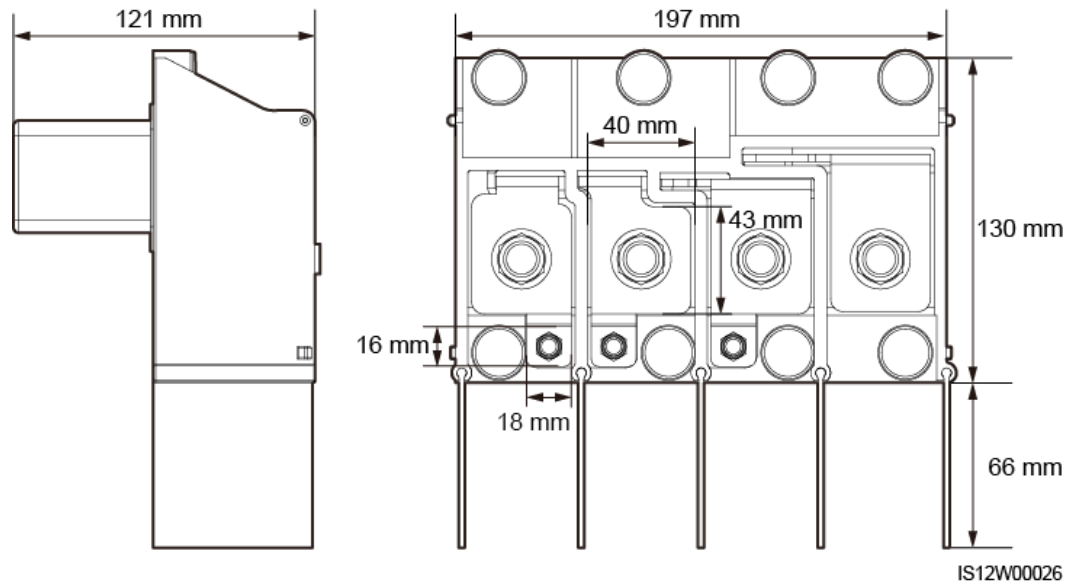
IS03H00062

Figura 5-14 Dimensiones de la regleta de conexión de CA del modelo de 3 PIN



IS12W00027

Figura 5-15 Dimensiones de la regleta de conexión de CA del modelo de 4 PIN



NOTA

Esta sección describe cómo instalar un cable de alimentación de salida de CA para el modelo de 3 PIN.

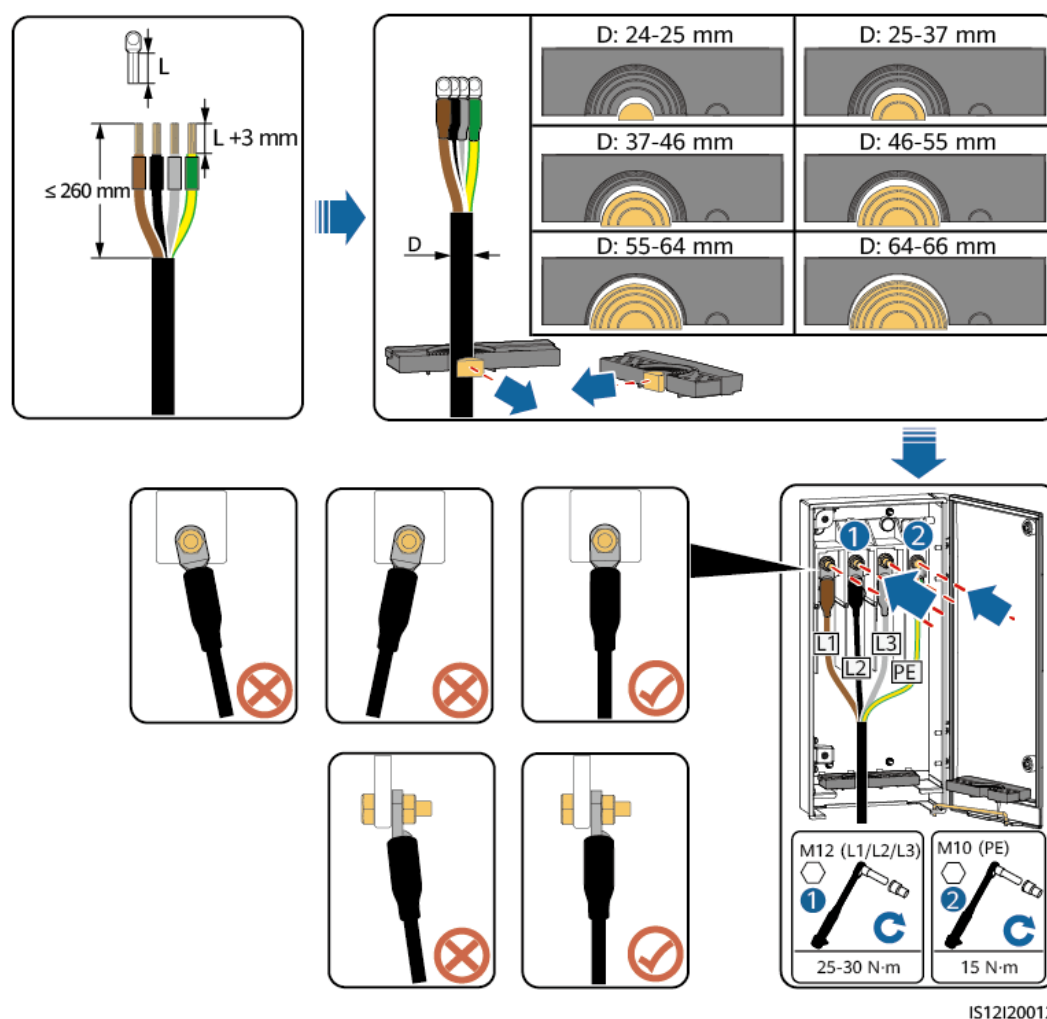
Procedimiento

- Paso 1** Prepare un cable.
- Paso 2** Retire los anillos de goma de acuerdo con el rango de diámetro del cable.
- Paso 3** Asegure el cable de alimentación de salida de CA y el cable de tierra.
- Paso 4** Instale la barra de soporte.
- Paso 5** Cierre la puerta del compartimento de mantenimiento y apriete los dos tornillos en ella.

AVISO

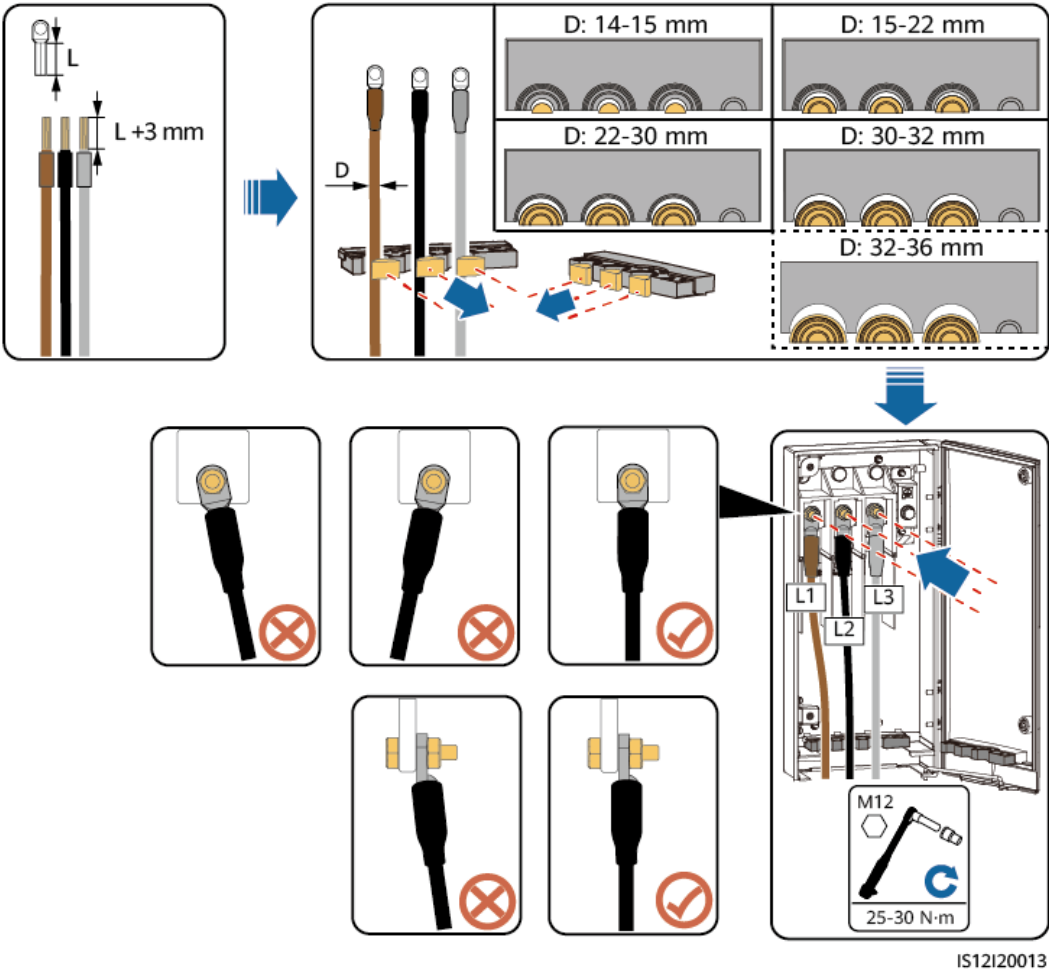
- Se debe proveer suficiente holgura en el cable de tierra para garantizar que el último cable que soporte la fuerza sea el cable de tierra, mientras el cable de alimentación de salida de CA soporte la fuerza de empuje debido a fuerza mayor.
- El diámetro exterior del cable se puede medir con la etiqueta de regla en el compartimento de mantenimiento.
- Asegúrese de que los cables queden dentro del compartimento de mantenimiento.
- Asegúrese de que el cable de alimentación de salida de CA esté asegurado. Si no lo hace, el inversor podrá sufrir un mal funcionamiento o se causarán daños en la regleta de conexión debido a problemas como sobrecalentamiento.
- Antes de cerrar la puerta del compartimento de mantenimiento, compruebe que los cables estén conectados de manera correcta y segura y elimine cualquier material extraño del compartimento de mantenimiento.
- Si se pierde un tornillo en la puerta del compartimento de mantenimiento, obtenga el tornillo de repuesto en la bolsa de accesorios atada en la parte inferior del compartimento de mantenimiento.

Figura 5-16 Conexiones de cables multipolares



IS12I20012

Figura 5-17 Conexiones de cables unifilares



NOTA

Solo algunos modelos admiten el cable de 32-36 mm. Consulte la etiqueta pertinente para obtener la información sobre el tamaño que se admite.

Figura 5-18 Conexiones de cables del modelo de 3 PIN (125KTL)

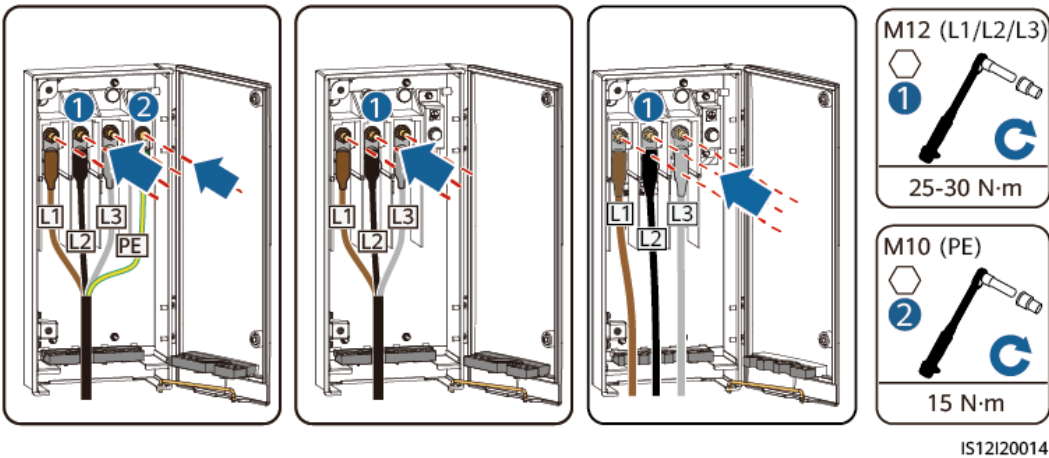
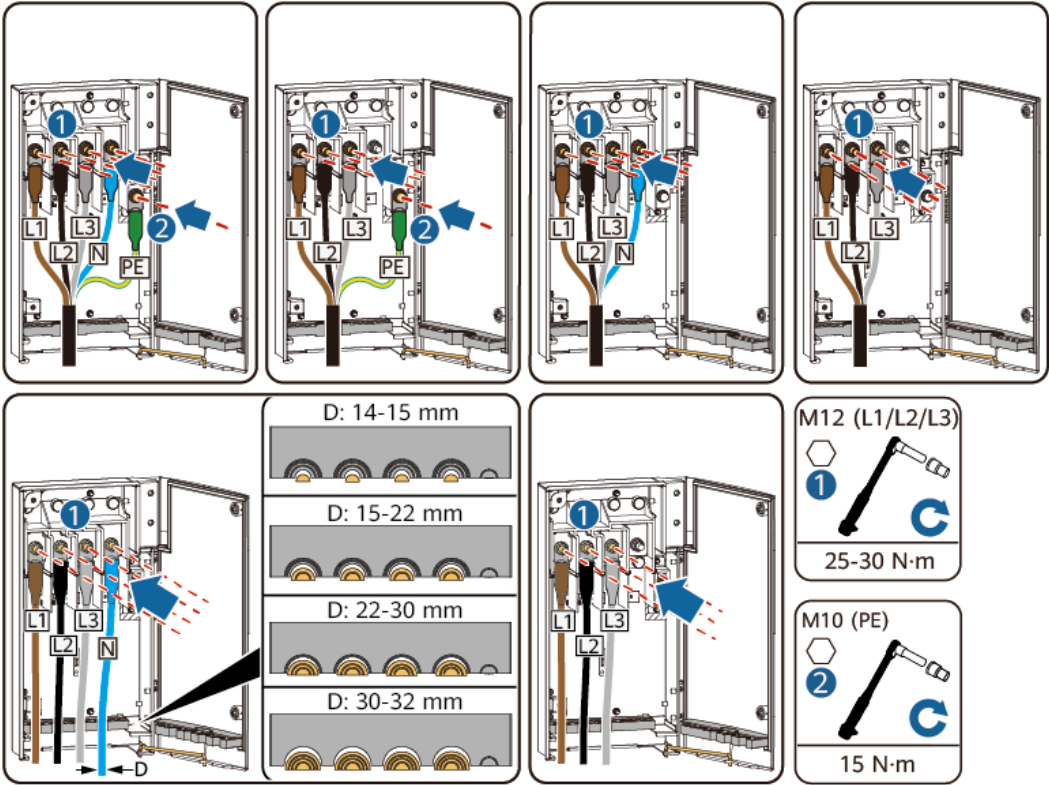


Figura 5-19 Conexiones de cables del modelo de 4 PIN (75KTL/100KTL/110KTL)



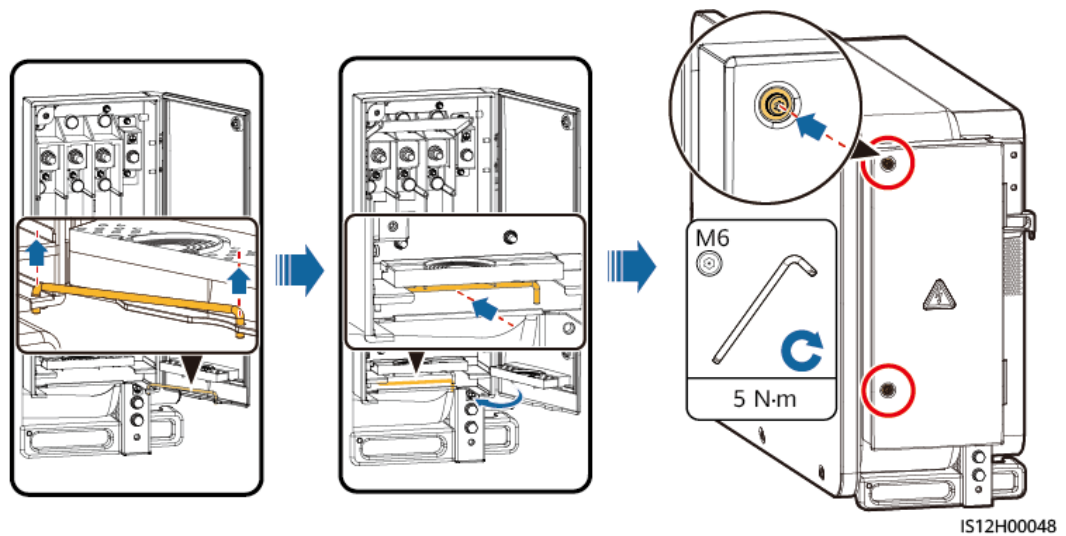
IS12I20008

- (A) Cable de cinco conductores (B) Cable de cuatro conductores (incluido el cable de tierra) (C) Cable de cuatro conductores (incluido el cable neutro)
- (D) Cable de tres conductores (E) Cable unifilar (incluido el cable neutro) (F) Cable unifilar (excluido el cable neutro)

NOTA

Los colores de los cables que aparecen en las ilustraciones solamente sirven a modo de referencia. Seleccione un cable adecuado en función de las normas locales.

Figura 5-20 Cierre de la puerta del compartimento de mantenimiento



----Fin

5.7 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.

- Para obtener más información sobre el uso de los conectores FV Amphenol Helios H4, consulte la sección [5.7.2 Conexión de los cables a conectores Amphenol Helios H4](#).
- Para obtener más información sobre el uso de los conectores FV Staubli MC4, consulte la sección [5.7.3 Conexión de los cables a conectores Staubli MC4](#).

5.7.1 Descripción de las conexiones de los cables

Precauciones

PELIGRO

- Antes de conectar el cable de entrada de CC, asegúrese de que el voltaje de CC esté dentro de los valores seguros (inferior a 60 VCC) y de que los tres interruptores de CC del inversor solar estén en la posición de apagado (OFF). De lo contrario, es posible que ocurran descargas eléctricas.
- Si pone un DC SWITCH en la posición ON (encendido) por error al conectar o desconectar los cables de entrada de CC, no quite ni inserte los bornes de entrada de CC. Si es necesario quitar o insertar un borne de entrada de CC, realice las operaciones indicadas en la sección [8.2 Apagado para resolución de problemas](#).
- Cuando el inversor solar funciona con conexión a la red eléctrica, no realice tareas de mantenimiento ni operaciones en el circuito de CC, tales como la conexión o desconexión de una cadena FV o de un módulo FV de dicha cadena. De lo contrario, podrían ocurrir descargas eléctricas o formarse arcos, lo que también podría provocar un incendio.

ADVERTENCIA

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

- Según la norma IEC 62548, el voltaje de circuito abierto máximo de cada cadena FV no puede superar los 1100 VCC a la temperatura media anual de bulbo seco más baja.
- Las polaridades de las conexiones eléctricas deben ser correctas en el lado de la entrada de CC. Los bornes positivos y negativos de un módulo FV deben conectarse a los bornes de entrada de CC positivos y negativos correspondientes del inversor solar.

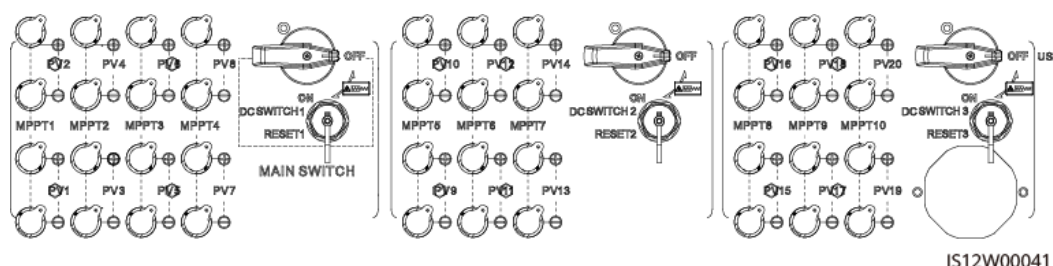
AVISO

- Asegúrese de que la salida del módulo FV esté bien aislada con respecto a la tierra.
- Las cadenas FV que se conectan a un mismo circuito de MPPT deben incluir la misma cantidad de módulos FV idénticos.
- El inversor solar no admite la conexión totalmente en paralelo de las cadenas FV (conexión totalmente en paralelo: las cadenas FV se conectan entre sí en paralelo fuera del inversor solar y después se conectan al inversor solar por separado).
- Durante la instalación de las cadenas FV y del inversor solar, los bornes positivos o negativos de dichas cadenas pueden hacer cortocircuito a tierra si el cable de alimentación no está bien instalado o guiado. En este caso, podría ocurrir un cortocircuito de CA o CC que, a su vez, podría dañar el inversor solar. Los daños ocasionados en el dispositivo por esta causa no están cubiertos por ninguna garantía.

Descripción de los bornes

El inversor solar tiene 20 bornes de entrada de CC. El DC SWITCH 1 controla los bornes PV1–PV8 (MPPT1–MPPT4), el DC SWITCH 2 controla los bornes PV9–PV14 (MPPT5–MPPT7), y el DC SWITCH 3 controla los bornes PV15–PV20 (MPPT8–MPPT10).

Figura 5-21 Bornes de CC



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

1. Distribuya uniformemente los cables de entrada de CC entre los bornes de entrada de CC controlados por los tres interruptores de CC. Se prefiere el DC SWITCH 1.
2. Maximice la cantidad de circuitos de MPPT conectados.
3. Si la cantidad de entradas FV es de 11 a 19, conecte los cables a los bornes FV de números impares desde PV1 y PV19, y evite las conexiones a los MPPT adyacentes si es posible.

Por ejemplo, si la cantidad de rutas de entrada es de 1 a 19, los bornes de entrada de CC deben seleccionarse como se indica a continuación.

Figura 5-22 Conexiones de bornes de entrada de CC

Cantidad de entradas FV	SWITCH 1				SWITCH 2			SWITCH 3		
	MPPT1	MPPT2	MPPT3	MPPT4	MPPT5	MPPT6	MPPT7	MPPT8	MPPT9	MPPT10
11	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1									
12	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1									PV19
13	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5							PV19
14	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5					PV15		PV19
15	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5		PV9			PV15		PV19
16	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5		PV9		PV13		PV17	PV19
17	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1	PV3		PV7	PV9		PV13		PV17	PV19
18	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1	PV3	PV5		PV9	PV11		PV15	PV17	PV19
19	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1	PV3	PV5	PV7	PV9		PV13	PV15	PV17	PV19

5.7.2 Conexión de los cables a conectores Amphenol Helios H4

Requisitos de las especificaciones

No se recomiendan los cables de alta rigidez, tales como los cables apantallados, ya que las curvas de los cables pueden ocasionar un contacto deficiente.

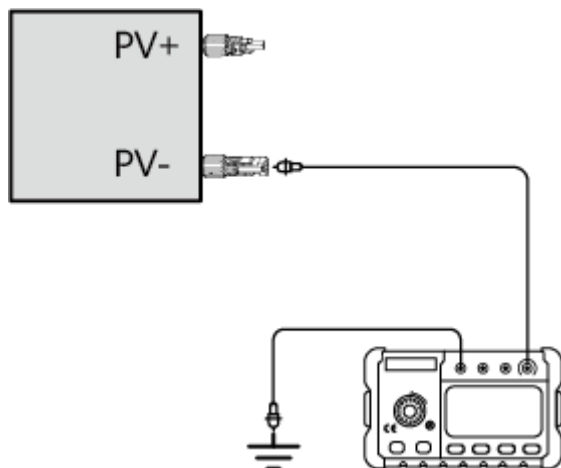
ATENCIÓN

Utilice los conectores Amphenol Helios H4 entregados con el inversor solar. Si los conectores FV se pierden o se dañan, compre conectores del mismo modelo. Los daños ocasionados en el dispositivo debido al uso de conectores FV incompatibles están fuera del alcance de la garantía.

