

SUN2000 - series 75KTL, 100KTL, 110KTL, 125KTL

Manual del usuario

Edición 07
Fecha 2021-11-10



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2021. Todos los derechos reservados.

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

Marcas y permisos



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

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

Aviso

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

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

Huawei Technologies Co., Ltd.

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

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

Introducción

Resumen

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

Destinatarios

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

Convenciones de símbolos

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

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

Símbolo	Descripción
 NOTA	Complementa la información importante en el texto principal. NOTA se emplea para 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 07 (10/11/2021)

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

Actualizado [Introducción](#).

Actualizado [2.1 Modelos de producto](#).

Actualizado [2.4.1 Apariencia del producto](#).

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

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

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

Actualizado [10 Especificaciones técnicas](#).

Actualizado [B Códigos de red eléctrica](#).

Edición 06 (28/09/2021)

Actualizado [2.2 Información general](#).

Actualizado [2.3 Descripción de señales](#).

Actualizado [2.4.1 Apariencia del producto](#).

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

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

Actualizado [5.7 Cómo conectar los cables de alimentación de entrada de CC](#).

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

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

Actualizado [8.1 Desconexión y apagado](#).

Actualizado **8.2 Apagado para resolución de problemas.**

Actualizado **8.3 Mantenimiento preventivo.**

Actualizado **8.6 Carga del interruptor de CC.**

Actualizado **10 Especificaciones técnicas.**

Actualizado **A Cómo fijar los conectores en forma de Y.**

Actualizado **B Códigos de red eléctrica.**

Edición 05 (30/03/2020)

Actualizado **2.4.2 Estado de los indicadores.**

Actualizado **10 Especificaciones técnicas.**

Edición 04 (07/02/2020)

Actualizado **5.7 Cómo conectar los cables de alimentación de entrada de CC.**

Edición 03 (08/12/2019)

Actualizado **3 Almacenamiento del inversor solar.**

Actualizado **4.5 Cómo instalar un inversor.**

Actualizado **5.2 Cómo preparar los cables.**

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

Actualizado **5.7 Cómo conectar los cables de alimentación de entrada de CC.**

Actualizado **5.8 Cómo conectar el cable de comunicación RS485.**

Actualizado **7.1.1 Presentación de la aplicación.**

Actualizado **8.2 Apagado para resolución de problemas.**

Añadido **8.2 Apagado para resolución de problemas.**

Actualizado **10 Especificaciones técnicas.**

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

Actualizado **B Códigos de red eléctrica.**

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

Edición 02 (09/08/2019)

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

Edición 01 (15/05/2019)

Esta edición se emplea como uso piloto (FOA).

Índice

Introducción.....	ii
1 Información de Seguridad.....	1
1.1 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.....	6
1.7 Mantenimiento y reemplazo.....	6
2 Información general.....	7
2.1 Modelos de producto.....	7
2.2 Información general.....	9
2.3 Descripción de señales.....	11
2.4 Apariencia del producto.....	13
2.4.1 Apariencia del producto.....	13
2.4.2 Estado de los indicadores.....	16
2.5 Principios de funcionamiento.....	19
2.5.1 Diagrama del circuito.....	19
2.5.2 Modos de operación.....	20
3 Almacenamiento del inversor solar.....	22
4 Instalación.....	24
4.1 Comprobación previa a la instalación.....	24
4.2 Herramientas.....	25
4.3 Cómo determinar la posición de la instalación.....	26
4.4 Cómo instalar el soporte de montaje.....	30
4.4.1 Instalación sobre soporte.....	31
4.4.2 Instalación en la pared.....	32
4.5 Cómo instalar un inversor.....	33
5 Conexiones eléctricas.....	37
5.1 Precauciones.....	37
5.2 Cómo preparar los cables.....	37

5.3	Cómo conectar el cable de tierra.....	47
5.4	Cómo abrir la puerta del compartimento de mantenimiento.....	48
5.5	(Opcional) Cómo instalar el cable de alimentación del sistema de seguimiento.....	51
5.6	Cómo conectar un cable de alimentación de salida de CA.....	52
5.7	Cómo conectar los cables de alimentación de entrada de CC.....	58
5.8	Cómo conectar el cable de comunicación RS485.....	65
6	Puesta en servicio.....	68
6.1	Comprobación previa al encendido.....	68
6.2	Cómo encender el SUN2000.....	68
7	Interacciones hombre-máquina.....	70
7.1	Operaciones con la aplicación.....	70
7.1.1	Presentación de la aplicación.....	70
7.1.2	Cómo descargar e instalar la aplicación.....	72
7.1.3	Cómo iniciar sesión en la aplicación.....	72
7.1.4	Operaciones de usuario avanzado.....	77
7.1.4.1	Cómo configurar los parámetros de la red eléctrica.....	77
7.1.4.2	Cómo configurar los parámetros de protección.....	78
7.1.4.3	Cómo ajustar los parámetros de funciones.....	78
7.1.4.4	Recuperación mediante PID integrado.....	82
7.1.4.5	AFCI.....	83
7.1.5	Operaciones de usuario especial.....	85
7.1.5.1	Cómo configurar los parámetros de la red.....	85
7.1.5.2	Cómo configurar los parámetros de protección.....	86
7.1.5.3	Cómo configurar los parámetros de funciones.....	88
7.1.5.4	Cómo configurar los parámetros de ajuste de alimentación.....	92
7.2	(Opcional) Cómo instalar un SDongle.....	97
7.3	Operaciones con una unidad flash USB.....	98
7.3.1	Cómo exportar configuraciones.....	98
7.3.2	Cómo importar configuraciones.....	99
7.3.3	Cómo exportar datos.....	100
7.3.4	Cómo llevar a cabo una actualización.....	101
8	Mantenimiento.....	104
8.1	Desconexión y apagado.....	104
8.2	Apagado para resolución de problemas.....	104
8.3	Mantenimiento preventivo.....	106
8.4	Resolución de problemas.....	108
8.5	Reemplazo de un ventilador.....	123
8.6	Carga del interruptor de CC.....	127
9	Cómo realizar operaciones en el inversor.....	128
9.1	Cómo retirar el SUN2000.....	128
9.2	Embalaje del SUN2000.....	128

9.3 Cómo desechar el SUN2000.....	128
10 Especificaciones técnicas.....	129
A Cómo fijar los conectores en forma de Y.....	135
B Códigos de red eléctrica.....	138
C Nombres de dominio de los sistemas de gestión.....	146
D Acrónimos y abreviaturas.....	147

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).

- 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 al par de torsión especificado utilizando herramientas.
- 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.

- 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.

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

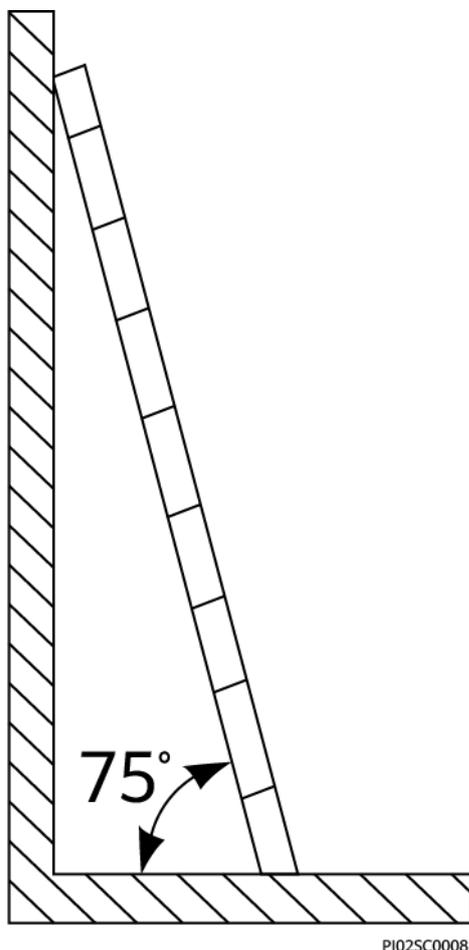
- Asegúrese de que el equipo se instale en un entorno bien ventilado.
- Para evitar incendios debido a altas temperaturas, asegúrese de que los orificios de ventilación o el sistema de disipación del calor no esté bloqueado cuando el equipo esté en funcionamiento.
- No exponga el equipo al humo o a gases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

- 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.



- 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.

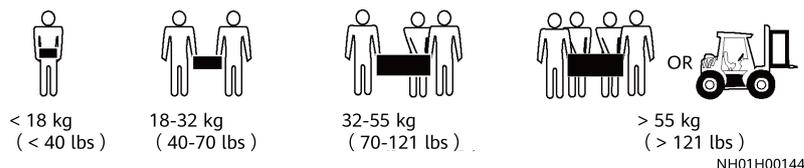
Perforaciones

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.



- 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 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.

2 Información general

2.1 Modelos de producto

Descripción del modelo

Este documento hace referencia a los siguientes modelos del producto:

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

Figura 2-1 Modelo

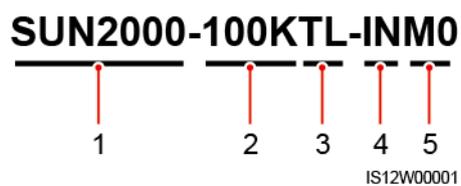


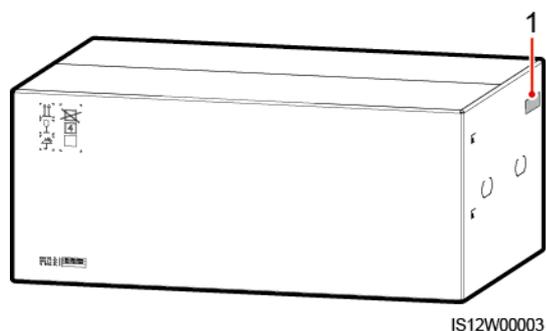
Tabla 2-1 Descripción del modelo

N.º	Descripción	Valor
1	Serie	SUN2000: inversor conectado a la red eléctrica
2	Potencia	<ul style="list-style-type: none">● 125K: el nivel de potencia es de 125 kW.● 110K: el nivel de potencia es de 110 kW.● 100K: el nivel de potencia es de 100 kW.● 75K: el nivel de potencia es de 75 kW.
3	Topología	TL: sin transformador
4	Región	IN: India
5	Código del diseño	M0 y M1: la serie de productos con un nivel de tensión de entrada de 1100 V CC

Identificación del modelo

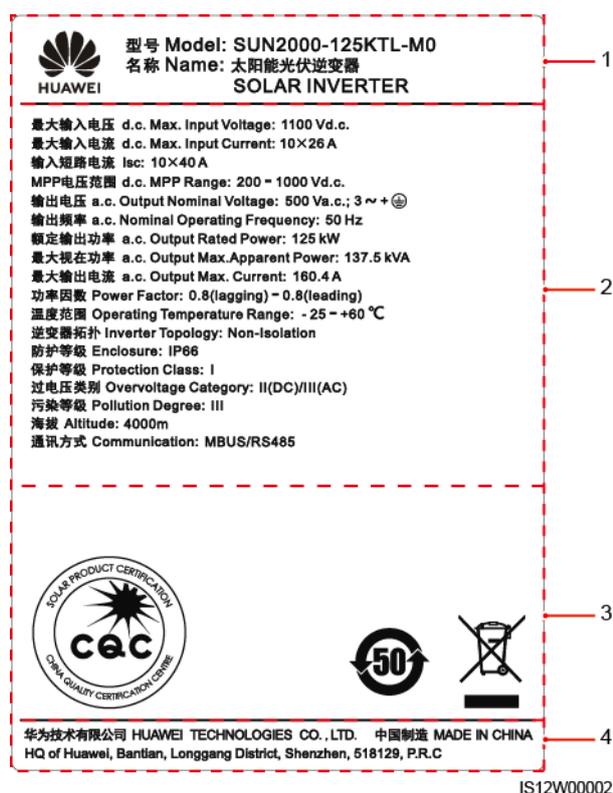
Puede consultar el modelo del inversor desde la etiqueta del modelo en el paquete exterior y la placa de identificación en el lateral de la caja.

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



(1) Posición de la etiqueta del modelo

Figura 2-3 Placa de identificación



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

NOTA

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

2.2 Información general

Descripción

Los inversores SUN2000 son inversores que tienen strings conectados a la red eléctrica que convierten la corriente de CC generada por strings en corriente de CA, y así alimentan la energía de la red eléctrica.

Características

Inteligente

- Diez circuitos independientes de seguimiento del punto de potencia máxima (MPPT, por sus siglas en inglés) y veinte entradas de strings. Se admite la configuración flexible de strings.
- Autoaprendizaje del módulo fotovoltaico inteligente: detecta los fallos del módulo fotovoltaico automáticamente, y ayuda a rectificarlos. Optimiza el modo de funcionamiento para obtener el modo óptimo del sistema.

- Refrigeración por aire inteligente: ajusta la velocidad del ventilador según la temperatura ambiente y la carga para garantizar la vida útil de los ventiladores y evitar mantenimiento frecuente.
- Red de MBUS: emplea la línea de potencia existente para la comunicación y no precisa de ningún cable de comunicación adicional, lo que reduce los costes de construcción y mantenimiento y mejora la fiabilidad y eficiencia de la comunicación.
- Diagnóstico inteligente de la curva IV: implementa el escaneo IV y el diagnóstico del estado de los strings. De esta manera se pueden detectar a tiempo riesgos y fallos potenciales, mejorando así la calidad del funcionamiento y mantenimiento (O&M, por sus siglas en inglés) de la planta.

