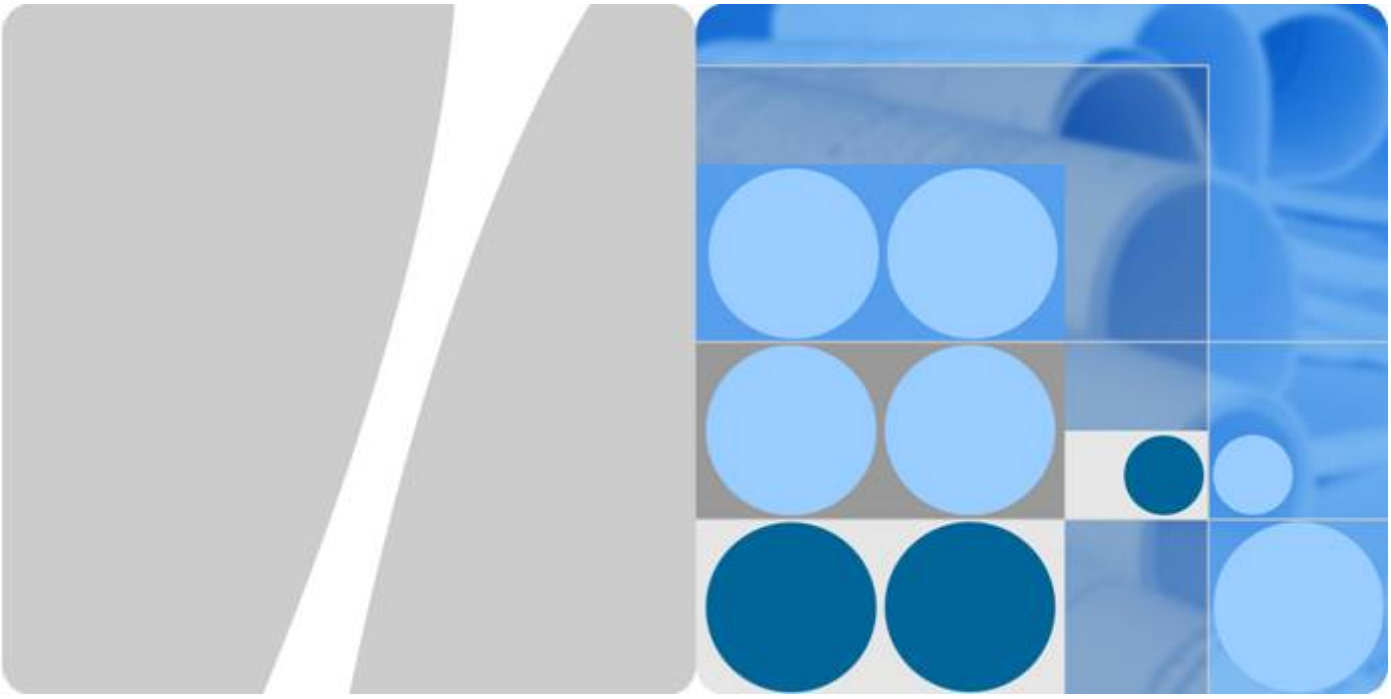


SUN2000-(175KTL-H0, 185KTL-INH0, 185KTL-H1)

Manual del usuario

Edición 04

Fecha 2020-03-03

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

HUAWEI

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2020. Todos los derechos reservados.

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

Marcas y permisos

y otras marcas registradas de Huawei pertenecen a Huawei Technologies Co., Ltd.
Todas las demás marcas registradas y los otros nombres comerciales mencionados en este documento son propiedad de sus respectivos titulares.

Aviso

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

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

Huawei Technologies Co., Ltd.

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

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

Acerca de este documento

Resumen

Este documento describe los dispositivos SUN2000-175KTL-H0, SUN2000-185KTL-INH0 y SUN2000-185KTL-H1 (SUN2000 para abreviar) en términos de instalación, conexiones eléctricas, puesta en marcha, mantenimiento y resolución de problemas. Antes de instalar y utilizar el inversor solar, asegúrese de que esté familiarizado con las características, funciones y precauciones de seguridad que se proporcionan en este documento.

Público objetivo

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.

Symbol	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.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Symbol	Descripción
NOTA	Complementa la información importante en el texto principal. NOTA se emplea para abordar 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 04 (2020-03-03)

Actualizado **1 Información de Seguridad**.

Actualizado **2.3.1 Descripción de señales**.

Actualizado **5.8 Instalación del cable de comunicaciones**.

Actualizado **7.1 Operaciones con la aplicación SUN2000**.

Actualizado **10 Datos técnicos**.

Añadido **A Cómo asegurar los conectores en forma de Y**.

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

Edición 03 (2019-09-10)

Actualizado **5.7 Instalación del cable de entrada de CC**.

Actualizado **8.5 Resolución de problemas**.

Añadido **B Detección de acceso de cadena**.

Edición 02 (2019-06-05)

Actualizado **2.2 Aspecto**.

Edición 01 (2019-05-15)

Esta edición se emplea como uso piloto (FOA).

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Índice

Acerca de este documento ii

1 Información de Seguridad 1

1.1 Precauciones de seguridad 1
1.2 Requisitos para el personal 2
1.3 Seguridad eléctrica 3
1.4 Requisitos del entorno para la instalación 4
1.5 Seguridad mecánica 4
1.6 Puesta en servicio 5
1.7 Mantenimiento y reemplazo 6

2 Vista general de producto 7

2.1 Información general del producto 7
2.2 Aspecto 9
2.3 Descripción de señales 12
2.3.1 Descripción de señales 12
2.3.2 Placa de identificación del producto 14
2.4 Principios de funcionamiento 15
2.4.1 Diagrama de circuitos 15
2.4.2 Modos de operación 15

3 Almacenamiento del inversor 17

4 Instalación 19

4.1 Comprobación previa a la instalación 19
4.2 Preparación de herramientas 20
4.3 Cómo determinar la posición de instalación 21
4.3.1 Requisitos del entorno 21
4.3.2 Requisitos de espacio 22
4.4 Cómo instalar la estructura de montaje 25
4.4.1 Instalación sobre soporte 26
4.4.2 Instalación en pared 26
4.5 Instalación del inversor 27

5 Conexiones eléctricas 30

5.1 Precauciones 30

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

5.2 Crimpado de los terminales OT o DT 30
5.3 Apertura de la puerta del compartimento de mantenimiento 33
5.4 (Opcional) Cómo reemplazar el módulo de crimpado 35
5.5 (Opcional) Cómo instalar el cable de alimentación del sistema de seguimiento 35
5.6 Cómo conectar el cable de salida de CA 36
5.7 Instalación del cable de entrada de CC 40
5.8 Instalación del cable de comunicaciones 45
5.9 Cómo cerrar la puerta del compartimento de mantenimiento 47
6 Puesta en servicio del sistema 49
6.1 Comprobación antes del encendido 49
6.2 Encendido del sistema 49
7 Interacciones hombre-máquina 54
7.1 Operaciones con la aplicación SUN2000 54
7.1.1 Operaciones relacionadas con el usuario avanzado 54
7.1.1.1 Cómo configurar los parámetros de la red eléctrica 54
7.1.1.2 Cómo configurar los parámetros de protección 55
7.1.1.3 Cómo configurar parámetros de funciones 56
7.1.2 Operaciones relacionadas con el usuario especial 61
7.1.2.1 Cómo configurar los parámetros de la red eléctrica 61
7.1.2.2 Cómo configurar los parámetros de protección 63
7.1.2.3 Cómo configurar parámetros de funciones 65
7.1.2.4 Cómo configurar los parámetros de ajuste 68
7.2 Operaciones con una unidad flash USB 71
7.2.1 Cómo exportar configuraciones 71
7.2.2 Cómo importar configuraciones 73
7.2.3 Cómo exportar datos 74
7.2.4 Cómo llevar a cabo una actualización 74
8 Mantenimiento 76
8.1 Apagado del sistema 76
8.2 Apagado para resolución de problemas 76
8.3 Mantenimiento de rutina 78
8.4 Reemplazo de un ventilador 80
8.5 Resolución de problemas 83
9 Cómo realizar operaciones en el inversor 93
9.1 Cómo retirar el SUN2000 93
9.2 Embalaje del SUN2000 93
9.3 Cómo desechar el SUN2000 93
10 Datos técnicos 94
A Cómo asegurar los conectores en forma de Y 98
B Detección de acceso de cadena 101

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

C Nombres de dominio de los sistemas de monitorización.....104

D Código de red eléctrica.....105

E Acrónimos y abreviaturas.....109

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

1 Información de Seguridad

1.1 Precauciones de seguridad

Declaración

Antes de instalar, utilizar el equipo y realizar el mantenimiento de este, lea este documento y cumpla con todas las instrucciones de seguridad que aparecen en el equipo y en este documento.

Las indicaciones “PELIGRO”, “ADVERTENCIA”, “PRECAUCIÓN” y “AVISO” de este documento no representan todas las instrucciones de seguridad. Solo son complementos de las instrucciones de seguridad. Huawei no será responsable de las consecuencias que se produzcan por no cumplir con las normas de diseño, producción y seguridad durante el uso, así como los requisitos generales de seguridad.

Asegúrese de que el equipo se utilice en entornos que cumplan con sus especificaciones de diseño. De lo contrario, pueden producirse fallos en el equipo y la garantía no cubre el mal funcionamiento resultante, el daño de los componentes, las lesiones que puedan sufrir los usuarios ni los daños materiales que pudieran generarse.

Cuando instale, utilice el equipo o realice el mantenimiento de este, cumpla con las leyes y normas locales. Las instrucciones de seguridad que se incluyen en este documento solo complementan las leyes y normas locales.

Huawei no será responsable de ninguna consecuencia derivada de las siguientes circunstancias:

- Uso distinto al indicado en las condiciones especificadas en este documento.
- Instalación o uso en entornos no especificados en las normas internacionales o nacionales correspondientes.
- Modificaciones no autorizadas al producto o al código del software, o traslado del producto.
- Incumplimiento de las instrucciones de operación y de las precauciones de seguridad incluidas en el producto y en este documento.
- Daños generados en el equipo debido a fuerza mayor (por ejemplo, terremotos, incendios y tormentas).

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

- Daños causados durante el transporte por parte del cliente.
- Condiciones de almacenamiento que no cumplen los requisitos especificados en este documento.

Requisitos generales

⚠ PELIGRO

Nunca realice la instalación sin antes apagar los equipos.

- No instale, use ni maneje los cables ni los equipos de exterior (por ejemplo, no transporte los equipos, no use los equipos ni los cables, no coloque ni retire los conectores de los puertos de señal conectados a las instalaciones de exterior, no trabaje en altura ni realice instalaciones al aire libre) en condiciones meteorológicas adversas, por ejemplo, cuando hay descargas atmosféricas, cuando llueve, nieva o hay vientos de nivel 6 o de mayor nivel.
- Después de instalar el equipo, retire los materiales de embalaje, como cartones, espumas, plásticos y abrazaderas para cables, del área donde se colocó el equipo.
- En caso de incendio, abandone inmediatamente el edificio o el área de los equipos, y active la alarma de incendios o haga una llamada de emergencia. No entre en un edificio en llamas en ningún caso.
- No escriba, dañe ni bloquee las etiquetas de advertencia del equipo.
- Al instalar el equipo, ajuste los tornillos con las herramientas correspondientes.
- Conozca los componentes y el funcionamiento de un sistema de alimentación fotovoltaica conectado a la red eléctrica, así como los estándares locales pertinentes.
- Vuelva a pintar las raspaduras de pintura ocasionadas durante el transporte o la instalación del equipo de manera oportuna. Si el equipo presenta raspaduras, no puede estar al aire libre durante un periodo prolongado.
- No abra el panel del host del equipo.

Seguridad personal

- Si hay probabilidades de que se produzcan lesiones a personas o daños en los equipos durante su funcionamiento, detenga inmediatamente las operaciones, informe de ello al supervisor y adopte medidas de protección viables.
- Use las herramientas correctamente para evitar que lastimen a los usuarios y que dañen el equipo.
- No toque el equipo si se ha conectado el suministro de energía, ya que la carcasa estará caliente.

1.2 Requisitos para el personal

- El personal que planea realizar la instalación o el mantenimiento del equipo Huawei debe recibir formación detallada, entender todas las precauciones de seguridad y poder realizar todas las operaciones correctamente.
- Solo el personal formado o los profesionales idóneos pueden instalar los equipos, operarlos y realizar el mantenimiento respectivo.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

- Solo los profesionales idóneos tienen permitido retirar los elementos de seguridad e inspeccionar el equipo.
- El personal que operará los equipos, por ejemplo operarios, personal con la formación adecuada y profesionales, deberá contar con las certificaciones nacionales y locales requeridas, por ejemplo, aquellas relacionadas con operaciones con alta tensión, trabajo en altura y manejo de equipos especiales.
- Solo profesionales o personal autorizado tienen permitido reemplazar el equipo o sus componentes (incluido el software).

  NOTA

  - Profesionales: personal con formación o experimentado en el funcionamiento del equipo que conoce la fuente y el grado de los diversos peligros potenciales en cuanto a la instalación, la operación y el mantenimiento del equipo.
  - Personal con formación: personal con formación técnica, que tiene la experiencia requerida, que conoce los peligros posibles relacionados con determinadas operaciones y que puede tomar las medidas de protección para minimizar los peligros a los que ellos u otras personas podrían estar expuestos.
  - Operarios: personal de operaciones que puede entrar en contacto con el equipo, a excepción del personal con formación y los profesionales.

1.3 Seguridad eléctrica

Puesta a tierra

- Para el equipo que se debe poner a tierra, instale el cable de tierra en primer lugar cuando instale el equipo y retire el cable en última instancia cuando retira el equipo.
- No dañe el conductor de puesta a tierra.
- No utilice el equipo sin un conductor de tierra instalado de forma adecuada.
- Asegúrese de que el equipo esté permanentemente conectado a la puesta a tierra de protección. Antes de utilizar el equipo, revise su conexión eléctrica para asegurarse de que esté puesto a tierra de manera segura.

Requisitos generales

PELIGRO

Antes de conectar los cables, asegúrese de que el equipo esté intacto. De lo contrario, podrían ocurrir descargas eléctricas o producirse incendios.

- Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas cumplan con las normas eléctricas locales.
- Obtenga la aprobación de la empresa de suministro eléctrico local antes de usar el equipo en el modo de conexión a la red eléctrica.
- Asegúrese de que los cables que instale cumplan con las normas locales.
- Utilice herramientas aisladas y adecuadas para llevar a cabo operaciones con alta tensión.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Energía de CA y CC

PELIGRO

No conecte ni desconecte los cables de alimentación sin antes apagar los equipos. El contacto transitorio entre el núcleo del cable de alimentación y el conductor puede producir arco eléctrico o chispas, lo cual podría iniciar un incendio o lastimar al operador.

- Antes de realizar conexiones eléctricas, apague el seccionador en el dispositivo aguas arriba para interrumpir el suministro eléctrico si es posible que algunas personas entren en contacto con componentes que tengan suministro de energía.
- Antes de conectar un cable de alimentación, compruebe que su etiqueta esté correcta.
- Si el equipo cuenta con múltiples entradas de alimentación, desconéctelas todas antes de utilizarlo.

Cableado

- Cuando instale los cables, asegúrese de mantener una distancia de al menos 30 mm entre los cables y las áreas o los componentes generadores de calor. Esto evita que se generen daños en la capa de aislamiento de los cables.
- Junte y ate los cables del mismo tipo. Cuando instale cables de diferentes tipos, asegúrese de mantener una distancia de 30 mm entre ellos.
- Asegúrese de que los cables usados en un sistema de alimentación fotovoltaica conectado a la red eléctrica estén correctamente conectados y aislados, y de que cumplan las especificaciones correspondientes.

1.4 Requisitos del entorno para la instalación

- Asegúrese de que el equipo se instale en un entorno bien ventilado.
- Para evitar incendios debido a altas temperaturas, asegúrese de que los orificios de ventilación o el sistema de disipación del calor no esté bloqueado cuando el equipo esté en funcionamiento.
- No exponga el equipo al humo o a gases inflamables o explosivos. No utilice el equipo en dichos entornos.

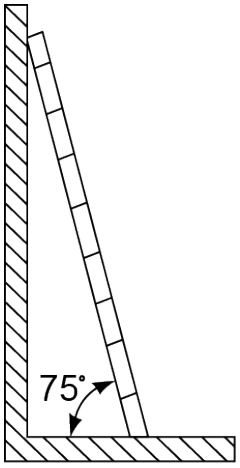
1.5 Seguridad mecánica

Uso de escaleras

- Utilice escaleras de madera o de fibra de vidrio cuando deba realizar trabajos en altura sin desconectar la corriente.
- Cuando use una escalera de mano, asegúrese de que las cuerdas de arrastre estén aseguradas y de que la escalera esté firme.
- Antes de usar una escalera, asegúrese de que esté en condiciones y confirme su capacidad para soportar cargas. No la sobrecargue.
- Asegúrese de colocar el extremo más ancho de la escalera en la parte inferior y de que se hayan tomado las medidas de protección necesarias para que la escalera no se resbale.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

- Asegúrese de haber acomodado la escalera firmemente. El ángulo recomendado para una escalera contra el suelo es de 75 grados, tal como se muestra en la siguiente figura. Se puede usar una regla para medir el ángulo.



PI02SC0008

- Cuando suba la escalera, tome las siguientes precauciones para reducir los riesgos y garantizar la seguridad:
  - Mantenga su cuerpo firme.
  - No suba a más del cuarto escalón contando desde arriba.
  - Asegúrese de que el centro de gravedad del cuerpo no se extienda más allá de las patas de la escalera.

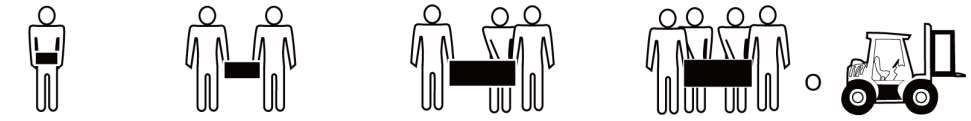
Perforaciones

Cuando haga perforaciones en una pared o en el suelo, respete las siguientes precauciones de seguridad:

- Colóquese gafas y guantes de protección.
- Proteja el equipo de las astillas generadas por las perforaciones. Una vez finalizada la perforación, limpie las astillas que se hayan acumulado dentro o fuera del equipo.

Transporte de objetos pesados

- Sea cuidadoso con el fin de prevenir lesiones cuando transporte objetos pesados.



NH01H00144

- Cuando transporte el equipo manualmente, colóquese guantes de protección para evitar lastimarse.

1.6 Puesta en servicio

Cuando el dispositivo se enciende por primera vez, se requiere que personal profesional establezca los parámetros correctamente. Si los ajustes no son los correctos, es posible que se

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

produzca el incumplimiento de certificaciones locales y que esto afecte al funcionamiento normal del equipo.

1.7 Mantenimiento y reemplazo

⚠ PELIGRO

La alta tensión generada por el equipo durante su funcionamiento puede causar una descarga eléctrica, que puede provocar la muerte, lesiones graves o daños materiales severos. Antes de realizar tareas de mantenimiento, apague el equipo y cumpla rigurosamente con las precauciones de seguridad incluidas en este documento y otros documentos relacionados.

- Realice el mantenimiento del equipo después de haber leído este documento y utilice las herramientas y los equipos de prueba adecuados.
- Antes de realizar el mantenimiento del equipo, apáguelo y siga las instrucciones que aparecen en la etiqueta de descarga diferida para asegurarse de que el equipo esté apagado.
- Coloque carteles de advertencia temporales o instale vallas para evitar el acceso no autorizado al sitio de mantenimiento.
- Si el equipo falla, póngase en contacto con su distribuidor.
- El equipo solo se puede encender después de rectificar todos los fallos. En caso contrario, es posible que los fallos empeoren o el equipo se dañe.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

2 Vista general de producto

2.1 Información general del producto

Función

El SUN2000 es un inversor de cadenas fotovoltaicas trifásico conectado a la red eléctrica que convierte la alimentación de CC generada por los strings fotovoltaicos en alimentación de CA y que alimenta a la red eléctrica con esa potencia.

Modelo

Este documento incluye los siguientes modelos de productos:

- SUN2000-175KTL-H0
- SUN2000-185KTL-INH0
- SUN2000-185KTL-H1

Figura 2-1 Descripción de modelos (se utiliza el SUN2000-185KTL-INH0 a modo de ejemplo)

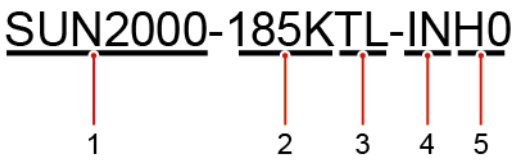


Tabla 2-1 Descripción de modelos

Etiqueta	Significado	Valor
1	Serie	SUN2000: inversor de cadenas fotovoltaicas trifásico conectado a la red eléctrica

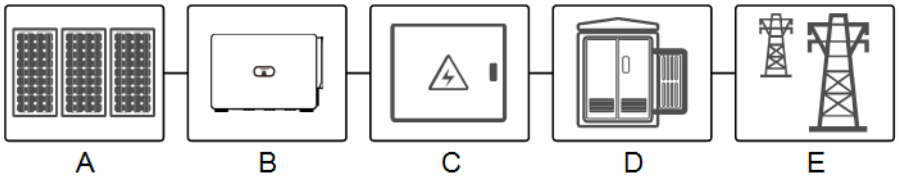
 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Etiqueta	Significado	Valor
2	Clase de alimentación	● 175 K: La potencia de salida nominal es 175 kW. ● 185 K: La potencia activa máxima es 185 kW.
3	Topología	TL: sin transformador
4	Región	IN: India
5	Código de producto	H0/H1: serie de productos con voltaje de entrada de CC de 1500 VCC

Aplicación en red

El inversor es aplicable a sistemas fotovoltaicos conectados a la red eléctrica para plantas fotovoltaicas en azoteas de establecimientos comerciales y grandes plantas de celdas fotovoltaicas. Típicamente, un sistema fotovoltaico conectado a la red eléctrica está compuesto por paneles fotovoltaicos, un inversor, una unidad de distribución de potencia de CA y un transformador elevador.

Figura 2-2 Aplicación en red



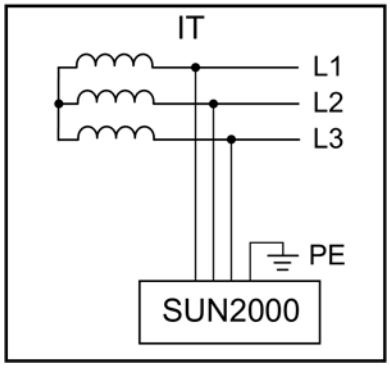
(A) Paneles fotovoltaicos (B) Inversor (C) Unidad de distribución de CA (ACDU)

(D) Transformador elevador (E) Red eléctrica

Red eléctrica admitida

El SUN2000 admite la red eléctrica IT.

Figura 2-3 Red eléctrica admitida

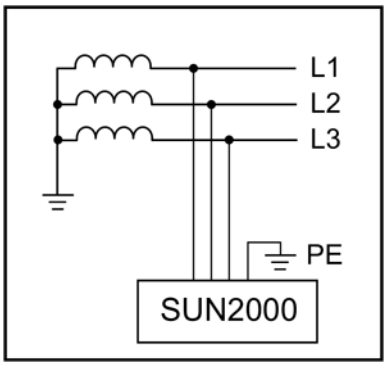


 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

NOTA

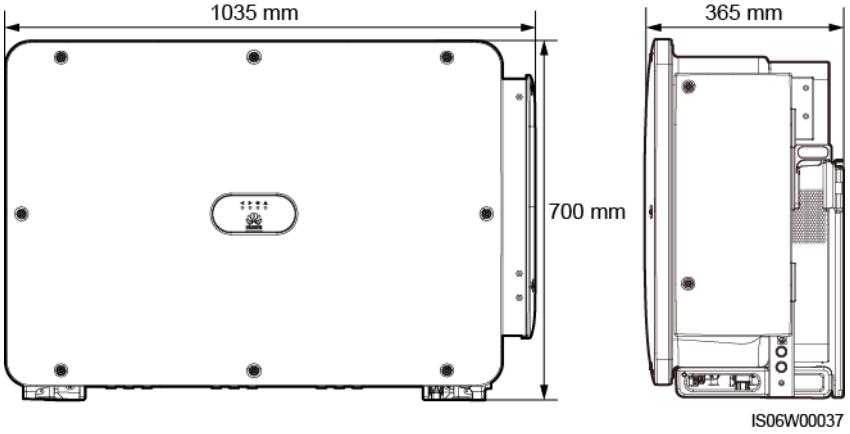
El SUN2000 también se puede aplicar al sistema de electricidad de CA con el punto de puesta a tierra neutro del transformador elevador. El SUN2000 no se conecta con ningún conductor neutro.