Procedimiento

- Paso 1** Prepare los cables de entrada de CC.
- Paso 2** Engaste los contactos metálicos positivos y negativos.
- Paso 3** Inserte los contactos en los conectores positivos y negativos correspondientes.
- Paso 4** Ajuste las tuercas de seguridad de los conectores positivos y negativos.
- Paso 5** Utilice un multímetro para medir el voltaje entre los bornes positivos y negativos de la cadena FV (rango de medición no inferior a 1100 V).
- Si el valor del voltaje es negativo, esto indica que la polaridad de entrada de CC es incorrecta y que se debe corregir.
 - Si el voltaje es superior a 1100 V, esto indica que hay demasiados módulos FV configurados para una misma cadena. Quite algunos módulos FV.
- Paso 6** Utilice un comprobador de la resistencia de aislamiento para comprobar la resistencia de aislamiento entre los cables PV- y el suelo. Añada un voltaje de 1500 VCC entre los cables FV- y la tierra, y compruebe la resistencia de aislamiento.
- Si la resistencia de aislamiento es superior o igual a 1 MΩ, es normal.
 - Si la resistencia de aislamiento es inferior a 1 MΩ, solucione los problemas del aislamiento de los cables.

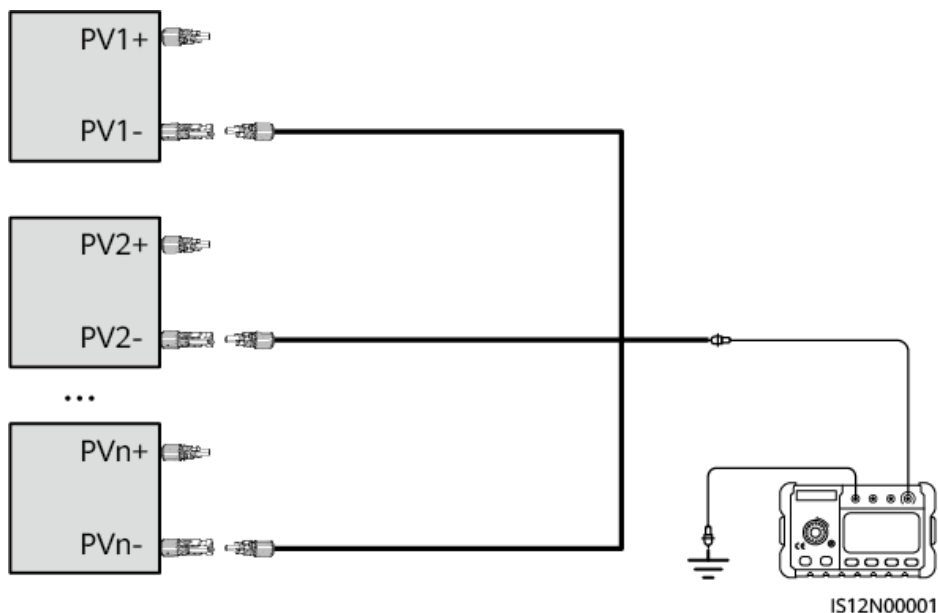
Figura 5-23 Comprobación de la resistencia de aislamiento



NOTA

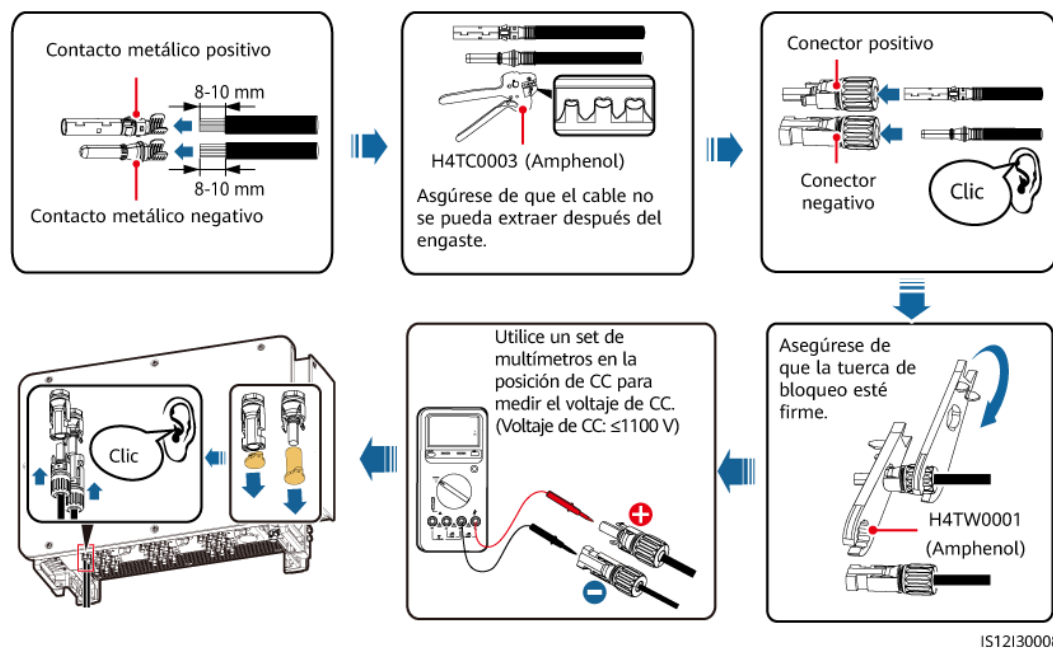
Se puede utilizar una herramienta de construcción propia para conectar todos los cables PV- juntos a través de un adaptador para comprobar la resistencia de aislamiento entre todos los cables PV- de un dispositivo y la tierra a la vez.

Figura 5-24 Comprobación de la resistencia de aislamiento entre todos los cables PV- y la tierra



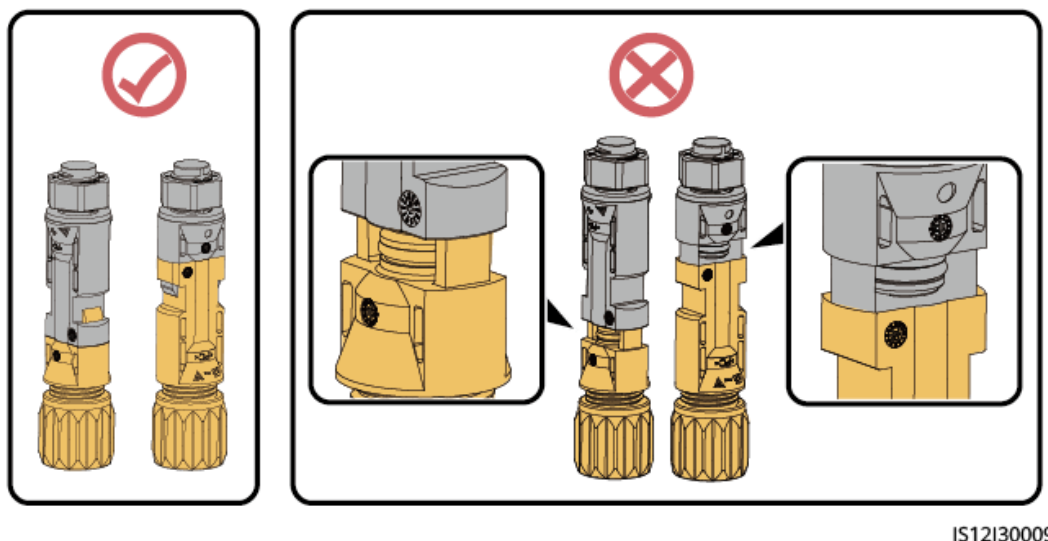
Paso 7 Inserte los conectores positivos y negativos en los bornes de entrada de CC positivos y negativos correspondientes del inversor solar.

Figura 5-25 Conexión de los cables de entrada de CC



IS12I30008

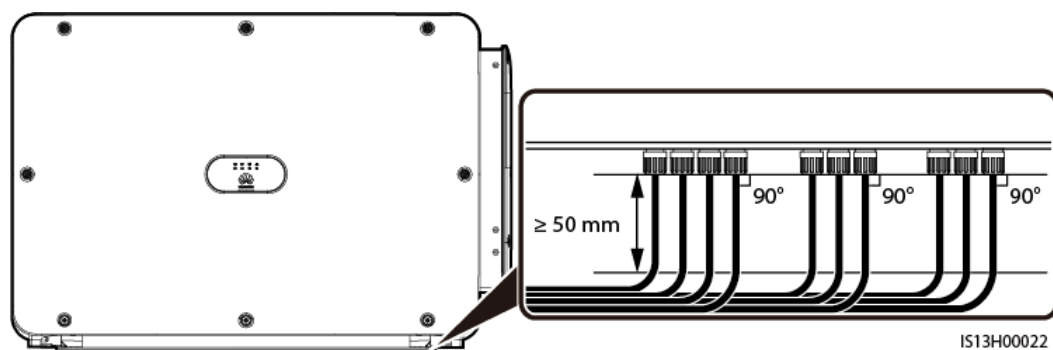
Figura 5-26 Conexión de los conectores

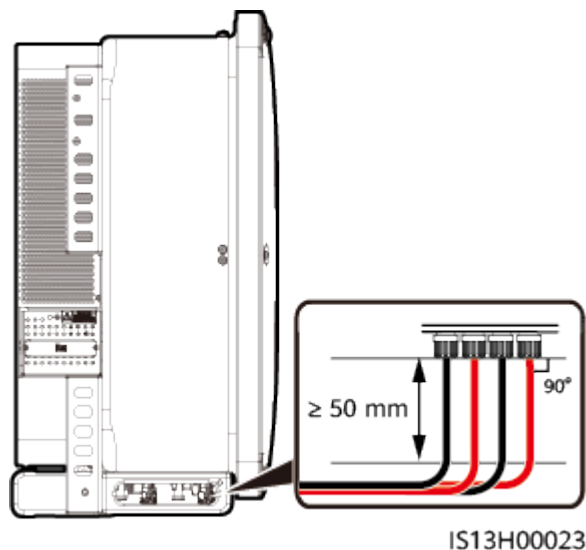


AVISO

- Si el cable de entrada de CC está conectado de manera inversa y los interruptores de CC están en la posición ON (encendidos), no apague dichos interruptores ni vuelva a conectar los conectores positivos y negativos inmediatamente. De lo contrario, el dispositivo podría dañarse. Los daños ocasionados en el dispositivo por esta causa no están cubiertos por ninguna garantía. Espere hasta que disminuya la irradiancia solar por la noche y hasta que la corriente de la cadena FV se reduzca a un valor inferior a 0.5 A. Después, apague los tres interruptores de CC, extraiga los conectores positivos y negativos, y rectifique la conexión del cable de entrada de CC.
- Conecte el conector de la cadena FV al conector del inversor y después tire del conector de la cadena FV en sentido axial para comprobar si los conectores están conectados de forma segura.
- El conector debe estar conectado de forma segura. Los daños causados por una conexión inadecuada no están cubiertos por la garantía.

Figura 5-27 Requisito del cableado de entrada de CC





AVISO

Durante el cableado de entrada de CC, deje al menos 50 mm de holgura. La tensión axial en los conectores FV no debe superar los 80 N. No se debe generar tensión radial ni par de torsión en los conectores FV.

----Fin

5.7.3 Conexión de los cables a conectores Staubli MC4

Requisitos de las especificaciones

No se recomiendan los cables de alta rigidez, tales como los cables apantallados, ya que las curvas de los cables pueden ocasionar un contacto deficiente.

⚠ ATENCIÓN

Utilice los conectores Staubli MC4 entregados con el inversor solar. Si los conectores FV se pierden o se dañan, compre conectores del mismo modelo. Los daños ocasionados en el dispositivo debido al uso de conectores FV incompatibles están fuera del alcance de la garantía.

Procedimiento

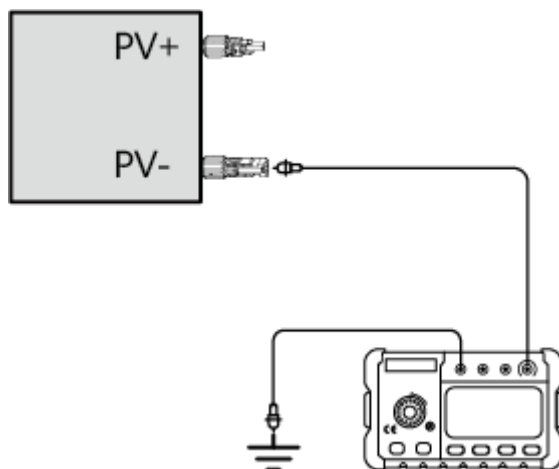
- Paso 1** Prepare los cables de entrada de CC.
- Paso 2** Engaste los contactos metálicos positivos y negativos.
- Paso 3** Inserte los contactos en los conectores positivos y negativos correspondientes.
- Paso 4** Ajuste las tuercas de seguridad de los conectores positivos y negativos.
- Paso 5** Utilice un multímetro para medir el voltaje entre los bornes positivos y negativos de la cadena FV (rango de medición no inferior a 1100 V).

- Si el valor del voltaje es negativo, esto indica que la polaridad de entrada de CC es incorrecta y que se debe corregir.
- Si el voltaje es superior a 1100 V, esto indica que hay demasiados módulos FV configurados para una misma cadena. Quite algunos módulos FV.

Paso 6 Utilice un comprobador de la resistencia de aislamiento para comprobar la resistencia de aislamiento entre los cables PV- y el suelo. Añada un voltaje de 1500 VCC entre los cables FV- y la tierra, y compruebe la resistencia de aislamiento.

- Si la resistencia de aislamiento es superior o igual a 1 M Ω , es normal.
- Si la resistencia de aislamiento es inferior a 1 M Ω , solucione los problemas del aislamiento de los cables.

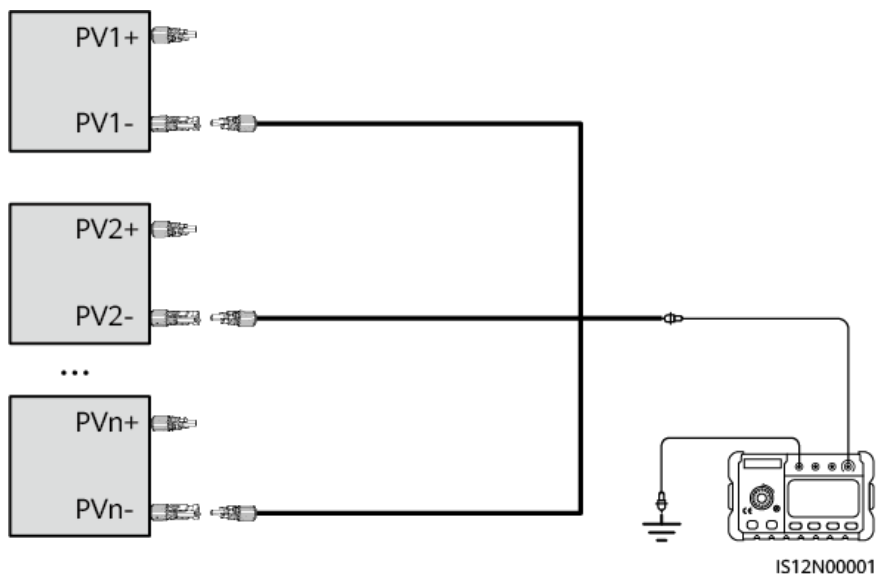
Figura 5-28 Comprobación de la resistencia de aislamiento



NOTA

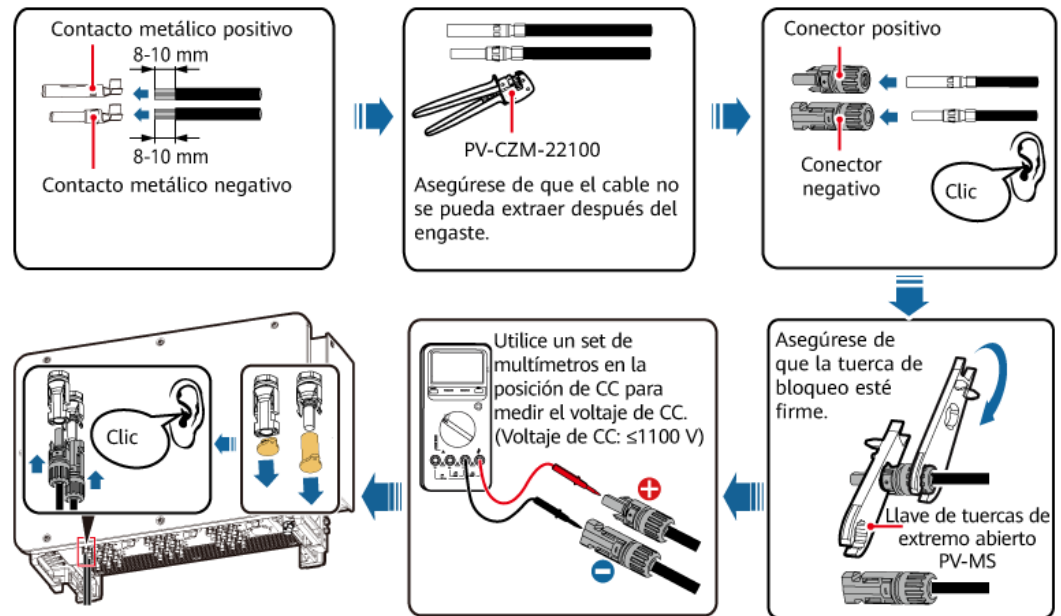
Se puede utilizar una herramienta de construcción propia para conectar todos los cables PV- juntos a través de un adaptador para comprobar la resistencia de aislamiento entre todos los cables PV- de un dispositivo y la tierra a la vez.

Figura 5-29 Comprobación de la resistencia de aislamiento entre todos los cables PV- y la tierra



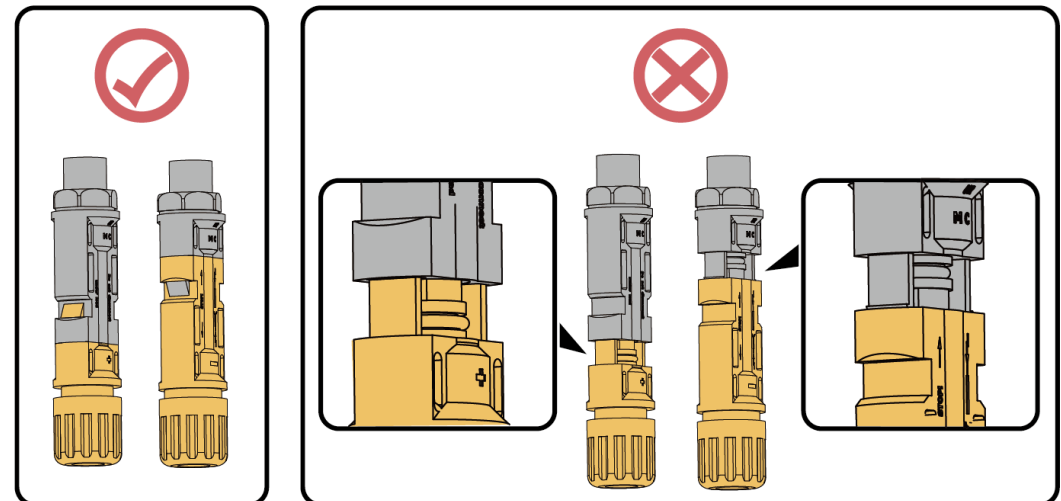
Paso 7 Inserte los conectores positivos y negativos en los bornes de entrada de CC positivos y negativos correspondientes del inversor solar.

Figura 5-30 Conexión de los cables de entrada de CC



IS12130001

Figura 5-31 Conexión de los conectores

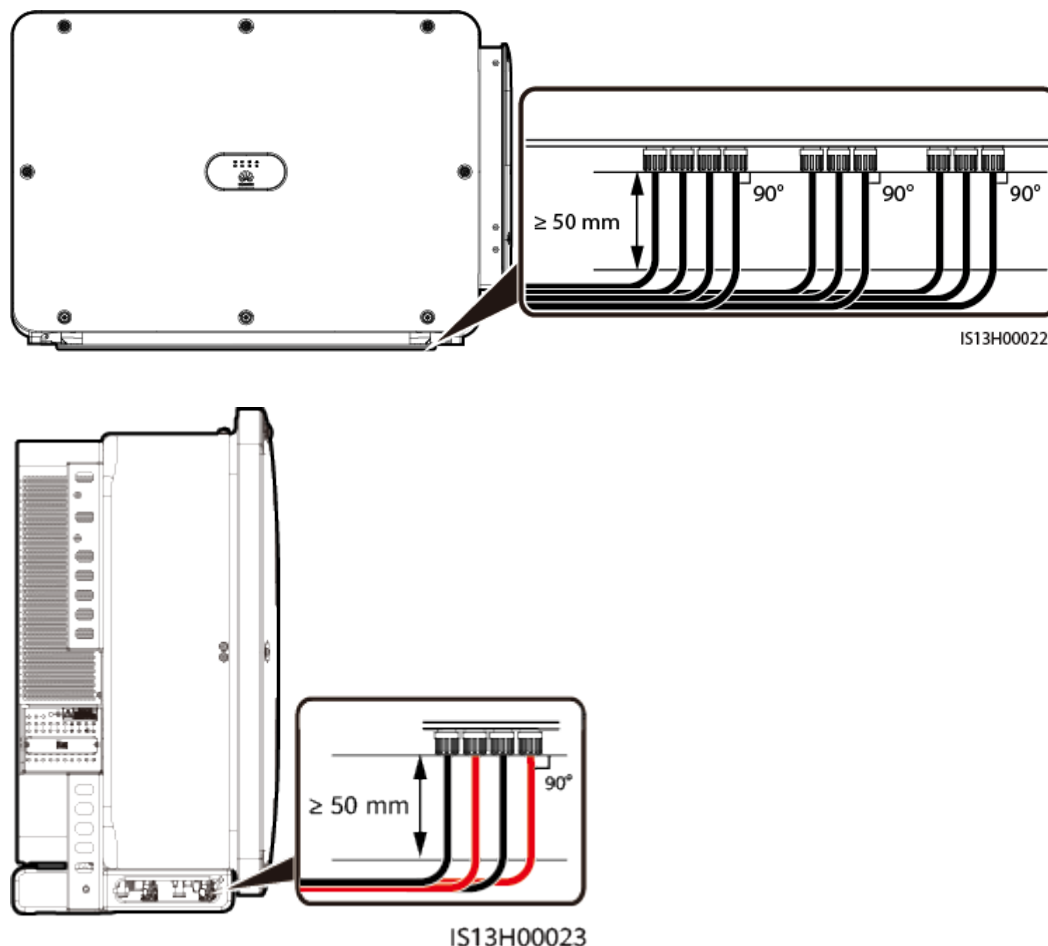


IS12130007

AVISO

- Si el cable de entrada de CC está conectado de manera inversa y los interruptores de CC están en la posición ON (encendidos), no apague dichos interruptores ni vuelva a conectar los conectores positivos y negativos inmediatamente. De lo contrario, el dispositivo podría dañarse. Los daños ocasionados en el dispositivo por esta causa no están cubiertos por ninguna garantía. Espere hasta que disminuya la irradiancia solar por la noche y hasta que la corriente de la cadena FV se reduzca a un valor inferior a 0.5 A. Después, apague los tres interruptores de CC, extraiga los conectores positivos y negativos, y rectifique la conexión del cable de entrada de CC.
- Conecte el conector de la cadena FV al conector del inversor y después tire del conector de la cadena FV en sentido axial para comprobar si los conectores están conectados de forma segura.
- El conector debe estar conectado de forma segura. Los daños causados por una conexión inadecuada no están cubiertos por la garantía.

Figura 5-32 Requisito del cableado de entrada de CC



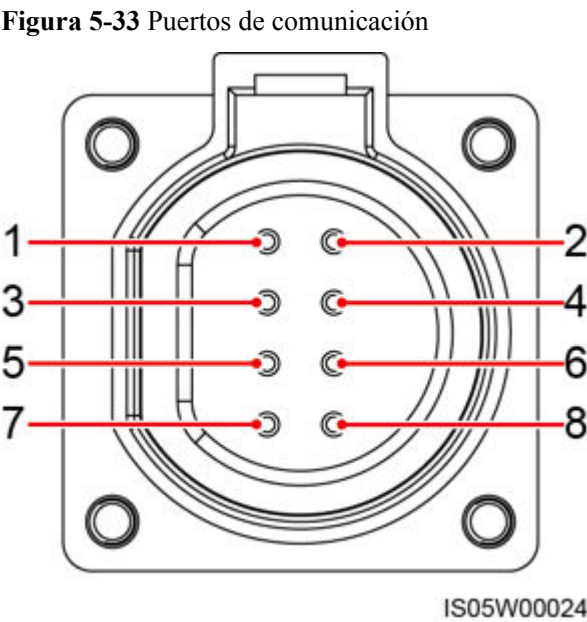
AVISO

Durante el cableado de entrada de CC, deje al menos 50 mm de holgura. La tensión axial en los conectores FV no debe superar los 80 N. No se debe generar tensión radial ni par de torsión en los conectores FV.