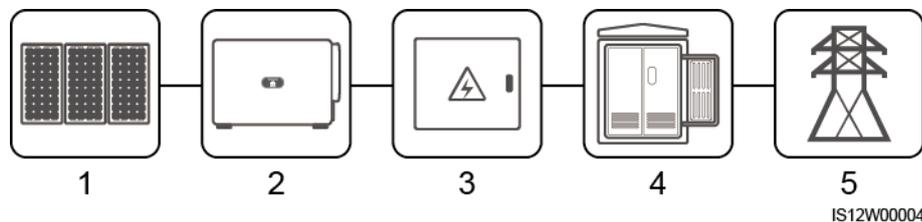
Seguro

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

Aplicación en red

Los inversores SUN2000 se aplican a los sistemas conectados a la red de plantas fotovoltaicas a gran escala y a los sistemas comerciales conectados a la red distribuida. Normalmente, un sistema fotovoltaico conectado a la red está formado por un string, el inversor, la caja combinadora de CA y la estación transformadora.

Figura 2-4 Aplicación en red



- | | | |
|-----------------------------|-------------------|----------------------------|
| (1) String | (2) SUN2000 | (3) Caja combinadora de CA |
| (4) Estación transformadora | (5) Red eléctrica | |

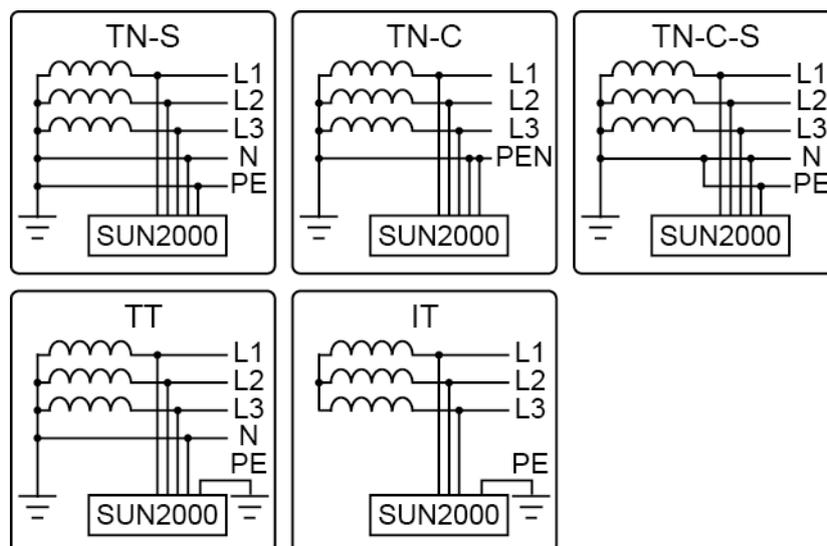
NOTA

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

Red eléctrica admitida

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

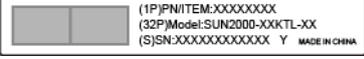
Figura 2-5 Red eléctrica admitida



IS12W00005

2.3 Descripción de señales

Símbolo	Nombre	Significado
	Advertencia de funcionamiento	El encendido del inversor conlleva peligros potenciales. Adopte medidas de protección para operar el inversor.
	Advertencia de peligro de quemaduras	No toque un inversor mientras está en funcionamiento, ya que la carcasa se calienta durante la actividad.
	Advertencia para casos de mucha corriente de contacto	Antes de encender el inversor, asegúrese de que el equipo esté conectado a tierra porque se genera mucha corriente de contacto una vez encendido el inversor.

Símbolo	Nombre	Significado
	Descarga con retardo	<ul style="list-style-type: none"> ● 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).
 Do not disconnect under load! 禁止带负荷断开连接!	Advertencia de operación	Cuando el inversor esté en funcionamiento, no extraiga el conector de entrada de CC.
 Discharged 未储能  Charged 储能	Advertencia sobre operaciones de conmutación	El interruptor de CC puede no apagarse automáticamente cuando no está completamente cerrado.
	Advertencia sobre el funcionamiento de ventiladores	El encendido del inversor genera un alto voltaje. No toque los ventiladores cuando el inversor esté funcionando.
 CAUTION Before replacing the fan, disconnect the FAN-POWER cable and then the fan cable. 更换风扇前, 必须先拔除风扇电源线, 再拔除风扇线。	Advertencia sobre el reemplazo de ventiladores	Antes de reemplazar un ventilador, desconecte sus conectores de alimentación.
 (1P)PN:ITEM:XXXXXXXX (32P)Model:SUN2000-XXXKTL-XX (S)SN:XXXXXXXXXXXXXX Y MADE IN CHINA	Etiqueta ESN del inversor	Indica el número de serie del inversor.

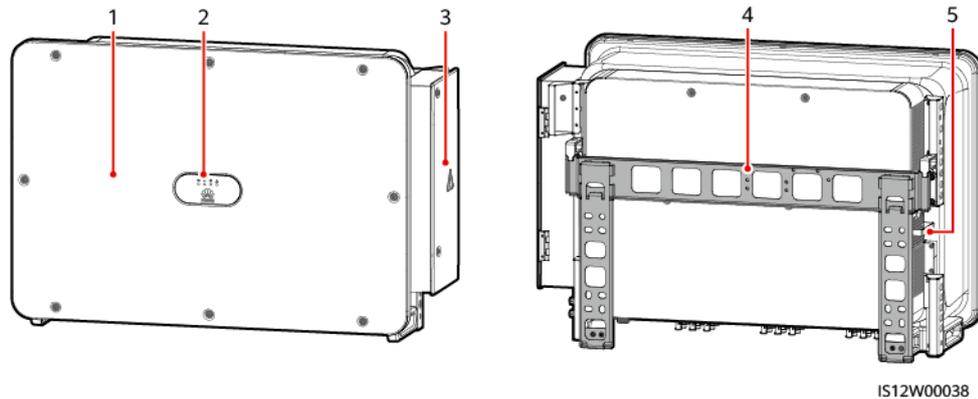
Símbolo	Nombre	Significado
	Etiqueta de peso	El inversor debe ser transportado por cuatro personas o se debe utilizar un montacargas para ello.

2.4 Apariencia del producto

2.4.1 Apariencia del producto

Vista frontal

Figura 2-6 Vista frontal



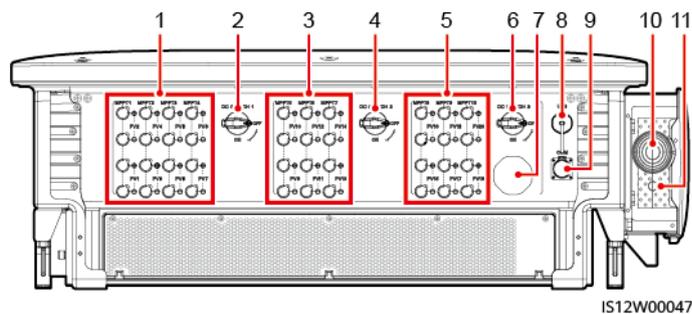
- (1) Panel
- (2) Indicadores LED
- (3) Puerta del compartimento de mantenimiento
- (4) Soporte de montaje
- (5) Bandeja de ventilador exterior

Vista inferior

NOTA

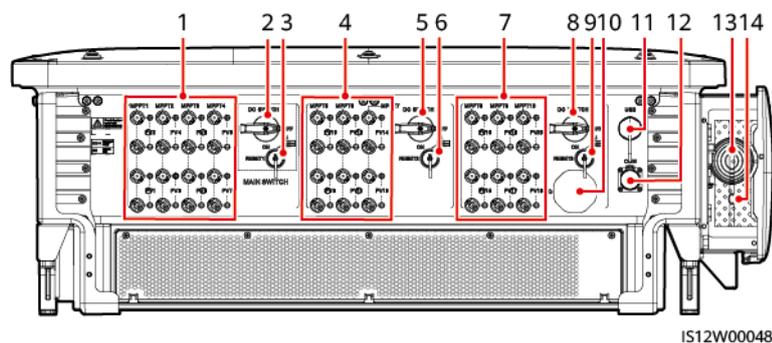
El interruptor de CC se puede desconectar automáticamente cuando se detecta un fallo interno en un inversor.

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



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

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



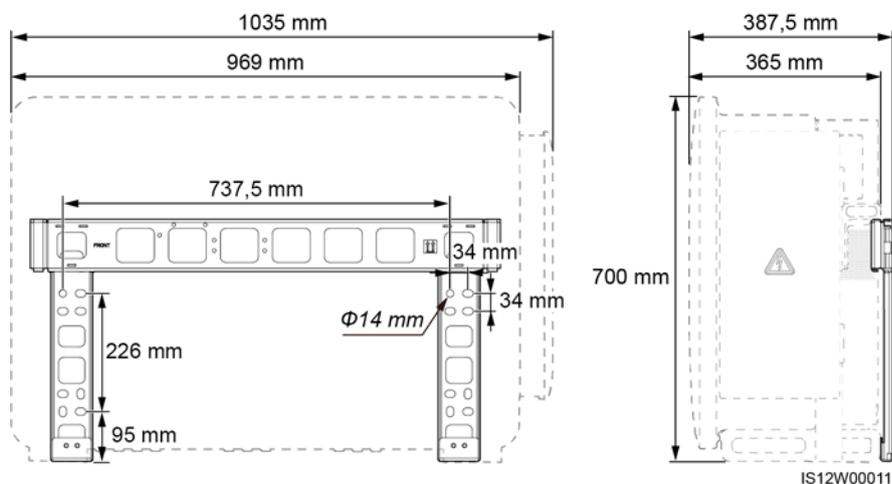
IS12W00048

(1) Grupo de bornes de entrada de CC 1 (PV1 a PV8, controlados por el DC SWITCH 1)	(2) Interruptor de CC 1 ^[1] (DC SWITCH 1)
(3) Botón de reinicio 1 (RESET 1)	(4) Grupo de bornes de entrada de CC 2 (PV9 a PV14, controlados por el DC SWITCH 2)
(5) Interruptor de CC 2 ^[1] (DC SWITCH 2)	(6) Botón de reinicio 2 (RESET 2)
(7) Grupo de bornes de entrada de CC 3 (PV15 a PV20, controlados por el DC SWITCH 3)	(8) Interruptor de CC 3 ^[1] (DC SWITCH 3)
(9) Botón de reinicio 3 (RESET 3)	(10) Válvula de ventilación
(11) Puerto USB (USB)	(12) Puerto de comunicaciones (COM)

(13) Orificio para el cable de alimentación de salida de CA	(14) Orificio para el cable de alimentación del sistema de seguimiento
Nota [1]: Si el interruptor de CC giratorio está en la posición  , esto indica que no está totalmente cerrado y que es posible que no se apague automáticamente.	

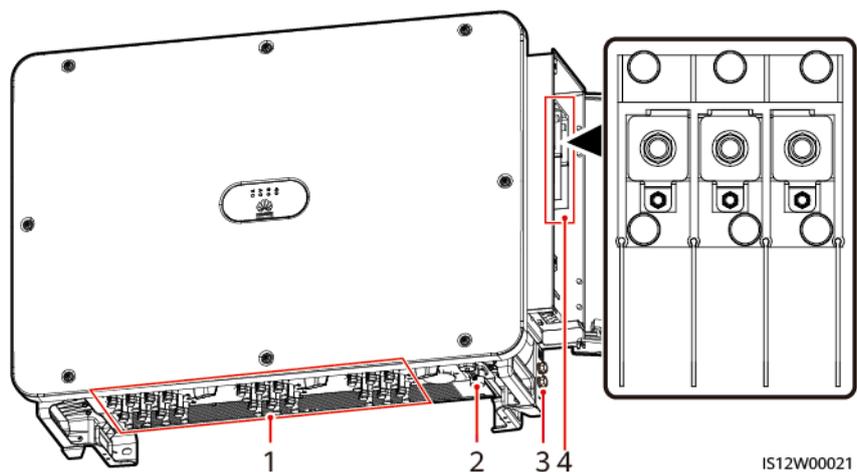
Medidas

Figura 2-9 Medidas



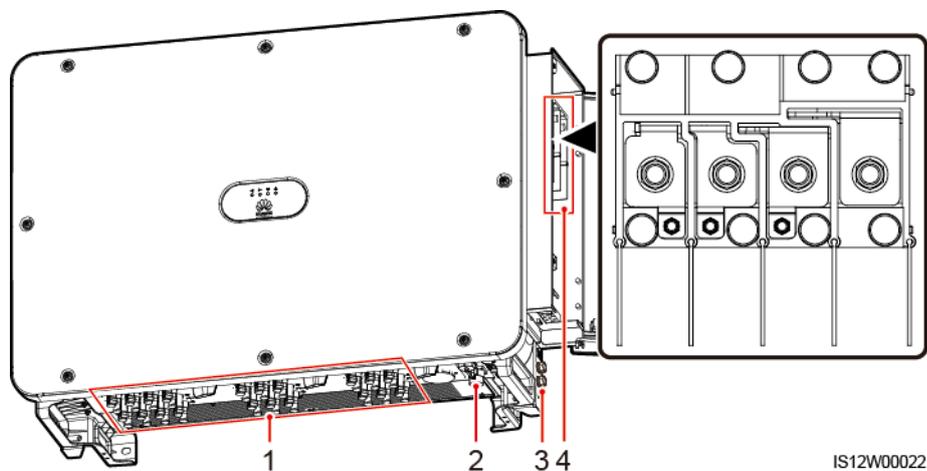
Zona de cableado

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



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

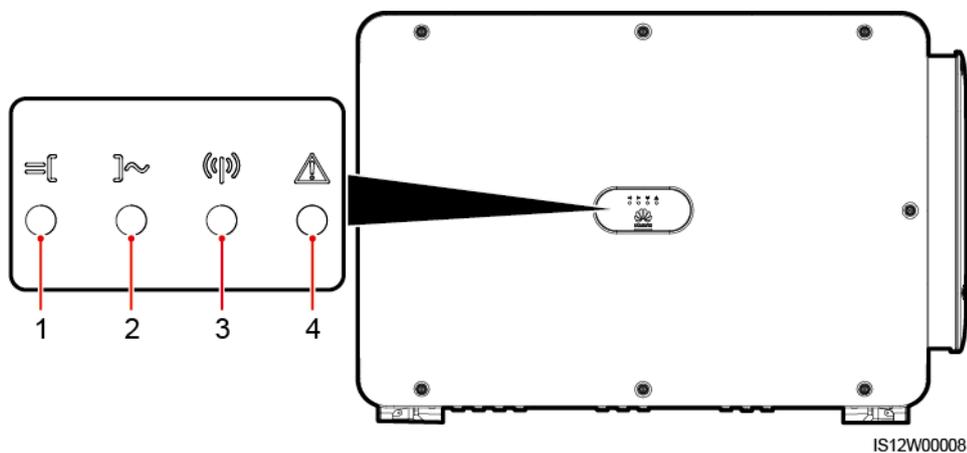
Figura 2-11 Puertos de cableado de los modelos de 4 pines (SUN2000-110KTL-M0, SUN2000-100KTL-M0, SUN2000-100KTL-M1, SUN2000-100KTL-INM0 y SUN2000-75KTL-M1)