Figura 2-4 Sistema de alimentación de CA con puesta a tierra de punto neutral



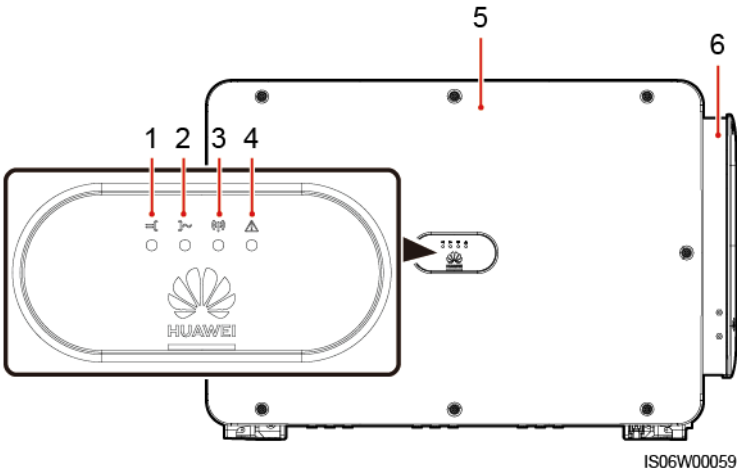
2.2 Aspecto

Dimensiones



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Vista frontal



(1) Indicador de conexión fotovoltaica

(2) Indicador de conexión a la red eléctrica

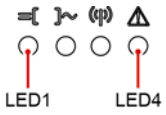
(3) Indicador de comunicación

(4) Indicador de alarma/ mantenimiento

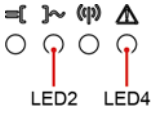
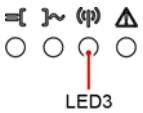
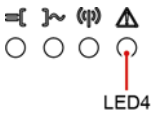
(5) Panel del host

(6) Compartimento de mantenimiento

Tabla 2-2 Descripción de los led

Categoría de visualización	Estado de los indicadores		Significado
Indicación de estado fotovoltaico 	LED1	LED4	-
	Verde sin parpadear	-	Al menos, una cadena fotovoltaica está conectada adecuadamente, y el voltaje de entrada de CC del circuito MPPT correspondiente es de, al menos, 500 V.
	Verde intermitente durante intervalos largos	-	La prueba de conexión de cables de los strings se ha completado, los cables están correctamente conectados, y el indicador sonoro no suena.
	Rojo intermitente durante intervalos largos	-	La prueba de la conexión de cables de los strings fotovoltaicos está en curso, y el indicador sonoro no suena.
	Rojo sin parpadear	-	La prueba de la conexión de cables de los strings fotovoltaicos se ha completado, los cables están mal conectados, y el indicador sonoro suena.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

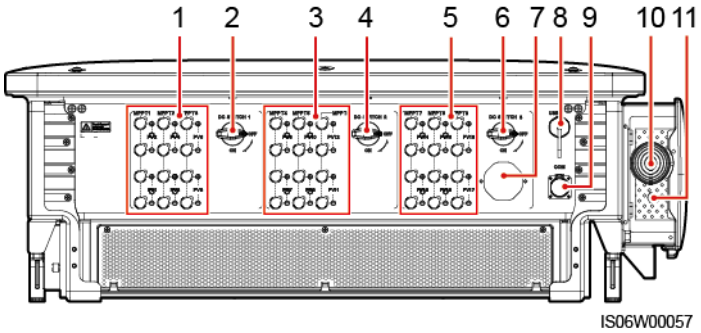
Categoría de visualización	Estado de los indicadores		Significado
	Verde intermitente durante intervalos cortos	Rojo	Ha ocurrido un fallo de entorno en el lado de la CC.
	Apagado	-	El inversor se desconecta de todos los strings fotovoltaicos o la tensión de entrada de CC de todos los circuitos MPPT es inferior a 500 V.
Indicación de conexión a la red eléctrica 	LED2	LED4	No aplicable
	Verde sin parpadear	-	El inversor está en modo de conexión a la red eléctrica.
	Verde intermitente durante intervalos cortos	Rojo	Ha ocurrido un fallo de entorno en el lado de la CA.
	Apagado	-	El inversor no está en modo de conexión a la red eléctrica.
Indicación de comunicaciones 	LED3		-
	Verde intermitente durante intervalos cortos		El inversor recibe datos a través de una comunicación RS485 o MBUS.
	Apagado		El inversor no ha recibido datos a través de una comunicación RS485 o MBUS durante 10 segundos.
Indicación de alarma/OyM 	LED4		-
	Rojo sin parpadear		Se ha generado una alarma grave.
	Rojo intermitente durante intervalos cortos		Se ha generado una alarma menor.
	Rojo intermitente durante intervalos largos		Se ha generado una alarma de advertencia.
	Verde sin parpadear		El mantenimiento local ha sido satisfactorio.
	Verde intermitente durante intervalos largos		En mantenimiento local o apagado a través de un comando.
	Verde intermitente durante intervalos cortos		Ha ocurrido un error de mantenimiento local.
	Apagado		No se genera ninguna alarma y no se realizan operaciones de mantenimiento local.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

NOTA

- El mantenimiento local hace referencia a las operaciones realizadas después de la inserción de una unidad flash USB (bus serie universal), un módulo Bluetooth, un módulo WLAN o un cable de datos USB en el puerto USB del inversor. Por ejemplo, el mantenimiento local incluye la importación y la exportación de la configuración usando una unidad flash USB y conectándose a la aplicación SUN2000 por medio de un módulo Bluetooth, de un módulo WLAN o de un cable de datos USB.
- Si las alarmas y el mantenimiento local ocurren al mismo tiempo, el indicador de alarma/mantenimiento muestra en primer lugar el estado del mantenimiento local. Tras la extracción de la unidad flash USB, del módulo Bluetooth, del módulo WLAN o del cable de datos USB, el indicador muestra el estado de la alarma.

Vista inferior



(1) Bornes de entrada de CC (controlados por DC SWITCH 1)

(2) Interruptor de CC 1 (DC SWITCH 1)

(3) Bornes de entrada de CC (controlados por DC SWITCH 2)

(4) Interruptor de CC 2 (DC SWITCH 2)

(5) Bornes de entrada de CC (controlados por 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) Puerto del cable de salida de CA

(11) Puerto del cable de alimentación del sistema de seguimiento

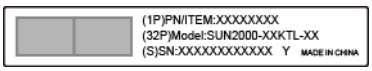
2.3 Descripción de señales

2.3.1 Descripción de señales

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

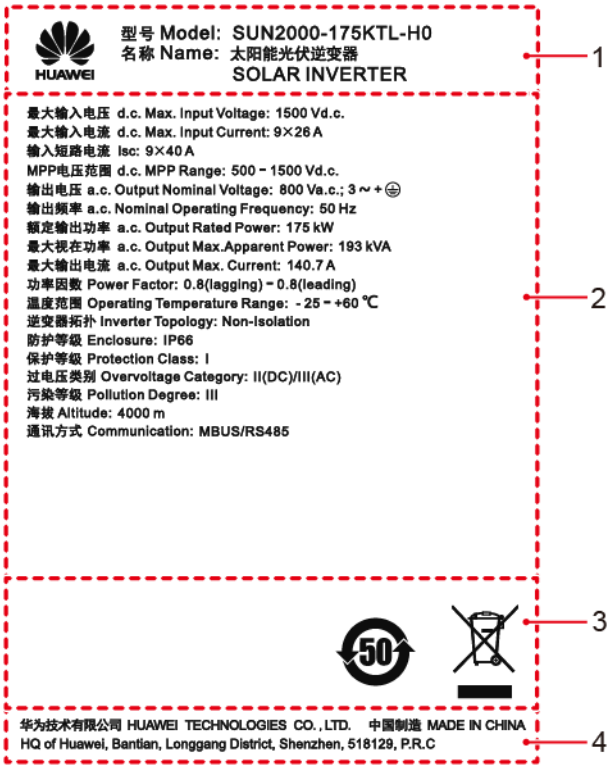
Símbolo	Nombre	Significado
	Advertencia de funcionamiento	El encendido del inversor conlleva peligros potenciales. Adopte medidas de protección para operar el inversor.
	Advertencia de peligro de quemaduras	No toque un inversor mientras está en funcionamiento, ya que la carcasa se calienta durante la 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).
	Advertencia de operación	Cuando el inversor esté en funcionamiento, no extraiga el conector de entrada de CC.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Símbolo	Nombre	Significado
	Advertencia sobre el funcionamiento de ventiladores	El encendido del inversor genera un alto voltaje. No toque los ventiladores cuando el inversor esté funcionando.
	Advertencia sobre el reemplazo de ventiladores	Antes de reemplazar un ventilador, desconecte sus conectores de alimentación.
	Etiqueta ESN del inversor	Indica el número de serie del inversor.
	Etiqueta de peso	El inversor debe ser transportado por cuatro personas o se debe utilizar un montacargas para ello.

2.3.2 Placa de identificación del producto

Figura 2-5 Placa de identificación (el SUN2000-175KTL-H0 se utiliza a modo de ejemplo)



(1) Marca registrada y modelo del producto (2) Especificaciones técnicas importantes

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

(3) Símbolos de cumplimiento (4) Nombre de la compañía y país de fabricación

NOTA

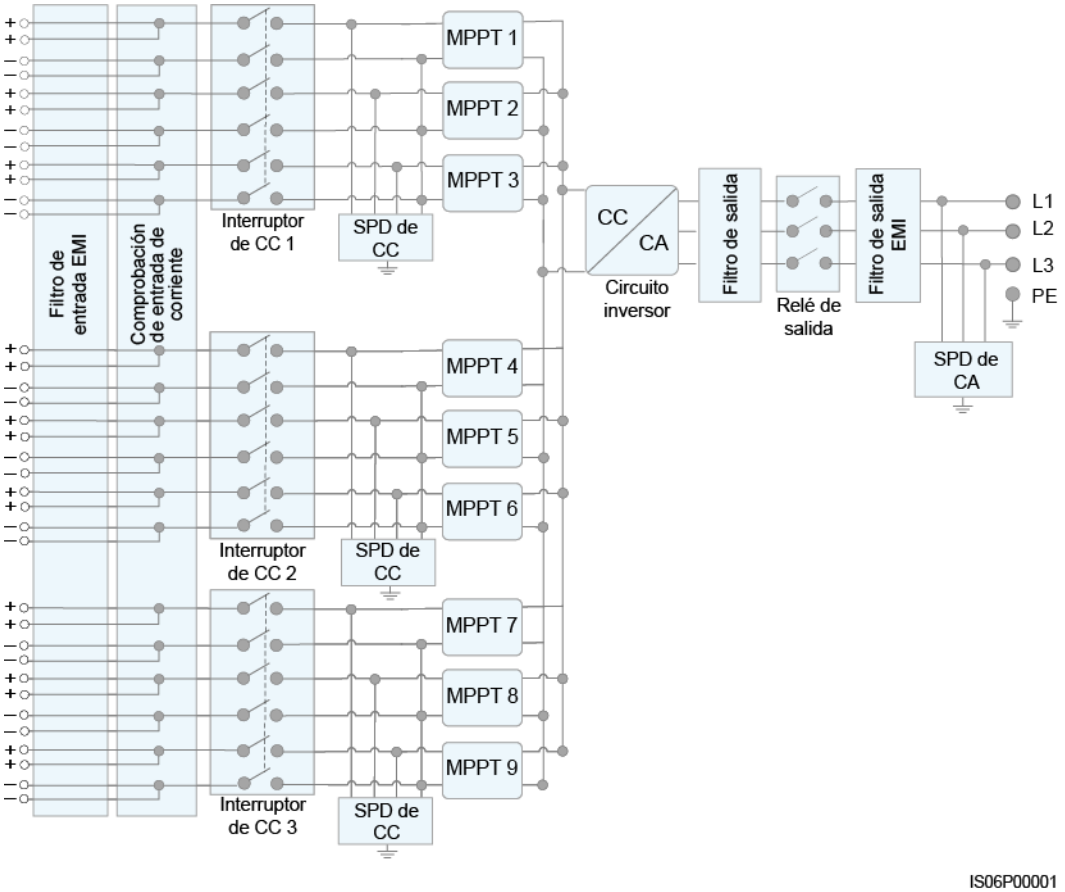
La figura de la placa de identificación se incluye solo para fines de referencia.

2.4 Principios de funcionamiento

2.4.1 Diagrama de circuitos

El inversor recibe entradas de 18 strings fotovoltaicos. A continuación, las entradas se agrupan en nueve circuitos de MPPT dentro del inversor para el seguimiento del punto de potencia máximo de las cadenas fotovoltaicas. Posteriormente, la alimentación de CC se convierte en alimentación de CA trifásica a través de un circuito del inversor. La protección contra sobretensión se admite tanto del lado de la CC como del lado de la CA.

Figura 2-6 Diagrama conceptual del inversor



2.4.2 Modos de operación

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

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 2-7 Modos de operación

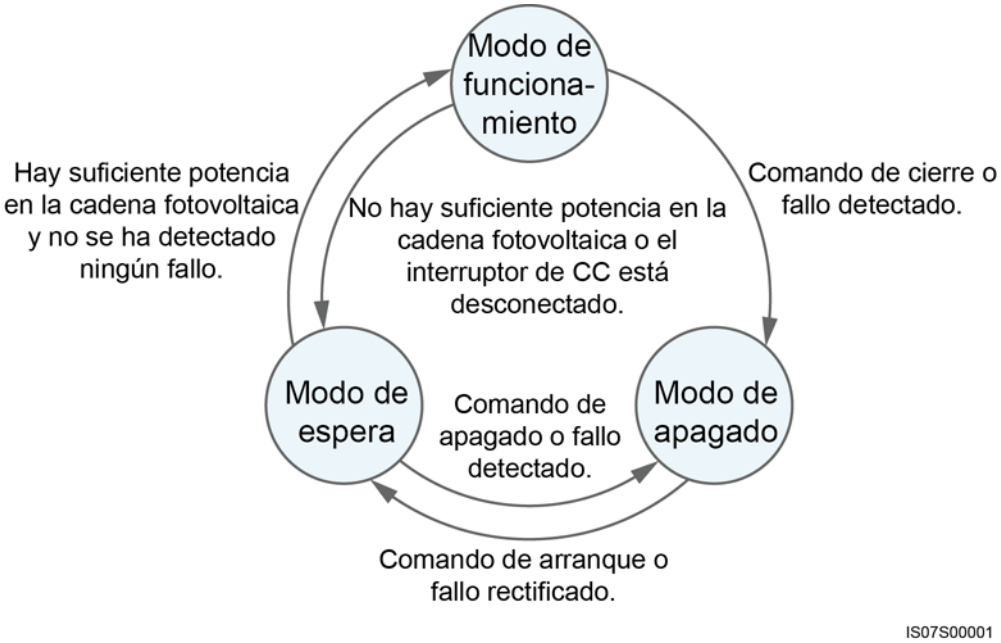


Tabla 2-3 Descripción de modos de operación

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 conectar a la red eléctrica y generar potencia.
Apagado	● En modo de espera o funcionamiento, el SUN2000 pasa al modo de apagado cuando detecta un fallo o un comando de apagado. ● En modo de apagado, el SUN2000 pasa al modo de espera después de detectar un comando de arranque o una rectificación del fallo.

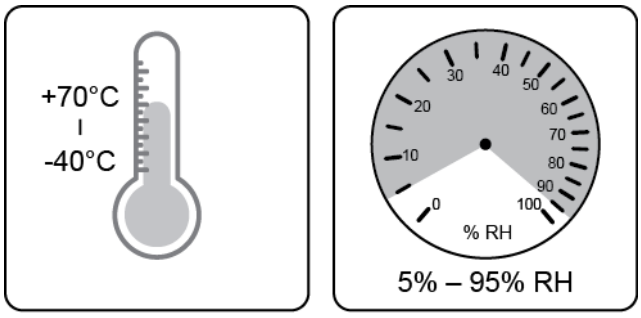
 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

3 Almacenamiento del inversor

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

- No desempaquete 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 desempaqueta 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.

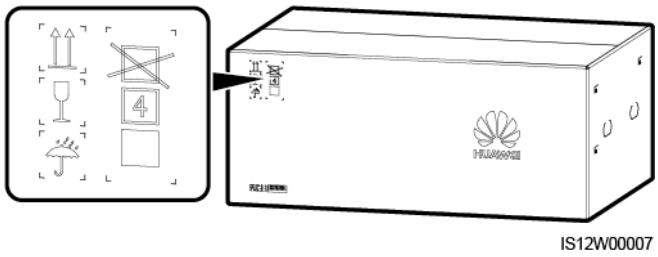
Figura 3-1 Temperatura y humedad de almacenamiento



- 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.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

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.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

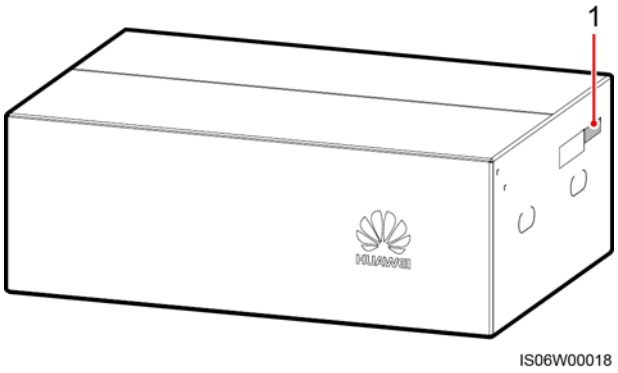
4 Instalación

4.1 Comprobación previa a la instalación

Materiales de embalaje exterior

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

Figura 4-1 Posición de la etiqueta de modelo del inversor



(1) Posición de la etiqueta de modelo

NOTA

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

Contenido de la caja

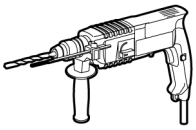
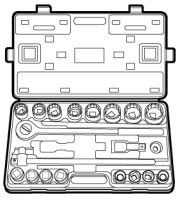
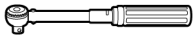
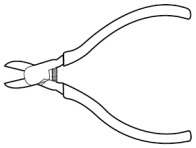
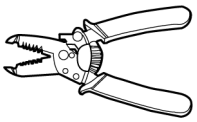
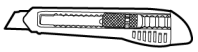
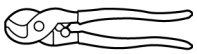
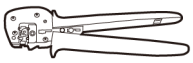
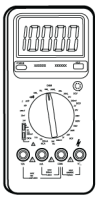
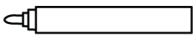
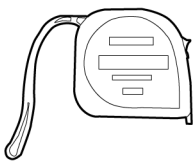
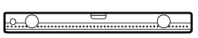
Después de desembalar el inversor, compruebe que el contenido esté intacto y completo. Si detecta daños o falta de componentes, póngase en contacto con el proveedor.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

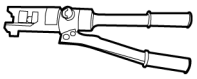
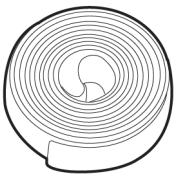
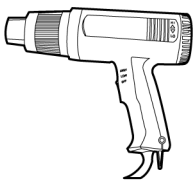
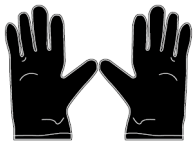
NOTA

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

4.2 Preparación de herramientas

Categoría	Herramienta			
Herramientas de instalación	 Taladro percutor (con brocas de Φ14 mm y Φ16 mm)	 Juego de llaves de tubo	 Llave dinamométrica	 Alicates de corte diagonal
	 Pelacables	Destornillador de cabeza plana Cabeza: 0,6 mm x 3,5 mm	Martillo de goma	 Cúter
	 Cortadora de cables	 Crimpadora Modelo: 32.6020-22100-HZ; fabricante: Staubli	Llave de extracción de tuercas Modelo: 13001462; fabricante: Staubli	 Multímetro Rango de medición de tensión de CC: ≥1500 VCC
	Aspiradora	 Rotulador	 Cinta métrica	 Nivel digital o de burbujas

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Categoría	Herramienta			
	 Alicates hidráulicos	 Macarrón termorretráctil	 Pistola de aire caliente	Precinto
Equipo de protección individual (EPI)	 Guantes de seguridad	Gafas de protección	Máscara antipolvo	Botas de seguridad

4.3 Cómo determinar la posición de instalación

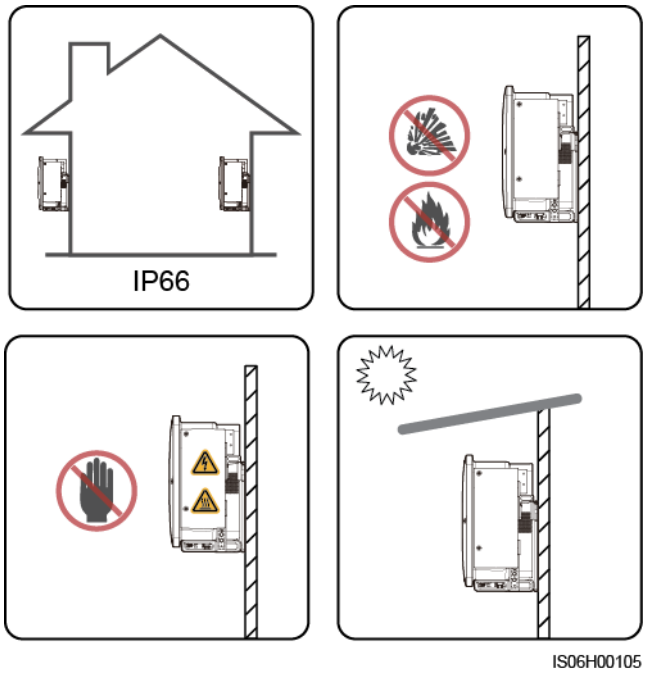
4.3.1 Requisitos del entorno

Requisitos básicos

- El inversor puede instalarse en interiores o en exteriores.
- No instale el inversor en un lugar en el que el personal pueda entrar fácilmente en contacto con el armario y los disipadores de calor, dado que la temperatura de estas partes es extremadamente alta cuando el equipo está en funcionamiento.
- No instale el inversor cerca de materiales explosivos o inflamables.
- No instale el inversor en un lugar expuesto al alcance de los niños.
- El inversor solar se corroe en áreas salinas. Antes de instalar el inversor solar en exteriores en áreas salinas, consulte a Huawei. Un área salina es una región dentro de los 500 metros de la costa o propensa a la brisa marina. Las regiones propensas a brisa mariana varían según las condiciones meteorológicas (como tifones y monzones) o el terreno (como diques y colinas).
- Instale el inversor en un entorno bien ventilado para la disipación de calor.
- Se recomienda instalar el inversor en un lugar protegido o bien colocar un toldo sobre él.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

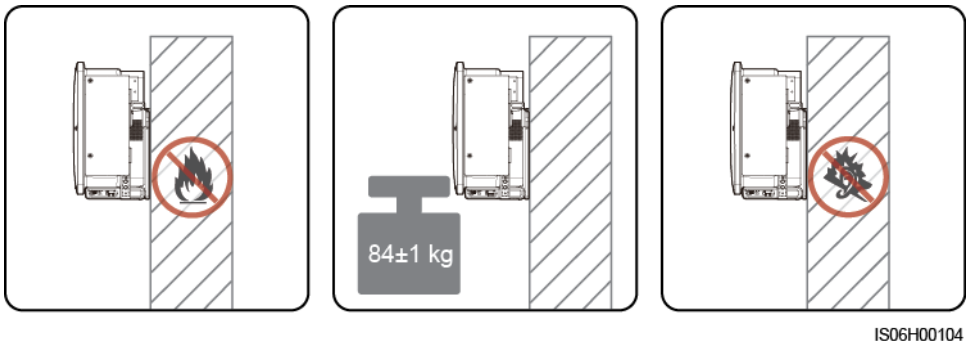
Figura 4-2 Entorno de instalación



Requisitos de la estructura de montaje

- La estructura de montaje donde se instale el inversor debe ser ignífuga.
- No instale el inversor sobre materiales de construcción inflamables.
- El inversor es pesado. Asegúrese de que la superficie de instalación sea lo suficientemente sólida como para resistir el peso.
- En áreas residenciales, no instale el inversor en paredes de durlock o de materiales similares cuyo aislamiento acústico sea deficiente, ya que el inversor genera un ruido considerable.

Figura 4-3 Estructura de montaje

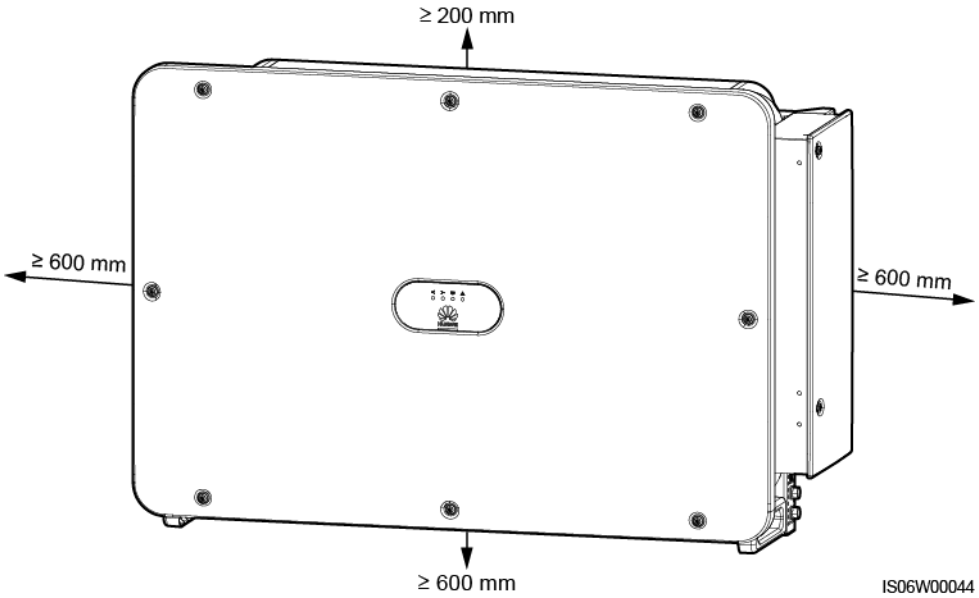


4.3.2 Requisitos de espacio

- Reserve suficiente espacio libre alrededor del inversor y seleccione un ángulo de instalación adecuado para garantizar que haya suficiente espacio para la instalación y la disipación del calor.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

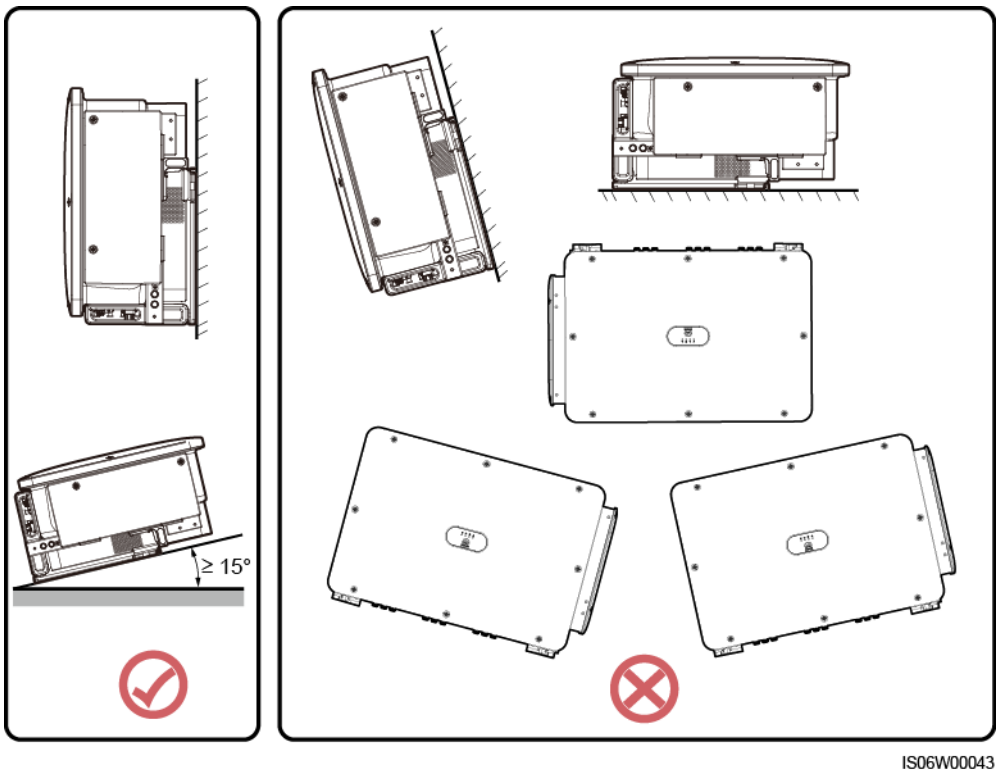
Figura 4-4 Espacio de instalación



NOTA

Para facilitar la instalación del inversor sobre la estructura de montaje, la conexión de los cables en la parte inferior del inversor y el mantenimiento futuro del dispositivo, se recomienda que el espacio libre en la parte de abajo sea superior o igual a 600 mm e inferior o igual a 730 mm. Ante cualquier duda relativa a las distancias, póngase en contacto con los ingenieros locales de asistencia técnica.