----Fin

5.8 Cómo conectar el cable de comunicación RS485

Definiciones de PIN de los puertos de comunicación



Puerto	PIN	Definición	PIN	Definición	Descripción
RS485-1	1	RS485A IN, señal diferencial + del RS485	2	RS485A OUT, señal diferencial + del RS485	Se utiliza para conectar en cascada los inversores o conectarse a los dispositivos como el SmartLogger.
	3	RS485B IN, señal diferencial - del RS485	4	RS485B OUT, señal diferencial - del RS485	
Tierra de protección	5	PE, puesta a tierra de protección	6	PE, puesta a tierra de protección	N/A

Puerto	PIN	Definición	PIN	Definición	Descripción
RS485-2	7	RS485A, señal diferencial + del RS485	8	RS485B, señal diferencial - del RS485	Se utiliza para conectarse a un dispositivo secundario de RS485. ● En el caso de la conexión en red de SDongle o de un solo inversor solar, el puerto RS485-2 está conectado a un medidor de potencia para obtener información sobre la potencia en el punto conectado a la red eléctrica para el control de potencia de dicho punto. ● En el caso del control de seguimiento de asistencia inteligente, el puerto RS485-2 está conectado al sistema de seguimiento de asistencia para obtener información respaldatoria.

Cómo conectar el cable de comunicación RS485

Cuando conecte el cable de comunicación, sepárelo de los cables de alimentación para evitar que la comunicación se vea afectada. Conecte la capa con protección al punto de puesta a tierra. Esta sección describe cómo conectar tres cables de comunicación.

Figura 5-34 Cómo conectar los cables de comunicación RS485 (tapón de goma con cuatro orificios de 4–8 mm)

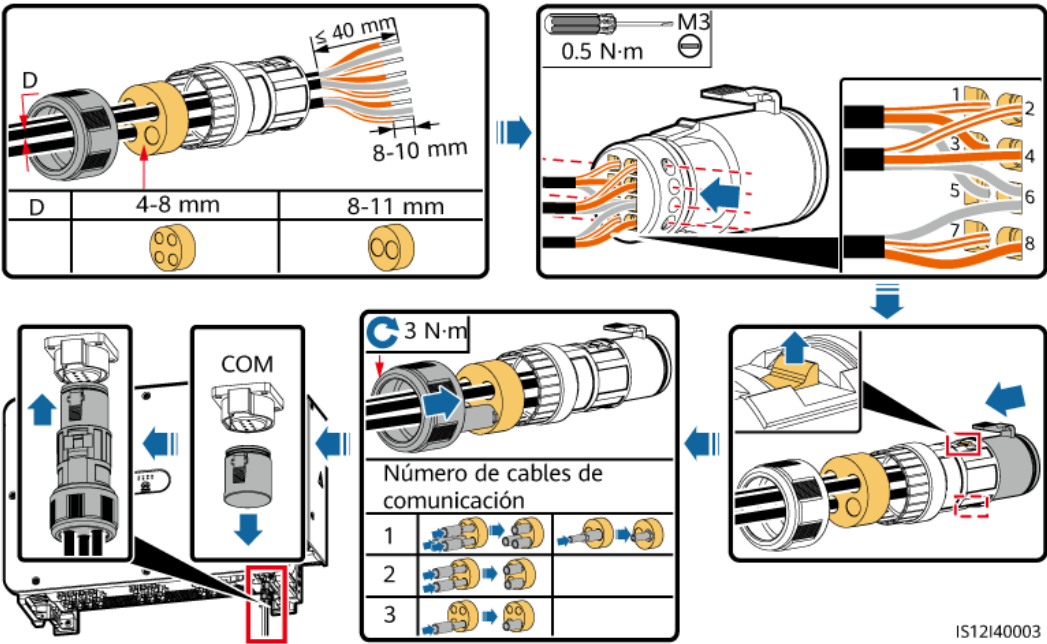
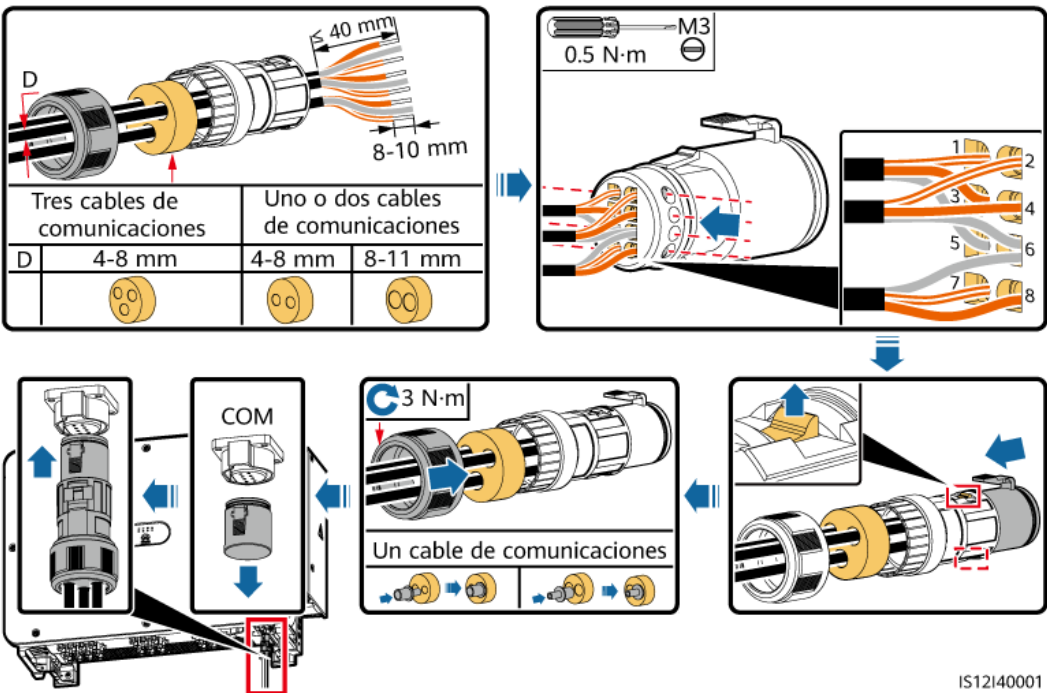


Figura 5-35 Cómo conectar los cables de comunicación RS485 (tapón de goma con dos o tres orificios de 4–8 mm)



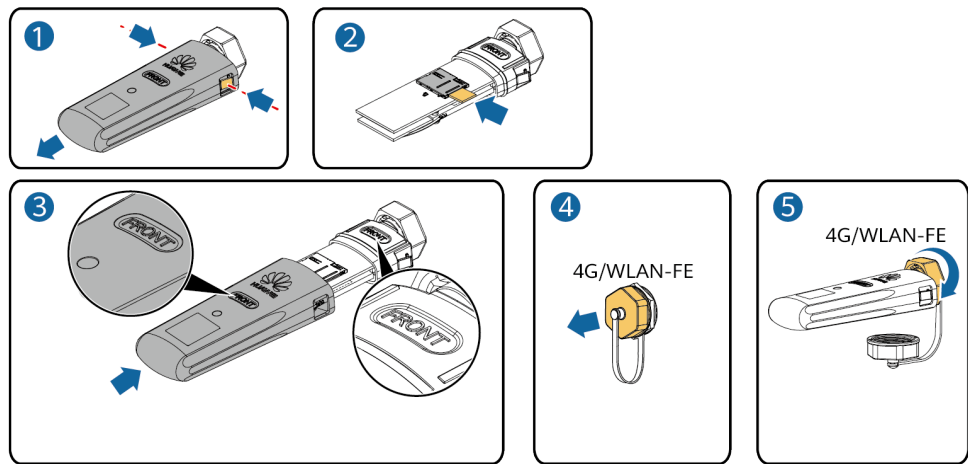
5.9 (Opcional) Cómo instalar un SDongle

- Smart Dongle 4G

AVISO

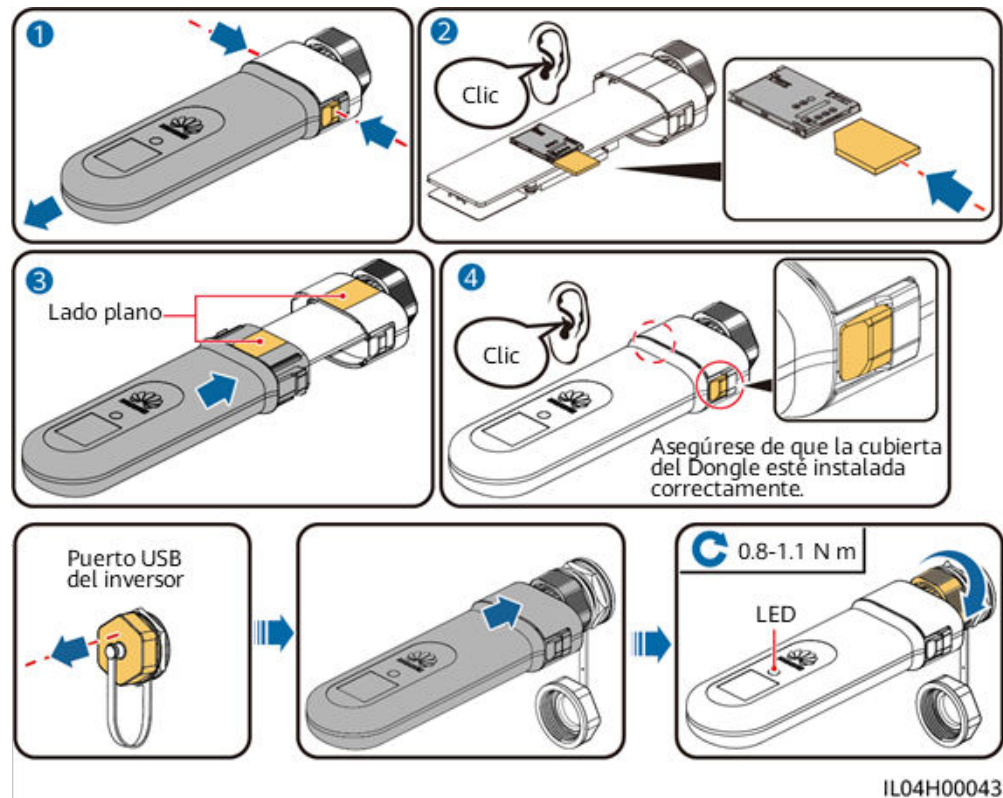
- Si su Smart Dongle no está equipado con una tarjeta SIM, consiga una tarjeta SIM estándar (tamaño: 25 mm × 15 mm) con una capacidad igual o superior a 64 kB.
- Al instalar la tarjeta SIM, determine su dirección de instalación basándose en la serigrafía y la flecha en la ranura de la tarjeta.
- Empuje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

Figura 5-36 Instalación del Smart Dongle 4G (SDongleA-03)



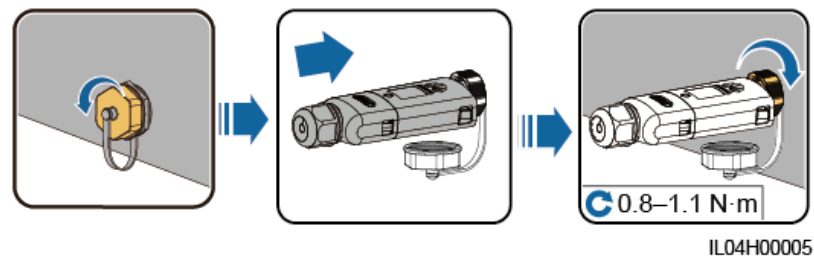
IS10H00016

Figura 5-37 Instalación del Smart Dongle 4G (SDongleB-06)



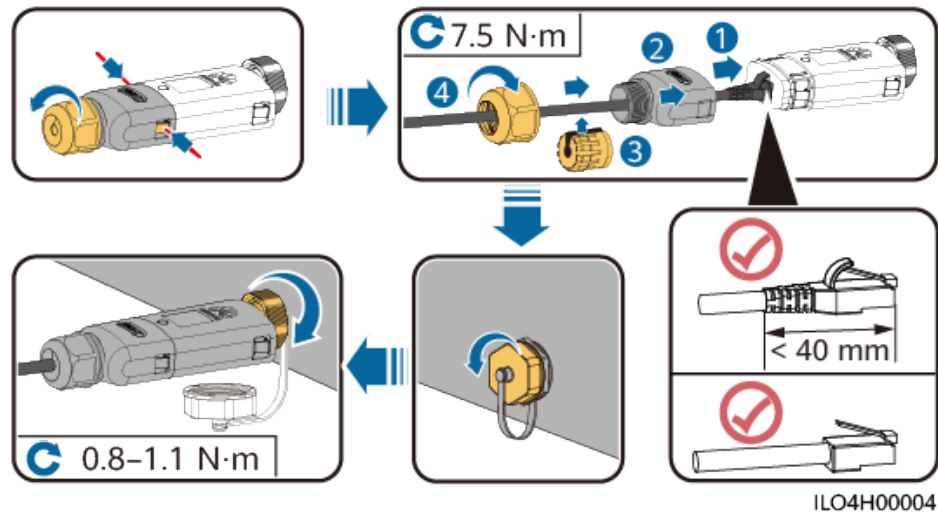
- Smart Dongle WLAN-FE (comunicación WLAN)

Figura 5-38 Instalación del Smart Dongle WLAN-FE (comunicación WLAN)



- Smart Dongle WLAN-FE (comunicación FE)

Figura 5-39 Instalación del Smart Dongle WLAN-FE (comunicación FE)



AVISO

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

 NOTA

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



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



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



La guía rápida se entrega con el Smart Dongle.

6 Puesta en servicio

Prerrequisito

PELIGRO

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

6.1 Comprobación previa al encendido

N.º	Criterios de aceptación
1	El inversor está instalado de forma correcta y segura.
2	Los interruptores de CC y el interruptor de CA conectado aguas abajo están en la posición OFF.
3	Todos los cables están conectados de forma correcta y segura.
4	El espacio de instalación es adecuado y el entorno para la instalación es limpio y ordenado.
5	La puerta del compartimento de mantenimiento está cerrada y los tornillos de la misma están apretados.
6	Los bornes de entrada de CC inactivos están sellados.
7	Los puertos USB inactivos tienen tapones resistentes al agua.

6.2 Cómo encender el SUN2000

Precauciones

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

Cuando el LED2 permanece encendido en verde sin parpadear (lo que significa que el inversor está conectado a la red eléctrica), no encienda ningún interruptor de CC. Si lo hace, el inversor puede dañarse porque no se detecta la resistencia de aislamiento.

AVISO

- Antes de encender el interruptor de CA entre el SUN2000 y la red eléctrica, utilice un polímetro ajustado en la posición de CA para comprobar que la tensión de CA esté dentro del intervalo especificado.
- No ponga el interruptor de CC en la posición descargada .
- Cuando el sistema está encendido o en funcionamiento, no coloque obstáculos (como cables) para bloquear la rotación del mango ni sujete el mango con la mano. Si lo hace, el interruptor de CC no podrá desconectarse automáticamente.
- Si el inversor ha estado sin funcionar durante más de medio año después de su montaje, debe ser verificado y probado por profesionales antes de hacerlo funcionar de nuevo.

Procedimiento

Paso 1 Encienda el interruptor de CA entre el SUN2000 y la red eléctrica.

AVISO

Si realiza **Paso 2** antes de **Paso 1**, el SUN2000 reportará un fallo relacionado con un apagado anómalo. Solamente podrá iniciar el SUN2000 después de que se rectifique automáticamente el fallo.

Paso 2 Configure DC SWITCH 1 (MAIN SWITCH) en la parte inferior del inversor en la posición ON. Cuando escuche un clic, esto indicará que el interruptor está en la posición ON.

Paso 3 Compruebe el estado del indicador de conexión. Si permanece verde sin parpadear, configure DC SWITCH 2 y DC SWITCH 3 en la posición ON.

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

Paso 5 Realice ajustes rápidos en la aplicación SUN2000. Para obtener más información, consulte [7.1 Operaciones con la aplicación](#).

----**Fin**

7 Interacciones hombre-máquina

7.1 Operaciones con la aplicación

7.1.1 Presentación de la aplicación

Funciones

- La aplicación FusionSolar se recomienda cuando el SUN2000 está conectado al FusionSolar Smart PV Management System (SmartPVMS). La aplicación SUN2000 se recomienda cuando el SUN2000 está conectado a otros sistemas de gestión.
- La aplicación SUN2000 o FusionSolar (en adelante, la aplicación) es una aplicación de teléfono móvil que se comunica con el SUN2000 a través de un módulo WLAN/Bluetooth o un cable de datos USB para permitir la consulta de alarmas, la configuración de parámetros y la realización de mantenimiento de rutina como plataforma de mantenimiento de fácil uso.

Modo de conexión

Una vez encendido el lado de CC o de CA del SUN2000, usted puede conectar la aplicación al inversor a través de un módulo WLAN, un módulo Bluetooth o un cable de datos USB.

AVISO

- A través de un módulo WLAN: Se admite el módulo WLAN USB-Adapter2000-C.
 - A través de un módulo Bluetooth: Se admite el módulo Bluetooth USB-Adapter2000-B.
 - A través de un cable de datos USB: Se admite el puerto USB 2.0 Use el cable de datos USB suministrado con el teléfono móvil.
 - Sistema operativo del teléfono móvil: Android 4.0 o posterior.
 - Marcas de teléfonos recomendadas: Huawei y Samsung.
-

Figura 7-1 Conexión a través de un módulo WLAN o un módulo Bluetooth

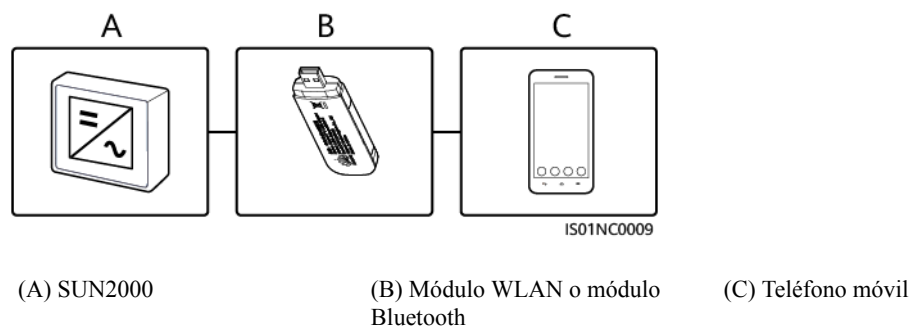
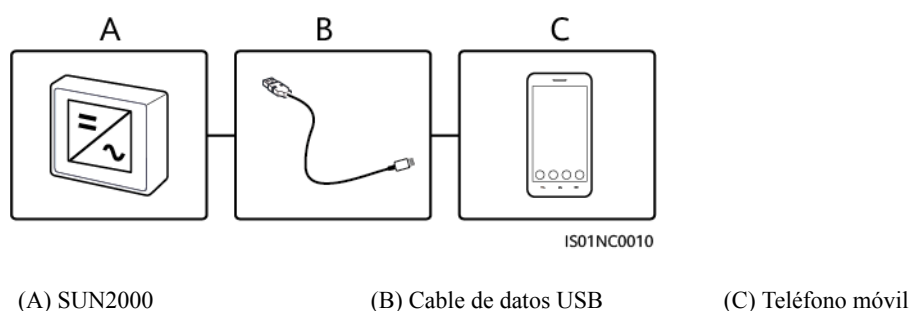


Figura 7-2 Conexión a través de un cable de datos USB



Exención de responsabilidad

AVISO

- Los parámetros configurables del SUN2000 varían según el modelo de dispositivo y el código de la red.
- Si cambia el código de la red eléctrica, es posible que se restablezcan algunos valores de fábrica. Después de haber cambiado el código de red, compruebe si ello ha afectado a los parámetros previamente configurados.
- Si se envía un comando de restablecimiento, restablecimiento de los valores de fábrica, apagado o mejora a los inversores solares, es posible que se produzca un fallo de conexión de la red eléctrica, lo que afecta a la producción energética.
- Solo profesionales tienen permiso para configurar los parámetros de la red eléctrica, los parámetros de protección, los parámetros de funciones y los parámetros de ajuste de potencia de los inversores solares. Si los parámetros de la red eléctrica, los parámetros de protección y los parámetros de funciones están configurados de manera incorrecta, es posible que los inversores solares no se conecten a la red eléctrica. Si los parámetros de ajuste de potencia están configurados de manera incorrecta, es posible que los inversores solares no se conecten a la red eléctrica como se requiere. En esos casos, la producción energética se verá afectada.
- Los nombres de los parámetros, los rangos de valores y los valores predeterminados están sujetos a cambios.

7.1.2 Cómo descargar e instalar la aplicación

- Aplicación FusionSolar: Escanee el código QR para descargar e instalar la aplicación.
- Aplicación SUN2000: Inicie sesión en Huawei AppGallery (<https://appstore.huawei.com>), busque **SUN2000**, y descargue el paquete de instalación. También puede escanear el código QR para descargar el paquete de instalación.

Código QR:



FusionSolar



SUN2000 (Android)



SUN2000 (iOS)

7.1.3 Inicio de sesión en la aplicación

Prerrequisitos

- El SUN2000 debe tener alimentación en el lado de CC o en el lado de CA.
- Conexión a través de un módulo WLAN o un módulo Bluetooth:
 - a. El módulo WLAN o Bluetooth debe estar conectado al puerto **USB** que se encuentra en la parte inferior del SUN2000.
 - b. La función de WLAN o Bluetooth debe estar habilitada.
 - c. Mantenga el teléfono móvil a una distancia de no más 5 metros del SUN2000. De lo contrario, la comunicación entre ellos se verá afectada.
- Conexión a través de un cable USB:
 - a. El cable de datos USB debe conectar el puerto USB que está en la parte inferior del SUN2000 al puerto del teléfono móvil.
 - b. Si el cable de datos USB se conecta correctamente, se verá el mensaje **Connected to USB Accessory** en el teléfono. Si el mensaje no se ve, esto significa que el cable no se ha conectado.

Procedimiento

1. Ejecute la aplicación y seleccione un modo de conexión.

 NOTA

- Si se utiliza una conexión WLAN, escanee el código QR del módulo WLAN para acceder a la pantalla de inicio de sesión.
 - Cuando se utiliza la conexión WLAN, el nombre inicial de la zona WLAN es **Adapter-SN de módulo de WLAN** y la contraseña inicial es **Changeme**. Use la contraseña inicial para el primer encendido y cámbiela inmediatamente después del inicio de sesión. Para garantizar la seguridad de la cuenta, cambie la contraseña periódicamente y no olvide la contraseña nueva. Si no cambia la contraseña inicial, es posible que otros tengan acceso a ella. Si la contraseña no se cambia durante un período prolongado, es posible que se la roben o la descifren. Si se pierde la contraseña, no se podrá acceder a los dispositivos. En estos casos, el usuario es responsable de cualquier pérdida ocasionada a la planta FV.
 - Si se utiliza la conexión Bluetooth, el nombre del dispositivo Bluetooth conectado corresponderá a los **últimos 8 dígitos del código de barras con número de serie+HWAPP**.
 - Una vez seleccionada la opción **Usar de forma predeterminada para este accesorio USB**, no se verá un mensaje que solicite la confirmación del acceso vía USB si usted inicia sesión en la aplicación otra vez sin extraer el cable de datos USB.
- a. (Escenario en el que el SUN2000 está conectado al FusionSolar SmartPVMS). Ejecute la aplicación FusionSolar y acceda a la pantalla de **Puesta en servicio del dispositivo**.