(1) Terminales de entrada de CC	(2) Puerto RS485
(3) Punto de conexión a tierra en la caja	(4) Regleta de conexión (4 PIN)

2.4.2 Estado de los indicadores

Figura 2-12 Indicador



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

N.º	Indicador	Estado (parpadeo rápido: encendido durante 0,2 s y luego apagado durante 0,2 s; parpadeo lento: encendido durante 1 s y luego apagado durante 1 s)		Descripción
4	Indicador de alarma/ mantenimiento 	Estado de alarma	Rojo fijo	Se genera una alarma grave. <ul style="list-style-type: none"> ● Si el indicador de conexión fotovoltaica o el indicador de conexión a la red parpadea verde rápidamente, solucione los fallos ambientales de CC o CA según las instrucciones de la aplicación SUN2000. ● Si tanto el indicador de conexión fotovoltaica como el indicador de conexión a la red no parpadean rápidamente en verde, reemplace los componentes o el inversor como se indica en la aplicación SUN2000.
			Rojo parpadeante rápido	Se genera una alarma menor.
			Rojo parpadeante lento	Se genera una alarma de advertencia.
		Estado de mantenimiento local	Verde fijo	El mantenimiento local ha finalizado con éxito.
			Verde parpadeante rápido	El mantenimiento local ha fallado.
			Verde parpadeante lento	Está en mantenimiento local o se apaga por un comando.

 **NOTA**

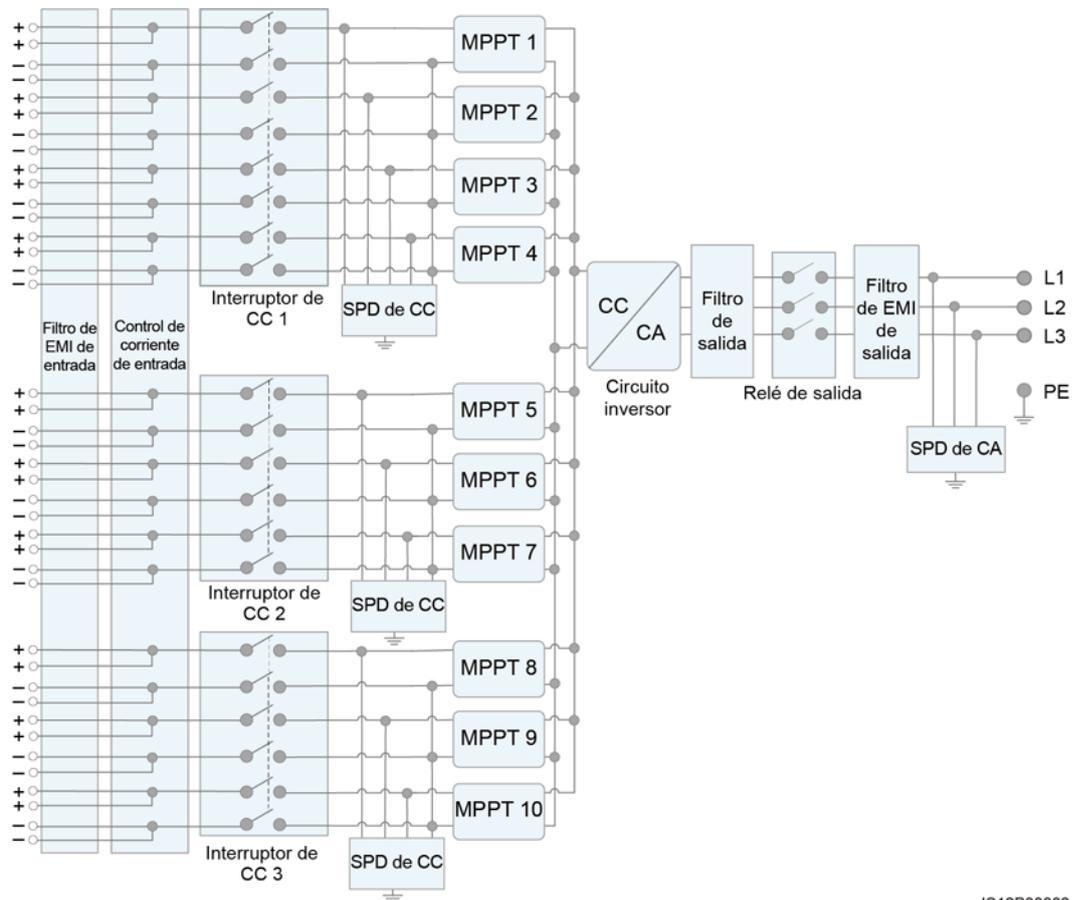
- El indicador de conexión fotovoltaica y el indicador de conexión a la red indican los fallos ambientales con prioridad.
- El mantenimiento local se refiere a las operaciones realizadas después de que una unidad flash USB, un módulo de WLAN, un módulo de Bluetooth o un cable de datos USB sean insertados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

2.5 Principios de funcionamiento

2.5.1 Diagrama del circuito

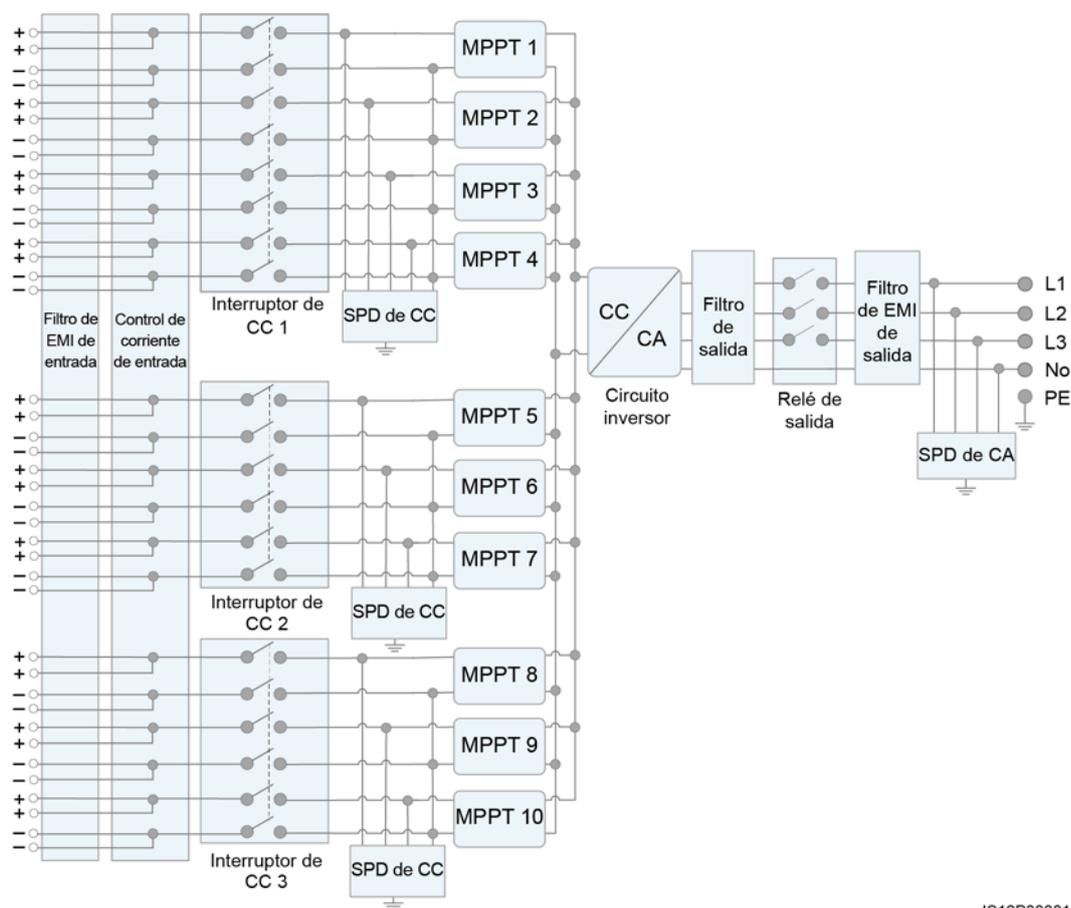
El inversor recibe entradas de 20 strings. Las entradas están agrupadas en 10 circuitos MPPT dentro del inversor para rastrear el punto de potencia máxima de los strings. Entonces, la corriente de CC se convierte en una CA de tres fases a través de un inversor. En los lados de CC y de CA se admite la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

Figura 2-13 Diagrama esquemático del modelo de 3 PIN



IS12P00002

Figura 2-14 Diagrama esquemático del modelo de 4 PIN

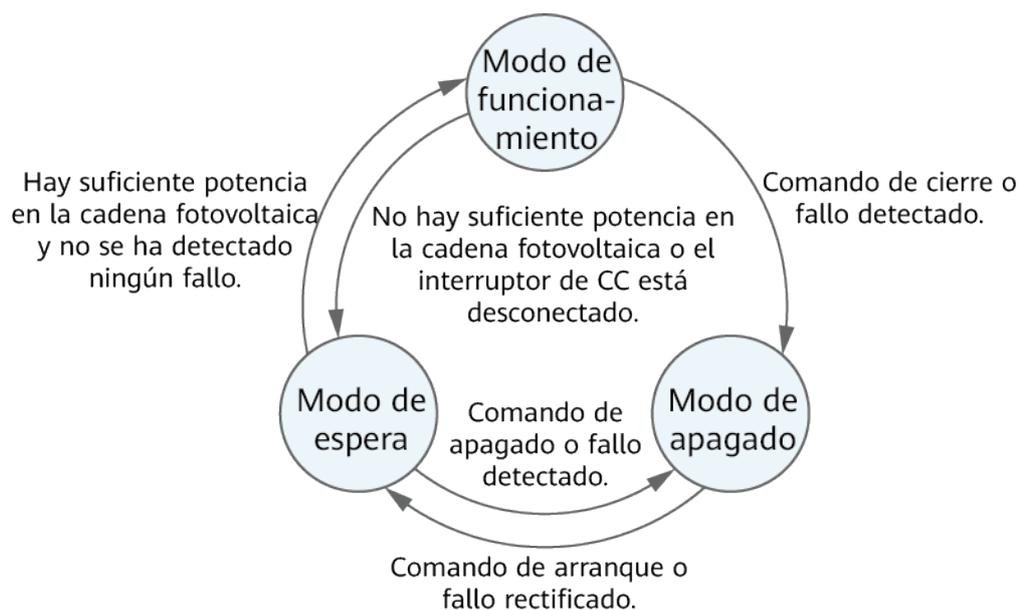


IS12P00001

2.5.2 Modos de operación

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

Figura 2-15 modos de operación



IS07S00001

Tabla 2-2 Descripción de modos de operación

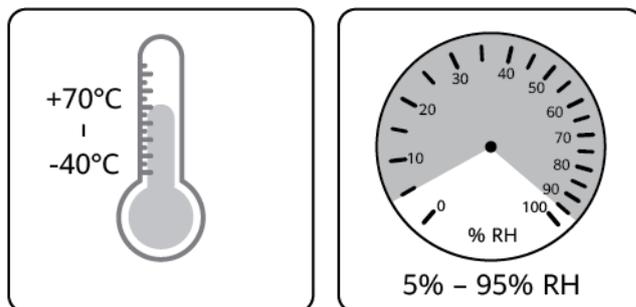
Modo de operación	Descripción
Espera	<p>El SUN2000 entra en modo de espera cuando el entorno exterior no cumple con los requisitos de funcionamiento. En el modo de espera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El SUN2000 realiza continuamente comprobaciones de estado y pasa a modo de funcionamiento 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	<p>En modo de funcionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● En modo de espera o funcionamiento, el SUN2000 pasa al modo de apagado cuando detecta un fallo o un comando de apagado. ● En modo de apagado, el SUN2000 pasa al modo de espera después de detectar un comando de arranque o una rectificación del fallo.

3 Almacenamiento del inversor solar

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

- No 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.