Figura 4-5 Ángulo de instalación



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

- Cuando instale múltiples inversores, colóquelos en posición horizontal si hay suficiente espacio y colóquelos en posición triangular en caso de que no lo haya. No se recomienda el modo de instalación apilado.

Figura 4-6 Modo de instalación horizontal (recomendado)

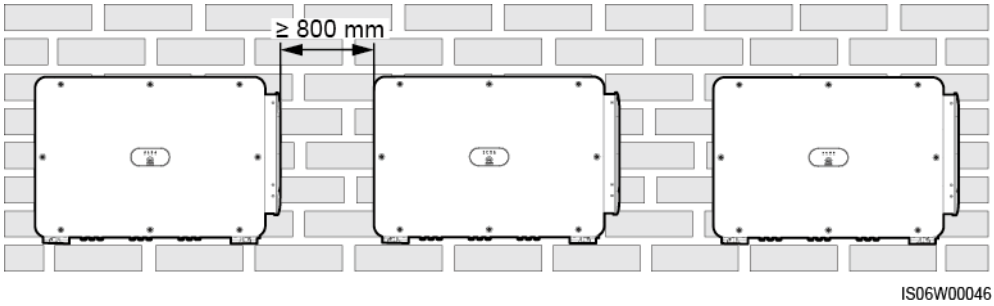
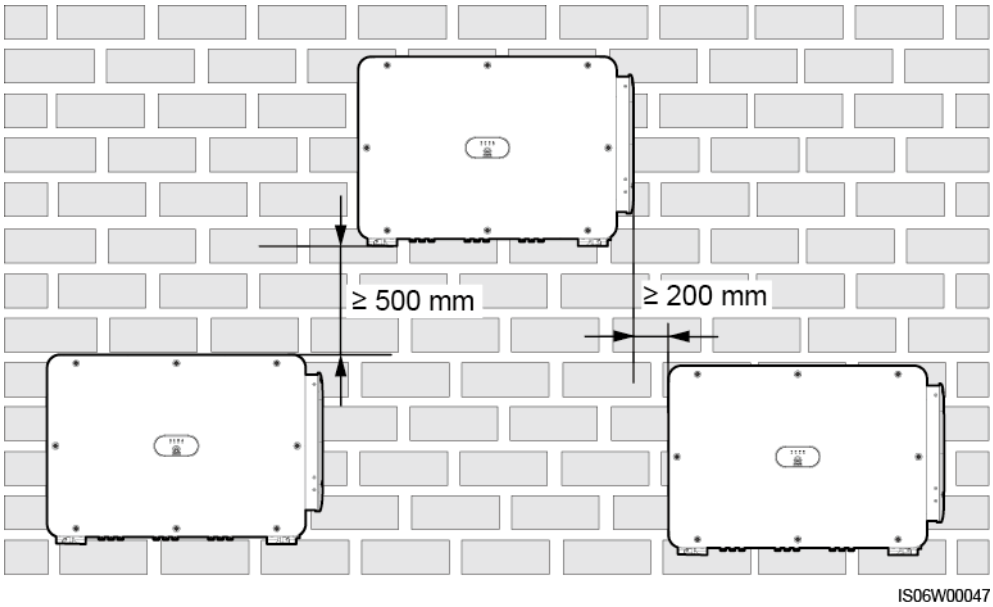
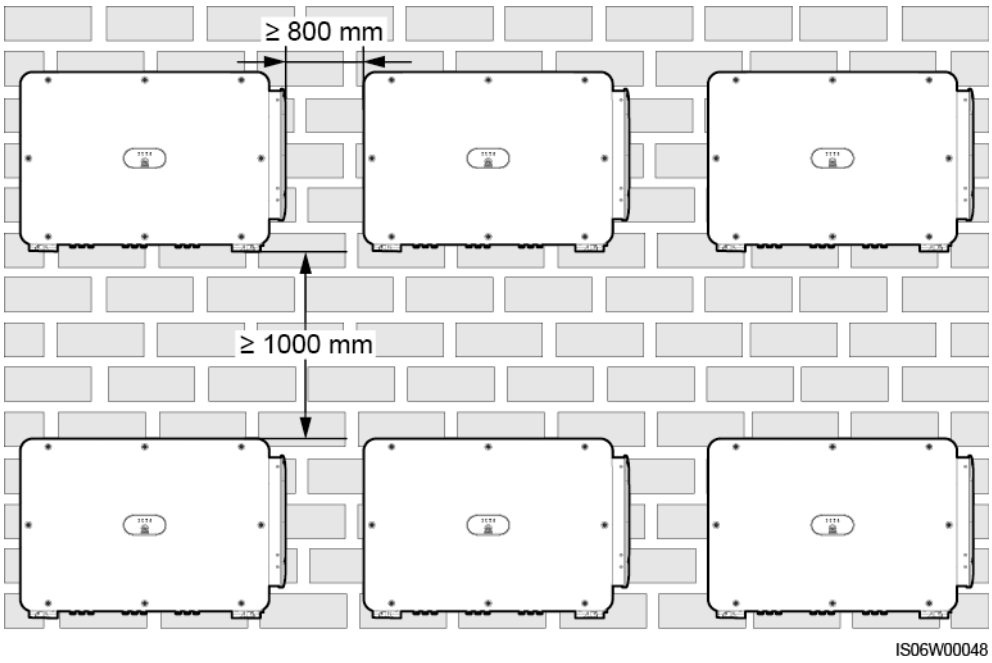


Figura 4-7 Modo de instalación triangular (recomendado)



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 4-8 Modo de instalación apilado (no recomendado)

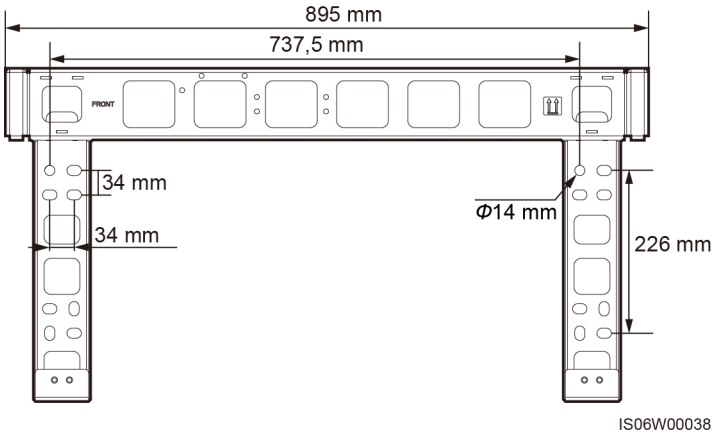


4.4 Cómo instalar la estructura de montaje

Precauciones de instalación

Figura 4-9 muestra las dimensiones de la estructura de montaje del inversor.

Figura 4-9 Dimensiones de la estructura de montaje



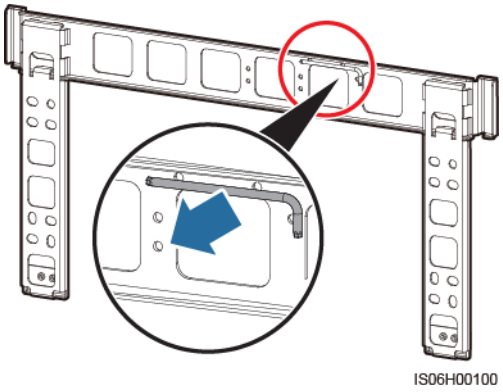
NOTA

La estructura de montaje del inversor cuenta con cuatro grupos de orificios, y cada uno de esos grupos está compuesto por cuatro orificios. Marque cualquiera de los orificios de cada grupo según los requisitos del emplazamiento (se deben marcar cuatro orificios en total). Se recomienda marcar los dos orificios redondos.

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

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 4-10 Extracción de la llave torx de seguridad

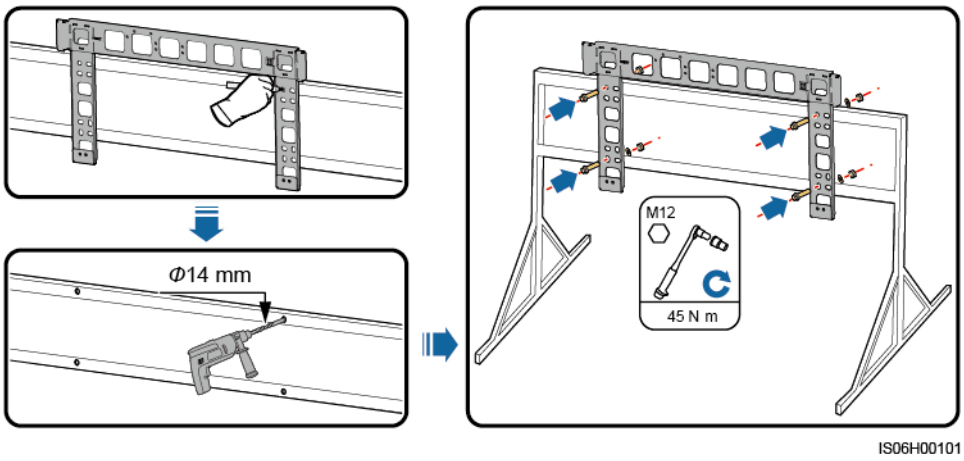


4.4.1 Instalación sobre soporte

Instalación sobre soporte

Paso 1 Instale la estructura de montaje.

Figura 4-11 Cómo instalar la estructura de montaje



----Fin

4.4.2 Instalación en pared

Instalación en pared

Paso 1 Instale la estructura de montaje.

ADVERTENCIA

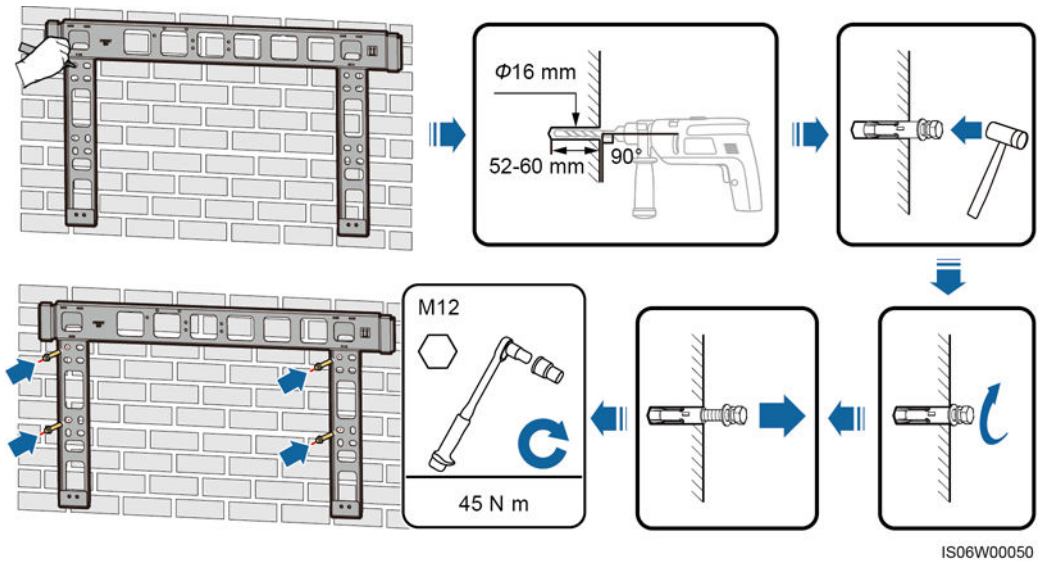
No haga orificios en los tubos de agua ni en los cables de alimentación empotrados en la pared.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

AVISO

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

Figura 4-12 Fijación de la ménsula de montaje



----Fin

4.5 Instalación del inversor

Pasos previos a la instalación

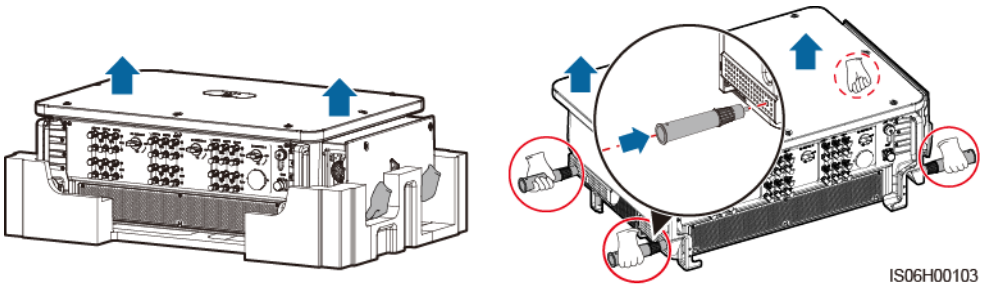
Antes de instalar el inversor, sáquelo de la caja de embalaje y trasládelo hacia el lugar de instalación.

NOTA

Las asas vienen en un bolso de accesorios y no se entregan junto con el inversor.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

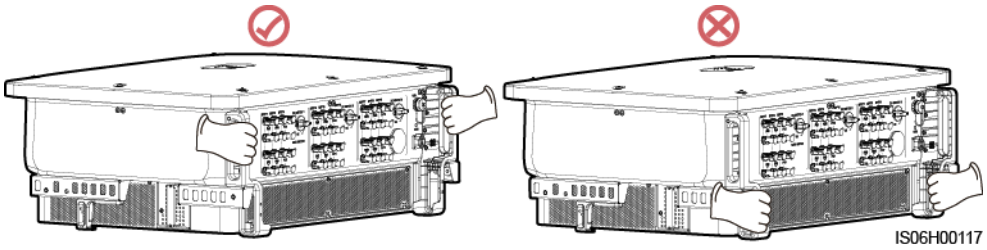
Figura 4-13 Extracción y traslado del inversor



AVISO

- Mueva el inversor con ayuda de otras tres personas o utilice una herramienta de transporte adecuada para hacerlo.
- No coloque el inversor con los terminales de cableado de la parte inferior en contacto con el suelo ni con ningún otro objeto, ya que los terminales no se han diseñado para tolerar el peso del inversor.
- Si necesita colocar temporalmente el inversor en el suelo, hágalo sobre espuma, papel u otro material de protección para evitar que se dañe la cubierta del equipo.
- No mueva ni levante el inversor con los orificios en la parte inferior de los tiradores para evitar que estos se rompan.

Figura 4-14 Posiciones para la elevación



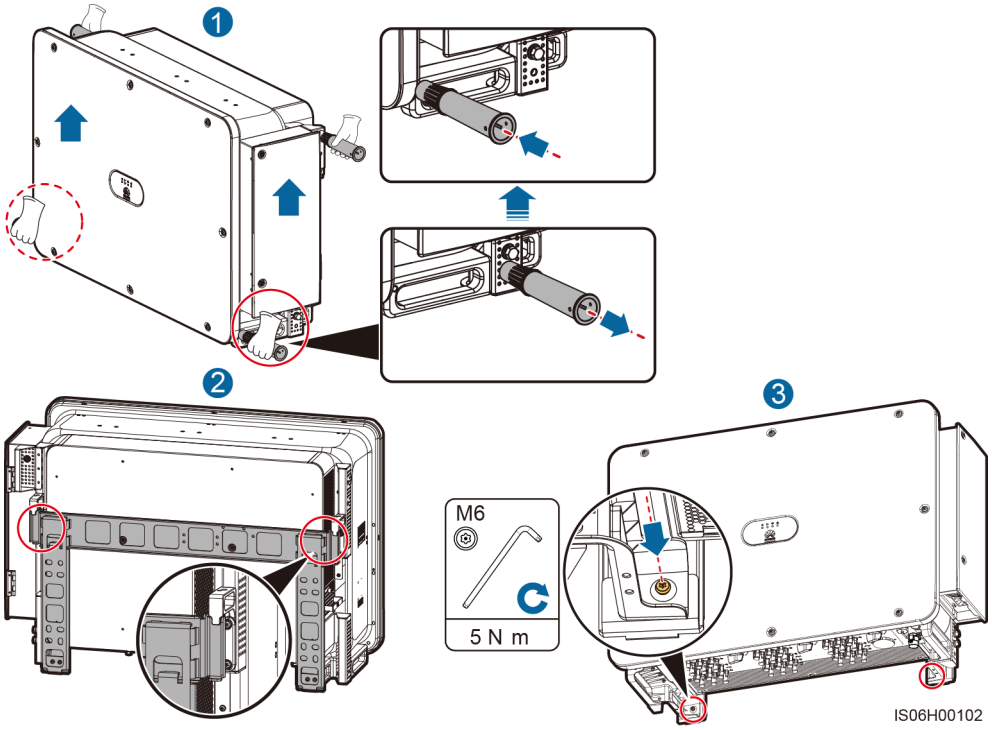
Instalación del inversor

Paso 1 Coloque el inversor sobre la estructura de montaje.

Paso 2 Ajuste los dos tornillos en la parte inferior del inversor.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 4-15 Instalación

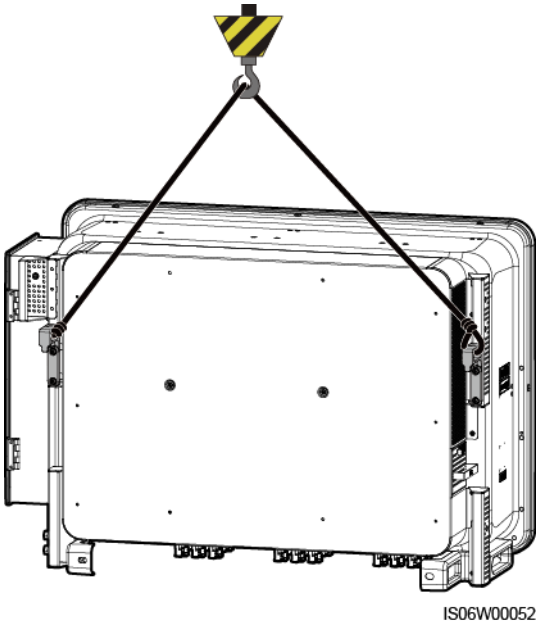


----Fin

Notas adicionales

Si el inversor está instalado en una posición alta, puede elevarlo con medios mecánicos.

Figura 4-16 Elevación del inversor



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

5 Conexiones eléctricas

5.1 Precauciones

⚠ PELIGRO

Antes de conectar los cables, asegúrese de que todos los interruptores de CC del inversor estén en la posición OFF. De lo contrario, el alto voltaje del inversor podría ocasionar descargas eléctricas.

⚠ ADVERTENCIA

- Los daños al dispositivo causados por la conexión incorrecta de los cables están fuera del alcance de la garantía.
- Solo técnicos capacitados pueden realizar operaciones de conexiones eléctricas.
- Se deben usar equipos de protección personal en todo momento durante la conexión de los cables.

NOTA

Los colores de los cables que se muestran en los planos de conexiones eléctricas de este capítulo son solo para fines de referencia. Seleccione los cables según las especificaciones de cables locales (los cables amarillos y verdes solo se usan para la puesta a tierra).

5.2 Crimpado de los terminales OT o DT

Requisitos para los terminales OT o DT

- Si se emplea un cable de cobre, utilice terminales con cableado de cobre.
- Si se emplea un cable de aluminio recubierto de cobre, utilice terminales con cableado de cobre.

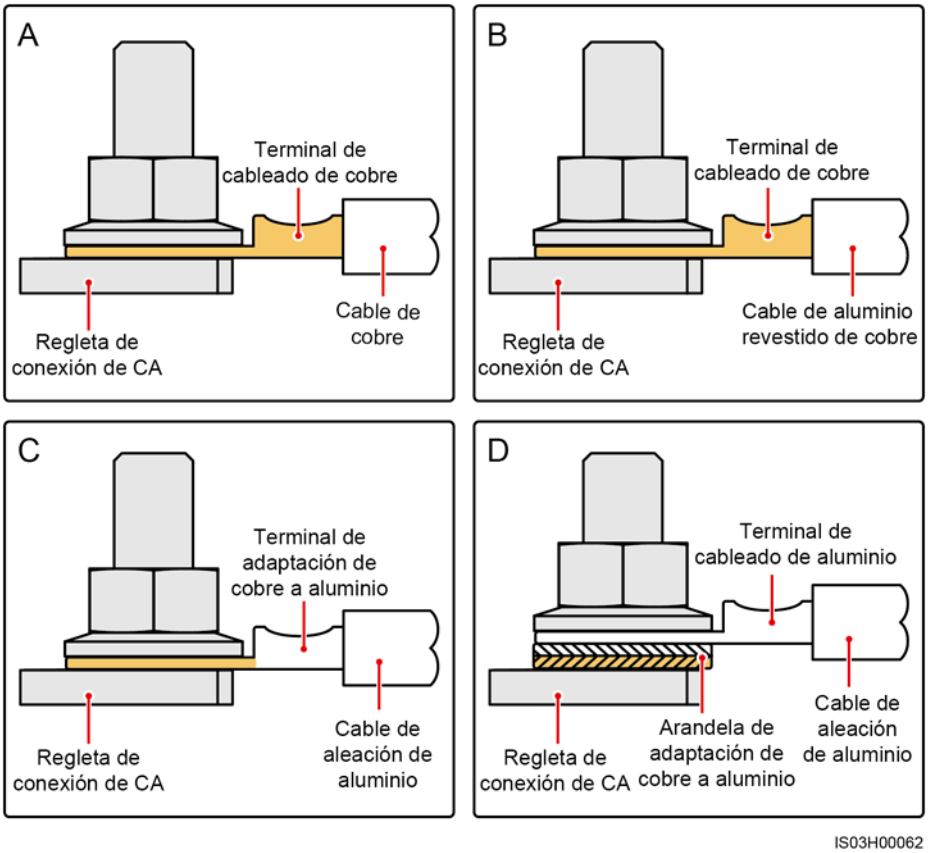
 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

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

AVISO

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

Figura 5-1 Requisitos para los terminales OT/DT



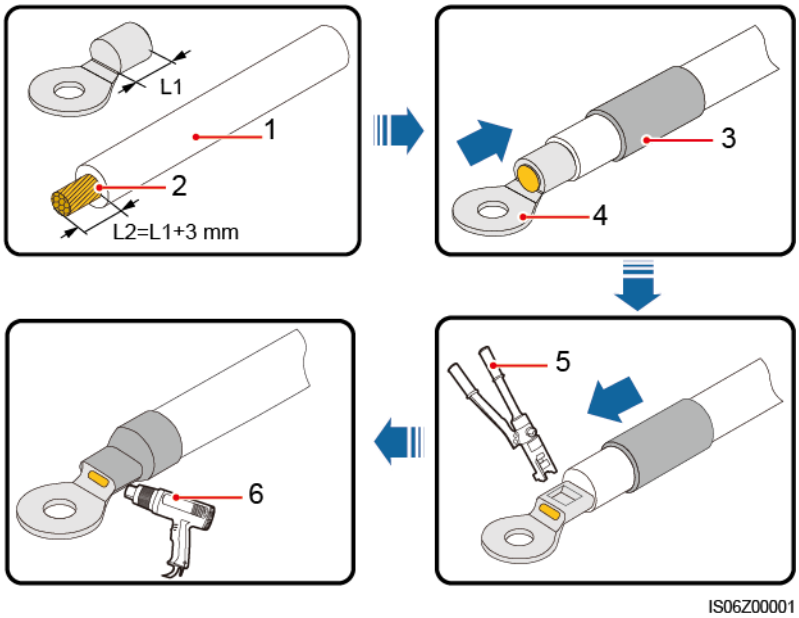
 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Crimpado de los terminales OT o DT

AVISO

- Cuando pele los cables, sea cuidadoso para no rayar el núcleo de alambre.
- La cavidad que se forma después del crimpado del conductor del terminal OT o DT debe cubrir los núcleos de alambre por completo. Los núcleos de alambre deben tener un contacto estrecho con el terminal OT o DT.
- Envuelva el área de crimpado con una funda termorretráctil o con cinta aislante de PVC. La funda termorretráctil se utiliza como ejemplo.
- Cuando utilice una pistola de aire caliente, proteja los dispositivos de las quemaduras.