Figura 7-3 Selección de un modo de conexión (con acceso a la red)

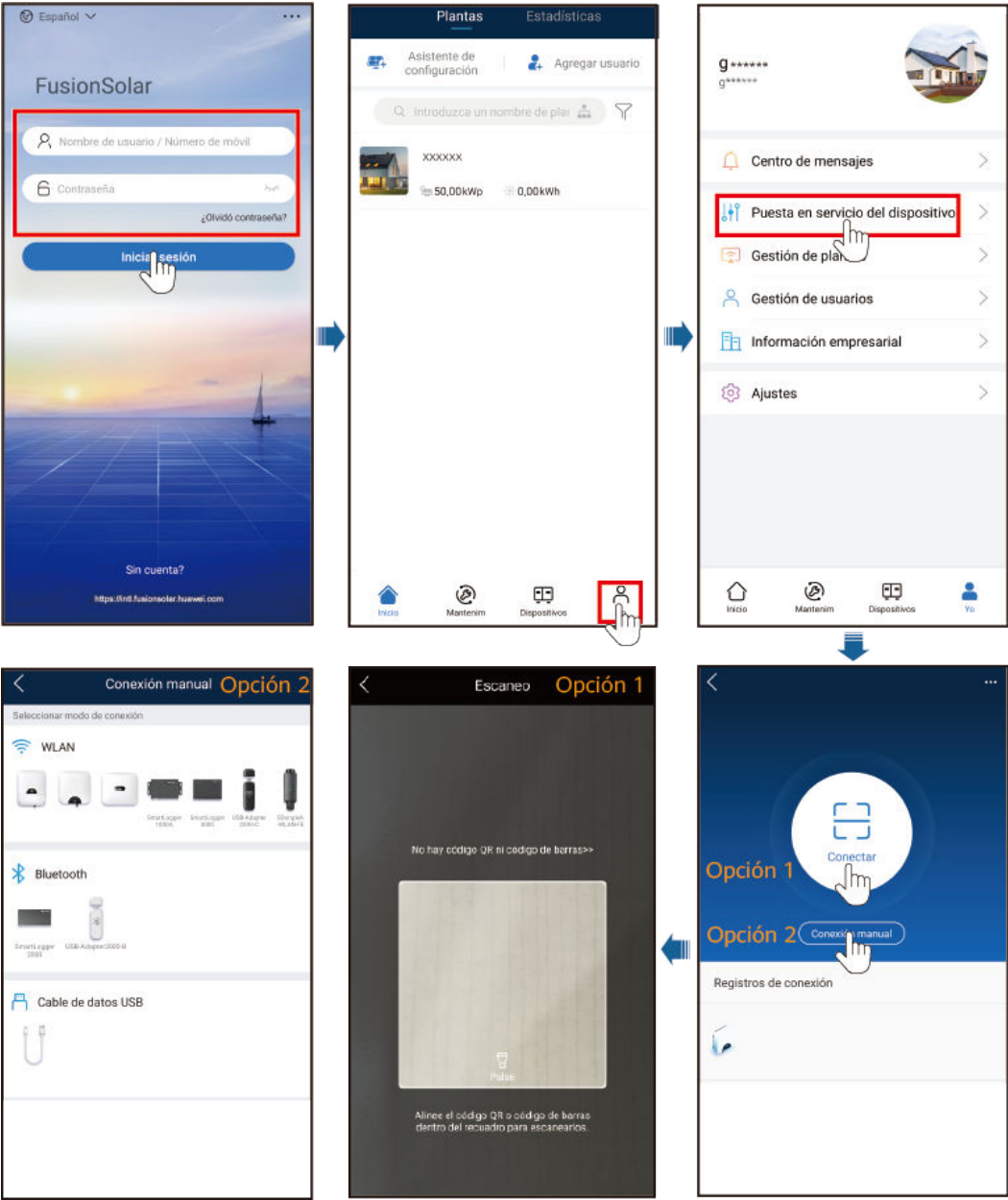
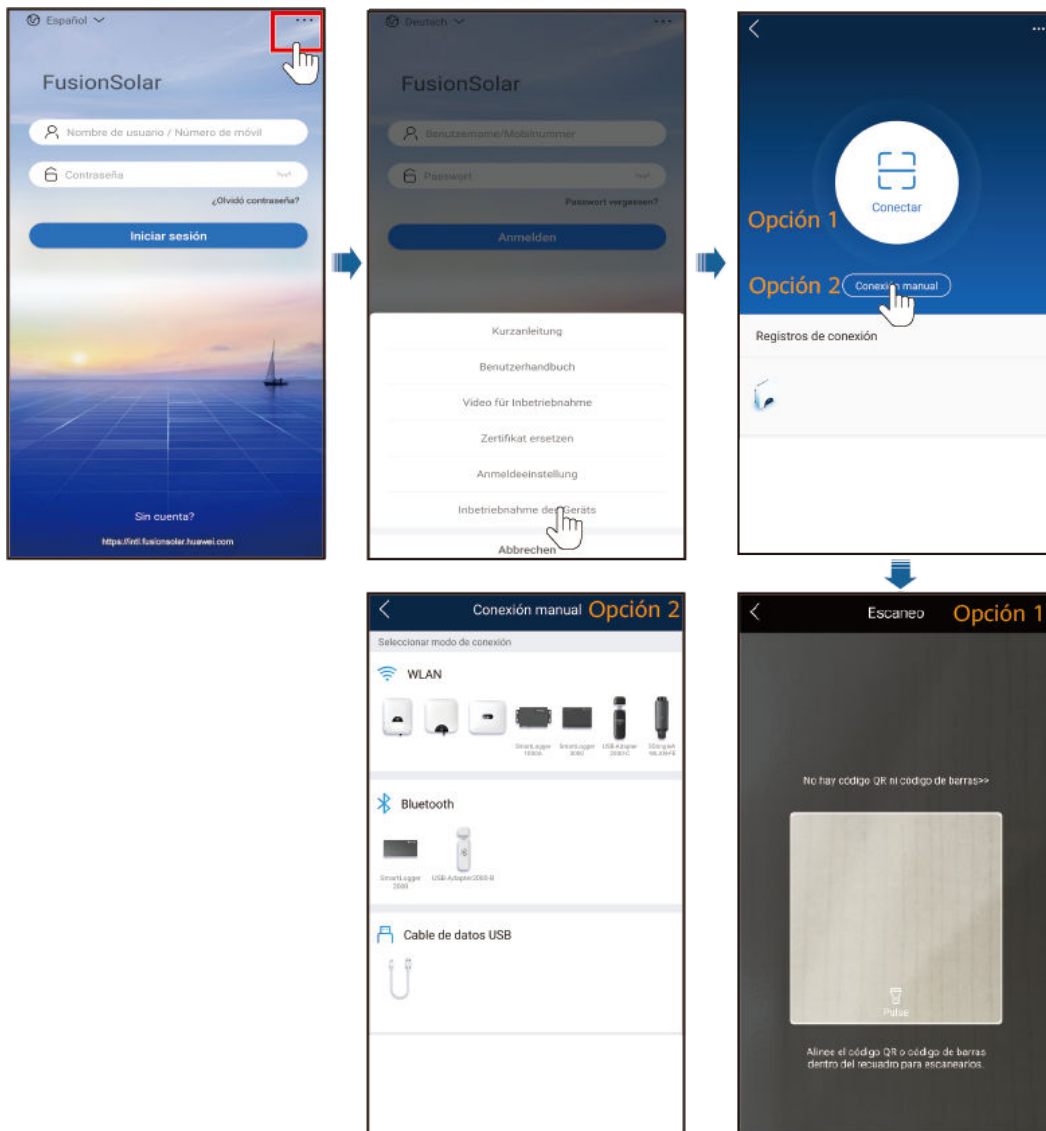
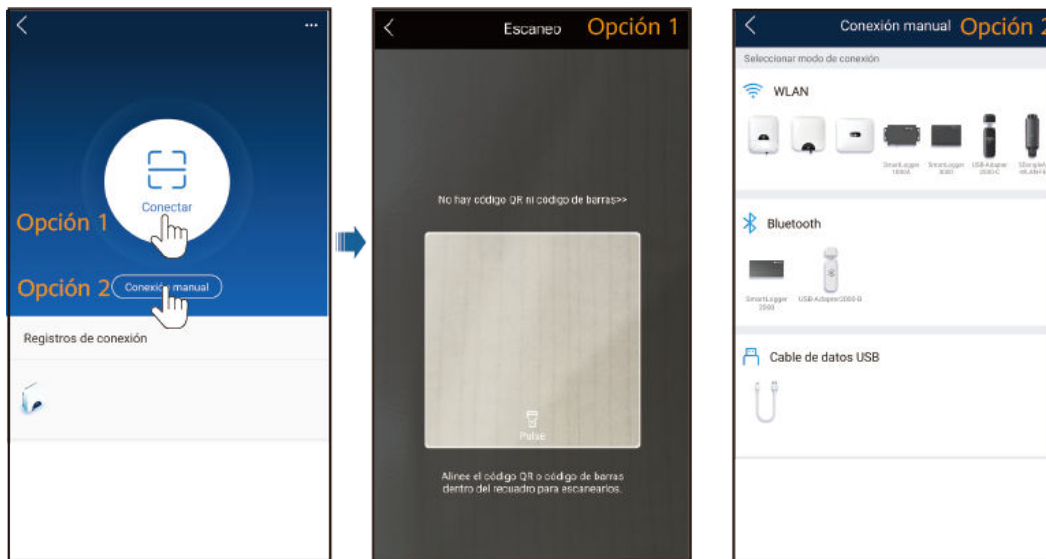


Figura 7-4 Selección de un modo de conexión (sin acceso a la red)



- b. (Caso en el que el SUN2000 está conectado a otros sistemas de gestión). Ejecute la aplicación SUN2000 y acceda a la pantalla de operación.

Figura 7-5 Selección de un método de conexión



2. Seleccione el usuario para el inicio de sesión e introduzca la contraseña correspondiente para acceder a la pantalla de ajustes rápidos o a la pantalla del menú principal.

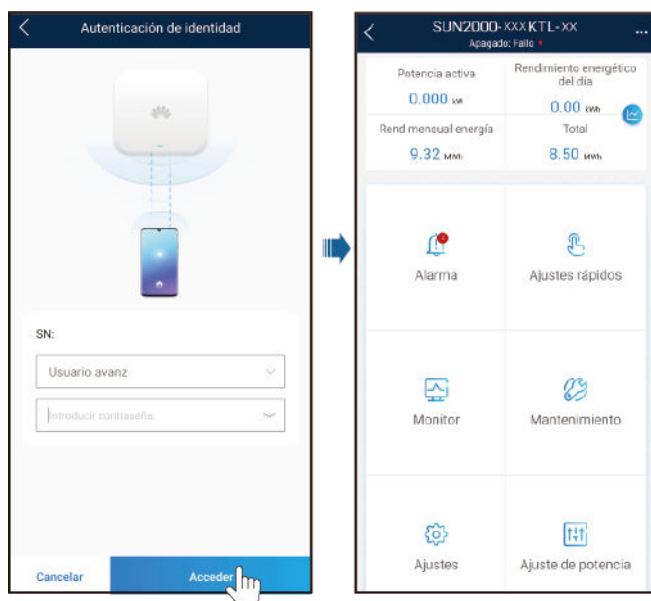
NOTA

- Algunos modelos tienen dos pantallas de inicio de sesión distintas. La pantalla de inicio de sesión real puede variar.
 - Para conocer detalles sobre los permisos de un usuario instalador, consulte los de los usuarios avanzados y especiales. Los siguientes ajustes de parámetros utilizan usuarios avanzados y especiales a modo de ejemplo.
- El usuario de inicio de sesión es **Usuario común**, **Usuario avanz** o **Usuario esp**.

AVISO

- La versión de la aplicación SUN2000 debe ser 3.2.00.013 (Android) o posterior, y la versión de la aplicación FusionSolar debe ser 5.7.008 (Android) o posterior. Las capturas de pantalla son solo para referencia. Es posible que las pantallas reales varíen.
- La contraseña de inicio de sesión es igual a la del SUN2000 conectado a la aplicación y se utiliza solo cuando el SUN2000 se conecta a la aplicación.
- Las contraseñas iniciales de **Usuario común**, **Usuario avanz** y **Usuario esp** son todas **00000a**.
- Use la contraseña inicial para el primer encendido y cámbiela inmediatamente después del inicio de sesión. Para garantizar la seguridad de la cuenta, cambie la contraseña periódicamente y no olvide la contraseña nueva. Si no cambia la contraseña inicial, es posible que otros tengan acceso a ella. Si la contraseña no se cambia durante un período prolongado, es posible que se la roben o la descifren. Si se pierde la contraseña, no se podrá acceder a los dispositivos. En estos casos, el usuario es responsable de cualquier pérdida ocasionada a la planta FV.
- Durante el inicio de sesión, si se introduce una contraseña no válida cinco veces consecutivas (el intervalo entre dos introducciones consecutivas es inferior a 2 minutos), la cuenta se bloqueará durante 10 minutos. La contraseña debe contener seis caracteres.
- Si se inicia sesión en la aplicación después de que el dispositivo se haya conectado a esta por primera vez o una vez restablecidos los valores de fábrica, se mostrará la pantalla de ajustes rápidos. Configure los parámetros básicos según se indique. Si no se configuran los parámetros básicos del inversor en la pantalla de ajustes rápidos, la pantalla volverá a aparecer cuando se inicie sesión de nuevo en la aplicación.
- Para configurar los parámetros básicos del SUN2000 en la pantalla de ajustes rápidos, seleccione **Usuario avanzado**. Si inicia sesión como **Usuario común** o **Usuario especial**, introduzca la contraseña del usuario avanzado para acceder a la pantalla **Ajustes rápidos**.

Figura 7-6 Inicio de sesión

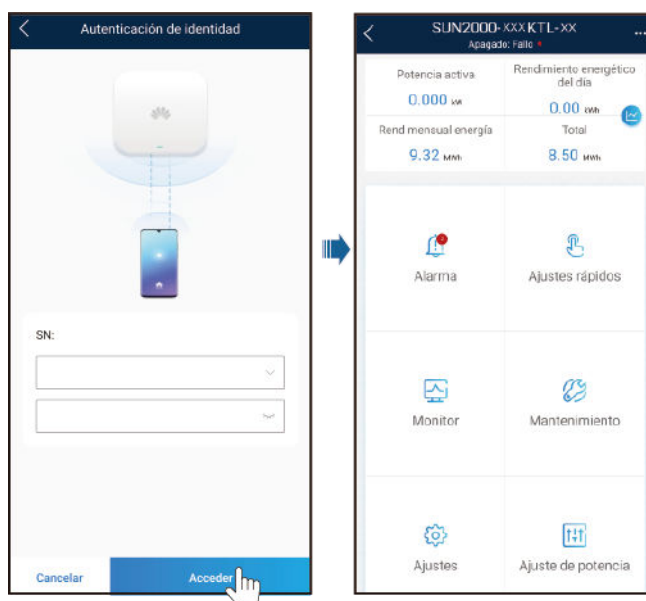


- El usuario de inicio de sesión es un usuario **Instalador**.

AVISO

- La versión de la aplicación SUN2000 debe ser 6.22.10.117 (Android) o posterior, y la versión de la aplicación FusionSolar debe ser 6.22.10.117 (Android) o posterior. Las capturas de pantalla son solo para referencia. Es posible que las pantallas reales varíen.
- Cuando inicie sesión en el sistema por primera vez, configure la contraseña correspondiente. Para garantizar la seguridad de la cuenta, proteja la contraseña cambiándola periódicamente y guárdela bien. Su contraseña puede ser robada o descifrada si no se cambia durante períodos prolongados. Si se pierde la contraseña, no se podrá acceder a los dispositivos. En estos casos, la empresa no será responsable de ninguna pérdida ocasionada a la planta.
- Se bloqueará al usuario durante 10 minutos después de cinco intentos fallidos consecutivos de introducción de la contraseña (el intervalo entre dos introducciones consecutivas es inferior a 2 minutos).
- Si se inicia sesión en la aplicación después de que el dispositivo se haya conectado a esta por primera vez o una vez restablecidos los valores de fábrica, se mostrará la pantalla de ajustes rápidos. Configure los parámetros básicos según se indique. Si no se configuran los parámetros básicos del inversor en la pantalla de ajustes rápidos, la pantalla volverá a aparecer cuando se inicie sesión de nuevo en la aplicación.
- Si el dispositivo se ha conectado al SmartLogger, la pantalla de ajustes rápidos no se muestra automáticamente cuando el dispositivo está conectado a la aplicación.
- Configure el código de red eléctrica correcto en función del caso y del área de aplicación del inversor solar.

Figura 7-7 Inicio de sesión



7.1.4 Operaciones de usuario avanzado

Asegúrese de que el lado de CC del SUN2000 reciba alimentación antes de configurar los parámetros de la red eléctrica, los parámetros de protección y los parámetros de funciones.

7.1.4.1 Cómo configurar los parámetros de la red eléctrica

Procedimiento

Paso 1 Seleccione **Ajustes > Parámetros de la red eléctrica** para configurar los parámetros de la red eléctrica.

Figura 7-8 Parámetros de la red eléctrica

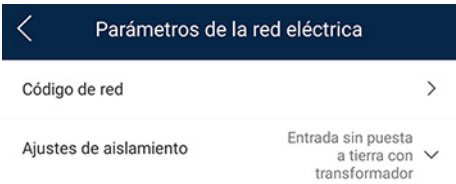


Tabla 7-1 Parámetros de la red eléctrica

Parámetro	Descripción
Código de red	Configure este parámetro según el código de red del país o de la región en donde se utiliza el inversor y el escenario de aplicación de este.
Ajustes de aislamiento	Especifica el modo de operación del inversor según el estado de la puesta a tierra del lado de CC y la conexión con la red.

----Fin

7.1.4.2 Cómo configurar los parámetros de protección

Procedimiento

Paso 1 Seleccione **Ajustes > Parámetros de protección**, y ajuste los parámetros de funciones.

Figura 7-9 Parámetros de protección

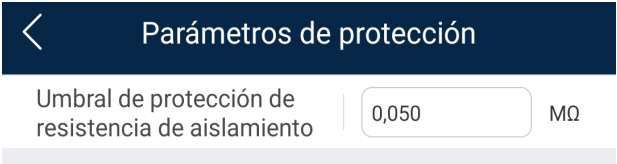


Tabla 7-2 Parámetros de protección

Parámetro	Descripción
Umbral de protección de resistencia de aislamiento (MΩ)	Para garantizar la seguridad del dispositivo, el inversor detecta la resistencia de aislamiento del lado de la entrada con respecto a la puesta a tierra cuando comienza una autocomprobación. Si el valor detectado es menor que el valor preestablecido, el inversor no se conectará a la red.

----Fin

7.1.4.3 Cómo ajustar los parámetros de funciones

Procedimiento

Paso 1 Seleccione **Ajustes > Parámetros de funciones** para configurar parámetros de funciones.

Figura 7-10 Parámetros de funciones

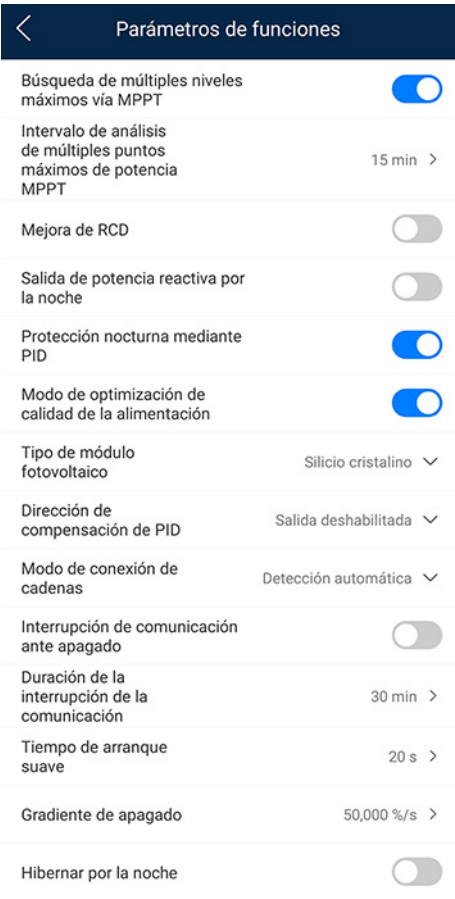


Tabla 7-3 Parámetros de funciones

Parámetro	Descripción
Búsqueda de múltiples niveles máximos vía MPPT	Cuando el inversor se utiliza en escenarios donde las cadenas fotovoltaicas reciben una cantidad significativa de sombra, configure este parámetro como Habilitar . A continuación, el inversor llevará a cabo el escaneo de MPPT a intervalos regulares para localizar la energía máxima.
Intervalo de búsqueda de múltiples niveles máximos vía MPPT (min)	Especifica el intervalo de análisis de MPPT. Este parámetro aparece en pantalla cuando el campo Búsqueda de múltiples niveles máximos vía MPPT está configurado como Habilitar .
Mejora en RCD	RCD significa corriente residual del inversor a tierra. Para garantizar la seguridad personal y del dispositivo, el RCD debe limitarse al valor especificado en el estándar. Si un interruptor de CA con función de detección de corriente residual está instalado fuera del inversor, esta función debe habilitarse para reducir la corriente residual generada cuando el inversor está funcionando, lo cual evita así operaciones erróneas del interruptor de CA.
Salida nocturna de potencia reactiva	En algunos escenarios específicos, la empresa de energía eléctrica requiere que el inversor pueda realizar la compensación de potencia reactiva por la noche para garantizar que el factor de potencia de la red eléctrica local cumpla con los requisitos. Este parámetro aparece cuando el campo Ajustes de aislamiento se configura como Entrada no conectada a tierra (con TF) .
Protección nocturna mediante PID	Cuando el inversor genere potencia reactiva de noche y se configure Habilitar para este parámetro, el inversor se cerrará automáticamente si detecta un estado anormal de la compensación del PID.
Modo de optimización de calidad de la alimentación	Si este parámetro se configura como Habilitar , la corriente de salida armónica del inversor se optimizará.

Parámetro	Descripción
Tipo de módulo fotovoltaico	Este parámetro se utiliza para establecer diferentes tipos de módulos fotovoltaicos y la fecha y hora de apagado del módulo fotovoltaico de concentración. Si los módulos fotovoltaicos de concentración reciben sombra, la potencia cae drásticamente a 0 y el inversor se apaga. El rendimiento de energía se vería afectado, ya que la energía tarda demasiado tiempo en reanudarse, así como el inversor en reiniciarse. No es necesario establecer este parámetro para los módulos fotovoltaicos diáfanos ni para los de silicio cristalino. ● Si este parámetro se configura como Silicio cristalino o Película, el inversor detecta automáticamente la potencia de los módulos fotovoltaicos cuando están en la sombra y se apaga si la potencia es demasiado baja. ● Cuando se utilizan módulos fotovoltaicos de concentración: – Si este parámetro se configura como CPV 1, el inversor puede reiniciarse rápidamente en 60 minutos si la potencia de entrada de los módulos fotovoltaicos cae considerablemente por estar a la sombra. – Si este parámetro se configura como CPV 2, el inversor puede reiniciarse rápidamente en 10 minutos si la potencia de entrada de los módulos fotovoltaicos cae considerablemente por estar a la sombra.
Dirección de compensación de PID integrada	Cuando el módulo de PID externo compensa la tensión de PID del sistema fotovoltaico, configure el campo Dirección de compensación de PID integrada con la dirección de compensación real del módulo de PID para que el inversor pueda generar potencia reactiva por la noche. Este parámetro se muestra cuando el campo Tipo de módulo fotovoltaico está configurado como Silicio cristalino. Seleccione Compensación positiva de PV- para los módulos fotovoltaicos tipo P. Seleccione compensación negativa de PV+ para los módulos fotovoltaicos tipo N.
Modo de conexión de cadenas	Especifica el modo de conexión de las cadenas fotovoltaicas. ● Cuando las cadenas fotovoltaicas se conectan al inversor de manera separada (todas las cadenas fotovoltaicas separadas), no será necesario configurar este parámetro. El inversor puede detectar automáticamente el modo de conexión de las cadenas fotovoltaicas. ● Cuando las cadenas fotovoltaicas se conectan entre sí en paralelo fuera del inversor y, a continuación, se conectan con el inversor de manera independiente (todas las cadenas fotovoltaicas conectadas), configure este parámetro como Todas las cadenas fotovoltaicas conectadas.
Apagado automático por interrupción de la comunicación	Los estándares de determinados países y regiones requieren que el inversor se apague si la conexión permanece interrumpida durante un tiempo determinado. Si el campo Apagado automático por interrupción de la comunicación está configurado como Habilitar y la comunicación del inversor se interrumpe durante un determinado periodo (configurado en el campo Duración de la interrupción de la comunicación), el inversor se apagará automáticamente.