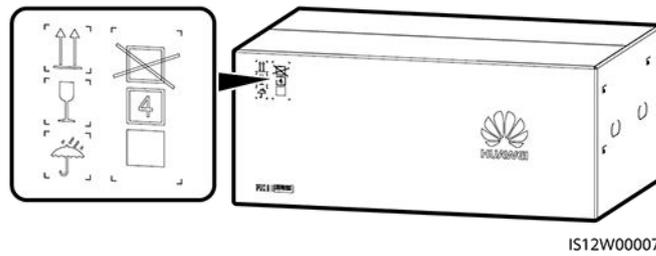
Figura 3-1 Temperatura y humedad de almacenamiento



IS07W00011

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

Figura 3-2 Número máximo de elementos apilados permitidos



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

4 Instalación

4.1 Comprobación previa a la instalación

Comprobación de los materiales de embalaje exterior

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

NOTA

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

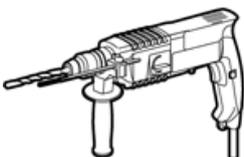
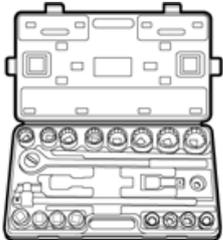
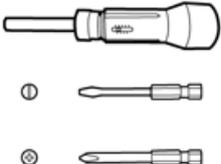
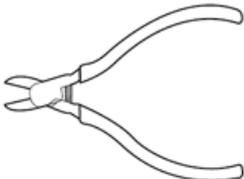
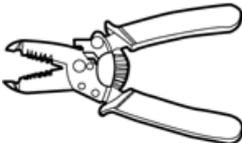
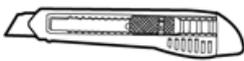
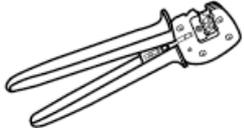
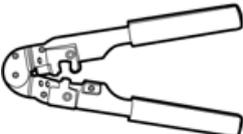
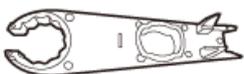
Comprobación de los accesorios

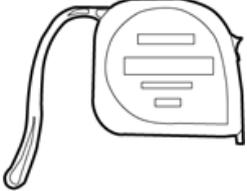
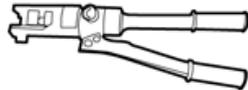
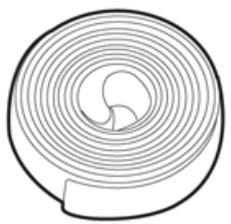
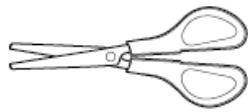
Una vez desembalado el inversor, compruebe que los componentes estén intactos y completos. Si se detecta algún daño o si falta algún componente, póngase en contacto con el distribuidor.

NOTA

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

4.2 Herramientas

Categoría	Herramienta			
Herramientas de instalación	 Taladro percutor (con brocas de $\Phi 14$ mm y $\Phi 16$ mm)	 Juego de llaves de tubo	 Llave dinamométrica	 Destornillador dinamométrico (cabeza de estrella: M3 y M4; cabeza plana: M3 y M4)
	 Alicates de corte diagonal	 Pelacables	 Destornillador de cabeza plana (cabeza: M3)	 Mazo de goma
	 Cúter	 Cortador de cable	 Crimpadora (modelo: PV-CZM-22100)	 Crimpadora RJ45
	 Llave de boca abierta (modelo: PV-MS)	 Aspiradora	 Polímetro (intervalo de medida de tensión de CC ≥ 1100 V CC)	 Marcador

Categoría	Herramienta			
	 Cinta métrica	 Nivel digital o de burbuja	 Alicates hidráulicos	 Funda termorretráctil
	 Decapador	 Abrazadera para cable	 Tijeras	N/A
Equipo de protección individual (EPI)	 Guantes de seguridad	 Gafas de seguridad	 Mascarilla contra el polvo	 Zapatos de seguridad

4.3 Cómo determinar la posición de la instalación

Requisitos del entorno de instalación

- No instale el inversor en sitios de trabajo ni de residencia.
- Si el dispositivo se instala en sitios públicos (como en aparcamientos, estaciones y fábricas) que no sean lugares de trabajo ni de residencia, instale una red que proteja la parte externa del dispositivo, coloque un aviso de advertencia de seguridad para aislar el dispositivo y evite que personal no autorizado se acerque al inversor. Esto es para evitar lesiones o daños materiales ocasionados por el contacto accidental o por otros motivos durante el funcionamiento del dispositivo.
- No instale el inversor en sitios con presencia de materiales inflamables.
- No instale el inversor en sitios con presencia de materiales explosivos.
- No instale el inversor en sitios con presencia de materiales corrosivos.

- No instale el inversor en sitios con acceso fácil al chasis y a los disipadores de calor correspondientes, ya que el voltaje es alto y estas partes tienen una temperatura elevada durante el funcionamiento del equipo.
- Instale el inversor en un sitio bien ventilado para favorecer la disipación del calor.
- Si el inversor se instala en un sitio hermético, se deberá instalar un dispositivo de disipación del calor o uno de ventilación para garantizar que la temperatura ambiente interna no sea superior a la temperatura ambiente externa durante el funcionamiento del equipo.
- Se recomienda instalar el inversor en un sitio cubierto o bien colocar un toldo sobre él.
- El inversor se corroe en ambientes salinos. Antes de instalar el inversor a la intemperie en ambientes salinos, consulte con Huawei. La frase “ambiente salino” se refiere a un sitio ubicado a 500 metros de la costa o expuesto a la brisa marina. Los sitios expuestos a la brisa marina varían según las condiciones meteorológicas (como en el caso de tifones y monzones) o del terreno (como en el caso de diques y colinas).

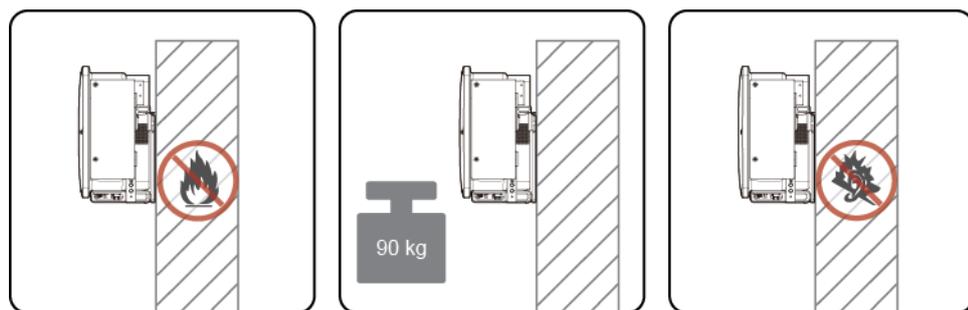
NOTA

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

Requisitos de la estructura de montaje

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

Figura 4-1 Estructura de montaje



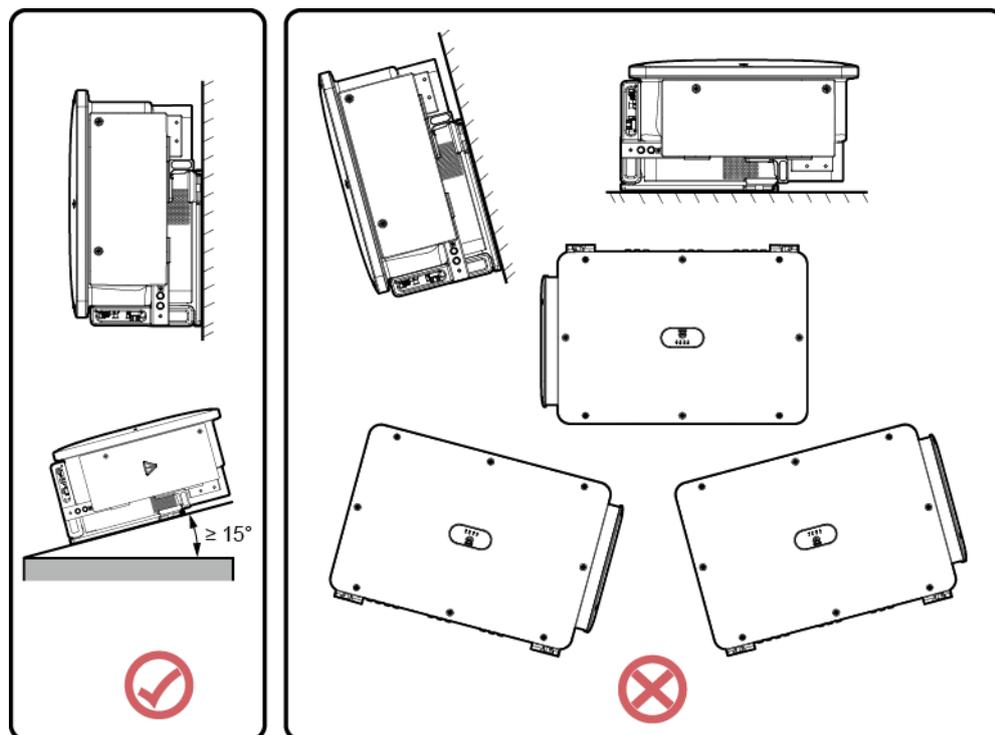
IS12H00004

Requisitos del ángulo de instalación

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

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

Figura 4-2 Ángulo de instalación

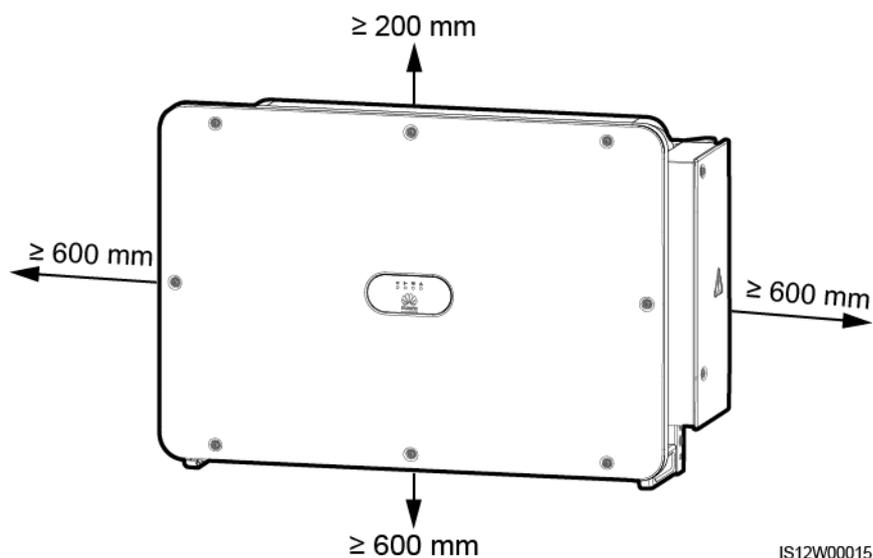


IS12W00014

Requisitos del espacio de instalación

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

Figura 4-3 Espacio de instalación



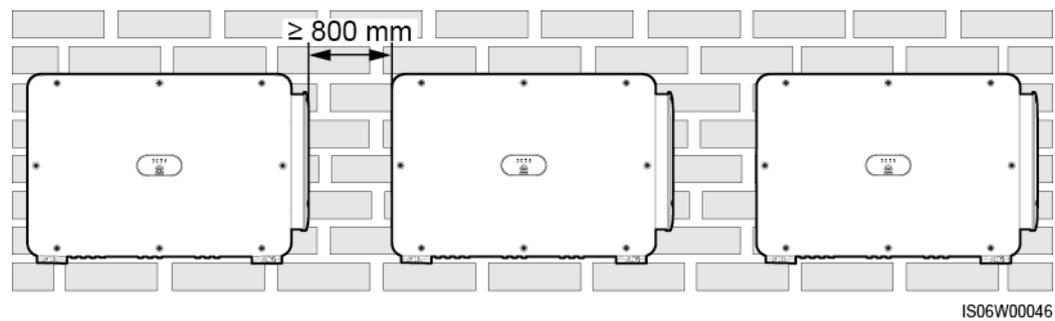
IS12W00015

NOTA

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

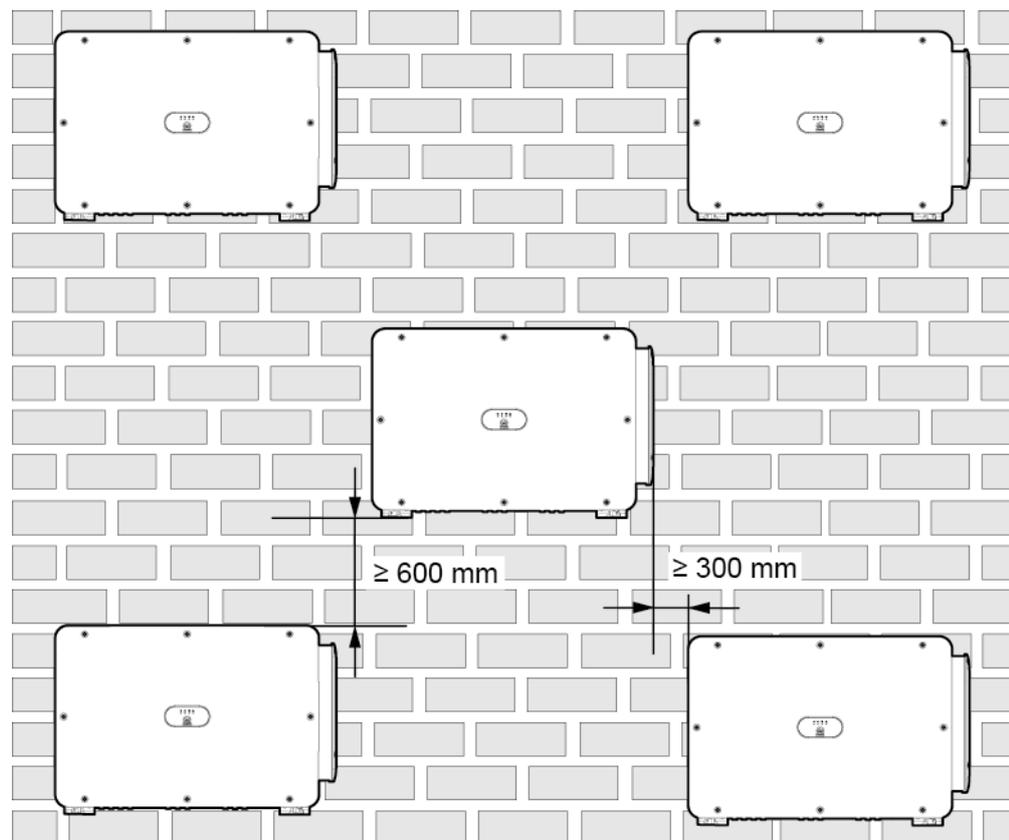
Cuando instale múltiples inversores, instálelos en modo horizontal si hay suficiente espacio disponible. Si no hay suficiente espacio, colóquelos de forma escalonada. No se recomienda la instalación apilada.