Figura 5-2 Crimpado de los terminales OT

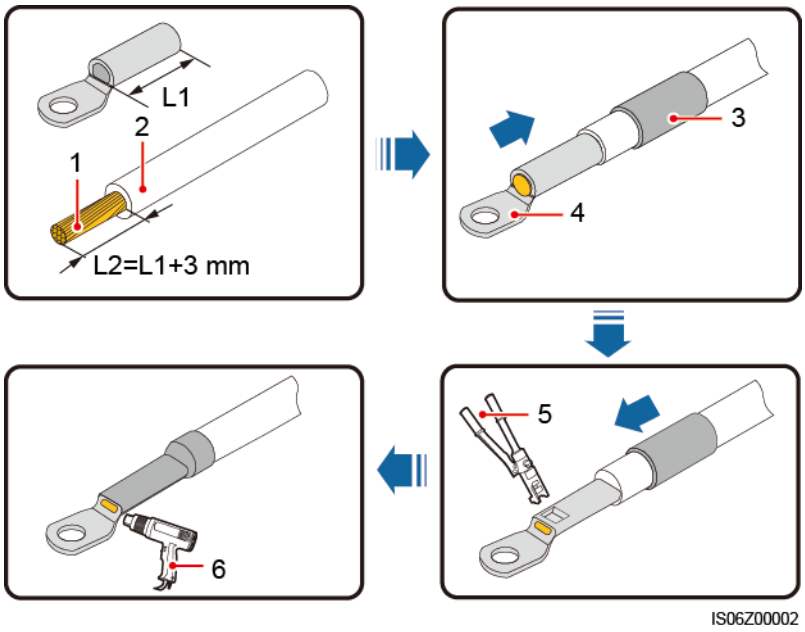


(1) Cable (2) Núcleo (3) Funda termorretráctil

(4) Terminal OT (5) Alicates hidráulicos (6) Pistola de aire caliente

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-3 Crimpado del terminal DT



(1) Cable (2) Núcleo (3) Funda termorretráctil

(4) Terminal DT (5) Alicates hidráulicos (6) Pistola de aire caliente

5.3 Apertura de la puerta del compartimento de mantenimiento

Precauciones

AVISO

- No abra la tapa del compartimento de potencia del inversor.
- Antes de abrir la puerta del compartimento de mantenimiento, asegúrese de que no haya conexiones eléctricas para el inversor en el lado de CA ni en el lado de CC.
- Si necesita abrir la puerta del compartimento de mantenimiento en días lluviosos o de nieve, tome medidas preventivas para evitar que el agua o la nieve entren en el compartimento. De ser posible, no abra la puerta del compartimento de mantenimiento.
- No deje tornillos sin usar en el compartimento de mantenimiento.

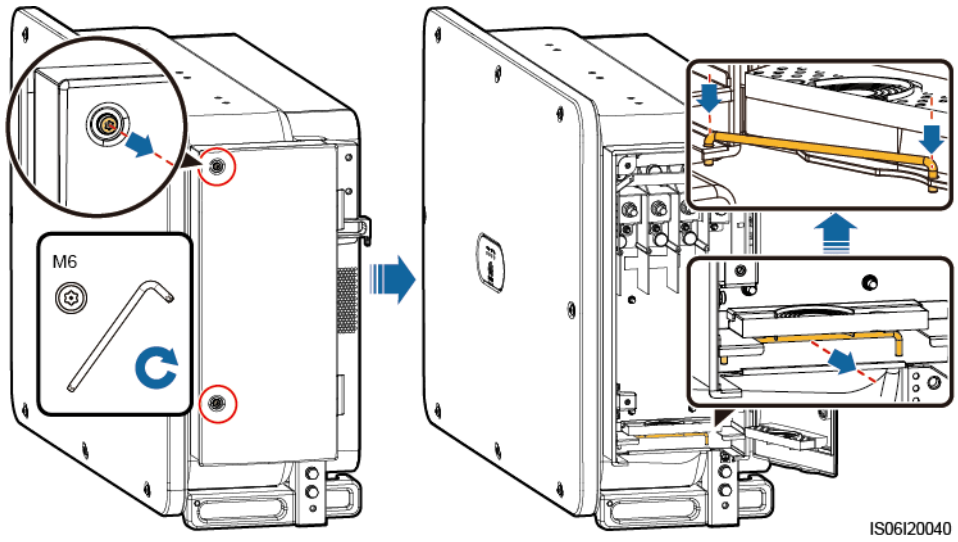
Procedimiento

Paso 1 Afloje parcialmente los dos tornillos de la puerta del compartimento de mantenimiento.

Paso 2 Abra la puerta del compartimento de mantenimiento e instale una barra de soporte.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-4 Apertura de la puerta del compartimento de mantenimiento

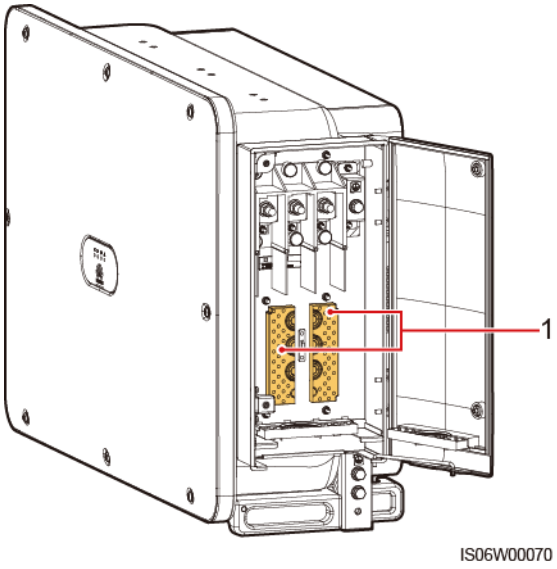


Paso 3 Saque los módulos de crimpado que están atados en el compartimento de mantenimiento y guárdelos adecuadamente para su uso futuro.

NOTA

Para algunos modelos, se ata un tapón de goma de tres orificios en el compartimento de mantenimiento. Después de retirar el tapón de goma, guárdelo adecuadamente para su uso futuro.

Figura 5-5 Cómo extraer accesorios del compartimento de mantenimiento



(1) Módulos de crimpado

----Fin

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

5.4 (Opcional) Cómo reemplazar el módulo de crimpado

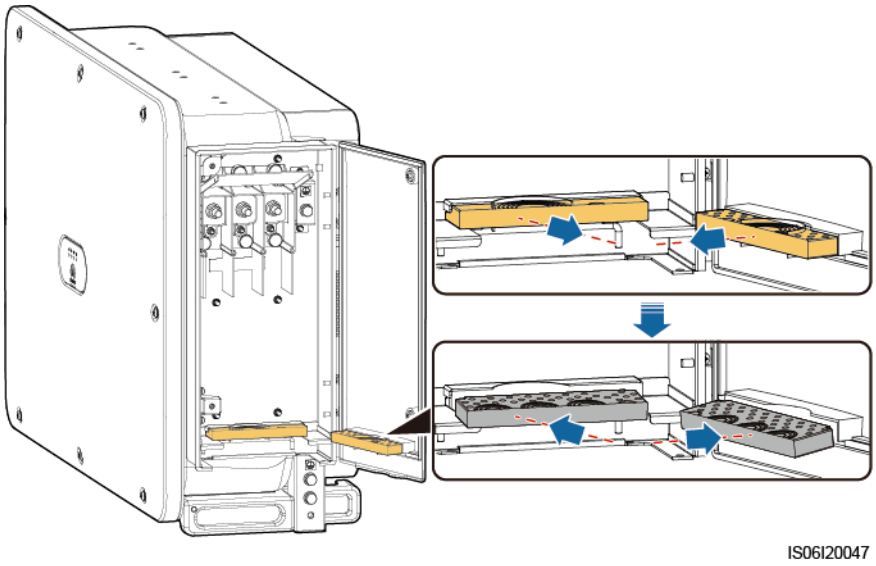
Procedimiento

NOTA

Si el cable de salida de CA tiene un solo conductor, reemplace el módulo de crimpado.

Paso 1 Reemplace el módulo de crimpado.

Figura 5-6 Reemplazo del módulo de crimpado



----Fin

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

Precauciones

AVISO

- Deben instalarse un interruptor-seccionador-fusible o un fusible-interruptor-seccionador con un voltaje no inferior a 800 V, una corriente de 16 A y un tipo de protección de gM entre el inversor y el controlador del seguidor con fines de protección.
- El cable entre el borne de cableado del cable de alimentación y el interruptor-seccionador-fusible o el fusible-interruptor-seccionador debe tener una longitud inferior o igual a 2.5 metros.
- 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.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

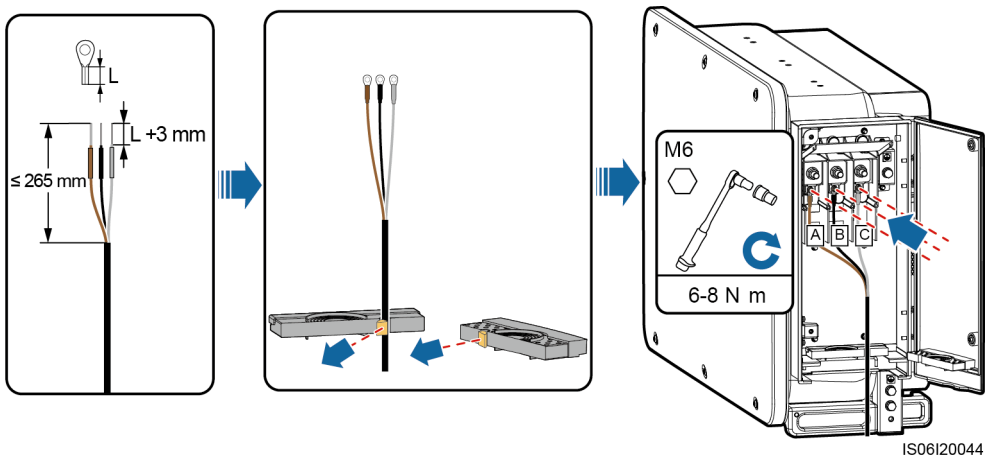
Especificaciones de los cables

Recomendación: cable de cobre para exteriores de tres hilos y dos capas con sección del conductor de 10 mm^2.

Procedimiento

Paso 1 Conecte el cable de alimentación del sistema de seguimiento a la regleta de conexión.

Figura 5-7 Conexión de cables



----Fin

5.6 Cómo conectar el cable de salida de CA

Precauciones

Se debe instalar un interruptor de CA trifásico en el lado de CA del inversor. Para garantizar la desconexión segura del inversor de la red eléctrica cuando se produce una excepción, seleccione un dispositivo de protección contra sobrecorriente adecuado de conformidad con las normas de distribución de energía locales.

⚠ ADVERTENCIA

No conecte cargas entre el inversor y el interruptor de CA.

El inversor está integrado en una unidad de detección de corriente residual integral para distinguir la corriente de fallo de la corriente residual. Cuando se detecta que la corriente residual supera el umbral, el inversor se desconecta de inmediato de la red eléctrica.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Precauciones para la conexión de cables

AVISO

- 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.

- Se prefiere que el punto de puesta a tierra del armario esté conectado al cable de tierra del inversor.
- El punto de puesta a tierra del compartimento de mantenimiento se utiliza para conectar el cable de tierra incluido en el cable de alimentación de CA multifilar.
- Hay dos puntos de puesta a tierra en la repisa del chasis y se puede utilizar cualquiera de ellos.
- Se recomienda conectar el cable de tierra del inversor a un punto de puesta a tierra cercano. En un sistema con múltiples inversores conectados en paralelo, conecte los puntos de puesta a tierra de todos los inversores para garantizar que las conexiones a los cables de tierra sean equipotenciales.

Especificaciones de los cables

- Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra de la carcasa del chasis, se recomienda utilizar un cable de tres conductores (L1, L2 y L3) de exteriores o tres cables monofilares para exteriores.
- Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra del compartimento de mantenimiento, se recomienda utilizar un cable de cobre de cuatro conductores (L1, L2, L3 y conexión a tierra) de exteriores.
- Usted debe preparar el terminal OT o DT que coincida con el cable.

Tabla 5-1 Especificaciones del cable de alimentación de CA

Tipo de cable	Sección del conductor	Diámetro exterior del cable
Cable de núcleo de cobre	50-185 mm^2	• Cable multipolar: 24–66 mm • Cable multipolar: 14–35 mm
Cable de aluminio recubierto de cobre y cable de aleación de aluminio	• Cable multipolar: 70-185 mm^2 • Cable multipolar: 70-240 mm^2	

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

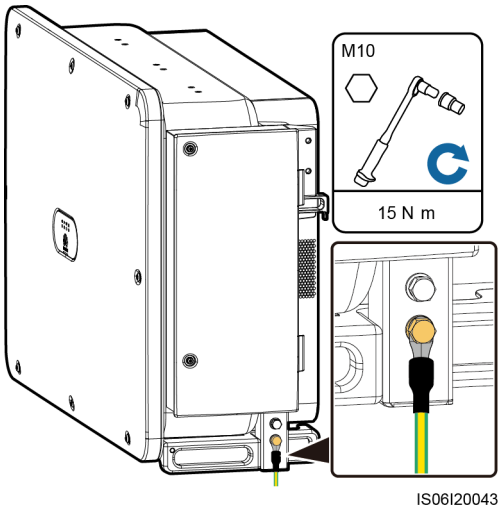
Tabla 5-2 Especificaciones de los cables de tierra

Sección del conductor S del cable de alimentación de CA (unidad: mm^2)	Sección del conductor S_P del cable de tierra (unidad: mm^2)
S >35	$S_P \geq S/2$
Las especificaciones son válidas solo si los conductores del cable de tierra y del cable de alimentación de CA son del mismo material. Si los materiales son diferentes, asegúrese de que la sección de los conductores del cable de tierra produzca una conductancia equivalente a la del cable especificado en esta tabla. Las especificaciones del cable de tierra están sujetas a esta tabla o se calculan de conformidad con IEC 60364-5-54.	

Conexión del cable de tierra

Paso 1 Fije el cable de tierra con un tornillo de puesta a tierra.

Figura 5-8 Conexión de cables



Paso 2 (Opcional) Aplique gel de sílice o pintura en el borne de tierra para protegerlo contra la corrosión.

----Fin

Cómo conectar el cable de salida de CA (multifilar)

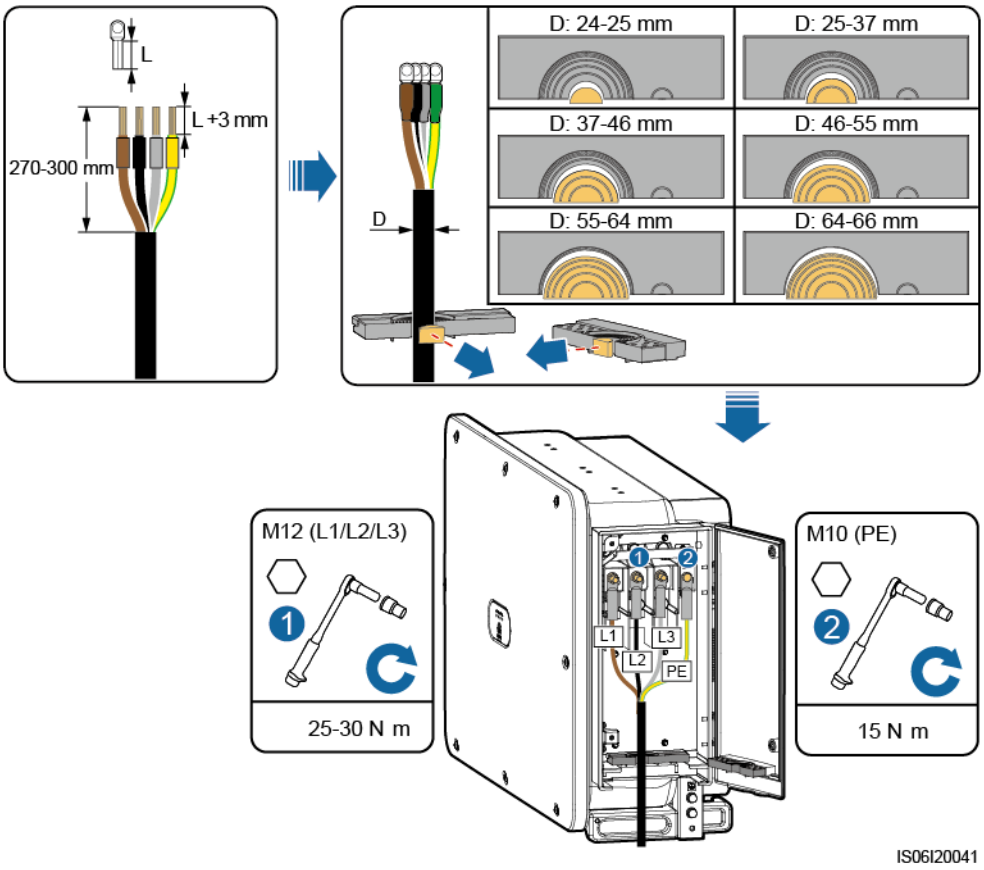
Paso 1 Conecte el cable de CA a la regleta de conexión.

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.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-9 Conexión de cables



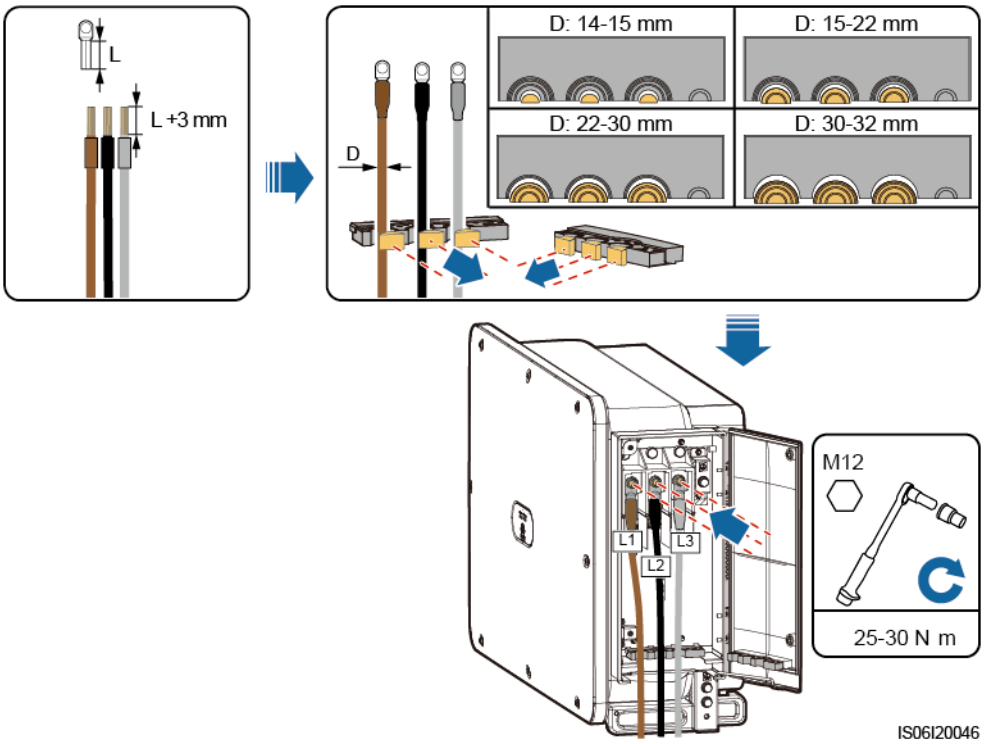
----Fin

Cómo conectar el cable de salida de CA (unipolar)

Paso 1 Conecte el cable de CA a la regleta de conexión.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-10 Conexión de cables



----Fin

5.7 Instalación del cable de entrada de CC

Precauciones

⚠ PELIGRO

- Antes de conectar el cable de entrada de CC, asegúrese de que el voltaje de CC esté dentro del rango de seguridad (inferior a 60 VCC) y de que los tres interruptores de CC del inversor se encuentren en la posición OFF. De lo contrario, se podrían producir descargas eléctricas.
- Cuando el inversor opera en el modo de conexión a la red eléctrica, no realice tareas de mantenimiento ni haga operaciones en el circuito de CC, lo que incluye conectar o desconectar un string fotovoltaico o un módulo fotovoltaico en en el string fotovoltaico. De lo contrario, podrían ocasionarse descargas eléctricas o arcos, que a su vez pueden provocar incendios.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

⚠ ADVERTENCIA

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

- La tensión de circuito abierto de cada string fotovoltaico debe ser siempre de 1500 VCC o menos.
- Las polaridades de las conexiones eléctricas deben ser correctas en el lado de entrada de CC. Los bornes positivo y negativo de un módulo fotovoltaico deben conectarse a los correspondientes bornes de entrada positivo y negativo de CC del inversor.

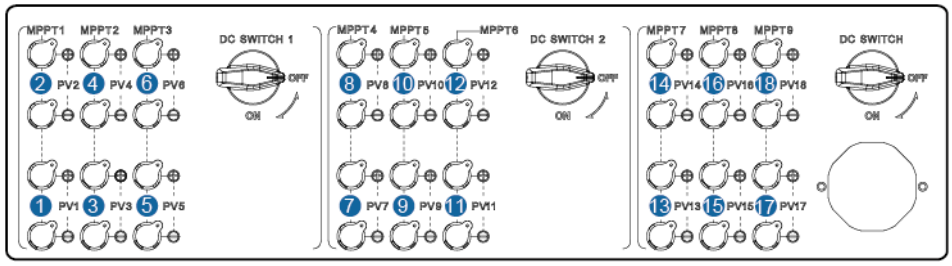
AVISO

- Asegúrese de que la salida del módulo fotovoltaico esté bien aislada con respecto a la tierra.
- Los strings fotovoltaicos que se conectan al mismo circuito MPPT deben contener la misma cantidad de módulos fotovoltaicos idénticos.
- El inversor solar no admite la conexión totalmente en paralelo de cadenas fotovoltaicas (conexión totalmente en paralelo: las cadenas fotovoltaicas se conectan entre sí en paralelo fuera del inversor solar y después se conectan al inversor solar de forma independiente).
- Durante la instalación de los strings fotovoltaico y del inversor, los bornes positivo o negativo de los strings fotovoltaicos pueden entrar en cortocircuito a tierra si los cables de alimentación no están instalados o guiados correctamente. En este caso, podría generarse un cortocircuito de CA o de CC y dañarse el inversor. Los daños provocados al dispositivo no están cubiertos por ninguna garantía ni acuerdo de servicio.

Descripción del terminal

El inversor proporciona 18 bornes de entrada de CC controlados por sus tres interruptores de CC. DC SWITCH 1 controla los bornes de entrada de CC 1-6, DC SWITCH 2 controla los bornes de entrada de CC 7-12 y DC SWITCH 3 controla los bornes de entrada de CC 13-18.

Figura 5-11 Bornes de CC



IS06W00055

Cuando la entrada de CC no está íntegramente configurada, los terminales de entrada de CC deben cumplir con los siguientes requisitos:

1. Distribuir uniformemente los cables de alimentación de entrada de CC en los terminales de entrada de CC controlados por los tres interruptores de CC. Se prefiere el DC SWITCH 1.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

2. Maximizar el número de circuitos MPPT conectados.

Descripción de cableado de conectores en forma de Y

AVISO

- Se pueden comprar los conectores en forma de Y desde Huawei o los fabricantes de acuerdo con los siguientes modelos recomendados: Si la corriente nominal del fusible del conector en forma de Y es de 15 A, el modelo recomendado es 904095944 (Luxshare) o A040959443039 (Comlink); si el corriente nominal del fusible del conector en forma de Y es de 20 A, el modelo recomendado es 904095945 (Luxshare) o A040959453039 (Comlink).
- No utilice los conectores en forma de Y que no se recomienden.
- Al conectar los cables a los conectores en forma de Y, asegúrese de que los conectores que se emparejarán se adapten entre sí y que sean del mismo fabricante. De lo contrario, la resistencia de contacto de los conectores puede exceder el valor permitido. En este caso, los conectores se pueden calentar y oxidar, lo que causará fallos.
- Cuando se utiliza el conector en forma de Y con los contactos MC4 EVO2, se recomienda usar la herramienta de crimpado de 32.6020-22100-HZ (Staubli). También puede usar la herramienta de crimpado de PV-CZM-22100. Al seleccionar PV-CZM-22100 (Staubli), no utilice el localizador. De lo contrario, los contactos de metal se dañarían.
- Asegúrese de que las tuercas de bloqueo de todos los conectores estén apretadas.
- No ate más de tres cajas de fusibles juntas. De lo contrario, los fusibles y sus cajas se dañarían por sobrecalentamiento. Se recomienda reservar una distancia de 10 mm o más entre las cajas de fusibles. Y no las ate con otros conductores emisores de calor.
- No coloque el arnés de conector en forma de Y en el suelo. Se debe reservar una distancia segura entre el arnés de conector en forma de Y y el suelo para evitar los impactos al arnés causados por agua en el suelo.
- Se recomienda que los conectores en forma de Y se conecten desde el lado de la cadena fotovoltaica o que se conecten al inversor solar con una distancia mínima de seguridad de 4 m, atados al soporte fotovoltaico.
- Los terminales de entrada de CC del inversor solar son propensos a dañarse por tensión. Cuando los conectores en forma de Y están conectados al inversor solar, ate y asegúrelos para evitar que los terminales de entrada de CC sufran fuerza. Para más información, consulte **A Cómo asegurar los conectores en forma de Y**.