Parámetro	Descripción
Encendido automático por reanudación de la comunicación	Si este parámetro está configurado como Habilitar , el inversor se inicia automáticamente una vez recuperada la comunicación. Si este parámetro está configurado como Deshabilitar , el inversor debe iniciarse manualmente una vez recuperada la comunicación. Este parámetro aparece en pantalla cuando el campo Apagado automático por interrupción de la comunicación está configurado como Habilitar .
Duración de la interrupción de la comunicación (min)	Especifica la duración para determinar la interrupción de la comunicación. Se utiliza para el apagado automático para fines de protección en caso de interrupción de la comunicación.
Fecha y hora de arranque suave (s)	Especifica la duración para que la potencia aumente gradualmente cuando se inicia el inversor.
Gradiente de apagado (%/s)	Indica la velocidad de cambio de potencia cuando el inversor se apaga.
Hibernación nocturna	El inversor monitoriza las cadenas fotovoltaicas por la noche. Si este parámetro se configura como Habilitar , la función de monitorización del inversor hibernará por la noche para reducir el consumo de energía.
Comunicación por MBUS	Para el caso de inversores que admiten la comunicación RS485 y la comunicación por MBUS, se recomienda configurar este parámetro como Deshabilitar para reducir el consumo de energía.
Retrasar actualización	Este parámetro se utiliza principalmente en escenarios de actualización donde la fuente de alimentación fotovoltaica se desconecta de noche por la falta de luz solar o se vuelve inestable al amanecer o al atardecer por la poca cantidad de luz solar. Cuando comienza la actualización del inversor, si el campo Retrasar actualización está configurado como Habilitar , el paquete de actualización se carga primero. Una vez que la fuente de alimentación fotovoltaica se recupera y se cumplen las condiciones de activación, el inversor activará la actualización automáticamente.
Comunicación RS485-2	Si se configura este parámetro como Habilitar , se puede usar el puerto RS485-2. Si no se utiliza el puerto, se recomienda configurar este parámetro como Deshabilitar para reducir el consumo de energía.
Duración para determinar la desconexión de la red durante un periodo breve (ms)	Los estándares de determinados países y regiones requieren que el inversor no se desconecte de la red eléctrica si esta última tiene un fallo de tiempo corto. Una vez rectificado el fallo, la potencia de salida del inversor se debe restaurar rápidamente.
AFCI	Los estándares norteamericanos requieren que el inversor proporcione la función de detección de arco de CC.

----Fin

7.1.4.4 Recuperación mediante PID integrado

AVISO

Asegúrese de que el cable de tierra del inversor esté conectado firmemente. De lo contrario, la función de reparación mediante PID integrado se verá afectada y es posible que se produzcan descargas eléctricas.

Principio de funcionamiento

Cuando el SUN2000 está desconectado de la red, el PID integrado puede reparar el desplazamiento positivo de FV-. (El desplazamiento positivo de FV- es el incremento en el voltaje entre FV- y la tierra a más de 0 V mediante la compensación de voltaje). Cuando diseña una planta FV, confirme con el fabricante del módulo FV que la dirección de compensación de voltaje anti-PID del módulo FV sea el desplazamiento positivo de FV-. De lo contrario, es posible que los módulos FV se dañen.

Procedimiento

Paso 1 Seleccione **Ajustes > Parámetros de funciones**. Aparecerá la pantalla de ajustes de parámetros.

Figura 7-11 Recuperación mediante PID integrado

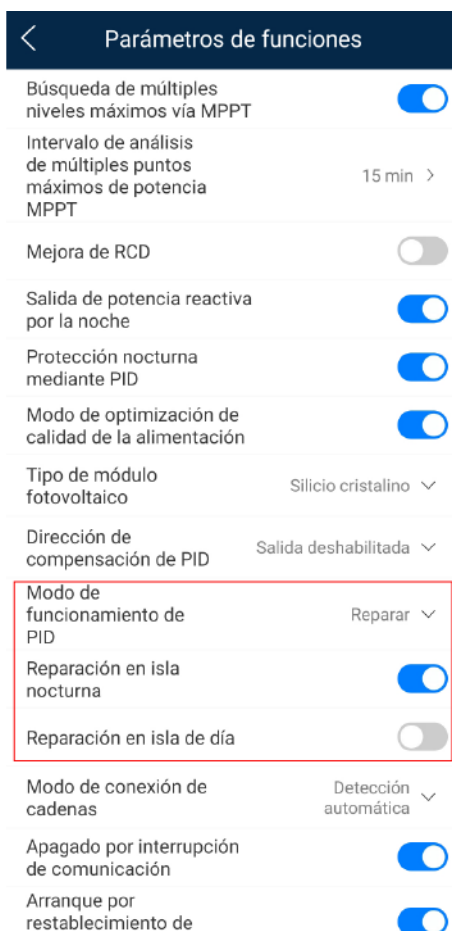


Tabla 7-4 Ajustes de parámetros

Parámetro	Descripción
Modo de funcionamiento de PID	Especifica el modo de operación del PID integrado en el inversor.
Reparación en isla nocturna de PID	Especifica si se debe habilitar la reparación en isla nocturna de PID. Si el campo Modo de funcionamiento de PID no está configurado como Deshabilitar , es posible configurar el parámetro.
Reparación en isla de día de PID	Especifica si se debe habilitar la reparación en isla de día de PID. Si el campo Modo de funcionamiento de PID no está configurado como Deshabilitar , es posible configurar el parámetro.

----Fin

7.1.4.5 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

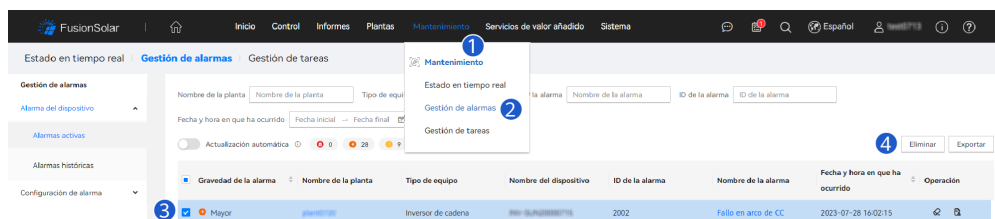
Inicie sesión en la aplicación FusionSolar y elija **Mi > Puesta en servicio del dispositivo**. En la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo**, conéctese e inicie sesión en el SUN2000 que haya generado la alarma AFCI, toque **Gestión de alarmas** y, a continuación, toque **Eliminar** a la derecha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

Figura 7-12 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 7-13 Cómo borrar alarmas



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

7.1.5 Operaciones de usuario especial

Asegúrese de que el lado de CC del SUN2000 reciba alimentación antes de configurar los parámetros de la red eléctrica, los parámetros de protección, los parámetros de funciones y los parámetros de ajuste de la red eléctrica.

7.1.5.1 Cómo configurar los parámetros de la red

Procedimiento

Paso 1 Seleccione **Ajustes** > **Parámetros de la red eléctrica** para ajustar los parámetros de la red.

Figura 7-14 Parámetros de la red eléctrica

<

Parámetros de la red eléctrica

Código de red

>

Ajustes de aislamiento

Entrada sin puesta a tierra con transformador

▼

Modo de salida

Trifásico y trifilar

▼

Iniciar automáticamente después de la recuperación de la red eléctrica

Tiempo de reconexión a la red después de la recuperación de la red eléctrica

2 s

>

Tensión máxima de arranque con conexión a la red eléctrica

880,0 V

>

Tensión mínima de arranque con conexión a la red eléctrica

720,0 V

>

Frecuencia máxima de arranque con conexión a la red eléctrica

50,20 Hz

>

Frecuencia mínima de arranque con conexión a la red eléctrica

47,50 Hz

>

Límite superior de voltaje para reconexión a la red

880,0 V

>

Límite inferior de voltaje para reconexión a la red

760,0 V

>

Límite superior de frecuencia para reconexión a la red

50,10 Hz

>

Límite inferior de frecuencia para reconexión a la red

49,90 Hz

>

Tabla 7-5 Parámetros de la red eléctrica

Parámetro	Descripción
Código de red	Configure este parámetro según el código de red del país o de la región en donde se utiliza el inversor y el escenario de aplicación de este.
Ajustes de aislamiento	Especifica el modo de operación del inversor según el estado de la puesta a tierra del lado de CC y la conexión con la red.
Modo de salida	Especifica si la salida del inversor tiene un conductor neutro según el escenario de aplicación.
Arranque automático ante recuperación de la red	Especifica si se permite que el inversor se inicie automáticamente después de la recuperación de la red.
Tiempo de recuperación de la conexión ante fallos de la red (s)	Especifica el tiempo de espera para que el inversor se reinicie después de la recuperación de la red eléctrica.
Límite superior de voltaje para reconexión a la red (V)	Los estándares de determinados países y regiones requieren que después de que el inversor se apaga por protección debido a un fallo, si la tensión de la red es más alta que el Límite superior de voltaje para reconexión a la red , el inversor no podrá volver a conectarse a la red.

Parámetro	Descripción
Límite inferior de voltaje para reconexión a la red (V)	Los estándares de determinados países y regiones requieren que después de que el inversor se apaga por protección debido a un fallo, si la tensión de la red eléctrica es más alta que el Límite inferior de voltaje para reconexión a la red , el inversor no podrá volver a conectarse a la red.
Límite superior de frecuencia para reconexión a la red (Hz)	Los estándares de determinados países y regiones requieren que después de que el inversor se apaga por protección debido a un fallo, si la frecuencia de red eléctrica es superior al Límite superior de frecuencia para reconexión a la red , el inversor no podrá volver a conectarse a la red.
Límite inferior de frecuencia para reconexión a la red (Hz)	Los estándares de determinados países y regiones requieren que después de que el inversor se apaga por protección debido a un fallo, si la frecuencia de red es menor que el Límite inferior de frecuencia para reconexión a la red , el inversor no podrá volver a conectarse a la red.
Tensión de activación de la compensación de potencia reactiva ($\cos\phi$ -P) (%)	Especifica el umbral de tensión para activar una compensación de potencia reactiva basándose en la curva $\cos\phi$ -P.
Tensión de salida de la compensación de potencia reactiva ($\cos\phi$ -P) (%)	Especifica el umbral de tensión para salir de una compensación de potencia reactiva basándose en la curva $\cos\phi$ -P.

----Fin

7.1.5.2 Cómo configurar los parámetros de protección

Procedimiento

Paso 1 Seleccione **Ajustes > Parámetros de protección** para establecer parámetros de protección.

Figura 7-15 Parámetros de protección

Parámetros de protección	
Umbral de protección contra desequilibrio de tensión	50,0 % >
Protección de compensación de diferencia de fase	☒
Umbral de protección contra sobretensión de 10 minutos	1000,0 V >
Tiempo de protección contra sobretensión de 10 minutos	200 ms >
Umbral de protección contra sobretensión de nivel 1	896,0 V >
Tiempo de protección contra sobretensión de nivel 1	180000 ms >
Umbral de protección contra sobretensión de nivel 2	1000,0 V >
Tiempo de protección contra sobretensión de nivel 2	66000 ms >
Umbral de protección contra sobretensión de nivel 3	1040,0 V >
Tiempo de protección contra sobretensión de nivel 3	200 ms >
Umbral de protección contra baja tensión de nivel 1	696,0 V >
Tiempo de protección contra baja tensión de nivel 1	66000 ms >
Umbral de protección contra baja tensión de nivel 2	640,0 V >
Tiempo de protección contra baja tensión de	6000 ms >

Tabla 7-6 Parámetros de protección

Parámetro	Descripción
Umbral de protección de desequilibrio de tensión (%)	Especifica el umbral de protección del inversor cuando la tensión de la red eléctrica no está balanceada.
Umbral de protección contra sobretensión de 10 minutos (V)	Especifica un umbral de protección de 10 minutos contra la sobretensión.
Duración de protección contra sobretensión de 10 minutos (ms)	Especifica la duración de protección contra la sobretensión de 10 minutos.
Umbral de protección contra sobretensión de nivel N (V)	Especifica el umbral de protección contra la sobretensión de la red eléctrica de nivel N. NOTA ● N puede corresponder a 1, 2, 3 o 4. ● Cuando HVRT está configurado como Enable y el Umbraldeproteccióncontra-sobretensióndenivel1 es superior al Umbralpara laactivacióndelHVRT, si la tensión de la red eléctrica se sitúa entre el Umbralpara laactivacióndelHVRT y el Umbraldeproteccióncontrasobretensióndenivel1, el SUN2000 podría arrancar y pararse repetidamente.

Parámetro	Descripción
Duración de protección contra sobretensión de nivel N (ms)	Especifica la duración de protección contra la sobretensión de la red eléctrica de nivel N. NOTA N puede corresponder a 1, 2, 3 o 4.
Umbral de protección contra baja tensión de nivel N (V)	Especifica el umbral de protección contra baja tensión de la red eléctrica de nivel N. NOTA - N puede corresponder a 1, 2, 3 o 4. - Cuando LVRT está configurado como Enable y el Umbraldeproteccióncontra-bajatensióndenivel1 es inferior al UmbralparalaactivacióndelLVRT, si la tensión de la red eléctrica se sitúa entre el Umbraldeproteccióncontrabajatensióndenivel1 y el UmbralparalaactivacióndelLVRT, el SUN2000 podría arrancar y pararse repetidamente.
Duración de protección contra baja tensión de nivel N (ms)	Especifica la duración de protección contra baja tensión la red eléctrica de nivel N. NOTA N puede corresponder a 1, 2, 3 o 4.
Umbral de protección contra sobrefrecuencia de nivel N (Hz)	Especifica el umbral de protección contra sobrefrecuencia de la red eléctrica de nivel N. NOTA N puede corresponder a 1 o 2.
Duración de protección contra sobrefrecuencia de nivel N (ms)	Especifica la duración de protección contra sobrefrecuencia de la red eléctrica de nivel N. NOTA N puede corresponder a 1 o 2.
Umbral de protección contra subfrecuencia de nivel N (Hz)	Especifica el umbral de protección contra subfrecuencia de la red eléctrica de nivel N. NOTA N puede corresponder a 1 o 2.
Duración de protección contra subfrecuencia de nivel N (ms)	Especifica la duración de protección contra subfrecuencia de la red eléctrica de nivel N. NOTA N puede corresponder a 1 o 2.
Protección activa contra islas eléctricas	Especifica si se debe habilitar la función activa de protección de funcionamiento en isla eléctrica.

----Fin

7.1.5.3 Cómo configurar los parámetros de funciones

Procedimiento

Paso 1 Seleccione **Ajustes > Parámetros de funciones** para establecer los parámetros de funciones.

Figura 7-16 Parámetros de funciones



Tabla 7-7 Parámetros de funciones

Parámetro	Descripción
LVRT	LVRT es la abreviatura de Capacidad de respuesta ante baja tensión. Cuando la tensión de la red es anormalmente baja durante un periodo corto, el inversor no puede desconectarse de la red eléctrica de inmediato y debe funcionar durante un tiempo.
Umbral para la activación del LVRT (V)	Especifica el umbral de activación de LVRT. Los ajustes del umbral deberían cumplir los estándares de la red eléctrica local. Este parámetro se muestra cuando LVRT se configura como Habilitar .

Parámetro	Descripción
K1 de gradiente de LVRT	Durante LVRT, el inversor debe generar potencia reactiva de secuencia positiva para respaldar la red eléctrica. Este parámetro se utiliza para configurar la potencia reactiva de secuencia positiva generada por el inversor solar. Por ejemplo, si se configura K1 de gradiente de LVRT en 2, el incremento en la corriente reactiva de secuencia positiva generado por el inversor solar es del 20 % de la corriente nominal cuando el voltaje de CA disminuye un 10 % durante LVRT. Este parámetro se muestra cuando LVRT se configura como Habilitar.
K2 de gradiente de LVRT	Durante LVRT, el inversor debe generar potencia reactiva de secuencia negativa para respaldar la red eléctrica. Este parámetro se utiliza para configurar la potencia reactiva de secuencia negativa generada por el inversor solar. Por ejemplo, si se configura K2 de gradiente de LVRT en 2, el incremento en la corriente reactiva de secuencia negativa generado por el inversor solar es del 20 % de la corriente nominal cuando el voltaje de CA disminuye un 10 % durante LVRT. Este parámetro se muestra cuando LVRT se configura como Habilitar.
Porcentaje de limitación de corriente reactiva de LVRT	Durante LVRT, el inversor solar debe limitar la corriente reactiva. Por ejemplo, si configura Porcentaje de limitación de corriente reactiva de LVRT en 50, el límite superior de la corriente reactiva del inversor solar es del 50 % de la corriente nominal durante LVRT. Este parámetro se muestra cuando LVRT se configura como Habilitar.
Umbral de modo de corriente cero de LVRT	Cuando la opción Corriente cero debido a error de la red eléctrica está habilitada, si el voltaje de la red eléctrica es inferior al valor del Umbral de modo de corriente cero de LVRT durante LVRT, se utiliza el modo de cero corriente. De lo contrario, se utiliza el modo configurado en Modo de LVRT. Este parámetro se muestra cuando LVRT se configura como Habilitar.
Modo de LVRT	Configura el modo de LVRT. Las opciones son Modo de corriente cero, Modo de corriente constante, Modo de prioridad de potencia reactiva, y Modo de prioridad de potencia activa. Este parámetro se muestra cuando LVRT se configura como Habilitar.
Curva característica LVRT	Indica la capacidad de respuesta ante baja tensión del inversor.
HVRT	HVRT es la abreviatura de Mantenimiento de conexión en caso de incremento en la tensión. Cuando la tensión de la red es anormalmente alta durante un periodo corto, el inversor no puede desconectarse de la red eléctrica de inmediato y debe funcionar durante un tiempo.
Umbral para la activación del HVRT (V)	Especifica el umbral de activación de HVRT. Los ajustes del umbral deberían cumplir los estándares de la red eléctrica local. Este parámetro se muestra cuando HVRT se configura como Habilitar.

Parámetro	Descripción
K1 de gradiente de HVRT	Durante HVRT, el inversor debe generar potencia reactiva de secuencia positiva para respaldar la red eléctrica. Este parámetro se utiliza para configurar la potencia reactiva de secuencia positiva generada por el inversor solar. Por ejemplo, si se configura K1 de gradiente de HVRT en 2, el incremento en la corriente reactiva de secuencia positiva generado por el inversor solar es del 20 % de la corriente nominal cuando el voltaje de CA aumenta un 10 % durante HVRT. Este parámetro se muestra cuando HVRT se configura como Habilitar.
K2 de gradiente de HVRT	Durante HVRT, el inversor debe generar potencia reactiva de secuencia negativa para respaldar la red eléctrica. Este parámetro se utiliza para configurar la potencia reactiva de secuencia negativa generada por el inversor solar. Por ejemplo, si se configura K2 de gradiente de HVRT en 2, el incremento en la corriente reactiva de secuencia negativa generado por el inversor solar es del 20 % de la corriente nominal cuando el voltaje de CA aumenta un 10 % durante HVRT. Este parámetro se muestra cuando HVRT se configura como Habilitar.
Protección de voltaje de la red durante VRT	Especifica si se debe aislar la función de protección contra baja tensión durante LVRT o HVRT. Este parámetro se muestra cuando LVRT o HVRT se configura como Habilitar.
Umbral de histéresis de salida VRT	Especifica el umbral de recuperación de LVRT/HVRT. ● Este parámetro se muestra cuando LVRT o HVRT se configuran como Habilitar. ● Umbral de recuperación de LVRT = Umbral para la activación del LVRT + Umbral de histéresis de salida VRT ● Umbral de recuperación de HVRT = Umbral para la activación del HVRT - Umbral de histéresis de salida VRT
Corriente cero debido a error de la red eléctrica	Determinados países y determinadas regiones tienen requisitos sobre la corriente de salida durante el periodo el mantenimiento de la conexión ante una caída/subida en la tensión. En este caso, configure el parámetro como Habilitar. Una vez que el parámetro se configura como Habilitar, la corriente de salida es menor que el 10 % de la corriente nominal durante el mantenimiento de la conexión ante una caída/subida en la tensión. Este parámetro se muestra cuando LVRT o HVRT se configura como Habilitar.
Protección activa contra islas eléctricas	Especifica si se debe habilitar la función de protección de isla eléctrica activa.

Parámetro	Descripción
Apagado automático por interrupción de la comunicación	Los estándares de determinados países y regiones requieren que el inversor se apague si la conexión permanece interrumpida durante un tiempo determinado. Si el campo Apagado automático por interrupción de la comunicación está configurado como Habilitar y la comunicación del inversor se interrumpe durante un determinado periodo (configurado en el campo Duración de la interrupción de la comunicación), el inversor se apagará automáticamente.
Encendido automático por reanudación de la comunicación	Si este parámetro está configurado como Habilitar , el inversor se inicia automáticamente una vez recuperada la comunicación. Si este parámetro está configurado como Deshabilitar , el inversor debe iniciarse manualmente una vez recuperada la comunicación. Este parámetro aparece en pantalla cuando el campo Apagado automático por interrupción de la comunicación está configurado como Habilitar .
Duración de la interrupción de la comunicación (min)	Especifica la duración para determinar la interrupción de la comunicación. Se utiliza para el apagado automático para fines de protección en caso de interrupción de la comunicación.
Fecha y hora de arranque suave (s)	Especifica la duración para que la potencia aumente gradualmente cuando se inicia el inversor.
Intervalo de heartbeat de TCP (s)	Especifica el periodo de tiempo de espera del enlace TCP para que el inversor se conecte al sistema de gestión.
Longitud de trama de TCP	Especifica la longitud máxima de la trama TCP enviada por el dispositivo northbound al inversor solar.
Periodo de heartbeat en la capa de aplicaciones (min)	Especifica el periodo de tiempo de espera para que el inversor se conecte al sistema de gestión.
Modo de comunicación paralelo	Establece el modo de comunicación entre el servidor principal y el secundario en los casos del SDongle.

----Fin

7.1.5.4 Cómo configurar los parámetros de ajuste de alimentación

Procedimiento

Paso 1 Seleccione **Ajustes > Ajuste de alimentación** para establecer parámetros de alimentación.

Figura 7-17 Parámetros de ajuste de alimentación

Ajuste de alimentación	
Cronograma de alimentación remota	
Planificar duración válida de instrucción	0 s >
Potencia activa máxima	215,000 kW >
Apagado al 0 % del límite de potencia	
Gradiente de cambio de potencia activa	125,000 %/s >
Disminución de capacidad eléctrica por % de potencia activa (0,1 %)	100,0 % >
Derated by fixed active power	215,0 kW >
Salida de potencia reactiva por la noche	
Gradiente de cambio de potencia reactiva	1,660 %/s >
Tiempo de ajuste de potencia reactiva	1 s >
Factor de potencia	1,000 >
Compensación de potencia reactiva(Q/S)	0,000 >
Disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia	
Frecuencia de activación de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia	50,20 Hz >
Frecuencia de	

Tabla 7-8 Parámetros de ajuste de alimentación

Parámetro	Descripción
Cronograma de alimentación remota	Si este parámetro se configura como Habilitar , el inversor responde a la instrucción de planificación desde el puerto remoto. Si ese parámetro se configura como Deshabilitar , el inversor no responde a la instrucción de planificación desde el puerto remoto.
Planificar duración válida de instrucción (s)	Especifica la hora de mantenimiento de la instrucción de planificación. Cuando este parámetro se configura como 0, la instrucción de planificación entra en vigencia de manera permanente.
Potencia activa máxima (kW)	Especifica el umbral superior de salida para que la potencia activa máxima se adapte a los diversos requisitos del mercado.
Apagado al llegar al límite de potencia del 0 %	Si este parámetro está configurado como Habilitar , el inversor se apaga al recibir el comando de límite de energía del 0 %. Si este parámetro está configurado como Deshabilitar , el inversor no se apaga al recibir el comando de límite de energía 0 %.
Gradiente de cambio de potencia activa (%/s)	Especifica la velocidad de cambio de la potencia activa del inversor.

Parámetro	Descripción
Derated by fixed active power (kW)	Ajusta la salida de la potencia activa del inversor con valores fijos. Este parámetro se muestra si el campo Cronograma de alimentación remotagura como Habilitar . En el caso de los inversores de 1000 V, el valor máximo de este parámetro del SUN2000-25KTL-US es 27,5 kW.
Salida nocturna de potencia reactiva	En algunos escenarios específicos, la empresa de energía eléctrica requiere que el inversor pueda realizar la compensación de potencia reactiva por la noche para garantizar que el factor de potencia de la red eléctrica local cumpla con los requisitos. Este parámetro aparece cuando el campo Ajustes de aislamiento se configura como Entrada no conectada a tierra (con TF) .
Habilitar parámetros de potencia reactiva por la noche	Cuando este parámetro se configura como Habilitar , el inversor produce potencia reactiva según los ajustes de la Compensación de potencia reactiva por la noche . De lo contrario, el inversor ejecuta el comando de planificación remota. Este parámetro se muestra cuando el campo Salida nocturna de potencia reactiva se configura como Habilitar .
Compensación de potencia reactiva nocturna (kVar)	Durante la compensación de potencia reactiva por la noche, la potencia reactiva se planifica en valor fijo. Este parámetro se muestra cuando los campos Salida nocturna de potencia reactiva y Habilitar parámetros de potencia reactiva por la noche se configuran como Habilitar .
Gradiente de cambio de potencia reactiva (%/s)	Especifica la velocidad de cambio de la potencia reactiva del inversor.
Fecha y hora de ajuste de potencia reactiva (s)	Especifica la hora de ajuste para que la potencia reactiva alcance el valor estipulado durante el ajuste de potencia reactiva.
Gradiente de potencia activa de planta (min/100 %)	Especifica la tasa de aumento de la potencia activa debido a cambios en la luz solar.
Factor de potencia	Especifica el factor de potencia del inversor. Este parámetro se muestra si el campo Cronograma de alimentación remotagura como Habilitar .
Compensación de potencia reactiva (Q/S)	Especifica la salida de potencia reactiva del inversor. Este parámetro se muestra si el campo Cronograma de alimentación remotagura como Habilitar .
Disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia	Si este parámetro se configura como Habilitar , la potencia activa del inversor disminuirá en función de una curva determinada cuando la frecuencia de red exceda la frecuencia que activa la disminución de la sobrefrecuencia.