Figura 4-4 Modo de instalación horizontal (recomendada)



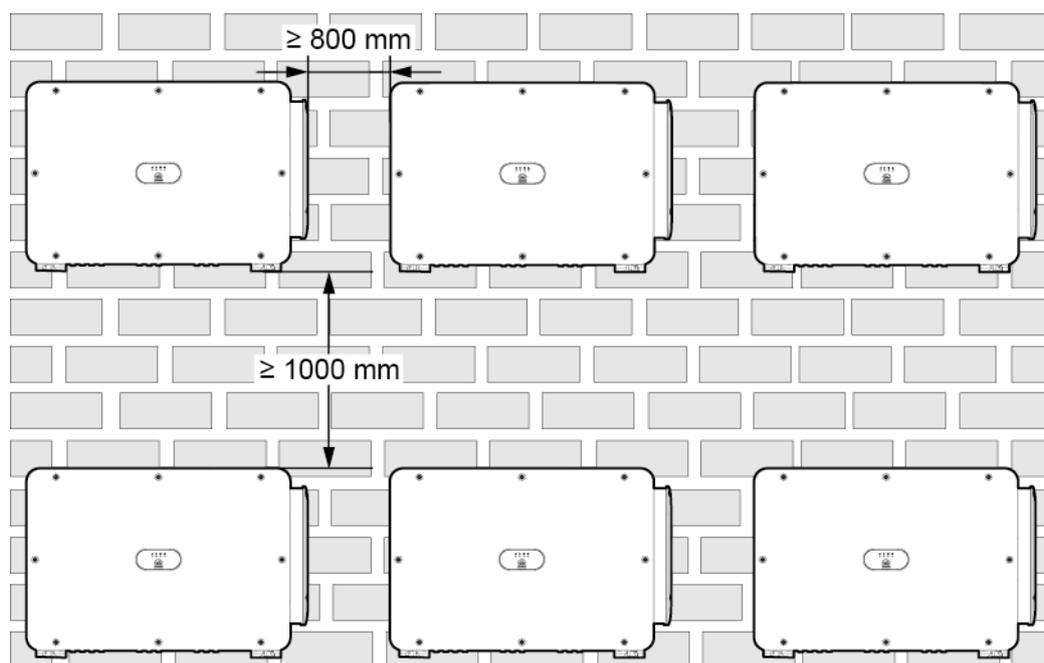
IS06W00046

Figura 4-5 Modo de instalación escalonada (recomendada)



IS12W00017

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

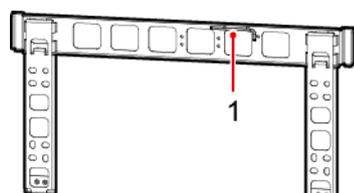


IS12W00018

4.4 Cómo instalar el soporte de montaje

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

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

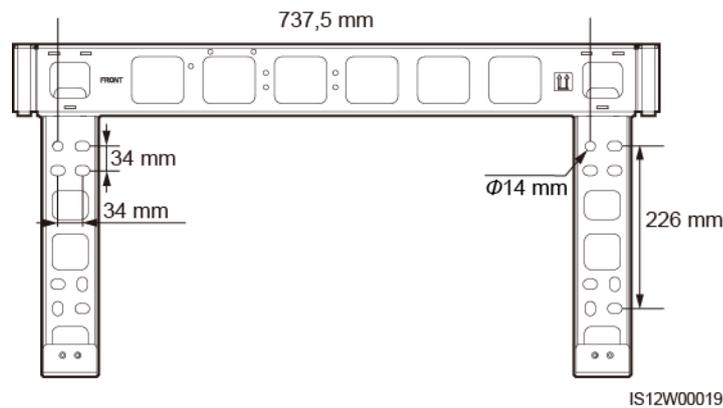


IS12W00012

(1) Llave Torx de seguridad

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

Figura 4-8 Medidas de los orificios



4.4.1 Instalación sobre soporte

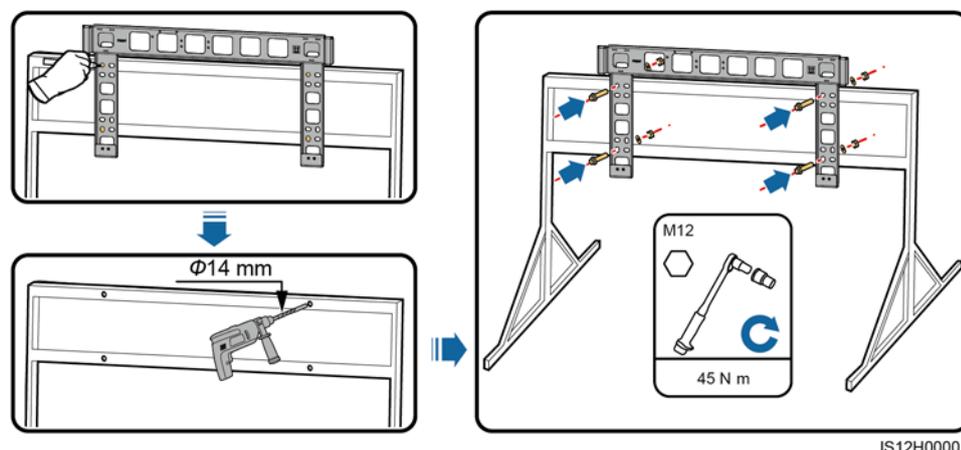
Prerrequisito

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

Procedimiento

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

Figura 4-9 Cómo instalar el soporte de montaje



----Fin

4.4.2 Instalación en la pared

Prerrequisito

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

Procedimiento

Paso 1 Determine los lugares de los orificios a taladrar utilizando el soporte de montaje. Nivele las posiciones de los orificios de montaje con ayuda de un nivel digital o de burbuja y utilice un marcador para señalarlos.

Paso 2 Realice los orificios con un taladro percutor e instale los pernos de anclaje.

ADVERTENCIA

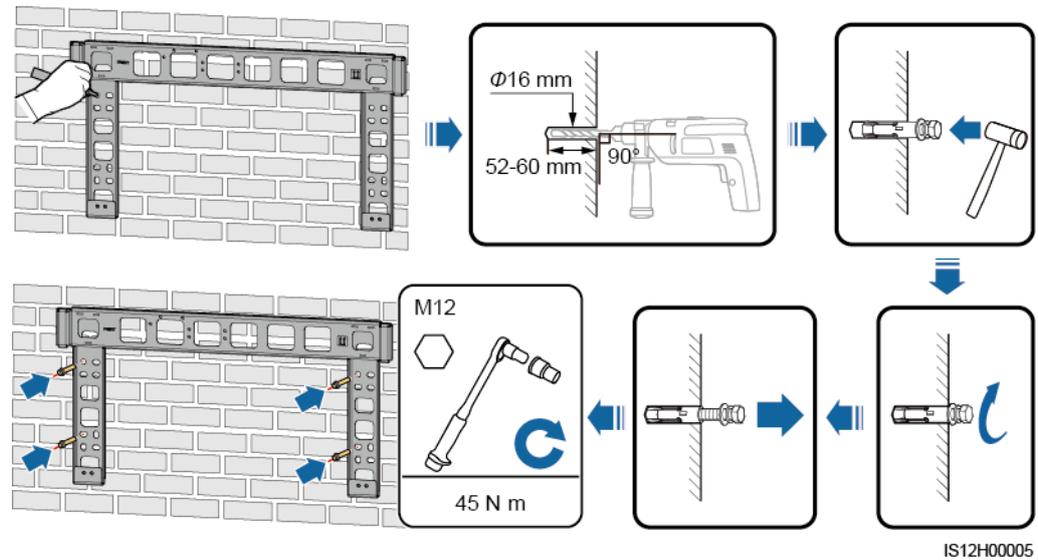
Evite perforar orificios en la posición de la pared con tuberías de agua y cables de alimentación enterrados en el interior.

AVISO

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

Paso 3 Asegure el soporte de montaje.

Figura 4-10 Cómo instalar el soporte de montaje



----Fin

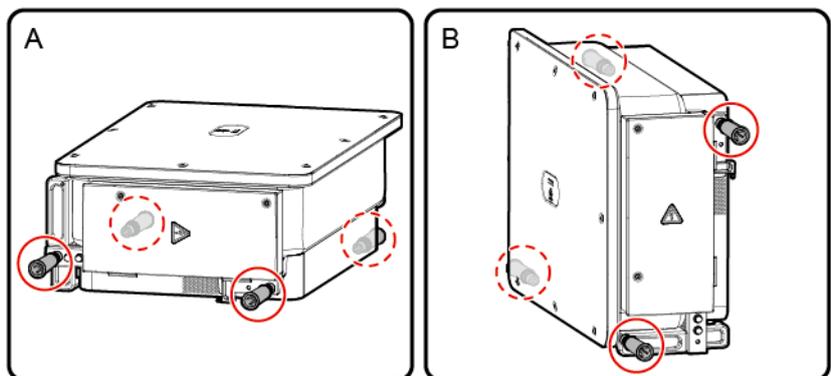
4.5 Cómo instalar un inversor

Contexto

AVISO

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

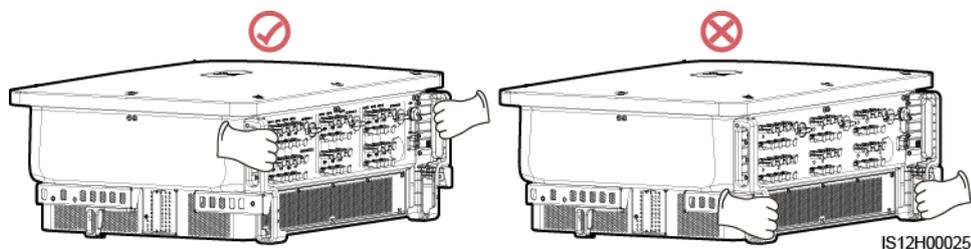
Figura 4-11 Posiciones para la instalación de los mangos



(A) Escenario de transporte

(B) Escenario de instalación

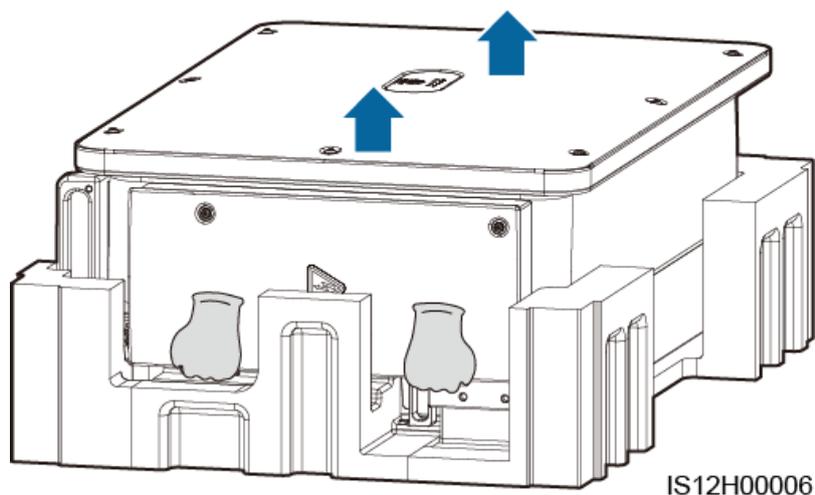
Figura 4-12 Posiciones para la elevación



Procedimiento

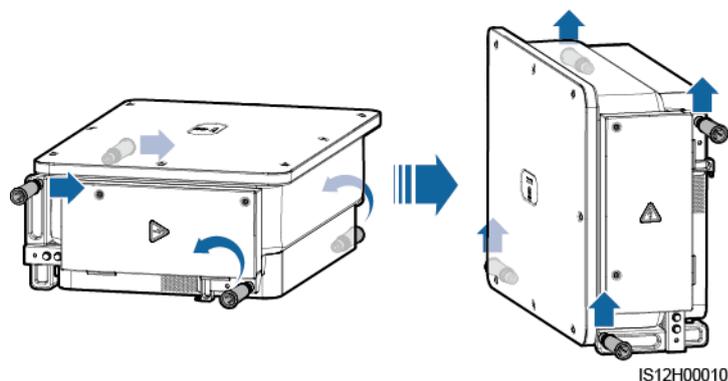
Paso 1 Levante el inversor desde la caja de embalaje y muévelo a la posición de instalación.

Figura 4-13 Cómo extraer el inversor



Paso 2 Levante el inversor y manténgalo boca arriba.

Figura 4-14 Cómo levantar el inversor y mantenerlo boca arriba

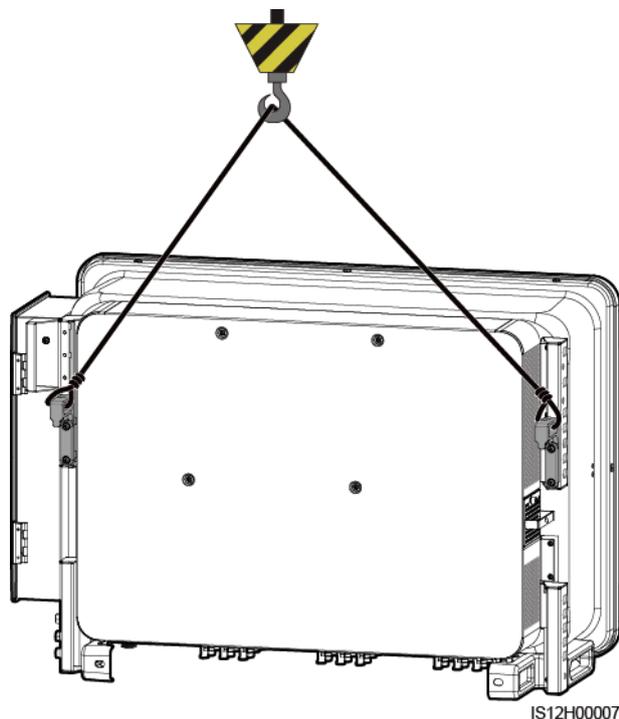


Paso 3 Si el lugar de instalación está demasiado alto para instalar el inversor sobre el soporte de montaje, coloque una cuerda que sea lo suficientemente fuerte como para soportar el inversor a través de los dos orificios de elevación y levante el inversor.