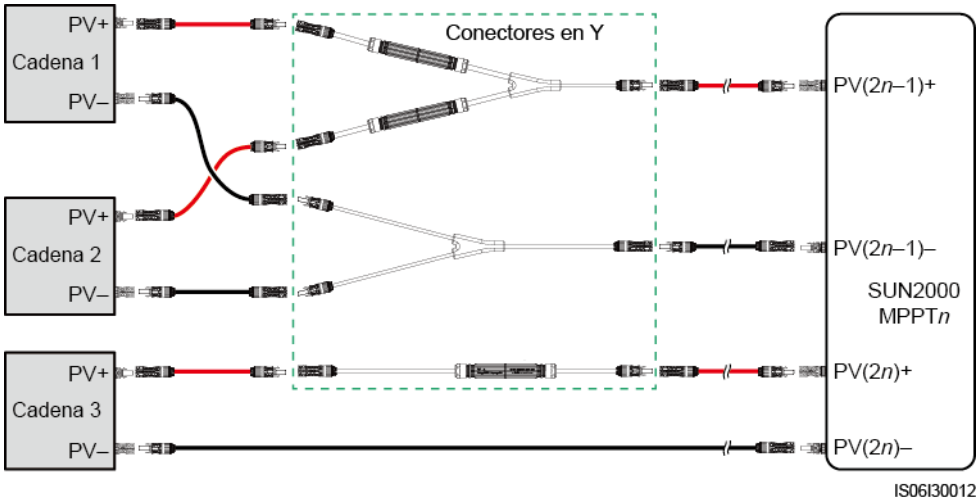
Reglas de cableado:

1. Para cada MPPT, se puede utilizar solamente un juego de conectores en forma de Y.
2. El PV+ en el lado del inversor solar se debe conectar al PV+ en el lado de la cadena fotovoltaica, y el PV– en el lado del inversor se debe conectar al PV– en el lado de la cadena.
3. Conecte de manera preferencial y uniforme los conectores en forma de Y a los MPPT controlados por los interruptores DC SWITCH 2 o DC SWITCH 3.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Cantidad de conjuntos de conectores en Y	MPPT recomendado por conectar	Cantidad de conjuntos de conectores en Y	MPPT recomendado por conectar
1	MPPT9	2	MPPT7 y MPPT9
3	MPPT5, MPPT7 y MPPT9	4	MPPT5, MPPT7, MPPT9, y MPPT10
5	MPPT5, MPPT7, MPPT8, MPPT9, y MPPT10	6	MPPT5, MPPT6, MPPT7, MPPT8, MPPT9, y MPPT10
7	MPPT1, MPPT5, MPPT6, MPPT7, MPPT8, MPPT9, y MPPT10	8	MPPT1, MPPT3, MPPT5, MPPT6, MPPT7, MPPT8, MPPT9, y MPPT10
9	MPPT1, MPPT2, MPPT3, MPPT5, MPPT6, MPPT7, MPPT8, MPPT9, y MPPT10	N/A	N/A

Figura 5-12 Cómo conectar los conectores en forma de Y a las cadenas fotovoltaicas (recomendada)



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-13 Cómo conectar los conectores en forma de Y al inversor solar con una distancia de seguridad (recomendado)

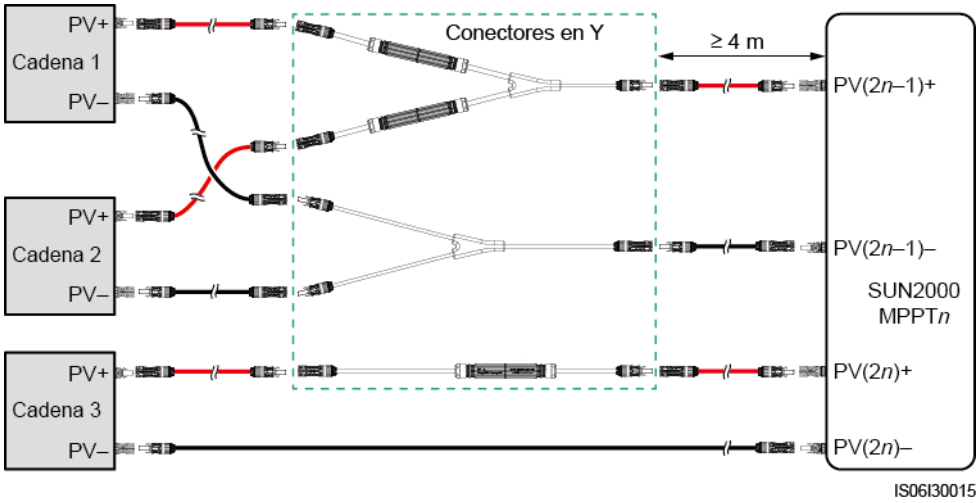
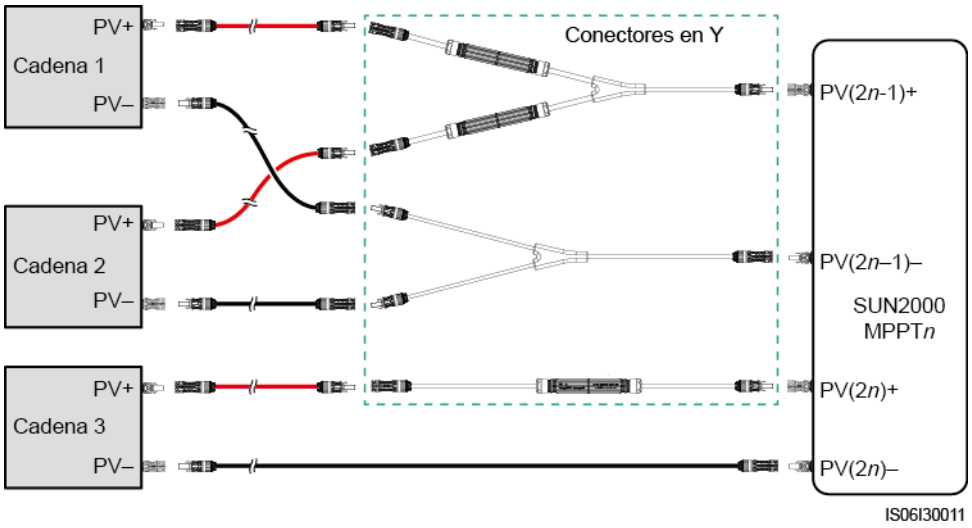


Figura 5-14 Cómo conectar los conectores en forma de Y al inversor solar



Especificaciones de los cables

Tipo de cable	Sección del conductor (unidad: mm^2)	Diámetro externo del cable (unidad: mm)
Cable fotovoltaico que cumple con el estándar de 1500 V	4-6	4,7-6,4

AVISO

No se recomienda usar cables muy rígidos, tales como cables blindados, dado que puede producirse un contacto deficiente cuando los cables se curvan.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Procedimiento

AVISO

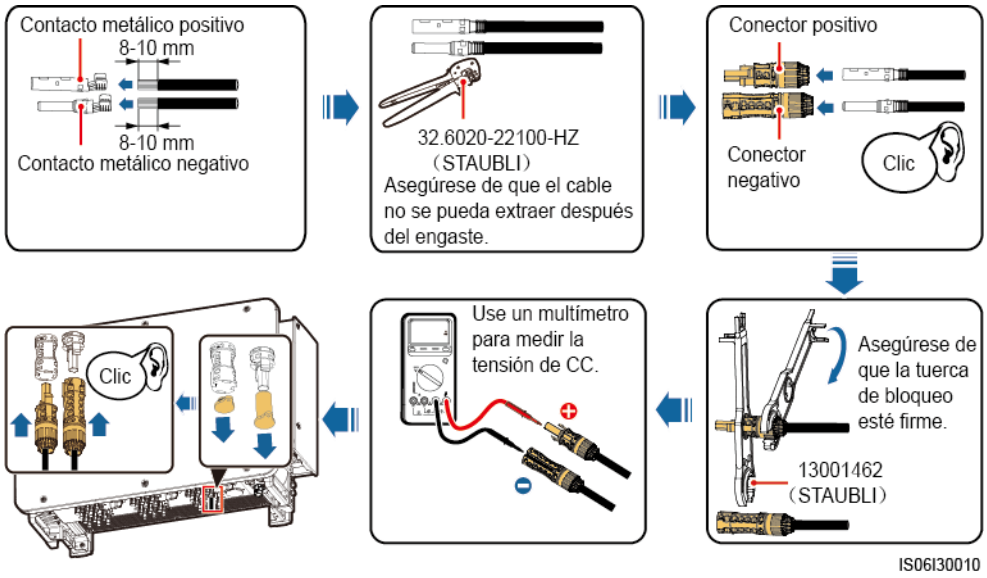
Use los conectores fotovoltaicos MC4 EVO2 entregados con el inversor. Si los conectores fotovoltaicos se pierden o se dañan, compre conectores del mismo modelo. Los daños ocasionados en el dispositivo por conectores fotovoltaicos incompatibles están fuera del alcance de la garantía.

Paso 1 Instale el cable de entrada de CC.

AVISO

- El rango de medición de tensión de CC del multímetro debe ser de al menos 1500 V.
- Si la tensión es un valor negativo, la polaridad de entrada de CC es incorrecta y necesita corrección.
- Si la tensión es superior a 1500 V, hay demasiados módulos fotovoltaicos configurados en la misma cadena. Retire algunos módulos fotovoltaicos.

Figura 5-15 Conexión de cables



----Fin

5.8 Instalación del cable de comunicaciones

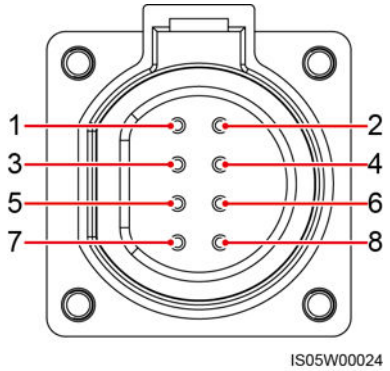
Precauciones

Cuando instale cables de comunicación, sepárelos de los cables de alimentación para evitar que se vean afectadas las comunicaciones.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Definición de pines y puertos de comunicación

Figura 5-16 Puertos de comunicación



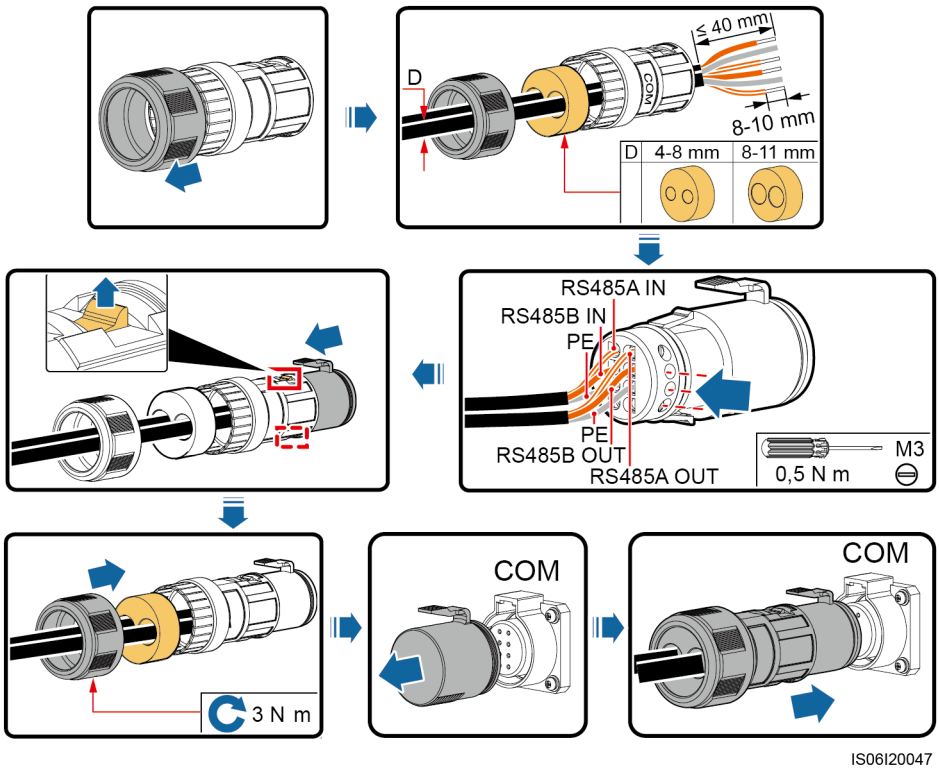
Puerto	Pin	Definición	Pin	Definición	Descripción
RS485-1	1	RS485A IN, señal diferencial RS485 de signo positivo	2	RS485A IN, señal diferencial RS485 de signo positivo	Se utiliza para conectar los inversores en cascada o para conectarse a dispositivos tales como el SmartLogger.
	3	RS485B IN, señal diferencial RS485 con signo negativo	4	RS485B IN, señal diferencial RS485 con signo negativo	
PE	5	PE, puesta a tierra de protección	6	PE, puesta a tierra de protección	-
RS485-2	7	Señal diferencial RS485A, RS485 con signo positivo	8	RS485B, señal diferencial RS485 con signo negativo	Se utiliza para conectarse a dispositivos secundarios RS485.

Procedimiento

Paso 1 Instale el cable de comunicaciones.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-17 Conexión de cables



NOTA

Si se deben conectar tres cables de comunicación, utilice la boquilla de goma de tres orificios que está fijada al compartimento de mantenimiento.

----Fin

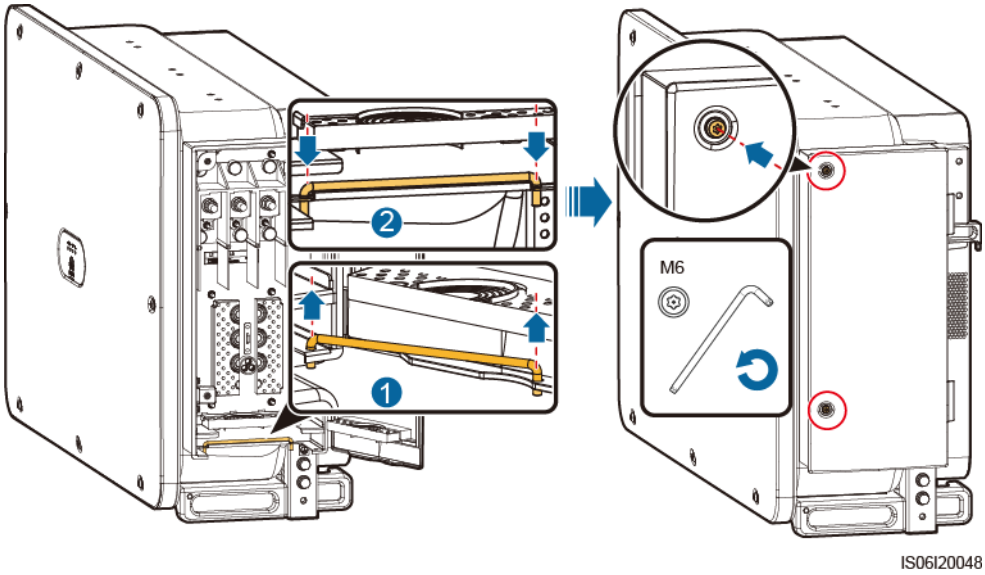
5.9 Cómo cerrar la puerta del compartimento de mantenimiento

Procedimiento

Paso 1 Ajuste la barra de soporte, cierre de la puerta del compartimento de mantenimiento y ajuste los dos tornillos de la puerta.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 5-18 Cierre de la puerta



----Fin

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

6 Puesta en servicio del sistema

6.1 Comprobación antes del encendido

1. El inversor debe estar instalado de forma correcta y firme.
2. Compruebe que los interruptores de CC y que el interruptor de salida de CA aguas abajo estén en la posición OFF.
3. Compruebe que todos los cables de tierra estén conectados de forma segura y fiable.
4. Todos los cables de salida de CA deben estar conectados de forma correcta y firme, sin circuitos abiertos ni cortocircuitos.
5. Todos los cables de entrada de CC deben estar conectados de forma correcta y firme, sin circuitos abiertos ni cortocircuitos.
6. El cable de comunicación debe estar conectado de forma correcta y firme.
7. Compruebe que el interior del compartimento de mantenimiento esté limpio y ordenado, sin presencia de elementos extraños.
8. La puerta del compartimento de mantenimiento está cerrada y los tornillos correspondientes están ajustados.
9. Los bornes de entrada de CC inactivos están sellados.
10. Los puertos USB inactivos tienen tapones resistentes al agua.

6.2 Encendido del sistema

Precauciones

AVISO

Antes de encender el interruptor de CA que se encuentra entre el inversor y la red eléctrica, use un multímetro para comprobar que la tensión de CA esté dentro del rango especificado.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Procedimiento

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

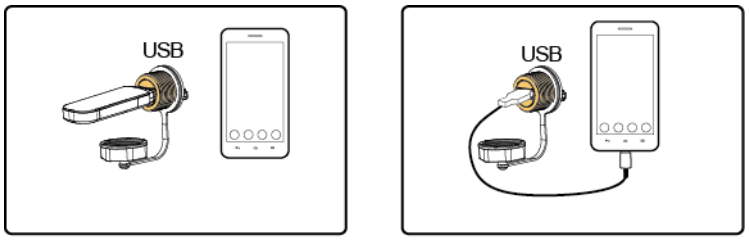
AVISO

Si realiza el paso **Paso 2** antes del **Paso 1**, el inversor informará de un fallo de apagado anormal. El inversor puede iniciarse con normalidad después de que el fallo se rectifique automáticamente.

Paso 2 Coloque los interruptores de CC que se encuentran en la parte inferior del inversor en posición ON.

Paso 3 Conecte un teléfono móvil que tenga la aplicación SUN2000 al inversor utilizando un módulo Bluetooth, un módulo WLAN o un cable de datos USB.

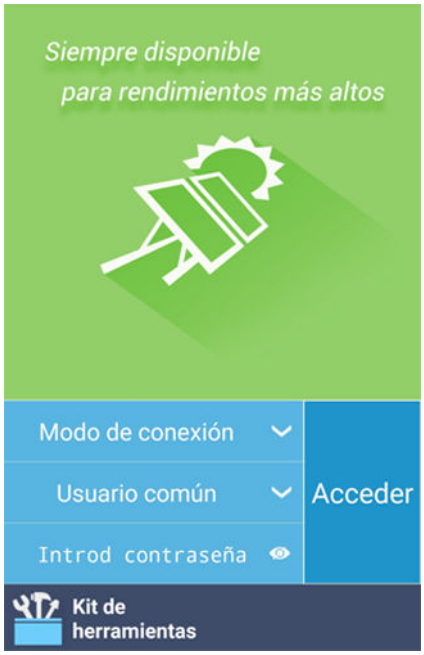
Figura 6-1 Modo de conexión



NOTA

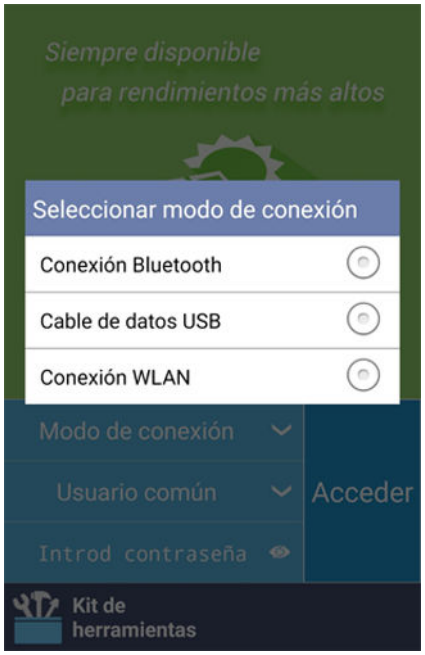
- Compre un módulo Bluetooth o un módulo WLAN junto con el inversor. Es posible que los módulos Bluetooth o WLAN comprados a otros proveedores no admitan la comunicación entre el inversor y la aplicación SUN2000.
- Use el cable de datos USB suministrado con el teléfono móvil. El tipo de puerto es USB 2.0.

Figura 6-2 Pantalla de inicio de sesión



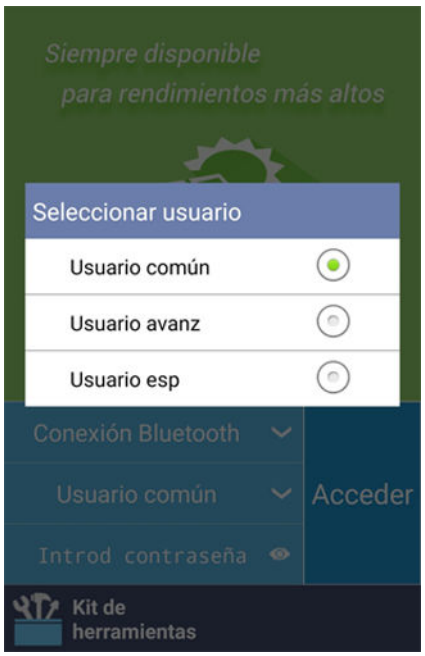
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 6-3 Cómo seleccionar un método de conexión



Paso 4 Pulse el área del nombre de usuario para seleccionar entre **Usuario común**, **Usuario avanz** y **Usuario esp**.

Figura 6-4 Cómo cambiar de usuario



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

NOTA

- La contraseña de inicio de sesión es para el inversor que se conecta a la aplicación SUN2000 y se usa solo cuando el inversor se conecta a la aplicación.
- 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**.
- La contraseña inicial para **Usuario común**, **Usuario avanz** y **Usuario esp** es **00000a**.
- En el primer encendido, utilice la contraseña inicial y cámbiela inmediatamente después del inicio de sesión. Para garantizar la seguridad de la cuenta, cambie la contraseña periódicamente y recuerde la nueva. De lo contrario, puede causar la revelación de contraseña. Una contraseña que queda sin cambios durante un largo período puede ser robada o descifrada. Si se pierde la contraseña, no se puede acceder a los dispositivos. En estos casos, el usuario es responsable de cualquier pérdida causada en la planta fotovoltaica.
- Durante el inicio de sesión, si introduce una contraseña incorrecta cinco veces consecutivas (el intervalo entre dos introducciones consecutivas de contraseña no válida es inferior a 2 minutos), la cuenta se bloqueará durante 10 minutos. La contraseña debe estar compuesta por seis dígitos.

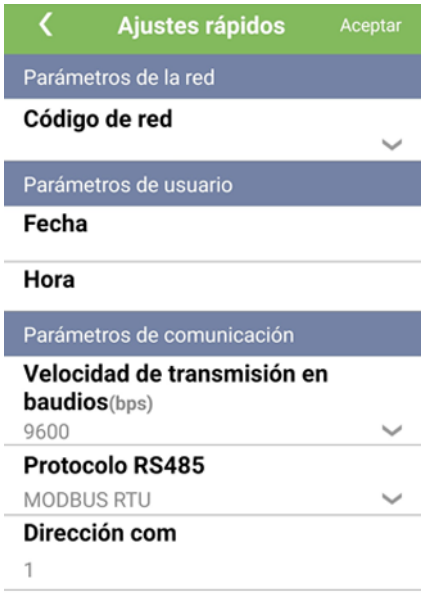
Paso 5 Introduzca la contraseña y pulse **LAcceder**.

Paso 6 Una vez iniciada la sesión, se mostrará la pantalla de ajustes rápidos o del menú principal.

NOTA

- Si usted inicia sesión en la aplicación SUN2000 después de que el dispositivo se conecte a la aplicación por primera vez o después de restablecer los valores de fábrica, se mostrará la pantalla de ajustes rápidos, donde se podrán configurar los parámetros básicos. Una vez desplegados los ajustes, acceda a la pantalla del menú principal y modifique los parámetros en la pantalla **Ajustes**. Si el interruptor de CA entre el inversor y la red eléctrica está encendido, pero ninguno de los tres interruptores de CC en el inversor se encuentra en la posición ON, **Código de red** no se mostrará en la pantalla de ajustes rápidos.
- Se recomienda iniciar sesión en la pantalla de ajustes como **Usuario avanz** para los ajustes de parámetros.
- Configure el código de red correcto en función de la región de la aplicación y del caso del inversor.

Figura 6-5 Ajustes rápidos (usuario avanzado)



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

NOTA

- Configure el código de red eléctrica correspondiente al país o la región donde se ubica la planta de celdas fotovoltaicas y al modelo del inversor.
- Configure los parámetros de usuario según la fecha y hora actuales.
- Configure los parámetros **Velocidad de transmisión en baudios**, **Protocolo RS485** y **Dirección com** en función de los requisitos del sitio. El parámetro **Velocidad de transmisión en baudios** puede configurarse con los valores **4800**, **9600** o **19200**. El parámetro **Protocolo RS485** puede configurarse como **MODBUS RTU**, y **Dirección com** puede configurarse con cualquier valor entre 1 y 247.
- Cuando múltiples inversores se comunican con el SmartLogger a través de RS485, el parámetro de **Dirección RS485** para todos los inversores de cada ruta de RS485 debe estar dentro del rango de direcciones configurado en el SmartLogger y no debe estar duplicado. De lo contrario, la comunicación no se establecerá. Además, el parámetro **Velocidad de transmisión en baudios** de todos los inversores de cada ruta de RS485 debe coincidir con la velocidad de transmisión en baudios del SmartLogger.

Figura 6-6 Pantalla del menú de funciones

----Fin

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

7 Interacciones hombre-máquina

7.1 Operaciones con la aplicación SUN2000

AVISO

Cuando utilice la aplicación SUN2000 para configurar parámetros para dicho inversor, no se mostrarán los elementos de configuración en determinadas pantallas de ajustes de parámetros si el interruptor de CA entre el inversor y la red eléctrica está encendido, pero ninguno de los tres interruptores de CC del inversor está en la posición ON. Coloque los tres interruptores de CC en la posición ON y después vuelva a configurar los parámetros correspondientes.

NOTA

- Los parámetros configurables varían en función del código de red. Prevalecerá la pantalla real.
- Si cambia el código de la red eléctrica, se restablecerán algunos parámetros a sus valores de fábrica. Después de haber cambiado el código de la red eléctrica, compruebe si ello ha afectado a los parámetros previamente configurados.
- Los nombres de los parámetros, los rangos de valores y los valores predeterminados están sujetos a cambios. Prevalecerá la pantalla real.

7.1.1 Operaciones relacionadas con el usuario avanzado

Si inicia sesión en la aplicación como **Usuario avanz**, podrá configurar los parámetros de la red, los parámetros de protección y los parámetros de funciones del SUN2000.