Parámetro	Descripción
Frecuencia de activación de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia (Hz)	Los estándares de determinados países y regiones requieren que la potencia activa de salida de los inversores disminuya cuando la frecuencia de red supere un determinado valor. ● Este parámetro se muestra cuando el campo Disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia se configura como Habilitar. ● Cuando se configura este parámetro, asegúrese de que se cumpla la siguiente condición: Frecuencia de fin de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia $\leq$ Frecuencia de activación de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia $<$ Frecuencia de corte de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.
Frecuencia de fin de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia (Hz)	Especifica el umbral de frecuencias para salir de la disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia. ● Este parámetro se muestra cuando el campo Disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia se configura como Habilitar. ● Cuando se configura este parámetro, asegúrese de que se cumpla la siguiente condición: Frecuencia de fin de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia $\leq$ Frecuencia de activación de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia $<$ Frecuencia de corte de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.
Frecuencia de corte de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia (Hz)	Especifica el umbral de frecuencia para cortar la disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia. ● Este parámetro se muestra cuando el campo Disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia se configura como Habilitar. ● Cuando se configura este parámetro, asegúrese de que se cumpla la siguiente condición: Frecuencia de fin de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia $\leq$ Frecuencia de activación de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia $<$ Frecuencia de corte de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.
Potencia de corte ante disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia (%)	Especifica el umbral de potencia para cortar la disminución de la capacidad eléctrica de sobrefrecuencia. ● Este parámetro se muestra cuando el campo Disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia se configura como Habilitar. ● Cuando se configura este parámetro, asegúrese de que se cumpla la siguiente condición: Frecuencia de fin de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia $\leq$ Frecuencia de activación de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia $<$ Frecuencia de corte de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.

Parámetro	Descripción
Gradiente de recuperación de potencia ante disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia (%/min)	Especifica la tasa de recuperación de la potencia de disminución de la capacidad eléctrica de sobrefrecuencia. ● Este parámetro se muestra cuando el campo Disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia se configura como Habilitar. ● Cuando se configura este parámetro, asegúrese de que se cumpla la siguiente condición: Frecuencia de fin de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia $\leq$ Frecuencia de activación de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia $<$ Frecuencia de corte de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.
Tiempo de filtrado de detección de voltaje PF (U) (s)	Especifica el tiempo para el filtrado de la tensión de la red en la curva PF-U.
Línea de base de potencia aparente (kVA)	Ajusta la línea de base de salida aparente del inversor.
Línea de base de potencia activa (kW)	Ajusta la línea de base de salida activa del inversor.
Seguridad de desconexión de comunicación	En el escenario de limitación de exportación, si este parámetro se configura como Habilitar , el inversor realizará la disminución de potencia activa por porcentaje cuando la comunicación entre el inversor y el SmartLogger o Smart Dongle se desconecte durante más del tiempo especificado por el parámetro Tiempo de detección de desconexión de comunicación .
Tiempo de detección de desconexión de comunicación (s)	Especifica la fecha y hora de detección de seguridad para la desconexión entre el inversor y el SmartLogger o Smart Dongle. Este parámetro se muestra cuando el campo Seguridad de desconexión de comunicación se configura como Habilitar.
Controlador de circuito cerrado	Especifica el controlador de energía conectado a la red eléctrica. Antes de configurar este parámetro, confirme el tipo de controlador. Una configuración incorrecta dará lugar a una salida de potencia anormal del inversor solar. El inversor solar es aplicable solo a los casos donde se utiliza un solo inversor solar o donde se utiliza un solo inversor con un Smart Dongle.
Valor límite de PF mínimo de la curva característica Q-U	Limita el valor de PF de la corriente para restringir la potencia reactiva de salida de la curva Q-U.
Porcentaje de potencia para activación de planificación Q-U	Indica la potencia aparente de referencia, en porcentaje. Cuando la potencia aparente real del inversor es mayor que el valor de este parámetro, la función de planificación de la curva característica Q-U se habilita.
Curva característica Q-U	El inversor ajusta Q/S (la relación entre la potencia reactiva de salida y la potencia aparente) en tiempo real según $U/U_n(\%)$ (la relación entre la tensión de la red eléctrica real y la tensión de la red eléctrica nominal).

Parámetro	Descripción
Curva característica Q-P	El inversor ajusta Q/Pn (la relación entre la potencia reactiva de salida y la potencia activa nominal) en tiempo real según P/Pn(%) (la relación entre la potencia activa real y la potencia activa nominal).
Curva característica de Cosφ-P/Pn	El inversor ajusta el factor de potencia de salida cosφ en tiempo real según P/Pn(%).

----Fin

7.2 Actualización del inversor

Se recomiendan las unidades flash USB de SanDisk, Netac y Kingston. Es posible que otras marcas sean incompatibles.

NOTA

Elimine el archivo de secuencias de comandos inmediatamente después de su uso para reducir los riesgos de divulgación de la información.

Procedimiento

- Paso 1** Descargue el paquete de actualización de software requerido desde el sitio web de asistencia técnica.
- Paso 2** Descomprima el paquete de actualización y copie todos los archivos en el directorio raíz de la unidad flash USB.

AVISO

No modifique el contenido del paquete de actualización, ya que los archivos implican la verificación de la firma RSA. Si modifica el contenido, la actualización no se realizará.

- Paso 3** Conecte la unidad flash USB al puerto USB. El sistema identificará automáticamente la unidad flash USB y ejecutará todos los comandos especificados en el archivo de secuencias de comandos de arranque. Observe el indicador led para determinar el estado operativo.

Tabla 7-9 Descripción de los indicadores led

Indicador led	Estado	Significado
	Verde apagado	No hay operaciones con una unidad flash USB.
	Verde intermitente con parpadeo lento	Hay una operación con una unidad flash USB.
	Verde intermitente con parpadeo rápido	Una operación con una unidad flash USB ha fallado.
	Verde sin parpadear	Una operación con una unidad flash USB se ha realizado con éxito.

Paso 4 El sistema se reiniciará automáticamente cuando finalice la actualización. Todos los indicadores led están apagados durante el reinicio. Después del reinicio, el indicador se ve verde intermitente con parpadeo lento durante 1 minuto y, a continuación, se ve verde sin parpadear, lo que indica que la actualización se ha realizado con éxito.

----Fin

8 Mantenimiento

Prerrequisito

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 Desconexión y apagado

Contexto

ADVERTENCIA

- Si dos SUN2000 comparten el mismo interruptor de CA en el lado de CA, apague los dos SUN2000.
- Después de desactivarlos, la electricidad y el calor residuales aún pueden provocar descargas eléctricas y quemaduras. Por eso se deben utilizar guantes protectores y comenzar las tareas de mantenimiento en el SUN2000 15 minutos después de su apagado.

Procedimiento

Paso 1 Ejecute un comando de apagado en la aplicación SUN2000, SmartLogger o NMS.

Para más información, consulte [7.1 Operaciones con la aplicación](#), o el Manual del usuario de SmartLogger o de NMS.

Paso 2 Desactive el interruptor de CA entre el SUN2000 y la red eléctrica.

Paso 3 Configure todos los interruptores de CC en la posición OFF.

----Fin

8.2 Apagado para resolución de problemas

Contexto

Para evitar lesiones personales y daños en el equipo, realice el siguiente procedimiento para apagar el inversor para resolver problemas o reemplazar piezas.

ATENCIÓN

- Cuando un inversor presente fallos, intente evitar pararse frente a él.
 - Si el indicador LED1 del inversor está apagado y los interruptores se encuentran en la posición OFF, no accione los interruptores de CC del inversor. En este caso, siga con el [Paso 4](#).
 - No configure el interruptor de CC en el inversor antes de finalizar [Paso 3](#) a [Paso 5](#).
 - El interruptor de CC se puede desconectar automáticamente cuando se detecta un fallo interno en un inversor. No encienda el interruptor antes de rectificar el fallo.
 - Si el interruptor de CA entre el inversor y la red eléctrica se ha desconectado automáticamente, no encienda el interruptor antes de que el fallo esté rectificado.
 - Antes del apagado para resolver problemas, no toque los componentes energizados del inversor. De lo contrario, podrían producirse descargas o arcos eléctricos.
-

Procedimiento

Paso 1 Siempre utilice el equipo de protección individual (EPI).

Paso 2 Si el inversor no se apaga debido a un fallo, envíe un comando de apagado en la aplicación SUN2000, SmartLogger o el sistema de monitorización. Si el inversor se ha apagado debido a un fallo, realice el siguiente paso.

Paso 3 Desactive el interruptor de CA entre el inversor y la red eléctrica.

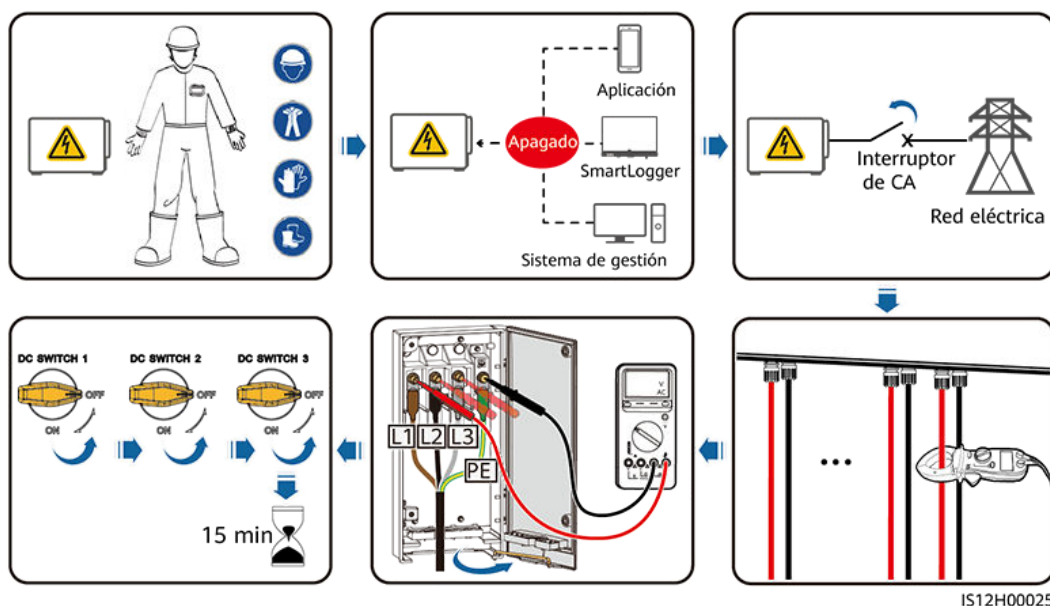
Paso 4 Mida la corriente CC de cada string de entrada mediante un medidor de abrazadera configurado en la posición CC.

- Si la corriente es inferior o igual a 0,5 A, realice el siguiente paso.
- Si la corriente es superior a 0,5 A, espere hasta que la irradiancia solar disminuya y la corriente del string reduzca por debajo de 0,5 A por la noche, y luego vaya al siguiente paso.

Paso 5 Abra la puerta del compartimento de mantenimiento, instale una barra de soporte y utilice un polímetro para medir la tensión entre la regleta de conexión de CA y la tierra. Asegúrese de que el lado de CA del inversor esté desconectado.

Paso 6 Apague todos los interruptores de entrada de CC del inversor.

Figura 8-1 Apagado para mantenimiento



Paso 7 Espere 15 minutos, y luego solucione los problemas o repare el inversor.

⚠ ADVERTENCIA

- No abra el compartimento de potencia para realizar tareas de mantenimiento si el inversor emite olor o humo, o si tiene anomalías obvias.
- Si el inversor no emite olor o humo y está intacto, repárelo o reinicielo de acuerdo con las sugerencias sobre la resolución de alarmas. No se pare frente al inversor durante el reinicio.

----Fin

8.3 Mantenimiento preventivo

Para garantizar que el inversor pueda funcionar correctamente durante un largo periodo, le aconsejamos que realice el mantenimiento preventivo en él del modo que se describe en este capítulo.

⚠ ATENCIÓN

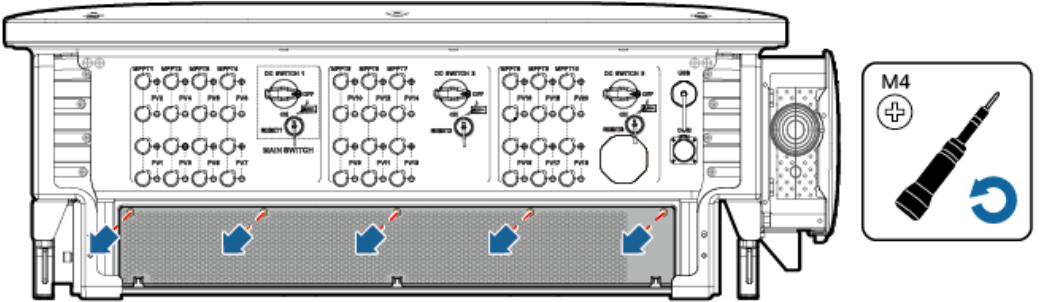
- Antes de limpiar el sistema, de conectar los cables y de mantener la fiabilidad de la puesta a tierra, apague el sistema y asegúrese de que todos los interruptores de CC del inversor estén desconectados.
- Si necesita abrir la puerta del compartimento de mantenimiento en días con lluvia o nieve, tome medidas protectoras para evitar que la nieve o la lluvia entren en el compartimento de mantenimiento. Si no se puede evitar, no abra la puerta del compartimento de mantenimiento.

Tabla 8-1 Lista de mantenimiento

Elemento de comprobación	Método de comprobación	Intervalo de mantenimiento
Limpieza de las entradas y salidas de los conductos de ventilación, y de los ventiladores	● Compruebe si hay polvo en las entradas y salidas de los conductos de ventilación. Si es necesario, retire el deflector de estas para limpiar el polvo. ● Compruebe si los ventiladores producen sonidos anormales durante el funcionamiento.	Una vez cada período entre 6 y 12 meses
Estado de funcionamiento del sistema	● Compruebe que el inversor no esté dañado ni deformado. ● Compruebe que el inversor funcione sin sonido anormal. ● Compruebe que todos los parámetros del inversor estén configurados correctamente. Realice esta comprobación cuando el inversor esté en funcionamiento.	Una vez cada 6 meses
Conexiones de cables	● Compruebe que los cables estén conectados de forma segura. ● Compruebe que los cables estén intactos y, en especial, las partes que tocan la superficie metálica no estén rayadas. ● Compruebe si las tapas de sellado de los bornes de entrada de CC inactivos se caen. ● Compruebe que los puertos no utilizados estén cubiertos por tapas impermeables.	La primera inspección se realiza al medio año de la puesta en marcha inicial. A partir de entonces, realice la inspección una vez cada período entre 6 y 12 meses.

Elemento de comprobación	Método de comprobación	Intervalo de mantenimiento
Fiabilidad de la toma a tierra	Compruebe que los cables a tierra estén conectados de manera segura.	La primera inspección se realiza al medio año de la puesta en marcha inicial. A partir de entonces, realice la inspección una vez cada período entre 6 y 12 meses.
Quite la vegetación que esté alrededor de los inversores.	● Realice una inspección y deshierbe según sea necesario. ● Limpie el sitio inmediatamente después de deshierbar.	Según la temporada de marchitamiento local

Figura 8-2 Cómo retirar el deflector de la entrada del conducto de ventilación



IS12H00044

AVISO

Una vez finalizada la limpieza, vuelva a instalar la placa del deflector. Apriete los tornillos con una llave de 1,2 N m.

8.4 Resolución de problemas

Se define la gravedad de las alarmas de la siguiente manera:

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

Tabla 8-2 Alarmas y medidas de resolución de problemas comunes

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2001	Tensión de entrada alta en el string	Grave	● ID de la causa = 1: PV1 y PV2 ● ID de la causa = 2: PV3 y PV4 ● ID de la causa = 3: PV5 y PV6 ● ID de la causa = 4: PV7 y PV8 ● ID de la causa = 5: PV9 y PV10 ● ID de la causa = 6: PV11 y PV12 ● ID de la causa = 7: PV13 y PV14 ● ID de la causa = 8: PV15 y PV16 ● ID de la causa = 9: PV17 y PV18 ● ID de la causa = 10: PV19 y PV20 La matriz fotovoltaica no está bien configurada. Hay demasiados módulos fotovoltaicos conectados en serie al string, por lo que la tensión de circuito abierto del string supera el voltaje máximo de operación del inversor.	Reduzca el número de módulos fotovoltaicos conectados en serie en el string hasta que la tensión de circuito abierto del string sea inferior o igual al voltaje máximo de operación de la inversor. Una vez corregida la configuración de la matriz fotovoltaica, la alarma desaparece.
2003	Fallo en arco de CC	Grave	ID de la causa = 1–20: PV1–PV20 El cable de alimentación de la cadena fotovoltaica forma un arco o no hace contacto correctamente.	Compruebe si los cables de la cadena fotovoltaica forman un arco o no hacen contacto correctamente.
2009	Cadena con cortocircuito a tierra	Grave	1. Se ha producido un cortocircuito entre la matriz FV y la tierra. 2. El aire ambiente de la matriz FV está húmedo, y el aislamiento entre la matriz FV y el suelo es deficiente.	1. Compruebe la impedancia de la salida a tierra de la matriz FV. Si se detecta un cortocircuito o un aislamiento inadecuado, rectifíquelo. 2. Si la recuperación automática de la protección contra cortocircuitos de cadena a tierra está deshabilitada, compruebe y rectifique los fallos anteriores y elimine la alarma manualmente. 3. Si se habilita la recuperación automática de la protección contra cortocircuitos de cadena a tierra, la alarma se eliminará automáticamente después de la recuperación ante fallos.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2011	Conexión inversa de cadena	Grave	ID de la causa = 1–20: PV1–PV20 Polaridad invertida de la cadena FV.	1. Compruebe si la cadena FV está conectada al dispositivo con la polaridad invertida. En caso afirmativo, espere hasta que la corriente de la cadena FV disminuya por debajo de 0,5 A, configure el DC SWITCH en posición OFF y ajuste la polaridad de la cadena FV. 2. Si el fallo persiste, restablezca el dispositivo en la aplicación de mantenimiento local o en la interfaz de usuario web del controlador de capa superior. Opcionalmente, apague los interruptores de CA y CC, espere durante 5 minutos y después encienda los interruptores de CA y CC.
2012	Retroalimentación de la corriente del string	Advertencia	ID de la causa = 1–20: PV1–PV20 Solo unos pocos módulos fotovoltaicos están conectados en serie al string. Por lo tanto, la tensión final es inferior a la de otros strings.	1. Compruebe si el número de módulos fotovoltaicos conectados en serie en el string es inferior que en otros strings conectados en paralelo. En caso afirmativo, espere hasta que la irradiancia solar disminuya por la noche y la corriente del string se reduzca hasta un valor inferior a 0,5 A. Después, apague los interruptores de CC y agregue más módulos fotovoltaicos. 2. Compruebe si el string está sombreado. 3. Compruebe si la tensión de circuito abierto del string es normal.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2014	Tensión de string de entrada de conexión a tierra alta	Grave	ID de la causa = 1 El voltaje entre el string de entrada y la puesta a tierra es anormal y existe un riesgo de atenuación de energía.	1. Si no hay ningún dispositivo de compensación de degradación inducida potencial (PID) en el sistema, deshabilite la función de protección nocturna contra PID. Nota: Si la función de protección contra PID está deshabilitada pero la compensación de la potencia reactiva por la noche está habilitada, los módulos fotovoltaicos podrían atenuarse. 2. Si hay un dispositivo de compensación de PID en el sistema, compruebe si este presenta fallos. De ser así, rectifique el fallo. 3. Compruebe si los ajustes de la dirección de compensación del inversor y del dispositivo de PID son coherentes. De no ser así, configúrelos para que sean coherentes en función del modelo de módulo fotovoltaico. (Nota: Si el PV- está configurado en compensación positiva, el voltaje entre el PV- del inversor y la conexión a la tierra debe ser superior a 0 V para desactivar las alarmas; si el PV+ está configurado en compensación negativa, el voltaje entre el PV+ del inversor y la conexión a la tierra debe ser inferior a 0 V para desactivar las alarmas.) 4. Si la alarma persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Huawei.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2015	Pérdida de string	Advertencia	ID de la causa = 1–20 Esta alarma se genera cuando el estado de string es anormal debido a las siguientes condiciones: se pierde un único string; se pierden ambas strings 2 en 1; se pierde una de los strings 2 en 1.	1. Compruebe si los terminales del inversor están conectados correctamente. 2. Compruebe si los terminales del string están conectados correctamente. 3. Si se utiliza un terminal 2 en 1, compruebe si es normal.
2021	Error de autocomprobación de AFCI	Grave	ID de la causa = 1, 2 Error al realizar la autocomprobación de AFCI.	Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC y enciéndalos al cabo de 5 minutos. Si la alarma persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Huawei.
2031	Cortocircuito de cable de fase a PE	Grave	ID de la causa = 1 La impedancia del cable de fase de salida a PE es baja o el cable de fase de salida entra en cortocircuito en la conexión PE.	Compruebe la impedancia del cable de fase de salida a PE, ubique la posición con menor impedancia y rectifique el fallo.
2032	Pérdida de red eléctrica	Grave	ID de la causa = 1 1. La red eléctrica experimenta un corte. 2. El circuito de CA está desconectado o el interruptor de CA está apagado.	1. Compruebe la tensión de CA. 2. Compruebe si el circuito de CA está desconectado o si el interruptor de CA está apagado.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2033	Subtensión de red eléctrica	Grave	ID de la causa = 1 La tensión de la red está por debajo del umbral inferior o la duración de la baja tensión supera el tiempo que activa el recorrido de baja tensión (LVRT).	1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica presente anomalías temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente al detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad. 2. Si la alarma se produce con frecuencia, compruebe si la tensión de la red eléctrica se encuentra dentro del intervalo aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. De ser así, inicie sesión en la aplicación móvil, SmartLogger, o el sistema de monitorización de red (NMS) para modificar el umbral de protección contra la subtensión de la red con el consentimiento del operador de suministro eléctrico local. 3. Si el fallo persiste durante un período prolongado, compruebe el interruptor automático de CA y el cable de salida de CA.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2034	Sobretensión de red eléctrica	Grave	ID de la causa = 1 La tensión de la red supera el umbral superior o la duración de la sobretensión supera el tiempo que activa el recorrido de alta tensión (HVRT).	1. Compruebe si la tensión de conexión a la red supera el umbral superior. En caso afirmativo, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. 2. Si ha confirmado que la tensión de conexión de la red eléctrica supera el umbral superior y ha obtenido el consentimiento del operador de suministro local, modifique el umbral de protección contra la sobretensión. 3. Compruebe si la tensión de nivel máximo de la red eléctrica exceda el umbral superior.
2035	Desequilibrio de la tensión de red	Grave	ID de la causa = 1 La diferencia entre las tensiones de las fases de la red supera el umbral superior.	1. Compruebe que la tensión de la red eléctrica se encuentre dentro del intervalo normal. 2. Compruebe que el cable de alimentación de salida de CA esté conectado correctamente. Si el cable de alimentación de salida de CA está correctamente conectado, pero la alarma persiste y afecta a la producción de energía de la planta fotovoltaica, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2036	Tensión alta de red eléctrica	Grave	ID de la causa = 1 Excepción de redes eléctricas: la frecuencia real de la red eléctrica es superior a la requerida por la norma para la red eléctrica local.	1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica presente anomalías temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente al detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad. 2. Si la alarma se activa frecuentemente, compruebe si la frecuencia de la red eléctrica se encuentra dentro del intervalo aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. De ser así, inicie sesión en la aplicación de teléfono móvil, SmartLogger, o NMS para modificar el umbral de protección contra la alta tensión de red eléctrica con el consentimiento del operador de suministro eléctrico local.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2037	Baja tensión de red eléctrica	Grave	ID de la causa = 1 Excepción de redes eléctricas: la frecuencia real de la red eléctrica es inferior a la requerida por la norma para la red eléctrica local.	1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica presente anomalías temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente al detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad. 2. Si la alarma se activa frecuentemente, compruebe si la frecuencia de la red eléctrica se encuentra dentro del intervalo aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. De ser así, inicie sesión en la aplicación de teléfono móvil, SmartLogger, o NMS para modificar el umbral de protección contra la baja tensión de la red eléctrica con el consentimiento del operador de suministro eléctrico local.
2038	Frecuencia inestable de red eléctrica	Grave	ID de la causa = 1 Excepción de redes eléctricas: La velocidad de cambio de la frecuencia real de la red eléctrica no cumple con la norma para la red eléctrica local.	1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica presente anomalías temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente al detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad. 2. Si la alarma se activa con frecuencia, compruebe si la frecuencia de la red se encuentra dentro del intervalo aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2039	Sobrecorriente de CA	Grave	ID de la causa = 1 La red experimenta una caída de tensión drástica o un cortocircuito. Por lo tanto, la corriente de CA transitoria del dispositivo excede el umbral superior y se activa la protección.	1. El dispositivo detecta sus condiciones externas de funcionamiento en tiempo real. Una vez rectificado el fallo, el dispositivo se recupera automáticamente. 2. Si la alarma ocurre frecuentemente y afecta a la operación de la planta eléctrica, compruebe si hay un cortocircuito de CA. Si el fallo continúa, póngase en contacto con el distribuidor o con el servicio de asistencia técnica.
2040	Exceso del componente de CC de salida	Grave	ID de la causa = 1 El componente de CC de la corriente de salida del inversor supera el umbral superior especificado.	1. Si la excepción se debe a un fallo externo, el inversor se recuperará automáticamente después de que se rectifique el fallo. 2. Si la alarma se activa con frecuencia, póngase en contacto con su distribuidor o con la asistencia técnica de Huawei.
2051	Corriente residual anómala	Grave	ID de la causa = 1 La impedancia de aislamiento del lado de entrada a PE disminuye cuando el inversor está en funcionamiento.	1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que el circuito externo presente anomalías temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente después de rectificar el fallo. 2. Si la alarma se activa con frecuencia o persiste, compruebe si la impedancia entre el string y la conexión a tierra es demasiado baja.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2061	Puesta a tierra anómala	Grave	ID de la causa = 1 El cable neutro o el cable de tierra no está conectado cuando el Modo de salida del inversor está configurado en Trifásico, cuatro hilos .	1. Compruebe que el cable neutro y el cable de tierra del inversor estén correctamente conectados. 2. Compruebe si el voltaje entre el cable neutro y la conexión a tierra excede 30 V. En caso afirmativo, configure el Modo de salida en Trifásico, trifilar en la aplicación móvil, SmartLogger, o NMS después de obtener el consentimiento del operador de suministro eléctrico local.
2062	Baja resistencia de aislamiento	Grave	ID de la causa = 1 1. El string entra en cortocircuito con PE. 2. El string ha estado instalado en un ambiente húmedo durante mucho tiempo y el circuito no está bien aislado a tierra.	1. Compruebe la impedancia del string a PE. Si se produce un cortocircuito o el aislamiento es insuficiente, rectifíquelo. 2. Compruebe que el cable de tierra del inversor esté conectado correctamente. 3. Si está seguro de que la impedancia es inferior al valor predeterminado en un ambiente nublado o lluvioso, restablezca Protección de resistencia de aislamiento.
2063	Temperatura excesiva del gabinete	Menor	ID de la causa = 1 1. El inversor está instalado en un lugar con escasa ventilación. 2. La temperatura ambiente es demasiado alta. 3. El inversor no funciona correctamente.	1. Compruebe la ventilación y si la temperatura ambiente del inversor excede el límite superior. Si la ventilación es escasa o la temperatura ambiente es demasiado alta, mejore la ventilación. 2. Si tanto la ventilación como la temperatura ambiente cumplen los requisitos y el fallo persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con la asistencia técnica de Huawei.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2064	Fallo de dispositivo	Grave	ID de la causa = 1-5, 7-12, 20 Se ha producido un fallo irrecuperable en un circuito interno del inversor.	● ID de la causa = 1 ● ID de la causa = 1-5, 7-12 Apague el interruptor de CA y el interruptor de CC, espere durante 5 minutos y luego encienda el interruptor de CA y el interruptor de CC. Si el fallo continúa, póngase en contacto con el distribuidor o con el servicio de asistencia técnica. ● ID de la causa = 20 No apague el interruptor de salida de CA ni el interruptor de entrada de CC. Contacte con el proveedor o con el servicio de asistencia técnica.
2065	Fallo de actualización o error de la versión de software	Menor	ID de la causa = 1-4 La actualización no finaliza normalmente.	1. Vuelva a realizar la actualización. 2. Si la actualización falla varias veces, póngase en contacto con su distribuidor o con la asistencia técnica de Huawei.
2066	Licencia caducada	Advertencia	ID de la causa = 1 1. El certificado de privilegios ha entrado al período de gracia. 2. La función de privilegios pronto quedará invalidada.	1. Solicite un nuevo certificado. 2. Cargue el nuevo certificado.
2067	Fallo del colector de potencia	Grave	ID de la causa = 1 El medidor de potencia está desconectado.	1. Compruebe si el modelo del medidor de potencia configurado es igual que el modelo real. 2. Compruebe si los parámetros de comunicaciones del medidor de potencia son los mismos que las configuraciones de RS485 del inversor. 3. Compruebe si el medidor de potencia está encendido y si el cable de comunicación RS485 está conectado.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2085	Operación PID incorporada anormal	Menor	ID de la causa = 1, 2 ● La resistencia de salida de las matrices fotovoltaicas a tierra es baja. ● La resistencia de aislamiento del sistema es baja.	● ID de la causa = 1 1. Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC, espere un periodo de tiempo (para obtener información detallada sobre el tiempo de espera, consulte la descripción en la etiqueta de advertencia de seguridad del dispositivo) y después encienda el interruptor de entrada de CC y el interruptor de salida de CA. 2. Si la alarma persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei. ● ID de la causa = 2 1. Compruebe la impedancia entre el resultado de la matriz fotovoltaica y la puesta a tierra. Si se produce un cortocircuito o el aislamiento es insuficiente, rectifique el fallo. 2. Si la alarma persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2086	Ventilador externo anómalo	Grave	ID de la causa = 1-3: FAN 1-3 El ventilador externo entra en cortocircuito, la fuente de alimentación es insuficiente o el canal de aire está bloqueado.	1. Apague el ventilador, apague el interruptor de CC, compruebe si las paletas del ventilador están dañadas, y elimine las sustancias extrañas alrededor del ventilador. 2. Reinstale el ventilador, encienda el interruptor de CC y espere a que se inicie el inversor. Si el fallo persiste después de 15 minutos, reemplace el ventilador externo.
2087	Ventilador interno anómalo	Grave	ID de la causa = 1 El ventilador interno entra en cortocircuito, la fuente de alimentación es insuficiente o el ventilador está dañado.	Apague el interruptor de salida de CA y luego el interruptor de entrada de CC. Enciéndalos después de 5 minutos y espere a que el inversor se conecte a la red eléctrica. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con la asistencia técnica de Huawei.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2088	Unidad de protección de CC anómala	Grave	● ID de la causa = 1 El fusible no se encuentra en posición o se ha quemado. ● ID de la causa = 2 Los dos relés de la tarjeta de interrupción tienen el circuito abierto. ● ID de la causa = 3 Adherencia de contacto del interruptor de CC.	● ID de la causa = 1/2 Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC y enciéndalos al cabo de 5 minutos. Espere a que el inversor se conecte a la red eléctrica. Si la alarma persiste después de 5 minutos, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei. ● ID de la causa = 3 Si el indicador FV (LED1) está apagado, póngase en contacto con su distribuidor o con la asistencia técnica de Huawei para reemplazar el dispositivo. Si el indicador FV (LED1) está encendido, espere hasta que la corriente de la cadena FV disminuya a menos de 0.5 A. A continuación, apague el interruptor de salida de CA y después, el interruptor de entrada de CC. Después de 5 minutos, encienda el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC. Espere hasta que el inversor se conecte a la red eléctrica. Si el fallo continúa 5 minutos más tarde, póngase en contacto con el distribuidor o con la asistencia técnica de Huawei.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2093	Interruptor de CC anormal	Menor	ID de la causa = 1 El interruptor de CC no se encuentra en posición ON o el botón de reinicio de dicho interruptor no se ha pulsado por completo.	Compruebe si todos los interruptores de CC se encuentran en posición ON . De no ser así, coloque los interruptores en posición ON (puede girar los interruptores con fuerza para asegurarse de que están en posición). Si aún no puede colocar los interruptores en posición ON , pulse los botones de reinicio de todos los interruptores de CC hacia adentro hasta que no puedan moverse más y después vuelva a encender los interruptores.
61440	Fallo en la unidad de monitorización	Menor	ID de la causa = 1 1. La memoria flash es insuficiente. 2. La memoria flash tiene sectores defectuosos.	Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC, y enciéndalos después de 5 minutos. Si el fallo persiste, reemplace la tarjeta de monitoreo o póngase en contacto con su distribuidor o con la asistencia técnica de Huawei.

NOTA

Si no puede rectificar los fallos con las medidas mencionadas en la columna **Sugerencias**, póngase en contacto con la asistencia técnica de Huawei.

8.5 Reemplazo de un ventilador

ATENCIÓN

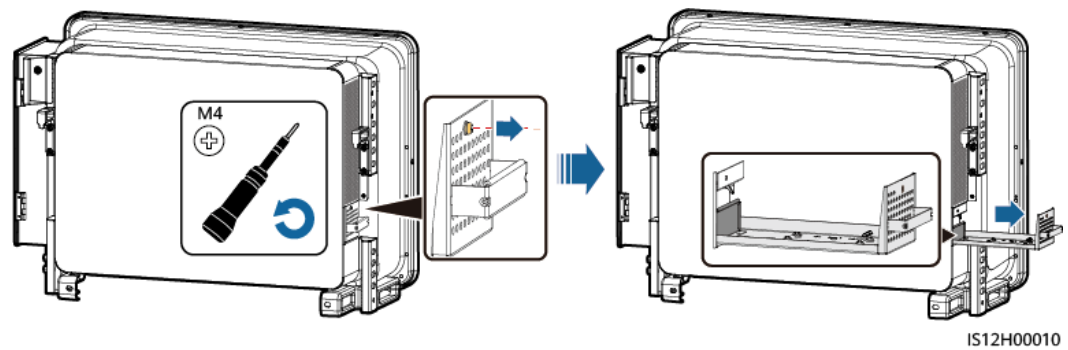
- Antes de reemplazar un ventilador, apague el inversor.
- Al reemplazar un ventilador, utilice herramientas de aislamiento y dispositivos de protección personal.

NOTA

Si la bandeja de ventiladores se atasca al insertarla o al extraerla, levántela ligeramente.

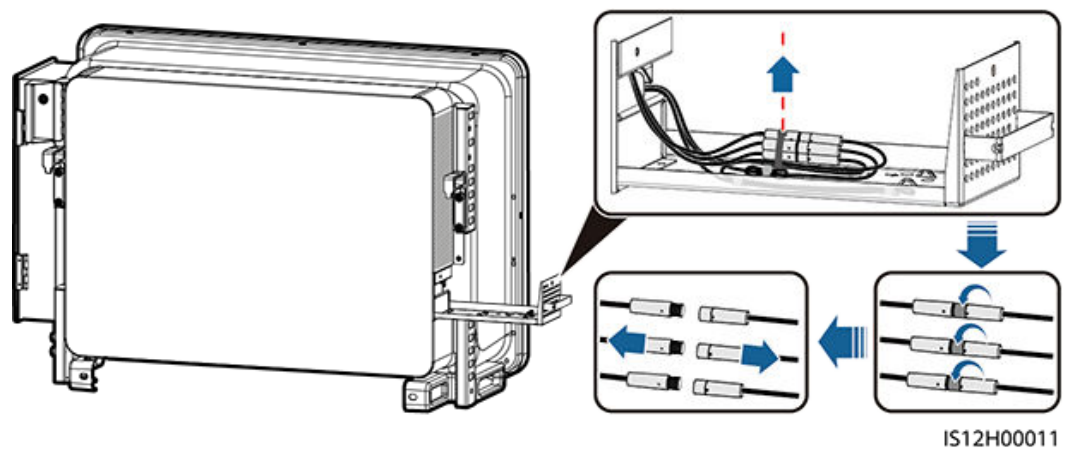
Paso 1 Quite el tornillo de la bandeja de ventiladores y guárdelo. Extraiga la bandeja de ventiladores hasta que la placa deflectora quede alineada el chasis del inversor.

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



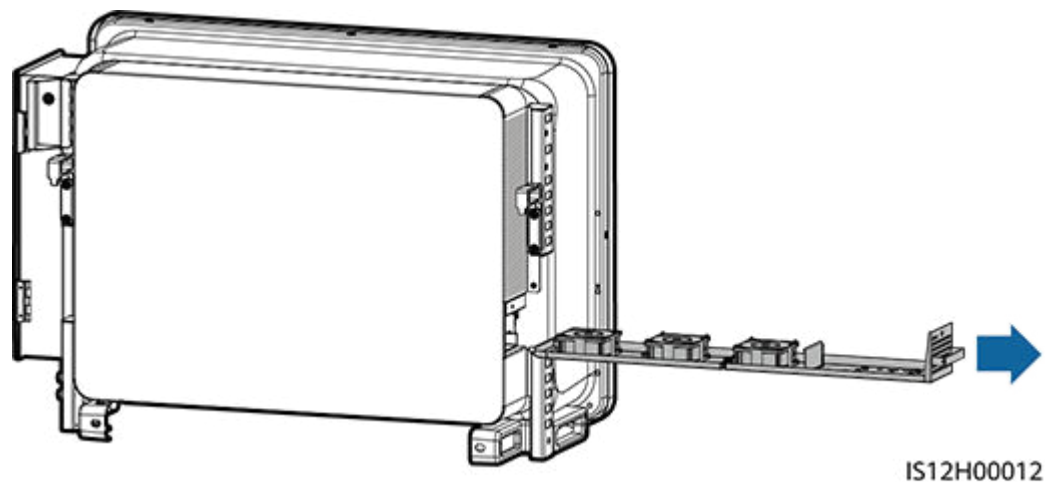
Paso 2 Retire las abrazaderas compartidas por los cables, desatornille los conectores y desconecte los cables.

Figura 8-4 Desconexión de cables



Paso 3 Extraiga la bandeja de ventiladores.

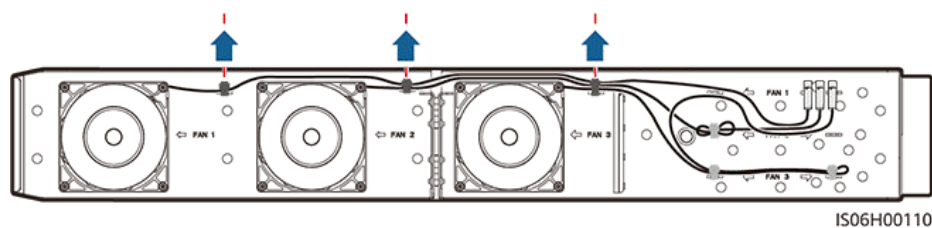
Figura 8-5 Extracción de la bandeja de ventiladores (2)



Paso 4 Quite las abrazaderas para cables del ventilador defectuoso.

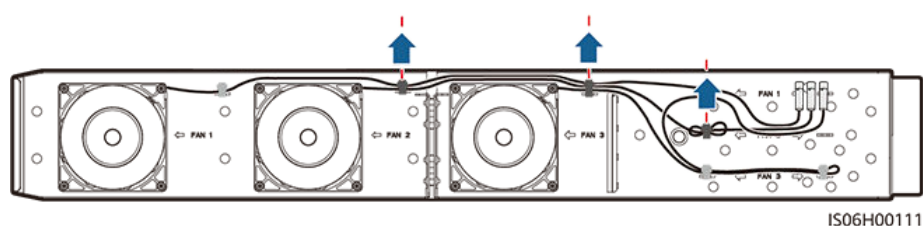
- Fallo del ventilador 1

Figura 8-6 Desmontaje de las abrazaderas para cables del ventilador 1



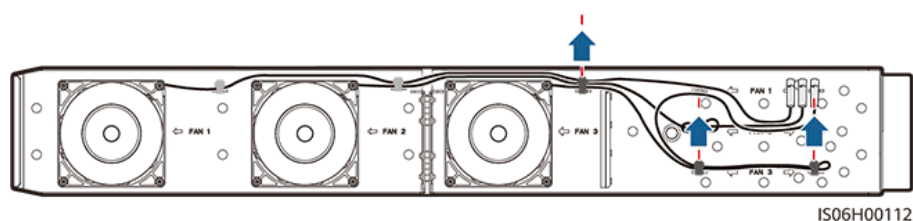
- Fallo del ventilador 2

Figura 8-7 Desmontaje de las abrazaderas para cables del ventilador 2



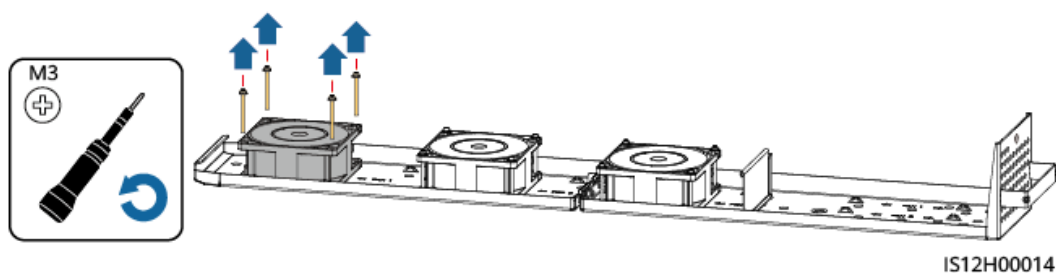
- Fallo del ventilador 3

Figura 8-8 Desmontaje de las abrazaderas para cables del ventilador 3



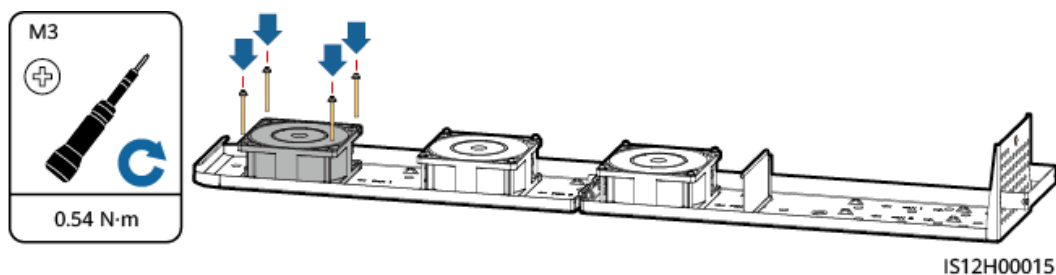
Paso 5 Extraiga el ventilador defectuoso (el ventilador 1 se utiliza como ejemplo).

Figura 8-9 Desmontaje del ventilador



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

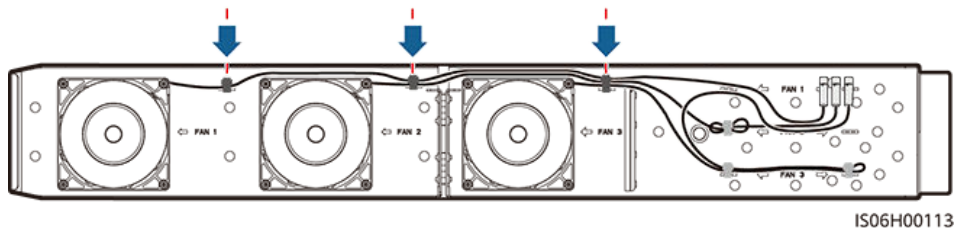
Figura 8-10 Instalación de un ventilador nuevo



Paso 7 Ate los cables del ventilador.

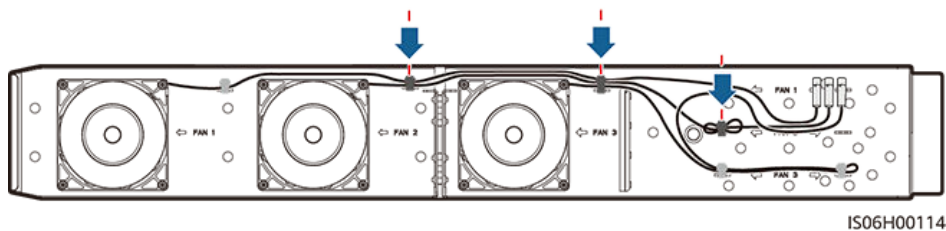
- Posición de sujeción del ventilador 1

Figura 8-11 Sujeción de los cables del ventilador 1



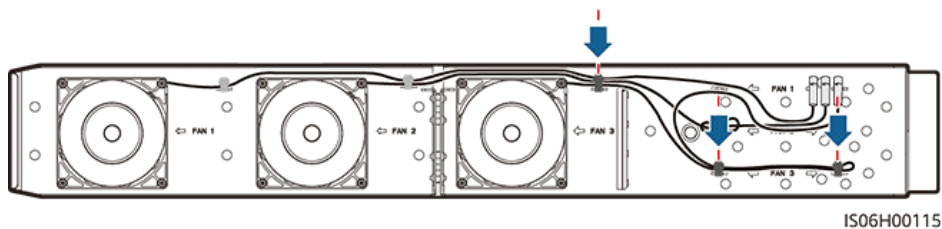
- Posición de sujeción del ventilador 2

Figura 8-12 Sujeción de los cables del ventilador 2



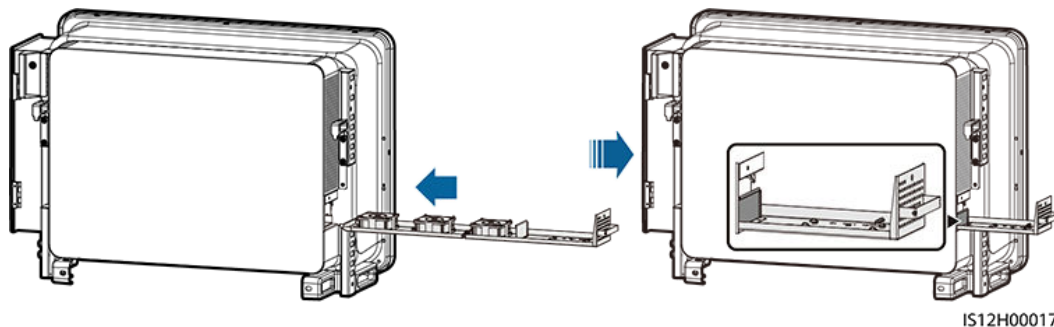
- Posición de sujeción del ventilador 3

Figura 8-13 Sujeción de los cables del ventilador 3



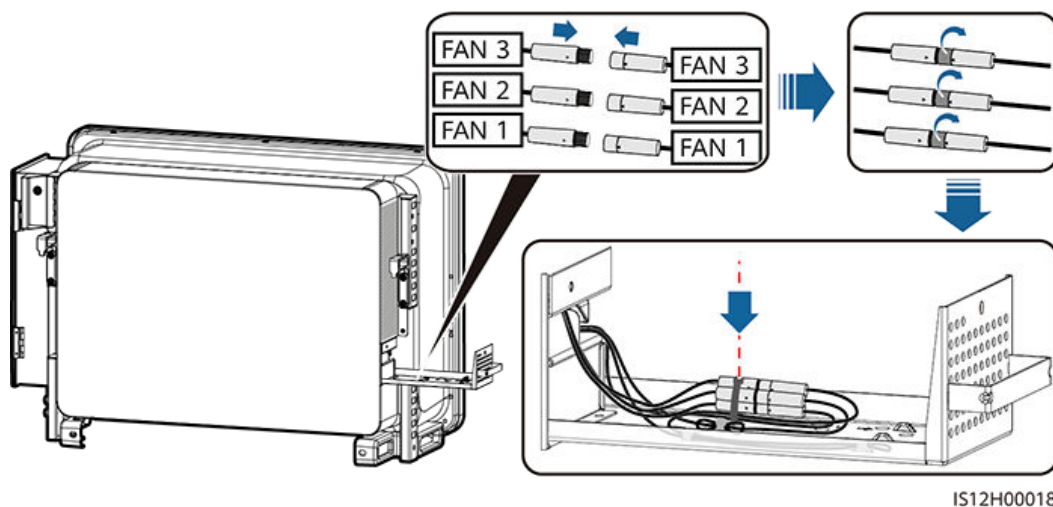
Paso 8 Inserte la bandeja de ventiladores en la ranura hasta que la placa deflectora quede alineada con el chasis del inversor.