AVISO

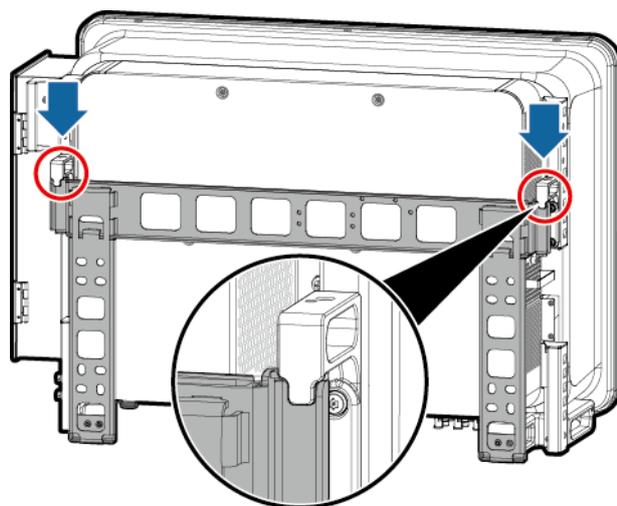
Levante el inversor con cuidado para evitar que se golpee con la pared o con otros objetos.

Figura 4-15 Cómo levantar el inversor



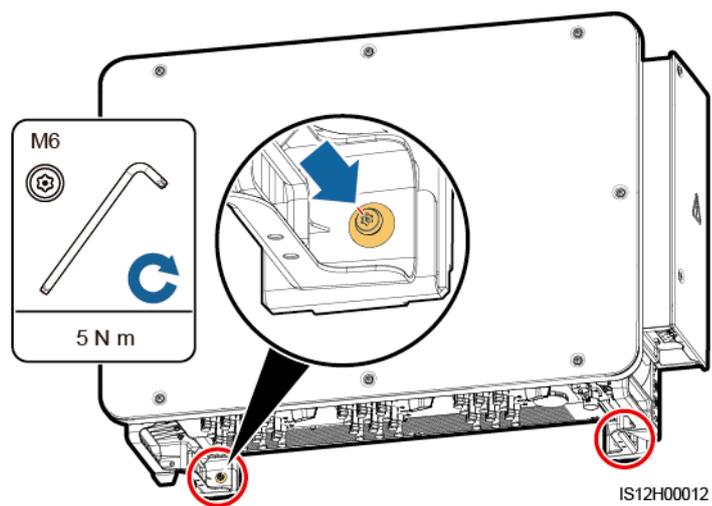
Paso 4 Instale el inversor en el soporte de montaje y alinee la caja del inversor con este mismo soporte.

Figura 4-16 Cómo montar el inversor



Paso 5 Fije el inversor.

Figura 4-17 Cómo apretar de forma segura los tornillos Torx



---Fin

5 Conexiones eléctricas

5.1 Precauciones

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

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

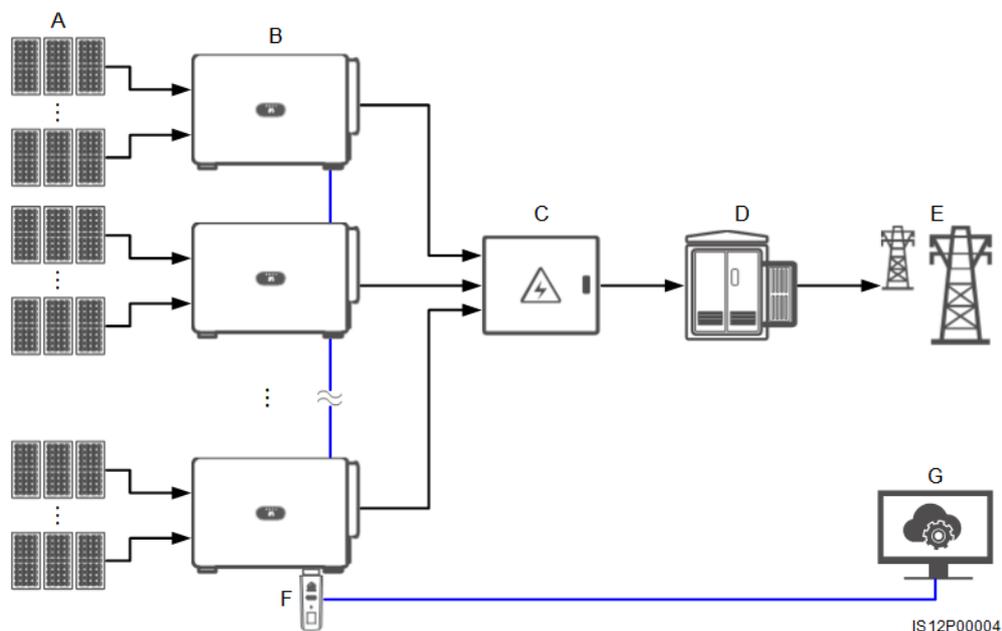
NOTA

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

5.2 Cómo preparar los cables

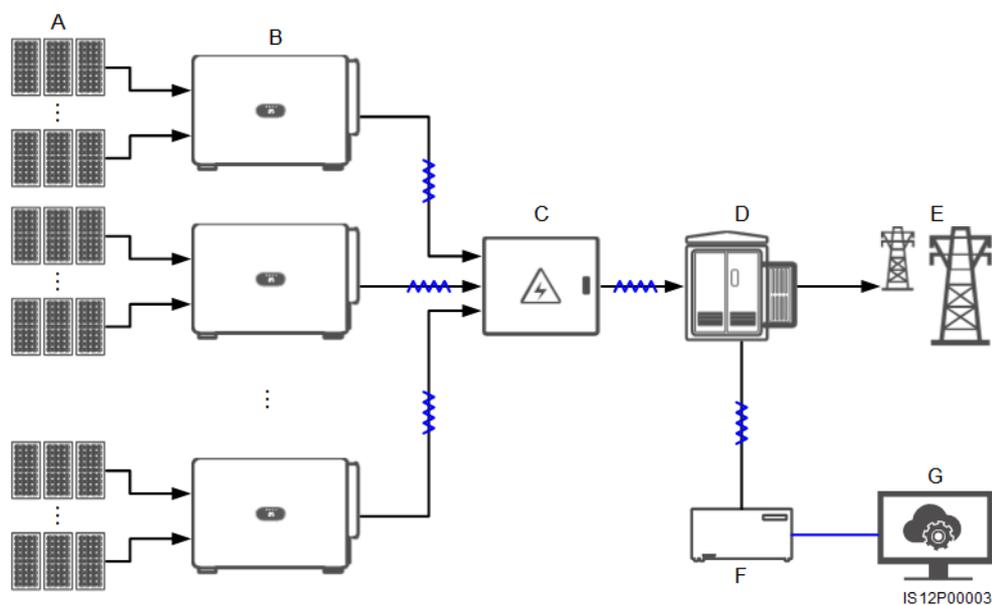
Los inversores SUN2000 admiten la comunicación RS485 y la comunicación MBUS.

Figura 5-2 Aplicación en red RS485 (SDongle)



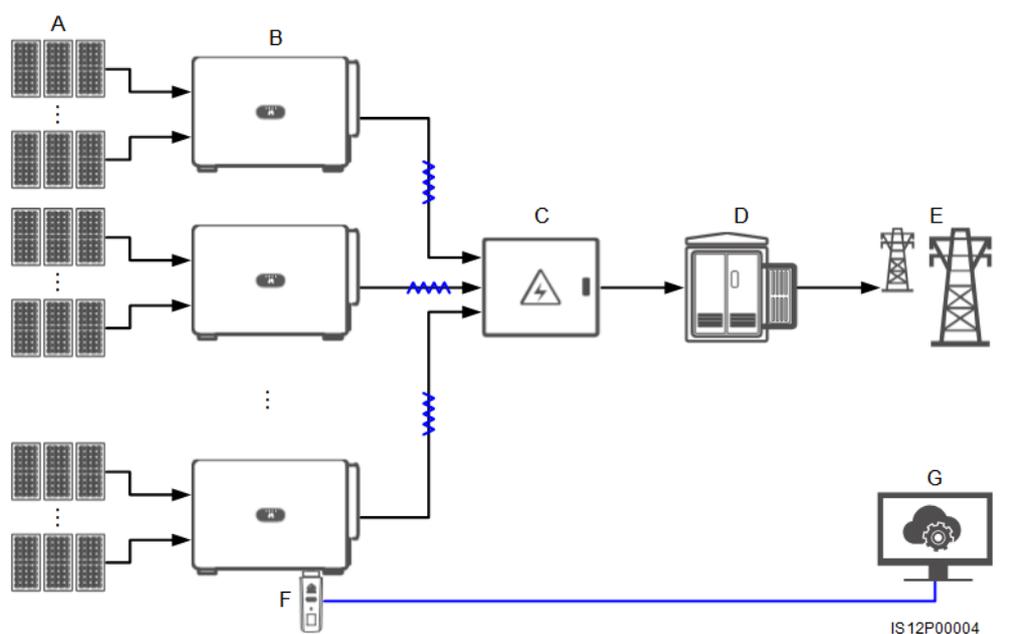
- | | | |
|-------------------------------|-------------------|----------------------------|
| (A) String | (B) SUN2000 | (C) Caja combinadora de CA |
| (D) Estación transformadora | (E) Red eléctrica | (F) SDongle |
| (G) Sistema de monitorización | | |

Figura 5-3 Aplicación en red MBUS (SmartLogger)



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

Figura 5-4 Aplicación en red MBUS (SDongle)

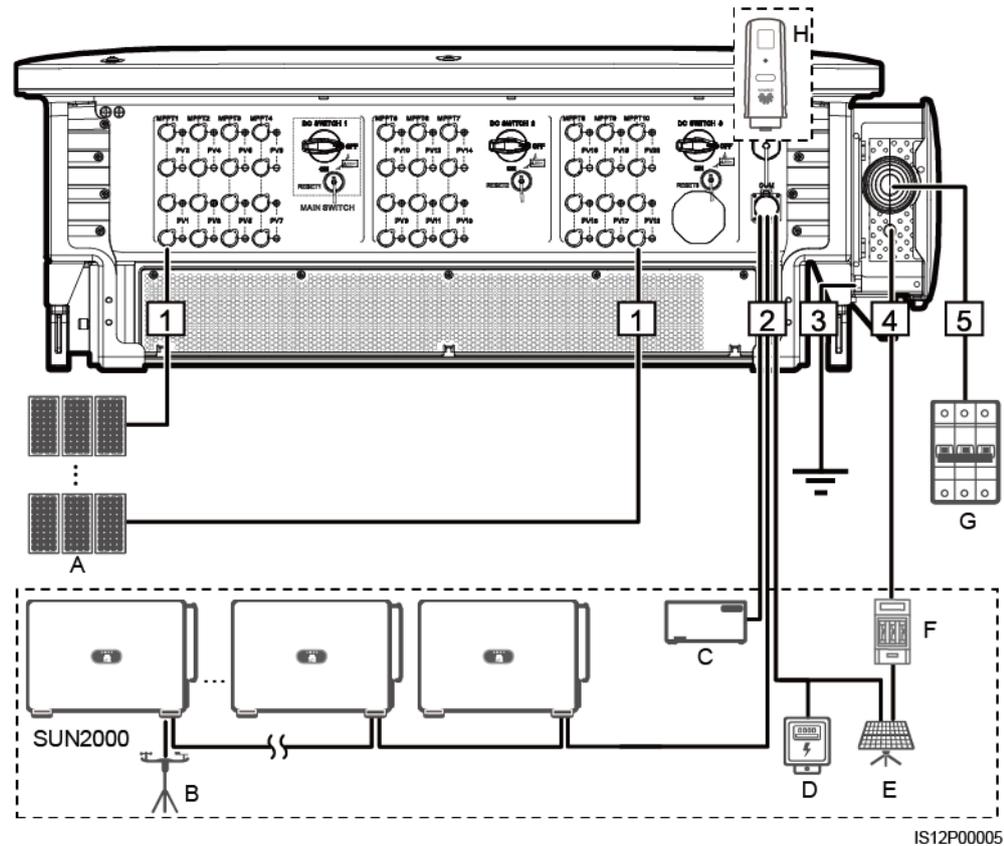


- | | | |
|-------------------------------|-------------------|----------------------------|
| (A) String | (B) SUN2000 | (C) Caja combinadora de CA |
| (D) Estación transformadora | (E) Red eléctrica | (F) SDongle |
| (G) Sistema de monitorización | | |

AVISO

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

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



IS12P00005

Tabla 5-1 Componentes

N.º	Componente	Descripción	Fuente
A	String	<ul style="list-style-type: none"> Los strings están compuestas por módulos fotovoltaicos en serie. Un inversor admite la entrada de 20 strings. 	Preparado por el cliente
B	Estación meteorológica (EMI)	<ul style="list-style-type: none"> Cuando se utiliza el SmartLogger, el EMI se puede conectar directamente al SmartLogger o al último inversor en cascada sobre RS485. Cuando se utiliza el SDongle, el EMI es un dispositivo conectado en cascada que debe conectarse al inversor donde se instale el SDongle. 	Preparado por el cliente
C	SmartLogger	El inversor se comunica con el sistema de monitorización a través del SmartLogger.	Adquirido a través de Huawei
D	Medidor de potencia	Realice el control de potencia en el punto conectado a la red en escenarios de baja tensión mediante un medidor de potencia.	Preparado por el cliente