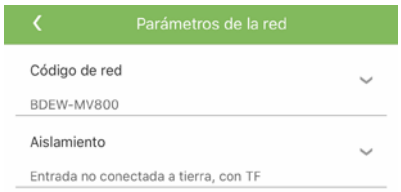
7.1.1.1 Cómo configurar los parámetros de la red eléctrica

Procedimiento

Paso 1 Seleccione **Menú de función > Ajustes > Parámetros de la red** para acceder a la pantalla de configuración de parámetros.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 7-1 Parámetros de la red eléctrica (usuario avanzado)



----Fin

Lista de parámetros

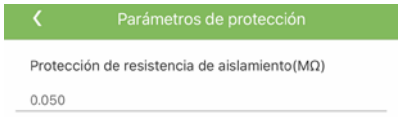
N.º	Parámetro	Descripción
1	Código de red	Configure este parámetro según el código de red del país o de la región en donde se utiliza el inversor y el escenario de aplicación de este.
2	Ajustes de aislamiento	Especifica el modo de operación del inversor según el estado de la puesta a tierra del lado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

7.1.1.2 Cómo configurar los parámetros de protección

Procedimiento

Paso 1 Seleccione **Menú de función > Ajustes > Parámetros de protección** para acceder a la pantalla de configuración de parámetros.

Figura 7-2 Parámetros de protección (usuario avanzado)



----Fin

Lista de parámetros

N.º	Parámetro	Descripción
1	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.

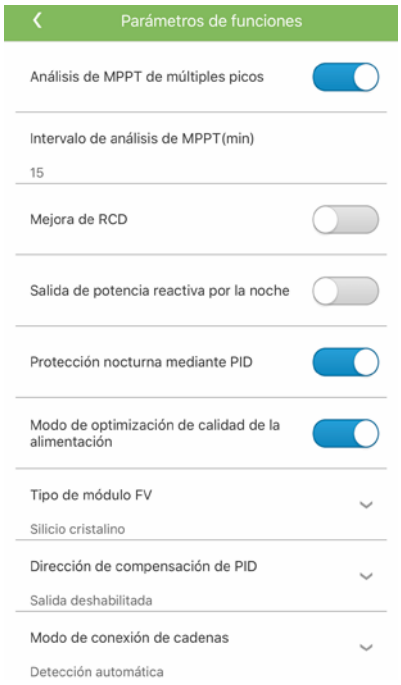
 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

7.1.1.3 Cómo configurar parámetros de funciones

Procedimiento

Paso 1 Seleccione **Menú de función > Ajustes > Parámetros de funciones** para acceder a la pantalla de configuración de parámetros.

Figura 7-3 Parámetros de funciones (usuario avanzado)



----Fin

Lista de parámetros

N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
1	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.	-
2	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**.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
3	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.	-
4	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)**.
5	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.	-
6	Modo de optimización de calidad de la alimentación	Si este parámetro se configura como **Habilitar**, la corriente de salida armónica del inversor se optimizará.	-

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
7	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.
8	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.	-

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
9	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**.
10	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.
11	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**.
12	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.	-

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
13	Fecha y hora de arranque suave (s)	Especifica la duración para que la potencia aumente gradualmente cuando se inicia el inversor.	-
14	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.	-
15	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.	-
16	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.
17	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.	-
18	Monitor de cadena	El inversor monitoriza las cadenas fotovoltaicas en tiempo real. Si el estado de alguna cadena fotovoltaica es anormal (porque está recibiendo sombra o porque se reduce el rendimiento energético), el inversor genera una alarma para recordarle al personal de mantenimiento que debe llevar a cabo las tareas de mantenimiento de la cadena fotovoltaica de forma oportuna.	Si las cadenas fotovoltaicas reciben sombra de forma frecuente, se recomienda configurar el campo **Monitor de cadena** como **Deshabilitar** para evitar falsas alarmas.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
19	Detección de coeficiente asimétrico de referencia en cadena	Especifica el umbral para determinar excepciones de cadenas fotovoltaicas. Las alarmas falsas causadas por sombra fija se pueden controlar cambiando este parámetro.	Este parámetro se muestra cuando **Monitor de cadena** está configurado como **Habilitar**.
20	Detección de porcentaje de potencia inicial en cadena (%)	Especifica el umbral para comenzar la detección de excepciones de cadenas fotovoltaicas. Las alarmas falsas causadas por sombra fija se pueden controlar cambiando este parámetro.	
21	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.	-

7.1.2 Operaciones relacionadas con el usuario especial

Si inicia sesión en la aplicación como **Usuario esp**, podrá configurar los parámetros de la red, los parámetros de protección, los parámetros de funciones y los parámetros de ajuste de la red del SUN2000.

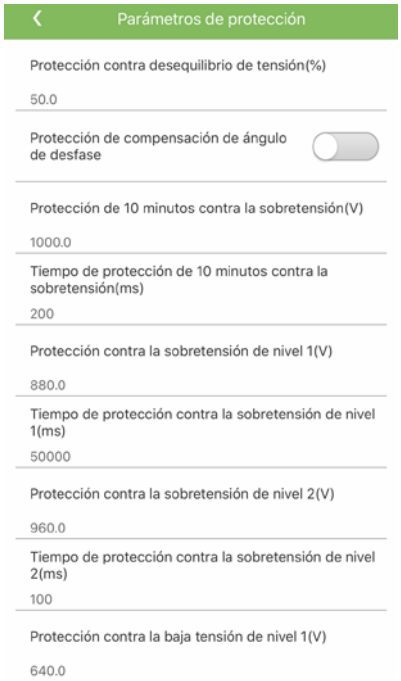
7.1.2.1 Cómo configurar los parámetros de la red eléctrica

Procedimiento

Paso 1 Seleccione **Menú de función > Ajustes > Parámetros de la red** para acceder a la pantalla de configuración de parámetros.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 7-4 Parámetros de la red (usuario especial)



----Fin

Lista de parámetros

N.º	Parámetro	Descripción
1	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.
2	Arranque automático ante recuperación de la red	Especifica si se permite que el inversor se inicie automáticamente después de la recuperación de la red.
3	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.
4	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.
5	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.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Parámetro	Descripción
6	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.
7	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.
8	Tensión de activación de la compensación de potencia reactiva (cosφ-P) (%)	Especifica el umbral de tensión para activar una compensación de potencia reactiva basándose en la curva cosφ-P.
9	Tensión de salida de la compensación de potencia reactiva (cosφ-P) (%)	Especifica el umbral de tensión para salir de una compensación de potencia reactiva basándose en la curva cosφ-P.

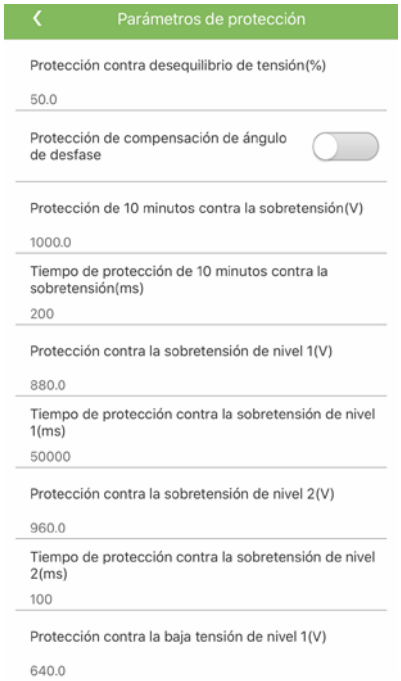
7.1.2.2 Cómo configurar los parámetros de protección

Procedimiento

Paso 1 Seleccione **Menú de función > Ajustes > Parámetros de protección** para acceder a la pantalla de configuración de parámetros.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 7-5 Parámetros de protección (usuario especial)



----Fin

Lista de parámetros

N.º	Parámetro	Descripción
1	Umbral de protección de desequilibrio de tensión (%)	Especifica el umbral de protección del inversor cuando la tensión de la red eléctrica no está balanceada.
2	Protección de compensación de diferencia de fase	Los estándares de determinados países y regiones requieren que el inversor esté protegido cuando la compensación de ángulo de desfase de trifásica de la red supere un determinado valor.
3	Umbral de protección contra sobretensión de 10 minutos (V)	Especifica un umbral de protección de 10 minutos contra la sobretensión.
4	Duración de protección contra sobretensión de 10 minutos (ms)	Especifica la duración de protección contra la sobretensión de 10 minutos.
5	Umbral de protección contra sobretensión de nivel 1 (V)	Especifica el umbral de protección contra la sobretensión de nivel 1.
6	Duración de protección contra sobretensión de nivel 1 (ms)	Especifica la duración de protección contra la sobretensión de nivel 1.
7	Umbral de protección contra sobretensión de nivel 2 (V)	Especifica el umbral de protección contra la sobretensión de nivel 2.
8	Duración de protección contra sobretensión de nivel 2 (ms)	Especifica la duración de la protección contra la sobretensión de nivel 2.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Parámetro	Descripción
9	Umbral de protección contra baja tensión de nivel 1 (V)	Especifica el umbral de protección contra la baja tensión de nivel 1.
10	Duración de protección contra sobrefrecuencia de nivel 1 (ms)	Especifica la duración de protección contra la baja tensión de nivel 1.
11	Umbral de protección contra baja tensión de nivel 2 (V)	Especifica el umbral de protección contra la baja tensión de nivel 2.
12	Duración de protección contra baja tensión de nivel 2 (ms)	Especifica la duración de la protección contra la baja tensión de nivel 2.
13	Umbral de protección contra sobrefrecuencia de nivel 1 (Hz)	Especifica el umbral de protección contra la sobrefrecuencia de nivel 1.
14	Duración de protección contra sobrefrecuencia de nivel 1 (ms)	Especifica el tiempo de protección contra la sobrefrecuencia de nivel 1.
15	Umbral de protección contra subfrecuencia de nivel 1 (Hz)	Especifica el umbral de protección contra la baja frecuencia de nivel 1.
16	Duración de protección contra subfrecuencia de nivel 1 (ms)	Especifica el tiempo de protección contra la baja frecuencia de nivel 1.
17	Umbral de protección contra subfrecuencia de nivel 2 (Hz)	Especifica el umbral de protección contra la baja frecuencia de nivel 2.
18	Duración de protección contra subfrecuencia de nivel 2 (ms)	Especifica el tiempo de protección contra la baja frecuencia de nivel 2.

7.1.2.3 Cómo configurar parámetros de funciones

Procedimiento

Paso 1 Seleccione **Menú de función > Ajustes > Parámetros de funciones** para acceder a la pantalla de configuración de parámetros.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 7-6 Parámetros de funciones (usuario especial)

----Fin

Lista de parámetros

N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
1	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.	-
2	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**.
3	Factor de comp de potencia reactiva LVRT	Durante LVRT, el inversor debe generar potencia reactiva para respaldar la red eléctrica. Este parámetro se utiliza para configurar la potencia reactiva generada por el inversor.	● Este parámetro se muestra cuando **LVRT** se configura como **Habilitar**. ● Por ejemplo, si este parámetro está configurado como **2**, la potencia reactiva generada por el inversor es el 20 % de la potencia nominal cuando la tensión de CA cae un 10 % durante LVRT.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
4	LVRT	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.	-
5	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**.
6	Factor de compensación de potencia reactiva HVRT	Durante HVRT, el inversor debe generar potencia reactiva para respaldar la red eléctrica. Este parámetro se utiliza para configurar la potencia reactiva generada por el inversor.	
7	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**.
8	Protección activa contra islas eléctricas	Especifica si se debe habilitar la función activa de protección de funcionamiento en isla eléctrica.	-
9	Supresión de aumento de tensión	Los estándares de determinados países y regiones requieren que cuando la tensión de salida excede un determinado valor, el inversor debe suprimir la elevación de la tensión produciendo potencia reactiva y reduciendo la potencia activa.	-
10	Punto de ajuste reactivo de supresión del aumento de tensión (%)	Los estándares de determinados países y regiones requieren que el inversor genere determinada cantidad de potencia reactiva cuando la tensión de salida supera un determinado valor.	● Este parámetro se muestra cuando el campo **Supresión de aumento de tensión** se configura como **Habilitar**. ● El valor del campo **Punto de disminución activo de supresión del aumento de tensión** debe ser superior al del campo **Punto de ajuste reactivo de supresión del aumento de tensión**.
11	Punto de disminución activo de supresión del aumento de tensión (%)	Los estándares de determinados países y regiones requieren que la potencia activa del inversor disminuya según una determinada inclinación cuando la tensión de salida supera un determinado valor.	

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

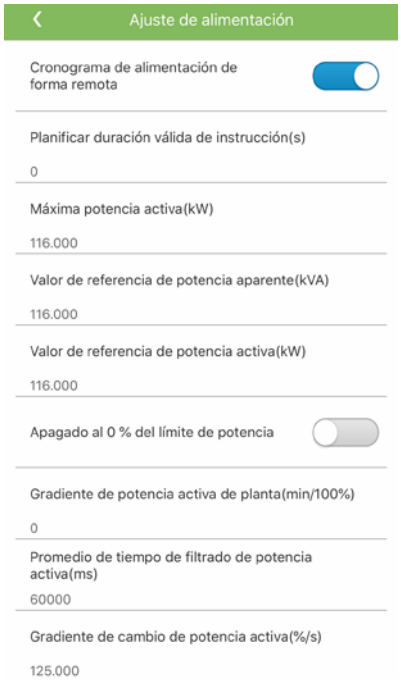
N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
12	Fecha y hora de arranque suave después de fallo en la red (s)	Especifica el tiempo que debe transcurrir para que la potencia aumente gradualmente cuando el inversor se reinicia después de la recuperación de la red eléctrica.	-

7.1.2.4 Cómo configurar los parámetros de ajuste

Procedimiento

Paso 1 Seleccione **Menú de función > Ajustes > Ajuste de alimentación** para acceder a la pantalla de configuración de parámetros.

Figura 7-7 Ajuste de potencia (usuario especial)



----Fin

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Lista de parámetros

N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
1	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.	-
2	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.
3	Potencia activa máxima (kW)	Especifica el umbral superior de salida para que la potencia activa máxima se adapte a los diversos requisitos del mercado.	-
4	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 %.	-
5	Gradiente de cambio de potencia activa (%/s)	Especifica la velocidad de cambio de la potencia activa del inversor.	-
6	Derated by fixed active power (kW)	Ajusta la salida de la potencia activa del inversor con valores fijos.	-
7	Disminución de capacidad eléctrica por % de potencia activa (%)	Ajusta la salida de la potencia activa del inversor en porcentajes.	Si este parámetro está configurado como **100**, la salida del inversor se basa en la potencia máxima de salida.
8	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.	-

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
9	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**.
10	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**.
11	Gradiente de cambio de potencia reactiva (%/s)	Especifica la velocidad de cambio de la potencia reactiva del inversor.	-
12	Gradiente de potencia activa de planta (min/100 %)	Especifica la tasa de aumento de la potencia activa debido a cambios en la luz solar.	-
13	Promedio de tiempo de filtrado de potencia activa (ms)	Especifica el periodo de aumento de la potencia activa debido a cambios en la luz solar. Este parámetro se usa con el **Gradiente de potencia activa de planta**.	-
14	Factor de potencia	Especifica el factor de potencia del inversor.	-
15	Compensación de potencia reactiva (Q/S)	Especifica la salida de potencia reactiva del inversor.	-
16	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.	-
17	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

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
18	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.	se cumpla la siguiente condición: **Frecuencia de fin de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia** ≤ **Frecuencia de activación de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia** < **Frecuencia de corte de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia**.
19	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.	
20	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.	
21	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.	
22	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.	-
23	Línea de base de la potencia aparente (kVA)	Ajusta la línea de base de salida aparente del inversor.	-
24	Línea de base de potencia activa (kW)	Ajusta la línea de base de salida activa del inversor.	-

7.2 Operaciones con una unidad flash USB

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

7.2.1 Cómo exportar configuraciones

Procedimiento

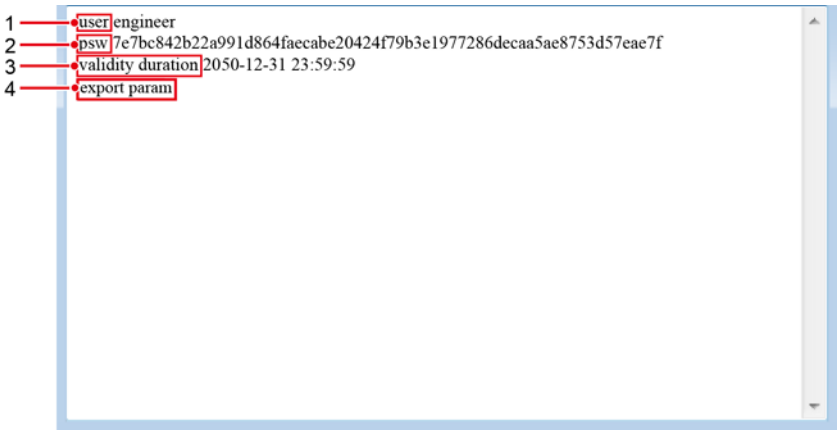
Paso 1 Seleccione **Ajustes comando inversor** en la aplicación SUN2000 con el fin de generar un archivo de secuencias de comandos de arranque para exportar la configuración (archivo de secuencias de comandos de arranque para abreviar).

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Paso 2 Importe el archivo de secuencias de comandos de arranque a un ordenador.

(Opcional) El archivo de secuencias de comandos de arranque puede abrirse como un archivo .txt.

Figura 7-8 Archivo de secuencias de comandos de arranque



N.º	Significado	Observaciones
1	Nombre de usuario	● Usuario avanzado: engineer ● Usuario especial: admin
2	Texto cifrado	El texto cifrado varía en función de la contraseña de inicio de sesión de la aplicación SUN2000.
3	Periodo de validez de la secuencia de la secuencia de comandos	-
4	Comando	Los diversos ajustes de comandos pueden producir comandos diferentes. ● Comando de exportación de configuración: export param. ● Comando de importación de configuración: import param. ● Comando de exportación de datos: export log. ● Comando de actualización: upgrade.

Paso 3 Importe el archivo de secuencias de comandos de arranque al directorio raíz de una unidad flash USB.

Paso 4 Conecte la unidad flash USB en el 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 de funcionamiento.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

AVISO

Verifique que el texto cifrado del archivo de secuencias de comandos de arranque coincida con la contraseña de inicio de sesión de la aplicación SUN2000. Si no coinciden y la unidad flash USB se inserta cinco veces consecutivas, la cuenta del usuario se bloqueará durante un periodo de 10 minutos.

Paso 5 Inserte la unidad flash USB en un ordenador y compruebe los datos exportados.

NOTA

Cuando finalice la exportación de las configuraciones, el archivo de secuencias de comandos de arranque y el archivo exportado estarán en el directorio raíz de la unidad flash USB.

----Fin

7.2.2 Cómo importar configuraciones

Prerrequisitos

Se ha exportado el archivo de configuración completo.

Procedimiento

Paso 1 Seleccione **Ajustes comando inversor** en la aplicación SUN2000 para generar el archivo de secuencias de comandos de arranque para importar la configuración.

Paso 2 Importe el archivo de secuencias de comandos de arranque para importar la configuración a un ordenador.

Paso 3 Reemplace el archivo de secuencias de comandos de arranque para exportar la configuración al directorio raíz de la unidad flash USB por uno para importar la configuración.

AVISO

Reemplace únicamente el archivo de secuencias de comandos de arranque y conserve el archivo exportado.

Paso 4 Conecte la unidad flash USB en el 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 de funcionamiento.

AVISO

Verifique que el texto cifrado del archivo de secuencias de comandos de arranque coincida con la contraseña de inicio de sesión de la aplicación SUN2000. Si no coinciden y la unidad flash USB se inserta cinco veces consecutivas, la cuenta del usuario se bloqueará durante un periodo de 10 minutos.

----Fin

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

7.2.3 Cómo exportar datos

Procedimiento

Paso 1 Seleccione **Ajustes comando inversor** en la aplicación SUN2000 para generar el archivo de secuencias de comandos de arranque para exportar datos.

Paso 2 Importe el archivo de secuencias de comandos de arranque a un ordenador.

Paso 3 Importe el archivo de secuencias de comandos de arranque al directorio raíz de una unidad flash USB.

Paso 4 Conecte la unidad flash USB en el 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 de funcionamiento.

AVISO

Verifique que el texto cifrado del archivo de secuencias de comandos de arranque coincida con la contraseña de inicio de sesión de la aplicación SUN2000. Si no coinciden y la unidad flash USB se inserta cinco veces consecutivas, la cuenta del usuario se bloqueará durante un periodo de 10 minutos.

Paso 5 Inserte la unidad flash USB en un ordenador y compruebe los datos exportados.

NOTA

Cuando finalice la exportación de datos, el archivo de secuencias de comandos de arranque y el archivo de datos exportados estarán en el directorio raíz de la unidad flash USB.

----Fin

7.2.4 Cómo llevar a cabo una actualización

Procedimiento

Paso 1 Obtenga el paquete de actualización de software en el sitio web de asistencia técnica.

Paso 2 Descomprima el paquete de actualización.

AVISO

- Si la contraseña de inicio de sesión de la aplicación SUN2000 es la contraseña inicial (**00000a**), no habrá necesidad de realizar los pasos **Paso 3**-**Paso 5**.
- Si la contraseña de inicio de sesión de la aplicación SUN2000 no es la contraseña inicial, realice los pasos **Paso 3**-**Paso 7**.

Paso 3 Seleccione **Ajustes comando inversor** en la aplicación SUN2000 con el fin de generar un archivo de secuencias de comandos de arranque para la actualización.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Paso 4 Importe el archivo de secuencias de comandos de arranque a un ordenador.

Paso 5 Reemplace el archivo de secuencias de comandos de arranque del paquete de actualización (sun_lmt_mgr_cmd.emap) por el archivo generado por la aplicación SUN2000.

Paso 6 Copie los archivos extraídos en el directorio raíz de la unidad flash USB.

Paso 7 Conecte la unidad flash USB en el 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 de funcionamiento.

AVISO

Verifique que el texto cifrado del archivo de secuencias de comandos de arranque coincida con la contraseña de inicio de sesión de la aplicación SUN2000. Si no coinciden y la unidad flash USB se inserta cinco veces consecutivas, la cuenta del usuario se bloqueará durante un periodo de 10 minutos.

Paso 8 (Opcional) El sistema se reinicia automáticamente cuando finaliza la actualización. Durante el reinicio, todos los indicadores led están apagados. Después del reinicio, el indicador precedente parpadea en verde despacio durante 1 minuto hasta que queda encendido sin parpadear, lo que indica que la actualización se ha realizado correctamente.

NOTA

También es posible hacer una actualización local del SUN2000 por medio de la función **Actuali-zación disp** en la aplicación SUN2000. Para obtener información detallada, consulte el *Manual del usuario de la aplicación SUN2000*.

----Fin

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

8 Mantenimiento

8.1 Apagado del sistema

Precauciones

⚠ ADVERTENCIA

- Si dos inversores comparten el mismo interruptor de CA del lado de la CA, apague ambos inversores.
- Una vez apagado el inversor, es posible que el calor y la electricidad residuales del equipo produzcan descargas eléctricas y quemaduras. Por lo tanto, use el equipo de protección personal (EPI) y comience a trabajar con el inversor quince minutos después de apagarlo.

Procedimiento

Paso 1 Ejecute un comando de apagado en la aplicación SUN2000, en SmartLogger o en el sistema de gestión de red (NMS).

Para obtener información detallada, consulte el manual del usuario del producto correspondiente.

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

Paso 3 Coloque los tres 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.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

⚠ ATENCIÓN

- Cuando un inversor presente fallos, intente evitar pararse frente a él.
- No configure el interruptor de CC en el inversor antes de finalizar **Paso 3** a **Paso 5**.
- 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.

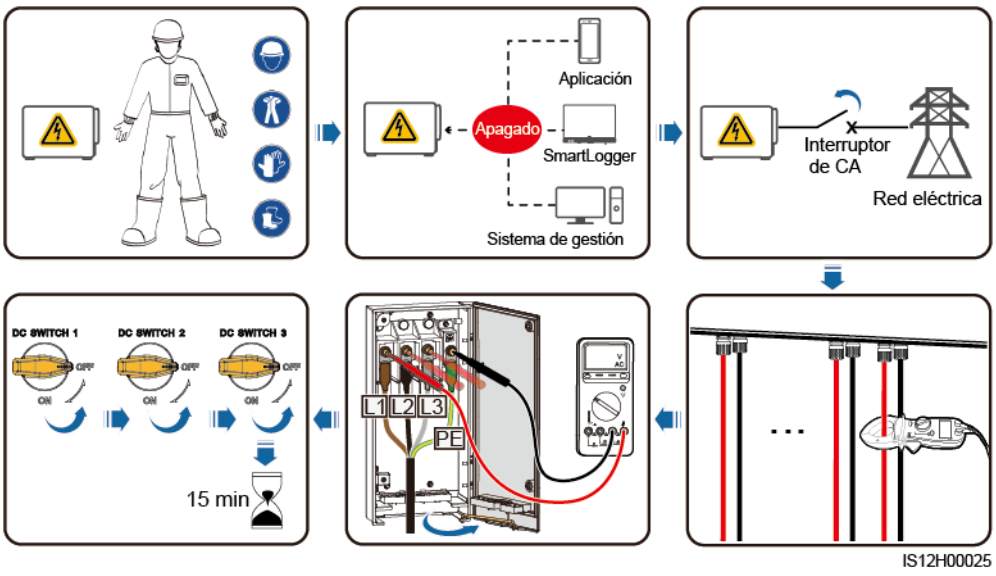
Paso 4 Mida la corriente CC de cada string de entrada mediante un medidor de abrazadera configurado en la posición CC.

- 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



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

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 anormalidades obvias.
- Si el inversor no emite olor o humo y está intacto, repárelo o reinícielo de acuerdo con las sugerencias sobre la resolución de alarmas. No se pare frente al inversor durante el reinicio.