Figura 8-14 Inserción de la bandeja de ventiladores



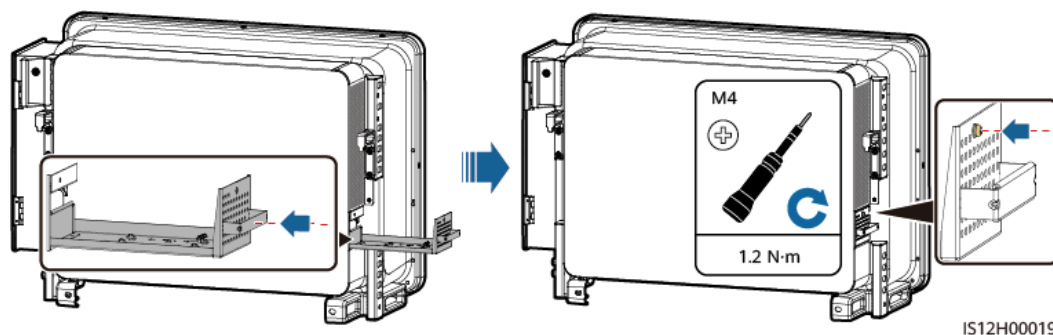
Paso 9 Conecte los cables correctamente de acuerdo con las etiquetas de los cables y átelos.

Figura 8-15 Reconexión y sujeción de cables



Paso 10 Inserte la bandeja de ventiladores en la ranura y ajuste los tornillos.

Figura 8-16 Reinstalación de la bandeja de ventiladores



----Fin

8.6 Restablecimiento y encendido del interruptor de CC

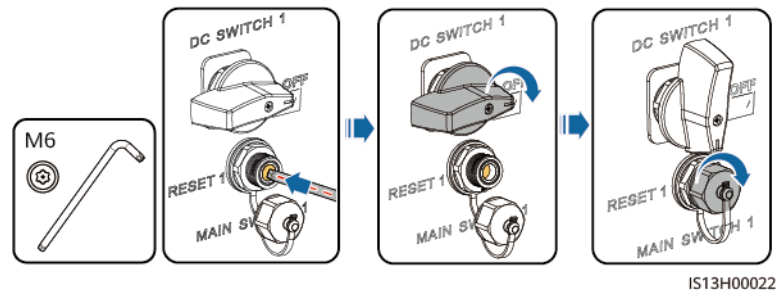
Prerrequisitos

Si se muestra un fallo interno del inversor en la aplicación móvil o el sistema de monitorización en remoto y el interruptor de CC está apagado, el interruptor de CC del inversor se ha apagado automáticamente. En este caso, rectifique el fallo en función de las sugerencias de rectificación de alarmas antes de encender el interruptor de CC.

Procedimiento

- Paso 1** Afloje los tapones de los botones RESET correspondientes a los tres interruptores de CC y pulse dichos botones hasta hacer tope.
- Paso 2** Ponga los interruptores de CC en la posición de encendido (ON).
- Paso 3** Ajuste los tapones de los botones RESET.

Figura 8-17 Restablecimiento y encendido del interruptor de CC (se utiliza el DC SWITCH 1 como ejemplo)



----Fin

9

Cómo realizar operaciones en el inversor

9.1 Cómo retirar el SUN2000

AVISO

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

Realice las siguientes operaciones para retirar el SUN2000:

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

9.2 Embalaje del SUN2000

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

9.3 Cómo desechar el SUN2000

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

10 Especificaciones técnicas

Eficiencia

Elemento	SUN2000-1 25KTL-M0	SUN2000-1 10KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M1	SUN2000-1 00KTL- INM0	SUN2000-7 5KTL-M1
Eficiencia máxima	≥ 99,0%	≥ 98,6%	≥ 98,6%	≥ 98,6% (380 V/400 V) y ≥ 98,8% (480 V)	≥ 98,6% (415 V) y ≥ 98,8% (480 V)	≥ 98,6% (380 V/400 V) y ≥ 98,8% (480 V)
Eficiencia china	≥ 98,4%	≥ 98,2%	≥ 98,2%	-	-	-
Eficiencia europea	-	-	-	≥ 98,4% (380 V/400 V) y ≥ 98,6% (480 V)	≥ 98,4% (415 V) y ≥ 98,6% (480 V)	≥ 98,3% (380 V/400 V) y ≥ 98,4% (480 V)

Entrada

Elemento	SUN2000-1 25KTL-M0	SUN2000-1 10KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M1	SUN2000-1 00KTL- INM0	SUN2000-7 5KTL-M1
Tensión máxima de entrada ^a	1100 V					
Intervalo de tensión de funcionamiento ^b	200–1000 V					

Elemento	SUN2000-1 25KTL-M0	SUN2000-1 10KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M1	SUN2000-1 00KTL- INM0	SUN2000-7 5KTL-M1
Tensión mínima de arranque	200 V					
Intervalo de tensión MPPT de carga completa	625–850 V	540–800 V	540–800 V	540–800 V (380 V/400 V) y 625–850 V (480 V)	540–800 V (415 V) 625-850 V (480 V)	540–800 V (380 V/400 V) y 625–850 V (480 V)
Tensión nominal de entrada	750 V	600 V	600 V	570 V (380 V), 600 V (400 V) y 720 V (480 V)	620 V (415 V) y 720 V (480 V)	600 V (380 V/400 V) y 720 V (480 V)
Corriente máxima de cortocircuito (por MPPT)	40 A					
Corriente máxima de retroalimentación en la matriz fotovoltaica	0 A					
Número de entradas	20					
Número de seguidores de MPP	10					
Nota a: La tensión máxima de entrada es el umbral superior de la tensión de CC. Si la tensión de entrada supera el umbral, el inversor puede dañarse.						
Nota b: Si la tensión de entrada está fuera del intervalo de tensión de funcionamiento, el inversor no podrá funcionar correctamente.						

Salida

Elemento	SUN2000-1 25KTL-M0	SUN2000-1 10KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M1	SUN2000-1 00KTL- INM0	SUN2000-7 5KTL-M1
Potencia nominal activa	125 kW	110 kW	100 kW	100 kW	100 kW	75 kW
Potencia aparente máxima	137,5 kVA	121 kVA	110 kVA	110 kVA	110 kVA	75 kVA
Potencia activa máxima (cosφ = 1)	137,5 kW	121 kW	110 kW	110 kW	110 kW	75 kW
Tensión nominal de salida ^a (voltaje de fase/voltaje de línea)	288 V/500 V, 3W + PE	220 V/380 V y 230 V/400 V, 3W + (N) ^b + PE	220 V/380 V y 230 V/400 V, 3W + (N) ^b + PE	220 V/380 V, 230 V/400 V y 277 V/480 V, 3W + (N) ^b + PE	240 V/415 V y 277 V/480 V, 3W + (N) ^b + PE	220 V/380 V, 230 V/400 V y 277 V/480 V, 3W + (N) ^b + PE
Corriente nominal de salida	144,4 A	167,2 A (380 V) y 158,8 A (400 V)	152,0 A (380 V) y 144,4 A (400 V)	152,0 A (380 V), 144,4 A (400 V) y 120,3 A (480 V)	139,2 A (415 V) y 120,3 A (480 V)	113,6 A (380 V), 108,6 A (400 V) y 90,25 A (480 V)
Frecuencia de red eléctrica adaptada	50 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
Corriente máxima de salida	160,4 A	185,7 A (380 V) y 176,4 A (400 V)	168,8 A (380 V) y 160,4 A (400 V)	168,8 A (380 V), 160,4 A (400 V) y 133,7 A (480 V)	154,6 A (415 V), 133,7 A (480 V)	113,6 A (380 V), 108,6 A (400 V) y 90,25 A (480 V)
Factor de potencia	0,8 adelantado y 0,8 atrasado					
Distorsión armónica total máxima (potencia nominal)	<3 %					

Elemento	SUN2000-1 25KTL-M0	SUN2000-1 10KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M1	SUN2000-1 00KTL- INM0	SUN2000-7 5KTL-M1
Nota a: La tensión nominal de salida está determinada por Código de red, que pueden ajustarse en la aplicación SUN2000, SmartLogger o NMS. Nota b: Puede determinar si conecta el cable neutro al SUN2000-110KTL-M0, SUN2000-100KTL-M0, SUN2000-100KTL-M1, SUN2000-100KTL-INM0 o SUN2000-75KTL-M1 de acuerdo con el escenario de aplicación. Si no se utiliza un cable neutro, configure el Modo de salida en Trifásico, trifilar. Si se utiliza el cable neutro, configure el Modo de salida en Trifásico, cuatro hilos.						

Protección

Elemento	SUN2000-1 25KTL-M0	SUN2000-1 10KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M1	SUN2000-1 00KTL- INM0	SUN2000-7 5KTL-M1
AFCI	-			Opcional	-	-
Interruptor de CC de entrada	Compatible					
Protección anti-isla	Compatible					
Protección ante sobrecorriente de salida	Compatible					
Protección ante conexión inversa de entrada	Compatible					
Detección de fallo del string	Compatible					
Protección ante sobretensión de CC	Compatible					
Protección ante sobretensión de CA	Compatible					

Elemento	SUN2000-1 25KTL-M0	SUN2000-1 10KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M1	SUN2000-1 00KTL- INM0	SUN2000-7 5KTL-M1
Detección de resistencia de aislamiento	Compatible					
Unidad de monitorización de corriente residual (RCMU)	Compatible					
Categoría de sobretensión	PV II/AC III					

Pantalla y comunicación

Elemento	SUN2000-12 5KTL-M0	SUN2000-11 0KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M1	SUN2000-1 00KTL- INM0	SUN2000-7 5KTL-M1
Pantalla	Indicadores de LED, módulo WLAN + app, módulo Bluetooth + app, cable de datos USB + app					
Comunicación	MBUS/RS485			RS485	MBUS/RS485	

Parámetros comunes

Elemento	SUN2000-1 25KTL-M0	SUN2000-1 10KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M1	SUN2000-1 00KTL- INM0	SUN2000-7 5KTL-M1
Medidas (ancho x alto x fondo)	1035 mm x 700 mm x 365 mm					
Peso neto	≤ 81 kg	≤ 90 kg				
Temperatura de funcionamien to	−25 °C a +60 °C					
Modo de enfriamiento	Refrigeración por aire inteligente					

Elemento	SUN2000-1 25KTL-M0	SUN2000-1 10KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M1	SUN2000-1 00KTL- INM0	SUN2000-7 5KTL-M1
Altitud máxima de funcionamiento	4000 m					
Humedad relativa	0 %-100 %					
Terminal de entrada ^[1]	Amphenol Helios H4					
Terminal de salida	Módulo de crimpado + terminal OT/DT					
índice de protección contra polvo y agua	IP66					
Topología	Sin transformador					
Nota [1]: Algunos dispositivos usan conectores MC4 Staubli.						

A Códigos de las redes eléctricas

 NOTA

Los códigos de red están sujetos a cambios. Los códigos que aparecen en esta lista sirven solamente como referencia.

Ajuste el código de red adecuado en función de la zona de aplicación y del escenario del inversor.

Código de red	Descripción (País/Región/Estándar/Otros)	SUN2000-125KTL-M0	SUN2000-110KTL-M0	SUN2000-100KTL-M0	SUN2000-100KTL-M1	SUN2000-100KTL-INM0	SUN2000-75KTL-M1
VDE-AR-N-4105	LV Alemania	-	-	-	Compatible	-	-
NB/T 32004	LV Golden Sun de China	-	Compatible	Compatible	-	-	-
UTE C 15-712-1(A)	Francia continental	-	-	-	Compatible	-	-
UTE C 15-712-1(B)	Islas de Francia	-	-	-	Compatible	-	-
UTE C 15-712-1(C)	Islas de Francia	-	-	-	Compatible	-	-
VDE 0126-1-1-BU	Bulgaria	-	-	-	Compatible	-	-

Código de red	Descripción (País/Región/Estándar/Otros)	SUN2000-125KTL-M0	SUN2000-110KTL-M0	SUN2000-100KTL-M0	SUN2000-100KTL-M1	SUN2000-100KTL-INM0	SUN2000-75KTL-M1
VDE 0126-1-1-GR(A)	Grecia continental	-	-	-	Compatible	-	-
VDE 0126-1-1-GR(B)	Islas de Grecia	-	-	-	Compatible	-	-
BDEW-MV	MV Alemania	-	-	-	Compatible	-	-
G59-England	230 V (I > 16 A) Inglaterra	-	-	-	Compatible	-	-
G59-Scotland	240 V (I > 16 A) Escocia	-	-	-	Compatible	-	-
G83-England	230 V (I < 16 A) Inglaterra	-	-	-	Compatible	-	-
G83-Scotland	240 V (I < 16 A) Escocia	-	-	-	Compatible	-	-
CEI0-21	Italia	-	-	-	Compatible	-	-
EN50438-CZ	República Checa	-	-	-	Compatible	-	-
RD1699/6 61	LV España	-	-	-	Compatible	-	-
RD1699/6 61-MV480	MV España	-	-	-	Compatible	-	-
EN50438-NL	Los Países Bajos	-	-	-	Compatible	-	-
C10/11	Bélgica	-	-	-	Compatible	-	-
AS4777	Australia	-	-	-	Compatible	-	-
IEC61727	LV IEC 61727 (50 Hz)	-	-	-	Compatible	Compatible	-

Código de red	Descripción (País/Región/Estándar/Otros)	SUN2000-125KTL-M0	SUN2000-110KTL-M0	SUN2000-100KTL-M0	SUN2000-100KTL-M1	SUN2000-100KTL-INM0	SUN2000-75KTL-M1
Custom (50 Hz)	Reservado	-	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	-
Custom (60 Hz)	Reservado	-	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	-
CEI0-16	Italia	-	-	-	Compatible	-	-
CHINA-MV	MV China	-	Compatible	Compatible	Compatible	-	-
TAI-PEA	Tailandia PEA	-	-	-	Compatible	-	-
TAI-MEA	Tailandia MEA	-	-	-	Compatible	-	-
BDEW-MV480	MV Alemania	-	-	-	Compatible	-	-
Custom MV480 (50 Hz)	Reservado	Compatible	-	-	Compatible	-	-
Custom MV480 (60 Hz)	Reservado	Compatible	-	-	Compatible	-	-
G59-England-MV480	480 V MV (I > 16 A) Reino Unido	-	-	-	Compatible	-	-
IEC61727-MV480	MV IEC 61727 (50 Hz)	-	-	-	Compatible	Compatible	-
UTE C 15-712-1-MV480	Islas de Francia	-	-	-	Compatible	-	-
TAI-PEA-MV480	MV Tailandia PEA	-	-	-	Compatible	-	-
TAI-MEA-MV480	MV Tailandia MEA	-	-	-	Compatible	-	-

Código de red	Descripción (País/Región/Estándar/Otros)	SUN2000-125KTL-M0	SUN2000-110KTL-M0	SUN2000-100KTL-M0	SUN2000-100KTL-M1	SUN2000-100KTL-INM0	SUN2000-75KTL-M1
EN50438-DK-MV480	MV Dinamarca	-	-	-	Compatible	-	-
C11/C10-MV480	MV Bélgica	-	-	-	Compatible	-	-
Philippines	LV Filipinas	-	-	-	Compatible	-	-
Philippines-MV480	MV Filipinas	-	-	-	Compatible	-	-
AS4777-MV480	MV Australia	-	-	-	Compatible	-	-
NRS-097-2-1	Sudáfrica	-	-	-	Compatible	-	-
NRS-097-2-1-MV480	Tensión media de Sudáfrica	-	-	-	Compatible	-	-
KOREA	Corea del Sur	-	-	-	Compatible	-	-
IEC61727-60Hz	LV IEC 61727 (60 Hz)	-	-	-	Compatible	Compatible	-
IEC61727-60Hz-MV480	MV IEC 61727 (60 Hz)	-	-	-	Compatible	Compatible	-
CHINA_MV500	MV China	Compatible	-	-	-	-	-
ANRE	LV Rumania	-	-	-	Compatible	-	-
ANRE-MV480	MV Rumania	-	-	-	Compatible	-	-
PO12.3-MV480	MV España	-	-	-	Compatible	-	-
EN50438_IE-MV480	MV Irlanda	-	-	-	Compatible	-	-
EN50438_IE	LV Irlanda	-	-	-	Compatible	-	-

Código de red	Descripción (País/Región/Estándar/Otros)	SUN2000-125KTL-M0	SUN2000-110KTL-M0	SUN2000-100KTL-M0	SUN2000-100KTL-M1	SUN2000-100KTL-INM0	SUN2000-75KTL-M1
IEC61727-50Hz-MV500	500 V MV India	-	-	-	-	Compatible	-
CEI0-16-MV480	MV Italia	-	-	-	Compatible	-	-
PO12.3	LV España	-	-	-	Compatible	-	-
CEI0-21-MV480	MV Italia	-	-	-	Compatible	-	-
KOREA-MV480	MV Corea del Sur	-	-	-	Compatible	-	-
EN50549-LV	Irlanda	-	-	-	Compatible	-	-
EN50549-MV480	MV Irlanda	-	-	-	Compatible	-	-
ABNT NBR 16149	Brasil	-	-	-	Compatible	-	Compatible
ABNT NBR 16149-MV480	MV Brasil	-	-	-	Compatible	-	Compatible
INDIA	LV India	-	-	-	-	Compatible	-
INDIA-MV500	MV India	-	-	-	-	Compatible	-
SA_RPPs	Tensión baja de Sudáfrica	-	-	-	Compatible		-
SA_RPPs-MV480	Tensión intermedia de Sudáfrica	-	-	-	Compatible		-
Malaysian	LV Malasia	-	-	-	Compatible	-	-
Malaysian-MV480	MV Malasia	-	-	-	Compatible	-	-
Northern Ireland	LV Irlanda del Norte	-	-	-	Compatible	-	-

Código de red	Descripción (País/Región/Estándar/Otros)	SUN2000-125KTL-M0	SUN2000-110KTL-M0	SUN2000-100KTL-M0	SUN2000-100KTL-M1	SUN2000-100KTL-INM0	SUN2000-75KTL-M1
Northern Ireland-MV480	MV Irlanda del Norte	-	-	-	Compatible	-	-
VDE-AR-N4120_H V	VDE4120	-	-	-	Compatible	Compatible	-
VDE-AR-N4120_H V480	VDE4120	-	-	-	Compatible	Compatible	-
Vietnam	Vietnam	-	-	-	Compatible	-	-
Vietnam-MV480	Vietnam	-	-	-	Compatible	-	-
TAIPOWER	LV Taiwán	-	-	-	Compatible	-	-
TAIPOWER-MV480	MV Taiwán	-	-	-	Compatible	-	-
BANGLADESH	LV Bangladés	-	-	-	Compatible	-	-
BANGLADESH-MV480	MV Bangladés	-	-	-	Compatible	-	-
EN50438-NL-MV480	MV Los Países Bajos	-	-	-	Compatible	-	-
Fuel_Engine_Grid	Híbrido de diésel y red (50 Hz)	-	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	-
Fuel-Engine-Grid-60Hz	Híbrido de diésel y red (60 Hz)	-	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	-
EN50438-SE	LV Suecia	-	-	-	Compatible	-	-
Pakistan	Pakistán	-	-	-	Compatible	-	-
Pakistan-MV480	MV Pakistán	-	-	-	Compatible	-	-

Código de red	Descripción (País/Región/Estándar/Otros)	SUN2000-125KTL-M0	SUN2000-110KTL-M0	SUN2000-100KTL-M0	SUN2000-100KTL-M1	SUN2000-100KTL-INM0	SUN2000-75KTL-M1
Austria	Austria	-	-	-	Compatible	-	-
Austria-MV480	Tensión intermedia de Austria	-	-	-	Compatible	-	-
G99-TYPEA-LV	G99_TipoA_LV Reino Unido	-	-	-	Compatible	-	-
G99-TYPEB-LV	G99_TipoB_LV Reino Unido	-	-	-	Compatible	-	-
G99-TYPEB-HV	G99_TipoB_HV Reino Unido	-	-	-	Compatible	-	-
G99-TYPEB-HV-MV480	G99_TipoB_HV MV Reino Unido	-	-	-	Compatible	-	-
G99-TYPEA-HV	Tensión alta tipo A G99 del Reino Unido	-	-	-	Compatible	-	-
EN50549-MV400	Irlanda	-	-	-	Compatible	-	-
VDE-AR-N4110	230 V MV Alemania	-	-	-	Compatible	Compatible	-
VDE-AR-N4110-MV480	MV Alemania	-	-	-	Compatible	Compatible	-
NTS	Espagne	-	-	-	Compatible	-	-
NTS-MV480	Espagne MV	-	-	-	Compatible	-	-
C10/11-MV400	Réseau électrique MV belge	-	-	-	Compatible	-	-
CEA	Inde CEA LV	-	-	-	-	Compatible	-

Código de red	Descripción (País/Región/Estándar/Otros)	SUN2000-125KTL-M0	SUN2000-110KTL-M0	SUN2000-100KTL-M0	SUN2000-100KTL-M1	SUN2000-100KTL-INM0	SUN2000-75KTL-M1
CEA-MV480	Inde CEA MV	-	-	-	-	Compatible	-
EN50549-SE	Suecia	-	-	-	Compatible	-	-
DENMARK-EN50549-DK1-LV230	Dinamarca	-	-	-	Compatible	-	-
DENMARK-EN50549-DK2-LV230	Dinamarca	-	-	-	Compatible	-	-
SINGAPORE	Red eléctrica de baja tensión de Singapur	-	-	-	Compatible	-	-
SINGAPORE-MV480	Red eléctrica de tensión media de Singapur	-	-	-	Compatible	-	-
CZECH-EN50549-LV230	Red eléctrica de la República Checa	-	-	-	Compatible	-	-
CZECH-EN50549-MV480	Red eléctrica de la República Checa	-	-	-	Compatible	-	-

B Restablecimiento de la contraseña

- Paso 1** Compruebe que tanto el lado de CA como el lado de CC del inversor estén encendidos, y que los indicadores  y  estén verdes sin parpadear o con parpadeo lento durante más de 3 minutos.
- Paso 2** Apague el interruptor de CA, ponga el DC SWITCH que está en la parte inferior del inversor en la posición OFF (apagado) y espere hasta que todos los indicadores led del panel del inversor se apaguen.
- Paso 3** Realice las siguientes operaciones en un plazo de hasta 4 minutos:
1. Encienda el interruptor de CA y espere unos 90 segundos o hasta que el indicador del inversor  parpadee.
 2. Apague el interruptor de CA y espere unos 30 segundos o hasta que todos los indicadores led del panel del inversor se hayan apagado.
 3. Encienda el interruptor de CA y espere unos 90 segundos o hasta que el indicador del inversor  parpadee.
- Paso 4** Inicie sesión en la aplicación y 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).

----Fin

AVISO

- El SUN2000 V500R001C00SPC126 y las versiones posteriores admiten el restablecimiento de la contraseña.
 - El SUN2000ME V500R023C00SPC020 y las versiones posteriores admiten el restablecimiento de la contraseña.
 - Se recomienda restablecer la contraseña por la mañana o por la noche, cuando la irradiancia solar es baja.
-

C Nombres de dominio de los sistemas de gestión

 NOTA

La lista está sujeta a cambios.

Tabla C-1 Nombres de dominio de los sistemas de monitorización

Nombre de dominio	Tipo de datos	Escenario
intl.fusionsolar.huawei.com	Dirección IP pública	FusionSolar SmartPVMS NOTA El nombre de dominio es compatible con cn.fusionsolar.huawei.com (China continental).

D Información de contacto

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



<https://digitalpower.huawei.com>

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

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

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

 NOTA

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

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

Correo: hungary.reception@huawei.com

E Servicio al cliente inteligente de energía digital



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

F Acrónimos y abreviaturas

C

CEC Comisión de Energía de California

CPV Tecnología fotovoltaica de concentración

L

LED Diodo de emisión de luz

M

MBUS Bus de monitorización

MPP Punto de potencia máxima

MPPT Seguimiento del punto de potencia máxima

P

PID Degradación inducida por potencial

FV Fovovoltaico

R

RCMU	Unidad de monitorización de corriente residual
-------------	--

W

WEEE	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
-------------	--