N.º	Componente	Descripción	Fuente
E	Sistema de seguimiento de soporte	Ajusta el ángulo de los soportes.	Preparado por el cliente
F	Fusible/Disyuntor	<p>El sistema de seguimiento debería estar equipado con un dispositivo o componente protector de sobrecorriente. El cable de alimentación entre el dispositivo o componente y el terminal de cableado no debería ser superior a 2,5 m.</p> <p>Por eso, es recomendable el uso de un fusible o un disyuntor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Instalado entre el inversor y la caja de control de seguimiento ● Especificaciones del fusible: tensión nominal ≥ 500 V; corriente nominal: 16 A; protección: gG ● Especificaciones del disyuntor: tensión nominal ≥ 500 V; corriente nominal: 16 A; desconexión: C 	Preparado por el cliente
G	Interruptor de CA	<ul style="list-style-type: none"> ● Instalado en la caja combinadora de CA ● Recomendado: un disyuntor de CA trifásico con una tensión nominal igual o superior a 500 V CA y una corriente nominal de 250 A. 	Preparado por el cliente
H	SDongle	El inversor se comunica con el sistema de monitorización a través del SDongle.	Adquirido a través de Huawei

AVISO

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

NOTA

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

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

N.º	Cable	Categoría	Rango del área transversal del conductor	Diámetro exterior	Fuente
1	Cable de alimentación de entrada de CC	Cable fotovoltaico que cumple con la norma de 1100 V	4–6 mm ²	5,5–9 mm	Preparado por el cliente
2	Cable de comunicación RS485	Cable de par trenzado blindado para exteriores que cumple con la norma local	0,25–1 mm ²	<ul style="list-style-type: none"> ● Uno o dos cables de comunicación: 4–11 mm ● Tres cables de comunicación: 4–8 mm 	Preparado por el cliente
3	Cable de tierra ^[1]	Cable unifilar de cobre para exteriores y terminales OT/DT M10	$S_p \geq S/2$	N/A	Preparado por el cliente
4	Cable de alimentación del sistema de seguimiento	Cable de cobre para exteriores con tres conductores y protección de doble capa	10 mm ²	15–18 mm	Preparado por el cliente
5	Cable de alimentación de salida de CA (multipolar)	<ul style="list-style-type: none"> ● Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra de la caja, le aconsejamos que utilice un cable para exteriores con tres conductores (L1, L2 y L3) y terminales OT/DT M12 (L1, L2 y L3). ● Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra del compartimento de mantenimiento, le aconsejamos que utilice un cable de cobre para exteriores con cuatro conductores (L1, L2, L3 y PE), terminales OT/DT M12 (L1, L2 y L3) y terminales OT/DT M10 (PE). No es necesario preparar un cable de tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cable de cobre: <ul style="list-style-type: none"> – S: 70–240 mm² – $S_p \geq S/2$ ● Cable de aleación de aluminio o cable de aluminio revestido de cobre: <ul style="list-style-type: none"> – S: 95–240 mm² – $S_p \geq S/2$ 	24–66 mm	Preparado por el cliente

N.º	Cable	Categoría	Rango del área transversal del conductor	Diámetro exterior	Fuente
	Cable de alimentación de salida de CA (unifilar) ^[2]	Se recomienda utilizar un cable unifilar para exteriores y terminales OT/DT M12.	<ul style="list-style-type: none"> ● Cable de cobre: <ul style="list-style-type: none"> – S: 70–240 mm² ● Cable de aleación de aluminio o cable de aluminio revestido de cobre: <ul style="list-style-type: none"> – S: 95–240 mm² 	14–32 mm	Preparado por el cliente
<p>Nota [1]: El valor de S_p es válido solo cuando los conductores del cable de tierra y el cable de alimentación de CA utilicen el mismo material. Si los materiales son diferentes, asegúrese de que el conductor del cable de tierra con un área transversal adecuada produzca una conductancia equivalente a la del cable especificado en la tabla. Las especificaciones del cable de tierra están sujetas a esta tabla o se calculan de conformidad con IEC 60364-5-54.</p> <p>Nota [2]: Para algunos modelos, el diámetro exterior de un cable unifilar oscila entre 14 mm y 36 mm según la etiqueta del compartimento de mantenimiento.</p>					

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

N.º	Cable	Categoría	Rango del área transversal del conductor	Diámetro exterior	Fuente
1	Cable de alimentación de entrada de CC	Cable fotovoltaico que cumple con la norma de 1100 V	4–6 mm ²	5,5–9 mm	Preparado por el cliente
2	Cable de comunicación RS485	Cable de par trenzado blindado para exteriores que cumple con la norma local	0,25–1 mm ²	<ul style="list-style-type: none"> ● Uno o dos cables de comunicación: 4–11 mm ● Tres cables de comunicación: 4–8 mm 	Preparado por el cliente
3	Cable de tierra ^[1]	Cable unifilar de cobre para exteriores y terminales OT/DT M10	$S_p \geq S/2$	N/A	Preparado por el cliente

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

N.º	Cable	Categoría	Rango del área transversal del conductor	Diámetro exterior	Fuente
5	Cable de alimentación de salida de CA (multipolar)	<ul style="list-style-type: none"> ● Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra de la caja y el cable neutro no se utiliza, se recomienda utilizar un cable para exteriores con tres conductores (L1, L2, y L3) y terminales OT/DT M12 (L1, L2 y L3). ● Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra del compartimento de mantenimiento y no se utiliza el cable neutro, se recomienda utilizar un cable para exteriores con cuatro conductores (L1, L2, L3 y PE), terminales OT/DT M12 (L1, L2 y L3) y terminales OT/DT M10 (PE). ● Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra de la caja y se utiliza el cable neutro, se recomienda utilizar un cable para exteriores con cuatro conductores (L1, L2, L3 y N) y terminales OT/DT M12 (L1, L2, L3 y N). ● Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra del compartimento de mantenimiento y se utiliza el cable neutro, se recomienda utilizar un cable para exteriores con cinco conductores (L1, L2, L3, N y PE), terminales OT/DT M12 (L1, L2, L3 y N) y terminales OT/DT M10 (PE). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cable de cobre: <ul style="list-style-type: none"> – S: 70–240 mm² – $S_p \geq S/2$ ● Cable de aleación de aluminio o cable de aluminio revestido de cobre: <ul style="list-style-type: none"> – S: 95–240 mm² – $S_p \geq S/2$ 	24–66 mm	Preparado por el cliente

N.º	Cable	Categoría	Rango del área transversal del conductor	Diámetro exterior	Fuente
	Cable de alimentación de salida de CA (unifilar)	Se recomienda utilizar un cable unifilar para exteriores y terminales OT/DT M12.	<ul style="list-style-type: none"> ● Cable de cobre: <ul style="list-style-type: none"> – S: 70–240 mm² ● Cable de aleación de aluminio o cable de aluminio revestido de cobre: <ul style="list-style-type: none"> – S: 95–240 mm² 	14–32 mm	Preparado por el cliente
<p>Nota [1]: El valor de S_p es válido solo cuando los conductores del cable de tierra y el cable de alimentación de CA utilicen el mismo material. Si los materiales son diferentes, asegúrese de que el conductor del cable de tierra con un área transversal adecuada produzca una conductancia equivalente a la del cable especificado en la tabla. Las especificaciones del cable de tierra están sujetas a esta tabla o se calculan de conformidad con IEC 60364-5-54.</p>					

5.3 Cómo conectar el cable de tierra

Contexto

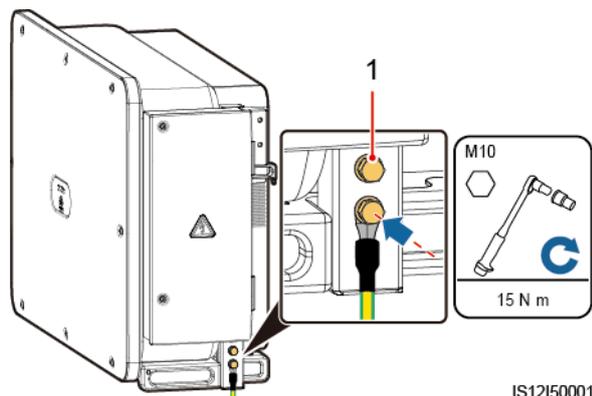
AVISO

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

Procedimiento

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

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



(1) Punto de puesta a tierra reservado

---Fin

Requisito posterior

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

5.4 Cómo abrir la puerta del compartimento de mantenimiento

Precauciones

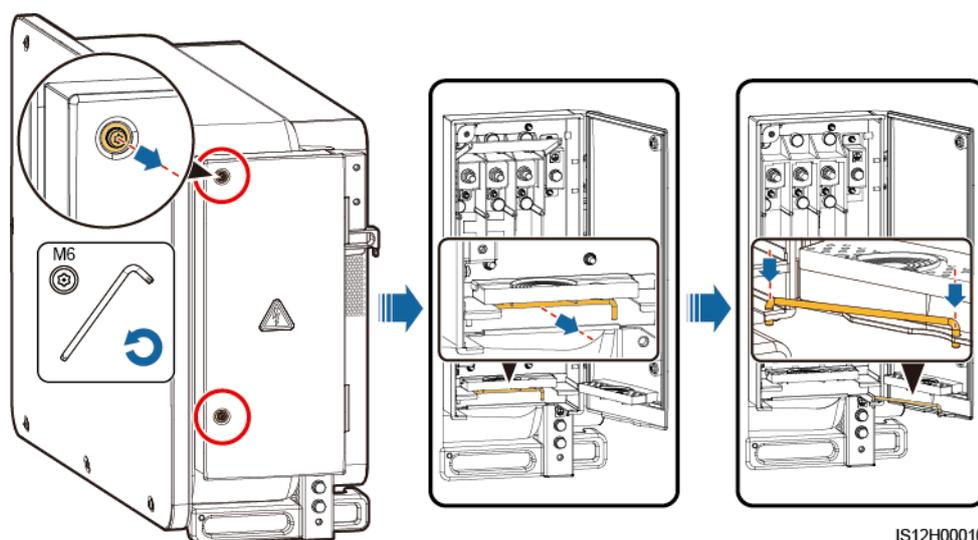
ATENCIÓN

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

Procedimiento

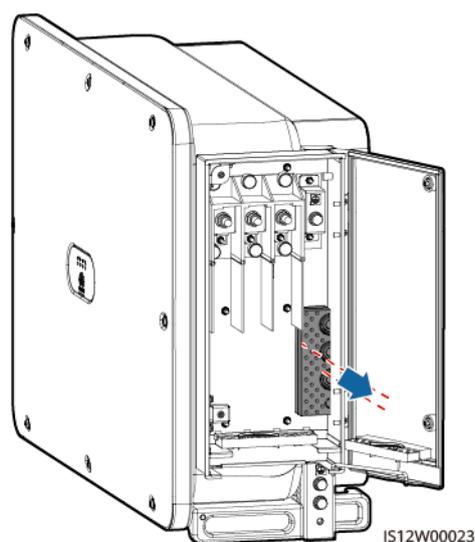
Paso 1 Abra la puerta del compartimento de mantenimiento e instale la barra de soporte.

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



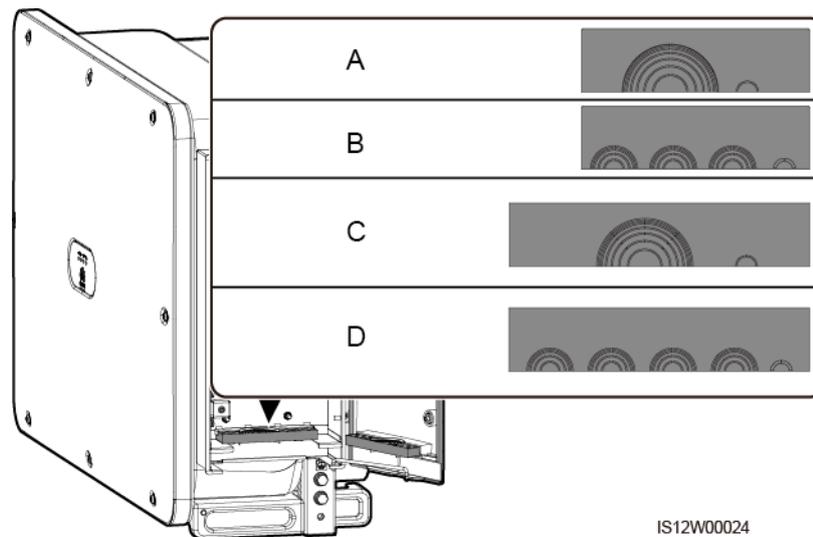
Paso 2 Retire los accesorios y guárdelos adecuadamente.