----Fin

8.3 Mantenimiento de rutina

Elemento de mantenimiento

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

⚠ ATENCIÓN

- Antes de realizar la limpieza del sistema, de conectar cables y de realizar el mantenimiento de la fiabilidad de la puesta a tierra, apague el sistema y asegúrese de que los tres interruptores de CC del inversor estén en la posición OFF.
- Si necesita abrir la puerta del compartimento de mantenimiento en días lluviosos o de nieve, tome medidas preventivas para evitar que el agua o la nieve entren en el compartimento. En lo posible, no abra la puerta del compartimento de mantenimiento.

Lista de mantenimiento

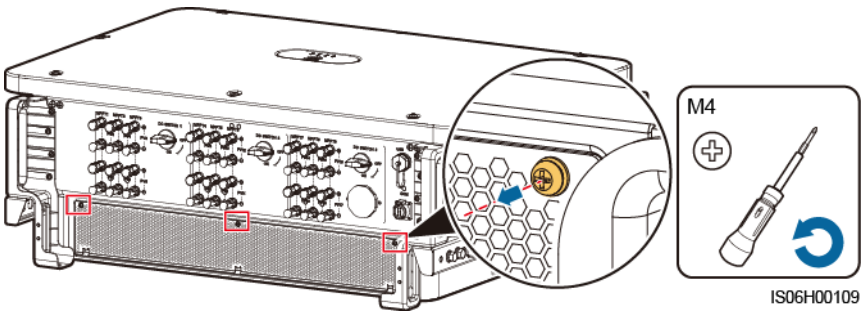
Concepto	Método de comprobación	Intervalo de mantenimiento
● Limpieza de las entradas y salidas de aire ● Ventiladores	● Compruebe si hay polvo en las entradas y salidas de aire. De ser necesario, retire el amortiguador de la rejilla de entrada de aire. ● Compruebe si los ventiladores generan sonidos anormales durante la operación.	Una vez cada 6-12 meses

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Concepto	Método de comprobación	Intervalo de mantenimiento
Estado de funcionamiento del sistema	● El inversor no debe estar dañado ni deformado. ● El inversor opera sin generar ruidos anormales. ● Cuando el inversor esté en funcionamiento, compruebe que todos sus parámetros estén bien configurados.	Una vez cada 6 meses
Conexiones eléctricas	● Los cables deben estar conectados de forma segura. ● Los cables deben estar intactos y, especialmente, las partes que entren en contacto con la superficie metálica no deben estar rayadas. ● Compruebe que los puertos COM y USB inactivos libres estén tapados con tapas a prueba de agua.	La primera inspección debe efectuarse 6 meses después de la puesta en servicio inicial. A partir de ese momento, el intervalo puede ser de 6 o 12 meses.
Fiabilidad de la puesta a tierra	Los cables de tierra deben estar conectados de forma segura.	La primera inspección debe efectuarse 6 meses después de la puesta en servicio inicial. A partir de ese momento, el intervalo puede ser de 6 o 12 meses.

Cómo retirar el amortiguador de la rejilla de entrada de aire

Figura 8-2 Retiro del amortiguador



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

8.4 Reemplazo de un ventilador

⚠ ATENCIÓN

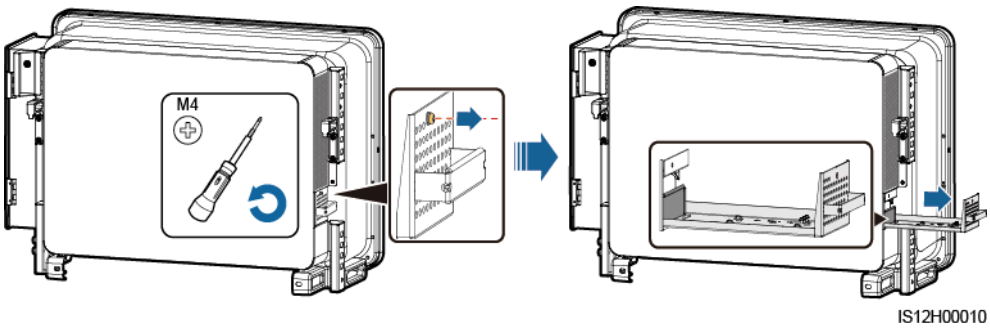
- Antes de reemplazar un ventilador, apague el inversor.
- Al reemplazar un ventilador, utilice herramientas de aislamiento y dispositivos de protección personal.

NOTA

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

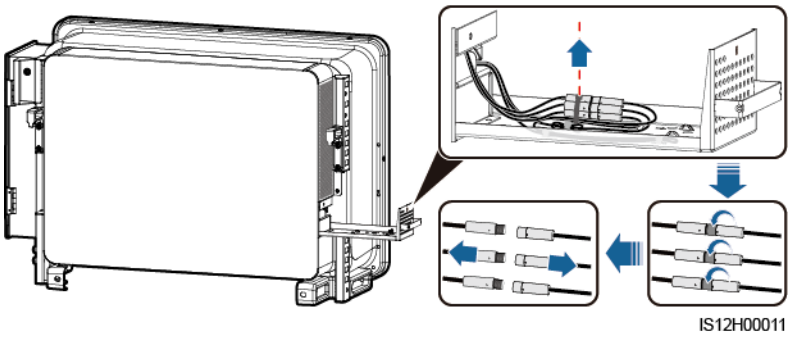
Paso 1 Quite el tornillo de la bandeja de ventiladores y guárdelo. Extraiga la bandeja de ventiladores hasta que la placa deflectora quede alineada el chasis del inversor.

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.

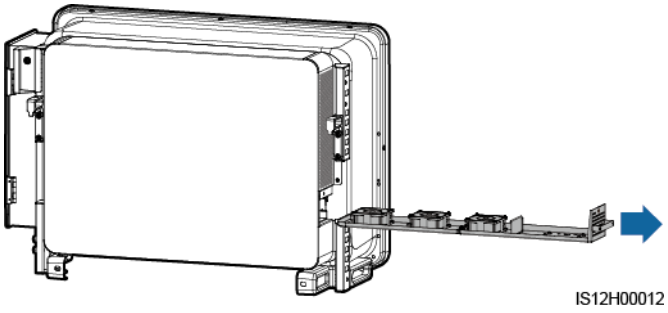
Figura 8-4 Desconexión de cables



Paso 3 Extraiga la bandeja de ventiladores.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

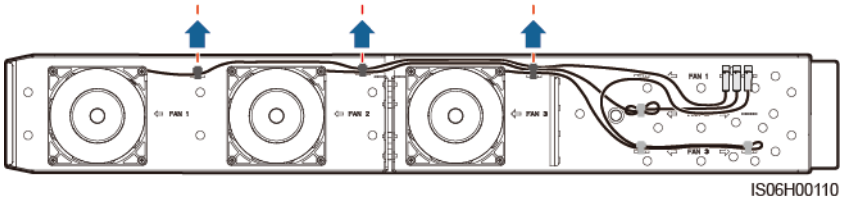
Figura 8-5 Extracción de la bandeja de ventiladores (2)



Paso 4 Quite las abrazaderas para cables del ventilador defectuoso.

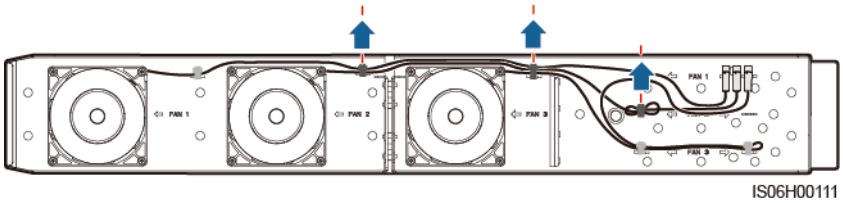
- Fallo del ventilador 1

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

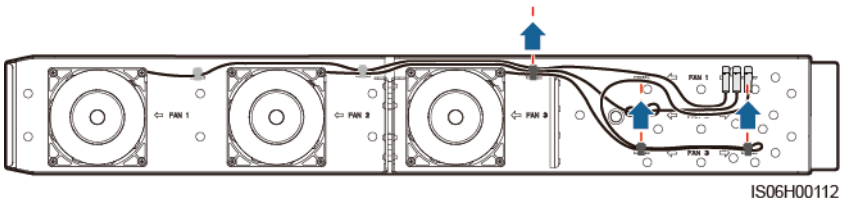
- Fallo del ventilador 2

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

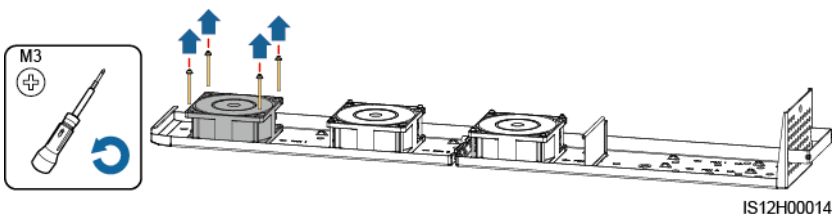
- Fallo del ventilador 3

  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).

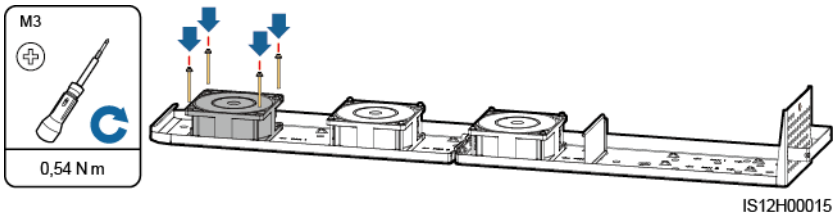
Figura 8-9 Desmontaje del ventilador



 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

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

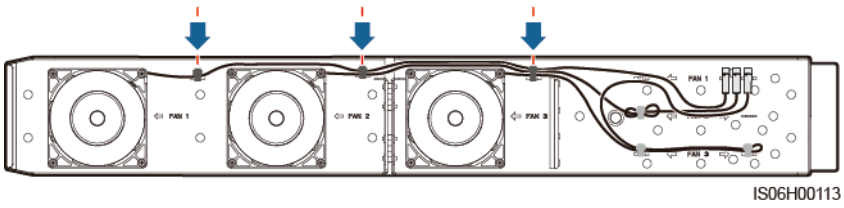
Figura 8-10 Instalación de un ventilador nuevo



Paso 7 Ate los cables del ventilador.

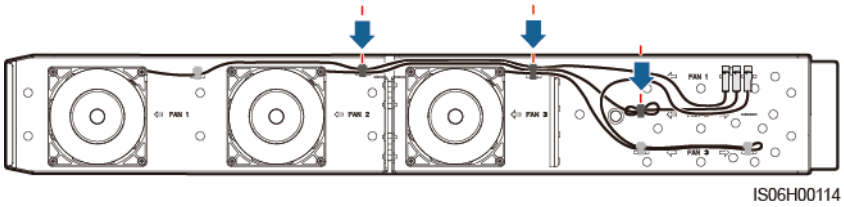
- Posición de sujeción del ventilador 1

Figura 8-11 Sujeción de los cables del ventilador 1



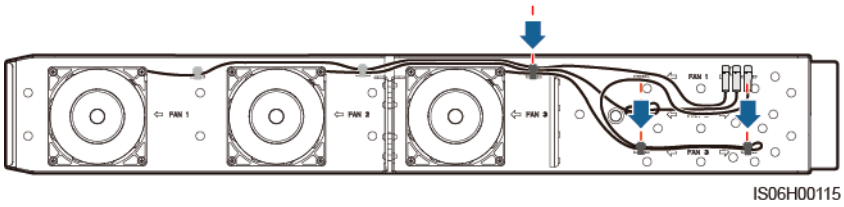
- Posición de sujeción del ventilador 2

Figura 8-12 Sujeción de los cables del ventilador 2



- Posición de sujeción del ventilador 3

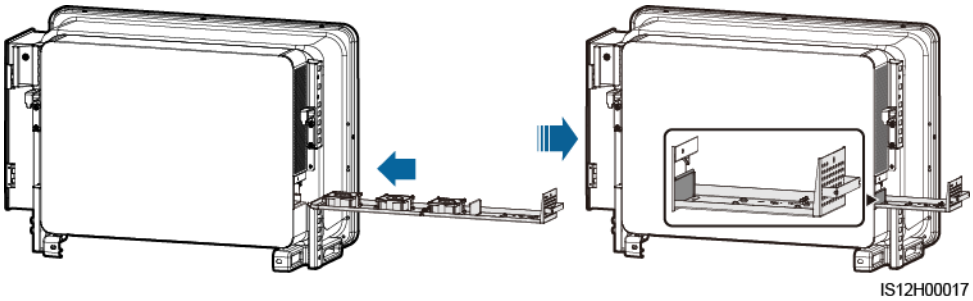
Figura 8-13 Sujeción de los cables del ventilador 3



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

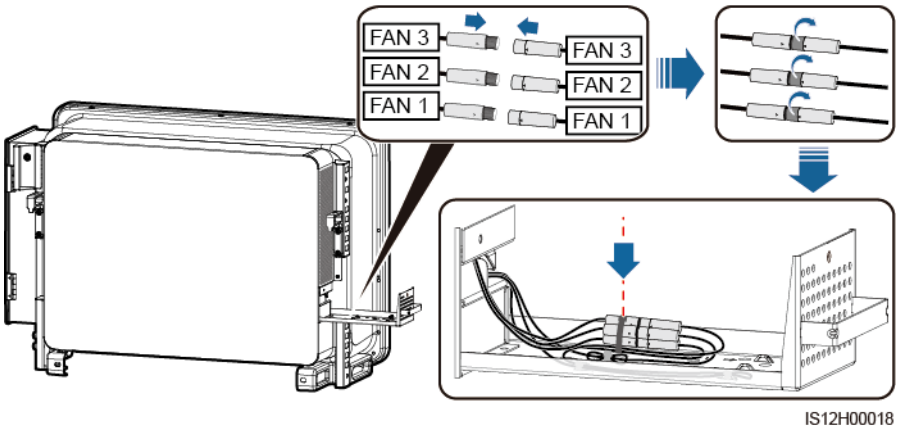
 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura 8-14 Inserción de la bandeja de ventiladores



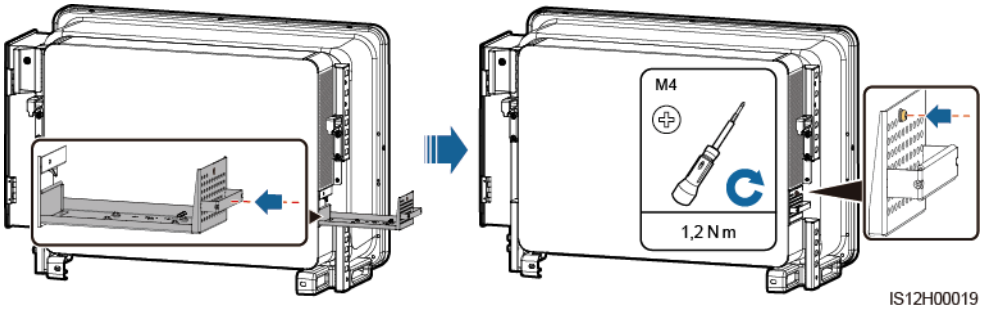
Paso 9 Conecte los cables correctamente de acuerdo con las etiquetas de los cables y átelos.

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

8.5 Resolución de problemas

Definición de las gravedades de las alarmas:

- Grave: 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.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

- 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 8-1 Alarmas y medidas de resolución de problemas comunes

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causa	Sugerencias de resolución de problemas
2001	Tensión de entrada alta en la cadena	Grave	La matriz fotovoltaica no está configurada correctamente. Hay demasiados módulos fotovoltaicos conectados en serie a una cadena fotovoltaica, por lo que el voltaje del circuito abierto de la cadena fotovoltaica supera el voltaje de operación máximo del inversor. ● ID de causa 1: Cadenas fotovoltaicas 1 y 2 ● ID de causa 2: Cadenas fotovoltaicas 3 y 4 ● ID de causa 3: Cadenas fotovoltaicas 5 y 6 ● ID de causa 4: Cadenas fotovoltaicas 7 y 8 ● ID de causa 5: Cadenas fotovoltaicas 9 y 10 ● ID de causa 6: Cadenas fotovoltaicas 11 y 12 ● ID de causa 7: Cadenas fotovoltaicas 13 y 14 ● ID de causa 8: Cadenas fotovoltaicas 15 y 16 ● ID de causa 9: Cadenas fotovoltaicas 17 y 18	Reduzca la cantidad de módulos fotovoltaicos conectados en serie a la cadena fotovoltaica hasta que el voltaje del circuito abierto de esta última sea inferior al voltaje máximo de operación del inversor. Una vez corregida la configuración de la matriz fotovoltaica, la alarma se detendrá.
2011	String Reverse Connection	Grave	La cadena fotovoltaica está conectada de manera inversa. ID de la causa 1-18: Cadenas fotovoltaicas 1-18	Compruebe si la cadena fotovoltaica está conectada al inversor de manera inversa. En caso afirmativo, espere a que la corriente de la cadena fotovoltaica disminuya hasta un valor inferior a 0,5 A. A continuación, coloque todos los interruptores de CC en la posición OFF y corrija la conexión de la cadena fotovoltaica.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causa	Sugerencias de resolución de problemas
2012	Conexión inversa de la cadena	Advertencia	1. Solo algunos módulos fotovoltaicos están conectados en serie en la cadena fotovoltaica. Por lo tanto, el voltaje final es inferior al de otras cadenas fotovoltaicas. 2. La cadena fotovoltaica está a la sombra. ID de la causa 1-18: Cadenas fotovoltaicas 1-18	1. Compruebe si la cantidad de módulos fotovoltaicos conectados en serie a la cadena fotovoltaica es inferior a la de otras cadenas fotovoltaicas conectadas en paralelo con esta cadena fotovoltaica. De ser así, espere a que la corriente de la cadena fotovoltaica actual se reduzca hasta un valor inferior a 0,5 A, coloque todos los interruptores de CC en la posición OFF y ajuste la cantidad de módulos fotovoltaicos de la cadena fotovoltaica. 2. Compruebe que el voltaje del circuito abierto de la cadena fotovoltaica sea normal. 3. Compruebe si la cadena fotovoltaica está a la sombra.
2013	Alimentación anómala de la cadena	Advertencia	1. La cadena fotovoltaica no estuvo expuesta a la luz solar durante mucho tiempo. 2. La cadena fotovoltaica presenta un deterioro anormal. ID de la causa 1-18: Cadenas fotovoltaicas 1-18	1. Compruebe si la corriente de la cadena fotovoltaica con anormalidades es inferior a la de otras cadenas fotovoltaicas. De ser así, compruebe que la cadena fotovoltaica anormal no esté a la sombra y que la cantidad real de cadenas fotovoltaicas sea igual a la cantidad configurada. 2. Si la cadena fotovoltaica que no funciona correctamente está limpia y no se encuentra en un área con sombra, compruebe que no esté dañada.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causa	Sugerencias de resolución de problemas
2015	Pérdida de cadena fotovoltaica	Advertencia	Esta alarma se genera cuando el estado de la cadena fotovoltaica es anormal en las siguientes condiciones: ● Se pierde solo una cadena fotovoltaica. ● Se pierden ambas cadenas fotovoltaicas 2 en 1. ● Se pierden una de las cadenas fotovoltaicas 2 en 1. ID de la causa 1-8: Cadenas fotovoltaicas 1-18	1. Si el tipo de acceso a la cadena fotovoltaica se configura manualmente, compruebe que coincida con el estado de acceso real. 2. Compruebe si los terminales del inversor están correctamente conectados. 3. Compruebe si los terminales de cadenas fotovoltaicas están correctamente conectados. 4. Si se ha utilizado el terminal 2 en 1, compruebe que este funcione con normalidad.
2031	Cortocircuito de cable de fase a PE	Grave	ID de la causa = 1 La impedancia de la fase de salida a puesta a tierra es baja o la fase de salida entra en cortocircuito en la conexión con puesta a tierra.	Compruebe la impedancia de la fase de salida a puesta a tierra, ubique la posición de menor impedancia y rectifique el fallo.
2032	Pérdida de red eléctrica	Grave	ID de la causa = 1 1. La red eléctrica se interrumpe. 2. El circuito de CA está desconectado, o el interruptor de CA está apagado.	1. La alarma se rectifica automáticamente una vez restablecida la red eléctrica. 2. Compruebe si el circuito de CA está desconectado, o si el interruptor de CA está apagado.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causa	Sugerencias de resolución de problemas
2033	Subtensión de red eléctrica	Grave	ID de la causa = 1 El voltaje de la red está por debajo del umbral más bajo o la duración de la baja tensión se ha prolongado más que el valor especificado por LVRT.	1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica funcione de manera incorrecta temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente después de detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad. 2. Si la alarma se activa con frecuencia, compruebe si la tensión de la red eléctrica se encuentra dentro del rango aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de energía local. De ser así, modifique el umbral de protección contra baja tensión de la red a través de la aplicación móvil, SmartLogger o del sistema de gestión de red (NMS) con el consentimiento del operador de energía local. 3. Si el fallo persiste durante un tiempo prolongado, revise el disyuntor de CA y el cable de salida de CA.
2034	Sobretensión de red eléctrica	Grave	ID de la causa = 1 El voltaje de la red supera el umbral superior o a la duración de la sobretensión ha excedido el tiempo estipulado para la activación de HVRT.	1. Compruebe si el voltaje de conexión a la red eléctrica supera el umbral superior. De ser así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. 2. Si ha confirmado que el voltaje de conexión a la red eléctrica excede el umbral máximo y si ha obtenido la autorización del operador de suministro eléctrico local, modifique el umbral de protección contra sobretensión a través de la aplicación móvil, de SmartLogger o del NMS. 3. Compruebe si el voltaje máximo de la red eléctrica excede el umbral superior.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causa	Sugerencias de resolución de problemas
2035	Desequilibrio de la tensión de red	Grave	ID de la causa = 1 La diferencia entre los voltajes de las fases de la red eléctrica está por encima del umbral superior.	1. Compruebe que la tensión de la red eléctrica se encuentre dentro del rango normal. 2. Compruebe que el cable de salida de CA esté conectado de manera segura. Si el cable de salida de CA está conectado correctamente, pero la alarma persiste y afecta a la producción energética de la central eléctrica, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local.
2036	Sobrefrecuencia de red eléctrica	Grave	ID de la causa = 1 Excepción de la red eléctrica: 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 funcione de manera incorrecta temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente después de 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 rango aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de energía local. De ser así, modifique el umbral de protección de sobrefrecuencia de la red eléctrica mediante la aplicación móvil, SmartLogger o el NMS con el consentimiento del operador de red local.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causa	Sugerencias de resolución de problemas
2037	Subfrecuencia de red eléctrica	Grave	ID de la causa = 1 Excepción de la red eléctrica: 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 funcione de manera incorrecta temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente después de 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 rango aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de energía local. De ser así, modifique el umbral de protección contra subfrecuencia de la red a través de la aplicación móvil, de SmartLogger o del sistema de gestión de red (NMS) con el consentimiento del operador de energía local.
2038	Frecuencia inestable de red eléctrica	Grave	ID de la causa = 1 Excepción de la red eléctrica: La velocidad de cambio de frecuencia real de la red eléctrica no cumple con el estándar de la red eléctrica local.	1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica funcione de manera incorrecta temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente después de 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 rango aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de energía local.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causa	Sugerencias de resolución de problemas
2039	Sobrecorriente de salida	Grave	ID de la causa = 1 El voltaje de la red eléctrica disminuye significativamente o hay un cortocircuito en la red eléctrica. Consecuentemente, la corriente de salida transitoria del inversor está por encima del umbral superior y, por lo tanto, se activa la protección del inversor.	1. El inversor detecta sus condiciones externas de funcionamiento en tiempo real. Una vez rectificado el fallo, el inversor se recuperará automáticamente. 2. Si la alarma se activa frecuentemente y afecta a la producción energética de la central eléctrica, compruebe si la salida ha entrado en cortocircuito. Si el fallo no se puede rectificar, póngase en contacto con su proveedor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.
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 excede el umbral superior especificado.	1. Si la excepción se debe a un fallo externo, el inversor se recupera automáticamente después de la rectificación del fallo. 2. Si la alarma se activa frecuentemente y afecta a la producción energética de la planta de celdas fotovoltaicas, póngase en contacto con su proveedor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.
2051	Corriente residual anómala	Grave	ID de la causa = 1 La impedancia de aislamiento del lado de entrada a puesta a tierra disminuye cuando el inversor se encuentra en funcionamiento.	1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que el circuito externo deje de funcionar correctamente de forma temporal. Una vez rectificado el fallo, el inversor se recuperará automáticamente. 2. Si la alarma se activa con frecuencia o persiste, compruebe que la impedancia entre la cadena fotovoltaica y el suelo no sea excesivamente baja.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causa	Sugerencias de resolución de problemas
2062	Baja resistencia de aislamiento	Grave	ID de la causa = 1 1. La cadena fotovoltaica entra en cortocircuito con el cable de puesta a tierra. 2. La cadena fotovoltaica ha estado expuesta a un ambiente húmedo durante mucho tiempo y la conexión a tierra del cable de alimentación no está bien realizada.	1. Compruebe la impedancia entre la cadena fotovoltaica y el cable de tierra. Si se produce un cortocircuito, 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 entorno nublado o lluvioso, restablezca la función **Insulation resistance protection**.
2063	Temperatura excesiva del gabinete	Menor	ID de la causa = 1 1. El inversor está instalado en un sitio con escasa ventilación. 2. La temperatura ambiente es demasiado alta. 3. El inversor no está funcionando correctamente.	1. Compruebe la ventilación y asegúrese de que la temperatura ambiente del inversor no exceda el límite máximo. Si la ventilación es escasa o la temperatura ambiente es demasiado alta, mejore la ventilación. 2. Si tanto la temperatura ambiente como la ventilación cumplen con los requisitos, pero el fallo continúa, póngase en contacto con su proveedor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.
2064	Fallo del dispositivo	Grave	ID de la causa = 1 Se produjo un fallo irrecuperable en un circuito interno del inversor.	Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC, y después enciéndalos al cabo de 15 minutos. Si el fallo continúa, póngase en contacto con su proveedor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.
2065	Fallo de actualización o error de la versión de software	Menor	ID de la causa = 1 La actualización no se ha completado normalmente.	1. Vuelva a realizar una actualización. 2. Si la actualización falla varias veces, póngase en contacto con su distribuidor.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causa	Sugerencias de resolución de problemas
2066	Licencia caducada	Advertencia	ID de la causa = 1 1. La licencia de privilegios ha entrado en el periodo de gracia. 2. La función de privilegio quedará invalidada pronto.	1. Solicite una licencia nueva. 2. Cargue la licencia nueva.
2086	Ventilador externo anómalo	Grave	Ventilador externo en cortocircuito, fuente de alimentación insuficiente o canal de aire bloqueado ID de la causa 1-3: ventiladores 1-3	1. Apague el ventilador, apague el interruptor de CC, compruebe si las aspas del ventilador están dañadas y limpie los elementos extraños alrededor del ventilador. 2. Reinstale el ventilador, encienda el interruptor de CC y espere hasta que se encienda el inversor. Si el fallo continúa después de 15 minutos, reemplace el ventilador externo.
2087	Ventilador interno anómalo	Grave	ID de la causa = 1 Cortocircuito en el ventilador interno, la fuente de alimentación es insuficiente o el ventilador está dañado.	Apague el interruptor de salida de CA y, a continuación, 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 continúa, póngase en contacto con su proveedor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.
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 después enciéndalos al cabo de 15 minutos. Si el fallo continúa, reemplace la tarjeta de monitorización o póngase en contacto con su proveedor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.

NOTA

Si los fallos no se pueden rectificar mediante las medidas de resolución de problemas sugeridas, póngase en contacto con su proveedor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

9 Cómo realizar operaciones en el inversor

9.1 Cómo retirar el SUN2000

AVISO

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

Realice las siguientes operaciones para retirar el SUN2000:

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

9.2 Embalaje del SUN2000

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

9.3 Cómo desechar el SUN2000

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

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

10 Datos técnicos

Eficiencia

Especificaciones técnicas	SUN2000-175KTL-H0	SUN2000-185KTL-INH0	SUN2000-185KTL-H1
Máxima eficiencia	≥99,0 %	≥99,0 %	≥99,0 %
Eficiencia china	≥98,4 %.	-	-
Eficiencia europea	-	≥98,6 %.	≥98,6 %.

Entrada

Especificaciones técnicas	SUN2000-175KTL-H0	SUN2000-185KTL-INH0	SUN2000-185KTL-H1
Voltaje máximo de entrada	1500 V		
Corriente de entrada máxima (por MPPT)	26 A		
Corriente máxima de cortocircuito (por MPPT)	40 A		
Corriente inversa máxima hacia la matriz fotovoltaica	0 A		
Voltaje mínimo de inicio/operación	500 V/550 V		
Rango de voltaje de operación	500 - 1500 V		

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Especificaciones técnicas	SUN2000-175KTL-H0	SUN2000-185KTL-INH0	SUN2000-185KTL-H1
Rango de voltaje MPPT con carga plena	880 - 1300 V		
Voltaje nominal de entrada	1080 V		
Cantidad de entradas	18		
Cantidad de rastreadores MPP	9		

Salida

Especificaciones técnicas	SUN2000-175KTL-H0	SUN2000-185KTL-INH0	SUN2000-185KTL-H1
Potencia activa nominal	175 kW	160 kW	175 kW
Potencia aparente máxima	193 kVA	185 kVA	185 kVA
Potencia activa máxima (cosφ = 1)	193 kW	185 kW	185 kW
Voltaje de salida nominal	800 VCA, 3 W + PE		
Corriente de salida nominal	126,3 A	115,5 A (160 kW) 126,3 A (175 kW)	108,3 A (150 kW) 121,3 A (168 kW) 126,3 A (175 kW)
Frecuencia de red eléctrica adaptada	50 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Corriente de salida máxima	140,7 A	134,9 A	134,9 A
Factor de potencia	0,8 capacitivo; 0,8 inductivo		
Distorsión armónica total máxima (potencia nominal)	<3 %		

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Protección

Especificaciones técnicas	SUN2000-175KTL-H0	SUN2000-185KTL-INH0	SUN2000-185KTL-H1
Interruptor de entrada de CC	Compatible		
Protección contra islas eléctricas	Compatible		
Protección contra la sobrecorriente de salida	Compatible		
Protección contra la conexión inversa de entrada	Compatible		
Detección de fallos en cadenas fotovoltaicas	Compatible		
Protección contra sobretensión de CC	Tipo II		
Protección contra sobretensión de CA	Tipo II		
Detección de resistencia de aislamiento	Compatible		
Unidad de monitorización de corriente residual (RCMU)	Compatible		
Categoría de sobretensión	PV II/AC III		

Pantalla y comunicación

Especificaciones técnicas	SUN2000-175KTL-H0	SUN2000-185KTL-INH0	SUN2000-185KTL-H1
Pantalla	Indicador led, módulo Bluetooth + app, cable de datos + app y módulo WLAN + app		
RS485	Compatible		
MBUS	Compatible		
USB	Compatible		

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Parámetros comunes

Especificaciones técnicas	SUN2000-175KTL-H0	SUN2000-185KTL-INH0	SUN2000-185KTL-H1
Dimensiones (ancho x altura x profundidad)	1035 mm × 700 mm × 365 mm		
Peso neto	84 kg ± 1 kg.		
Temperatura de funcionamiento	De -25 °C a +60 °C		
Modo de enfriamiento	Enfriamiento inteligente por circulación de aire		
Mayor altitud de operación	5000 m (la capacidad eléctrica disminuye cuando la altitud es superior a 4000 m)		
Humedad	Humedad relativa del 0 % al 100 %		
Borne de entrada	MC4 EVO2		
Terminal de salida	Terminal a prueba de agua + terminal OT/DT		
Grado de protección IP	IP66		
Topología	Sin transformador		

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

A Cómo asegurar los conectores en forma de Y

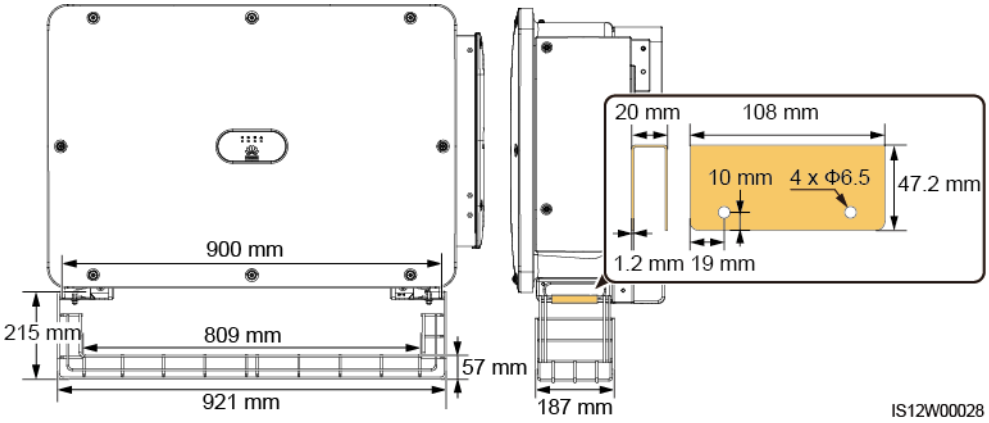
Los terminales de entrada de CC del inversor solar son propensos a dañarse por tensión. Cuando los conectores en forma de Y se conecten al inversor solar, ate y asegúrelos para evitar que los terminales de entrada de CC sufran fuerza. Se recomienda instalar una bandeja o viga para asegurar los conectores en forma de Y.

Método 1: Usar una bandeja

Prepare una bandeja de acuerdo al tamaño de base del inversor solar y el cableado de los conectores en forma de Y.

- Material: materiales anticorrosivos para exteriores
- Capacidad de carga: ≥ 10 kg

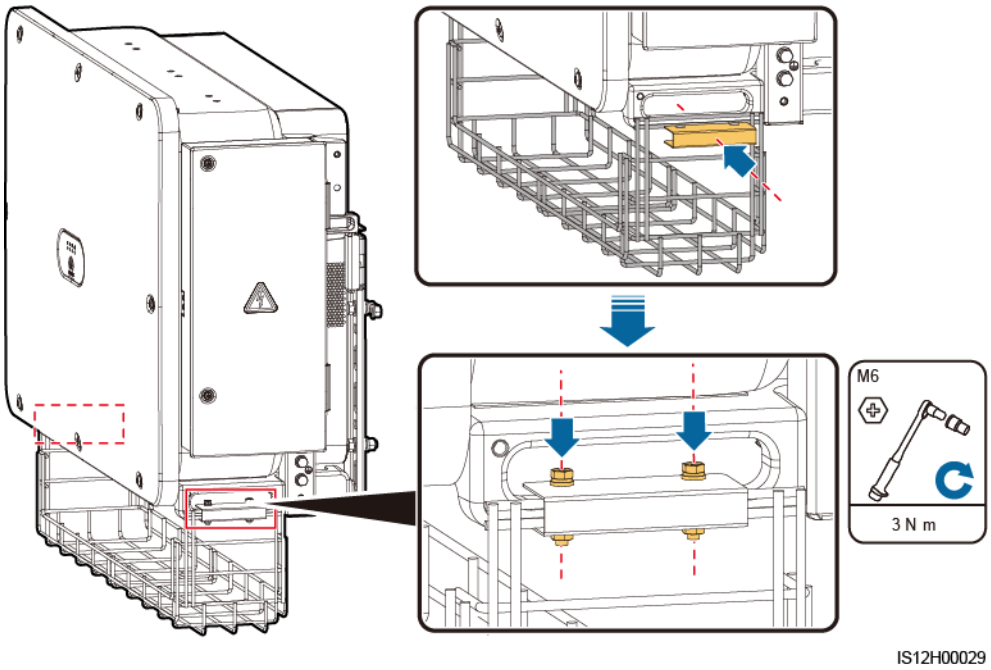
Figura A-1 Dimensiones recomendadas



Paso 1 Instale una bandeja.

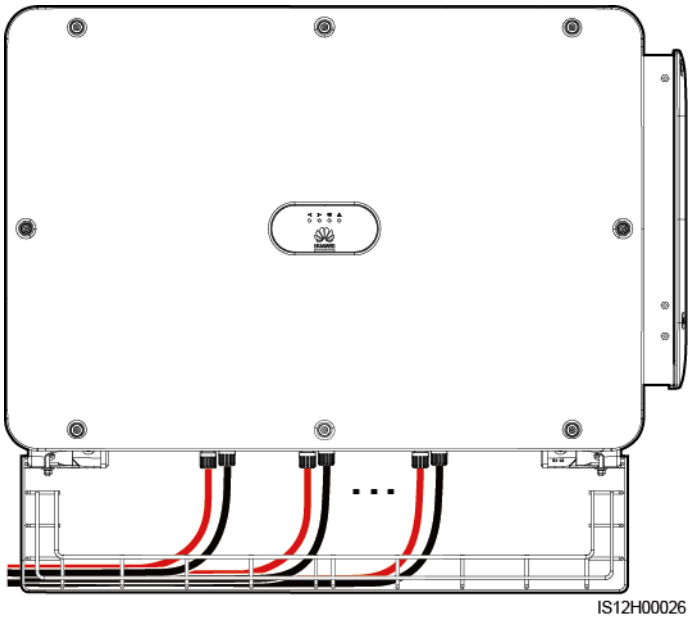
 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura A-2 Cómo instalar una bandeja



Paso 2 Place the Y-branch connectors on the tray.

Figura A-3 Placing Y-branch connectors



----Fin

Method 2: Using a Beam

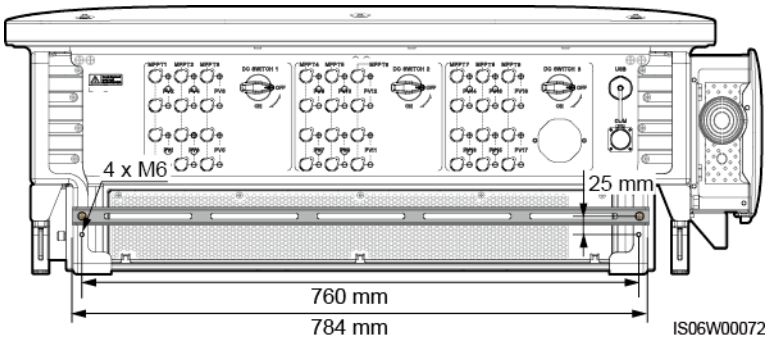
Prepare a beam based on the base size of the solar inverter and the cabling of the Y-branch connectors.

- Material: outdoor corrosion-resistant material

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

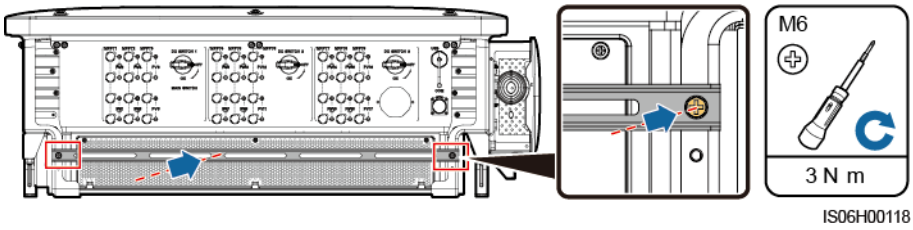
- Bearing capacity: ≥ 10 kg

Figura A-4 Recommended dimensions



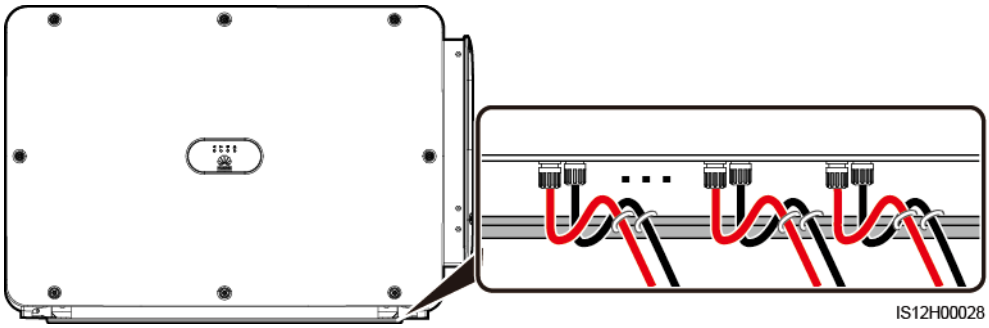
Paso 1 Install a beam.

Figura A-5 Installing a beam



Paso 2 Bind the Y-branch connectors on the beam.

Figura A-6 Binding Y-branch connectors



----Fin

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

B Detección de acceso de cadena

Descripción de la función

- Se aplica a plantas fotovoltaicas de tierra comerciales a gran escala con cadenas fotovoltaicas dadas a la misma dirección.
- En los escenarios con limitación de potencia de CA o CC:
  - Si el tipo de acceso de cadena fotovoltaica no se identifica, el valor de **Estado FV** se mostrará como **Sin conexión**. El tipo de acceso de cadena fotovoltaica se puede identificar solo cuando los inversores se restauren al estado sin limitación de potencia y la corriente de todas las cadenas fotovoltaicas conectadas alcance la corriente inicial.
  - Si se ha identificado el tipo de acceso de cadena fotovoltaica, cuando se pierdan algunas cadenas fotovoltaicas conectadas a los terminales 2 en 1, no se generará ninguna alarma. Si se restauran algunas cadenas fotovoltaicas conectadas a los terminales 2 en 1, el tipo de acceso no se puede identificar. Se puede determinar si todas las cadenas fotovoltaicas 2 en 1 están restauradas solo cuando la corriente de cadenas alcance la **Corriente inicial para la detección 2 en 1.**

Procedimiento

Paso 1 Inicie sesión en la aplicación SUN2000 como **Usuario avanz**. La contraseña inicial es **00000a**.

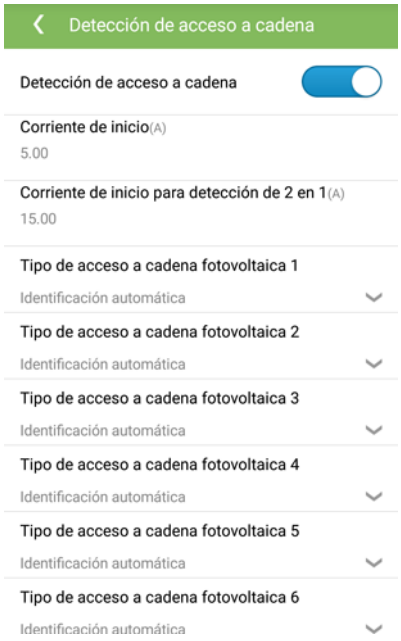
NOTA

En el primer encendido, utilice la contraseña inicial y cámbiela inmediatamente después del inicio de sesión. Para garantizar la seguridad de la cuenta, cambie la contraseña periódicamente y recuerda la nueva. De lo contrario, puede causar la revelación de contraseña. Una contraseña que queda sin cambios durante un largo período puede ser robada o descifrada. Si se pierde la contraseña, no se puede acceder a los dispositivos. En estos casos, el usuario es responsable de cualquier pérdida causada en la planta fotovoltaica.

Paso 2 Seleccione **Menú de función > Mantenimiento > Detección de acceso a cadena** para ir a la pantalla de configuración de los parámetros.

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figura B-1 Detección de acceso a cadena



----Fin

Parámetros

N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
1	Detección de acceso a cadena	El valor predeterminado es **Deshabilitar**. Después de que el inversor se conecta a la red eléctrica, puede configurar **Detección de acceso a cadena** como **Habilitar**.	-
2	Corriente de inicio	Cuando la corriente de todas las cadenas fotovoltaicas conectadas alcance el valor preestablecido, se habilita la función de la detección de acceso de cadena fotovoltaica. **NOTA** Reglas para configurar la corriente inicial: ● Corriente inicial = I_{sc} (S_{tc}) × 0.6 (redondeada). Para obtener detalles sobre I_{sc} (S_{tc}), consulte la placa de identificación del módulo fotovoltaico.. ● Default startup current (5 A): applicable to the scenarios where the short-circuit current I_{sc} (S_{tc}) is greater than 8 A for the monocrystalline and polycrystalline PV modules.	Se muestra este parámetro solo cuando la **Detección de acceso a cadena** se configura como **Habilitar**.
3	Corriente the inicio para detección de 2 en 1	Cuando la corriente de una cadena fotovoltaica alcance la **Corriente the inicio para detección de 2 en 1**, la cadena fotovoltaica se identifica automáticamente como **Cadena 2 en 1**. Se recomienda utilizar el valor predeterminado.	

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
4	Tipo de acceso a cadena fotovoltaica N **NOTA** *N* es el número del terminal de entrada de CC del inversor.	Configure este parámetro en función del tipo de la cadena fotovoltaica conectada al terminal de entrada de CC *N* del inversor. Actualmente, las opciones son las siguientes: **Identificación automática** (valor predeterminado), **Sin conexión**, **Cadena única**, y **Cadena 2 en 1**. Se recomienda utilizar el valor predeterminado. Si el valor no se ha configurado adecuadamente, es posible que el tipo de acceso de cadena fotovoltaica se haya identificado incorrectamente y que se generen alarmas por error sobre el estado de conexión de la cadena fotovoltaica.	

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

C Nombres de dominio de los sistemas de monitorización

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	Alojamiento en la nube de FusionSolar **NOTA** El nombre de dominio es compatible con cn.fusionsolar.huawei.com (China continental).

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

D Código de red eléctrica

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-175KTL-H0	SUN2000-185KTL-INH0	SUN2000-185KTL-H1
1	CHINA_MV800	Red eléctrica de tensión media de China	Se admite	-	-
2	G59-England-MV800	Red eléctrica de tensión media G59	-	-	Se admite
3	AS4777-MV800	Red eléctrica de tensión media de Australia	-	-	Se admite
4	INDIA-MV800	Red eléctrica de tensión media de la India	-	Se admite	-
5	IEC61727-MV800	Red eléctrica de tensión media IEC61727 (50 Hz)	-	Se admite	Se admite
6	BDEW-MV800	Red eléctrica de tensión media de Alemania	-	-	Se admite
7	ABNT NBR 16149-MV800	Red eléctrica de tensión media de Brasil	-	-	Se admite
8	UTE C 15-712-1-MV800	Red eléctrica de tensión media de Francia	-	-	Se admite
9	Chile-MV800	Red eléctrica de tensión media de Chile	-	-	Se admite
10	EN50438-TR-MV800	Red eléctrica de tensión media de Turquía	-	-	Se admite
11	TAI-PEA-MV800	Red eléctrica de tensión media de Tailandia (PEA)	-	-	Se admite
12	Philippines-MV800	Red eléctrica de tensión media de Filipinas	-	-	Se admite

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-175KTL-H0	SUN2000-185KTL-INH0	SUN2000-185KTL-H1
13	Malaysian-MV800	Red eléctrica de tensión media de Malasia	-	-	Se admite
14	NRS-097-2-1-MV800	Red eléctrica de tensión media de Sudáfrica	-	-	Se admite
15	SA_RPPs-MV800	Red eléctrica de tensión media RPP de Sudáfrica	-	-	Se admite
16	Jordan-Transmission-MV800	Red eléctrica de tensión media de la red de transmisión de energía de Jordania	-	-	Se admite
17	Jordan-Distribution-MV800	Red eléctrica de tensión media de la red de distribución de energía de Jordania	-	-	Se admite
18	Egypt ETEC-MV800	Red eléctrica de tensión media de Egipto	-	-	Se admite
19	DUBAI-MV800	Red eléctrica de tensión media de Dubái	-	-	Se admite
20	SAUDI-MV800	Red eléctrica de tensión media de Arabia Saudí	-	-	Se admite
21	EN50438_IE-MV800	Red eléctrica de tensión media de Irlanda	-	-	Se admite
22	CLC/TS50549_IE-MV800	Red eléctrica de tensión media de Irlanda (CLC/TS50549)	-	-	Se admite
23	Northern Ireland-MV800	Red eléctrica de tensión media de Irlanda del Norte	-	-	Se admite
24	CEI0-21-MV800	Red eléctrica de tensión media de Italia (CEI0-21)	-	-	Se admite
25	IEC 61727-MV800-60HZ	Red eléctrica de tensión media general	-	Se admite	Se admite
26	Pakistan-MV800	Red eléctrica de tensión media de Pakistán	-	-	Se admite
27	BRASIL-ANEEL-MV800	Red eléctrica de tensión media de Brasil	-	-	Se admite
28	Israel-MV800	Red eléctrica de tensión media de Israel	-	-	Se admite
29	CEI0-16-MV800	Red eléctrica de tensión media de Italia	-	-	Se admite

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-175KTL-H0	SUN2000-185KTL-INH0	SUN2000-185KTL-H1
30	ZAMBIA-MV800	Red eléctrica de tensión media de Zambia	-	-	Se admite
31	KENYA_ETHIOPIA_MV800	Red eléctrica de tensión baja de Kenia y red eléctrica de tensión media de Etiopía	-	-	Se admite
32	NAMIBIA_MV800	Red eléctrica de tensión media de Namibia	-	-	Se admite
33	Cameroon-MV800	Red eléctrica de tensión media de Camerún	-	-	Se admite
34	NIGERIA-MV800	Red eléctrica de tensión media de Nigeria	-	-	Se admite
35	ABUDHABI-MV800	Red eléctrica de tensión media de Abu Dabi	-	-	Se admite
36	LEBANON-MV800	Red eléctrica de tensión media del Líbano	-	-	Se admite
37	ARGENTINA-MV800	Red eléctrica de tensión media de Argentina	-	-	Se admite
38	Jordan-Transmission-HV800	Red eléctrica de tensión alta y media de Jordania	-	-	Se admite
39	TUNISIA-MV800	Red eléctrica de tensión media de Túnez	-	-	Se admite
40	AUSTRALIA-NER-MV800	Red eléctrica de tensión media según el estándar NER de Australia	-	-	Se admite
41	VDE-AR-N4120_HV800	Red eléctrica de tensión media según el estándar VDE4120	-	-	Se admite
42	Nicaragua-MV800	Red eléctrica de tensión media de Nicaragua	-	-	Se admite
43	Custom-MV800-50Hz	Reservada	-	-	Se admite
44	RD1699/661-MV800	Red eléctrica de tensión media de España	-	-	Se admite
45	PO12.3-MV800	Red eléctrica de tensión media de España	-	-	Se admite
46	Vietnam-MV800	Red eléctrica de tensión media de Vietnam	-	-	Se admite
47	CHILE-PMGD-MV800	Red eléctrica de tensión media PMGD de Chile (800 V)	-	-	Se admite

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

N.º	Código de red eléctrica	Descripción	SUN2000-175KTL-H0	SUN2000-185KTL-INH0	SUN2000-185KTL-H1
48	GHANA-MV800	Red eléctrica de tensión media de Ghana (800 V)	-	-	Se admite
49	TAIPOWER-MV800	Red eléctrica de tensión media de Taiwán (800 V)	-	-	Se admite
50	OMAN-MV800	Red eléctrica de tensión media de Omán	-	-	Se admite
51	KUWAIT-MV800	Red eléctrica de tensión media de Kuwait	-	-	Se admite
52	BANGLADESH-MV800	Red eléctrica de tensión media de Bangladés	-	-	Se admite
53	BAHRAIN-MV800	Red eléctrica de tensión media de Baréin	-	-	Se admite
54	KAZAKHSTAN-MV800	Red eléctrica de tensión media de Kazajistán	-	-	Se admite
55	Oman-PDO-MV800	Red eléctrica de tensión media PDO de Omán	-	-	Se admite
56	TAI-MEA-MV800	Red eléctrica de tensión media de Tailandia	-	-	Se admite

NOTA

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

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

E 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	Fotovoltaico

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

R

RCMU	Unidad de monitorización de corriente residual

W

WEEE	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.