Figura 5-8 Cómo retirar los accesorios



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

Figura 5-9 Cómo seleccionar el módulo de crimpado



IS12W00024

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

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

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

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

---Fin

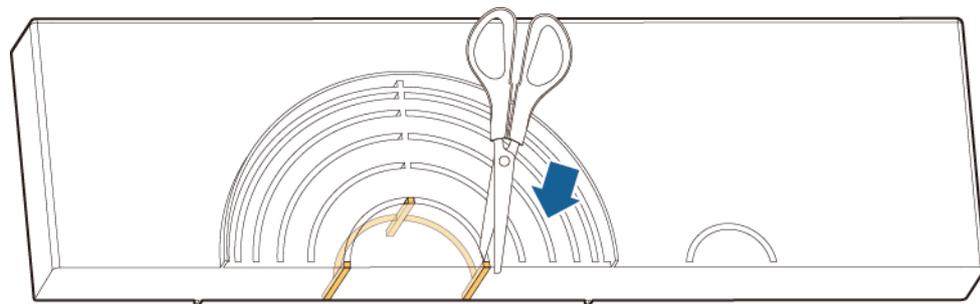
Procedimiento de seguimiento

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

AVISO

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

Figura 5-10 Retire el anillo de goma



IS06H00106

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

Precauciones

ADVERTENCIA

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

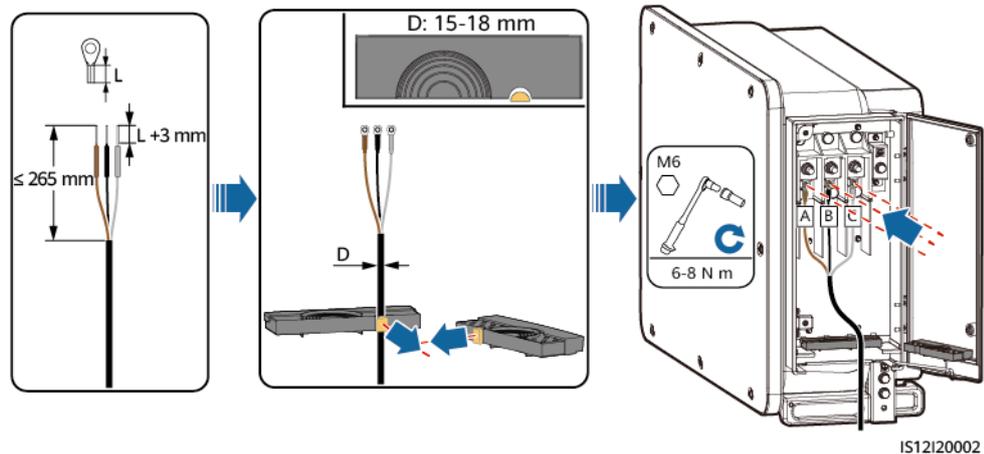
Procedimiento

Paso 1 Prepare un cable.

Paso 2 Retire los anillos de goma correspondientes.

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

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



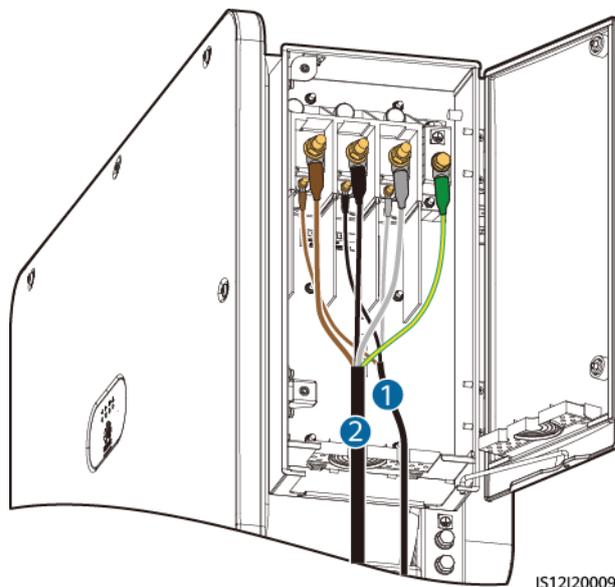
----Fin

5.6 Cómo conectar un cable de alimentación de salida de CA

Prerrequisito

- Se debe instalar un interruptor de CA trifásico en el lado de CA del inversor. Para garantizar que el inversor pueda desconectarse de forma segura de la red eléctrica cuando se produzca una excepción, seleccione un dispositivo de protección contra sobrecorriente adecuado que cumpla con las normas de distribución de la corriente local.
- Conecte el cable de alimentación de salida de CA de acuerdo con los requisitos especificados por los operadores de red eléctrica locales.
- Conecte el cable de alimentación del sistema de seguimiento antes del cable de alimentación de salida de CA. De lo contrario, se producirá un reprocesamiento.

Figura 5-12 Secuencia de conexiones de cables



(1) Cable de alimentación del sistema de seguimiento

(2) Cable de alimentación de salida de CA

ADVERTENCIA

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

Requisitos para los terminales OT/DT

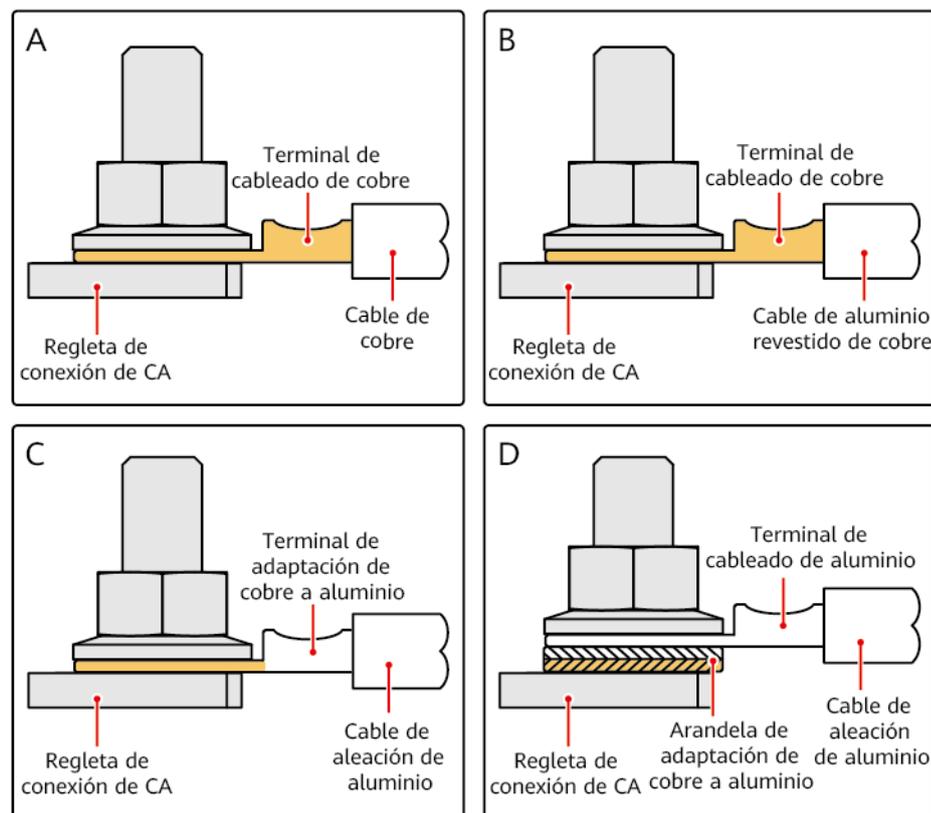
- Si se emplea un cable de cobre, utilice terminales con cableado de cobre.
- Si se emplea un cable de aluminio recubierto de cobre, utilice terminales con cableado de cobre.

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

AVISO

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

Figura 5-13 Requisitos para los terminales OT/DT



IS03H00062

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

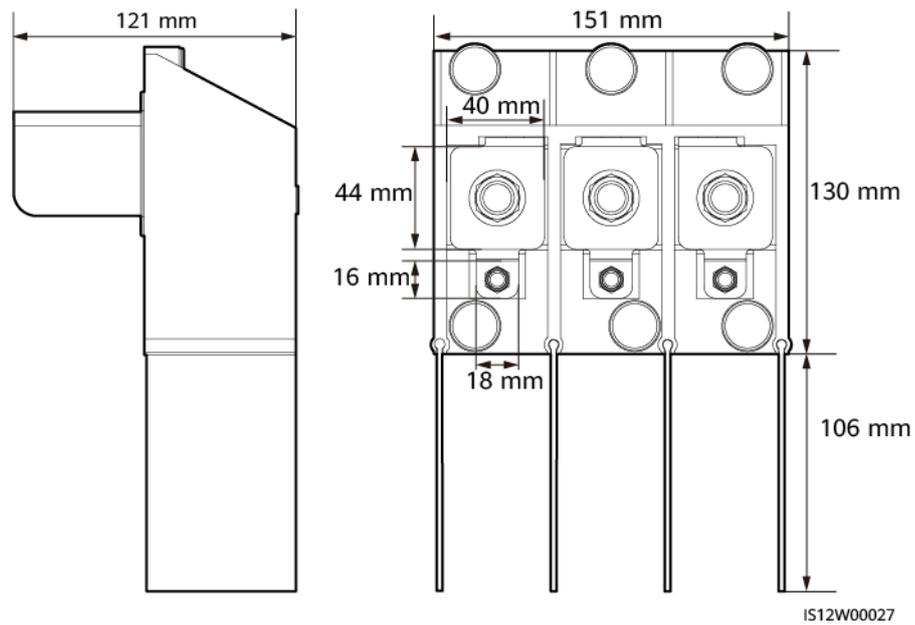
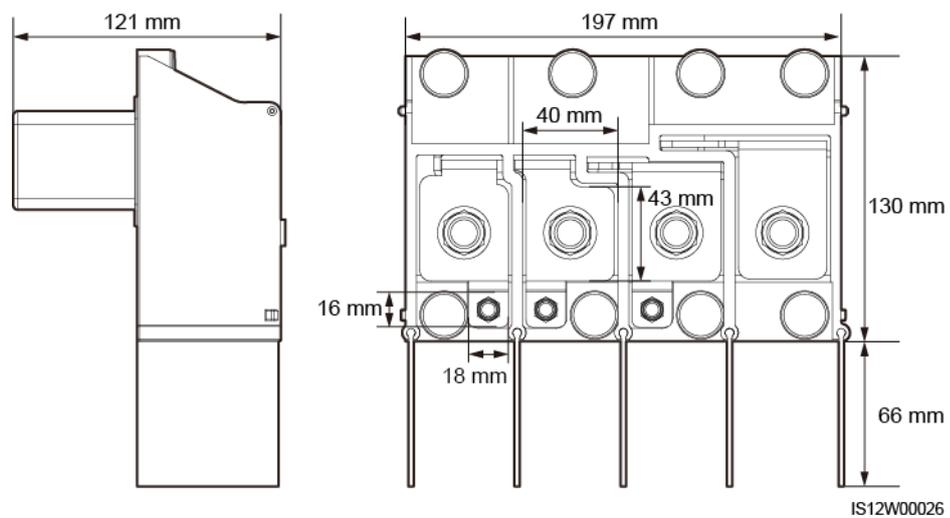


Figura 5-15 Dimensiones de la regleta de conexión de CA del modelo de 4 PIN



NOTA

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

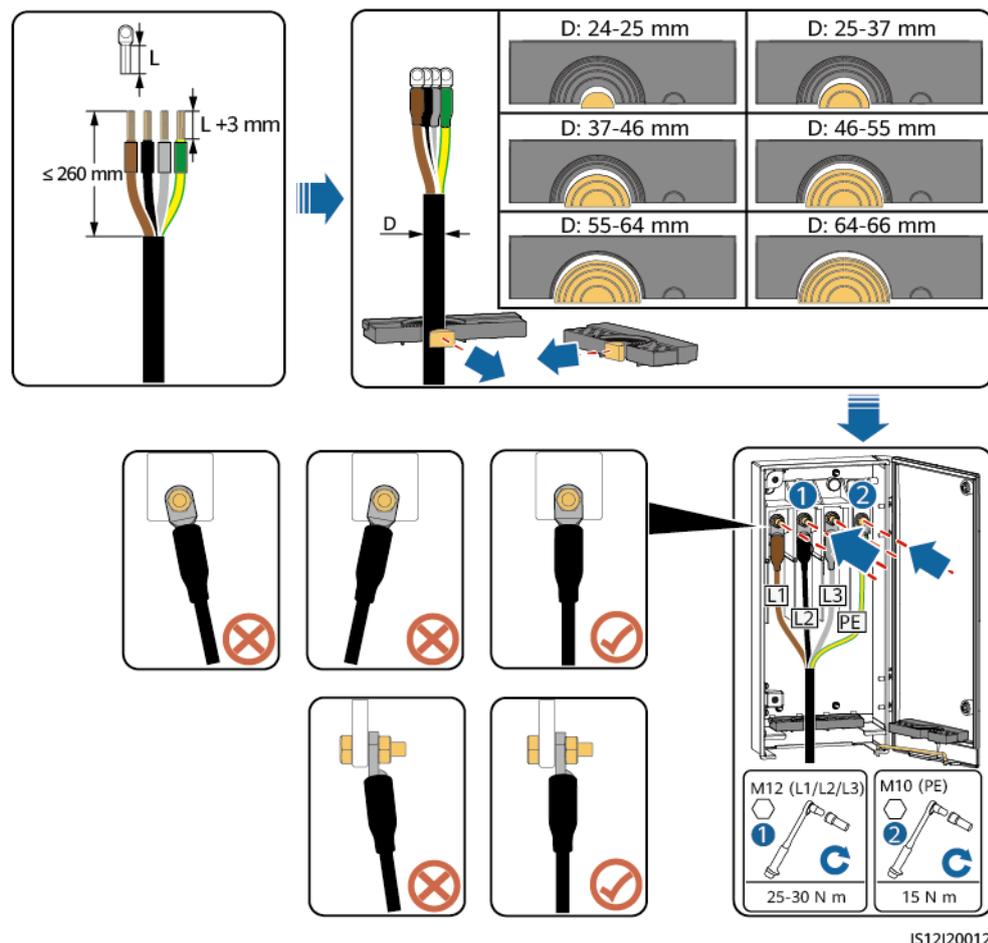
Procedimiento

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

AVISO

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

Figura 5-16 Conexiones de cables multipolares



IS12I20012

Figura 5-17 Conexiones de cables unifilares

NOTA

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

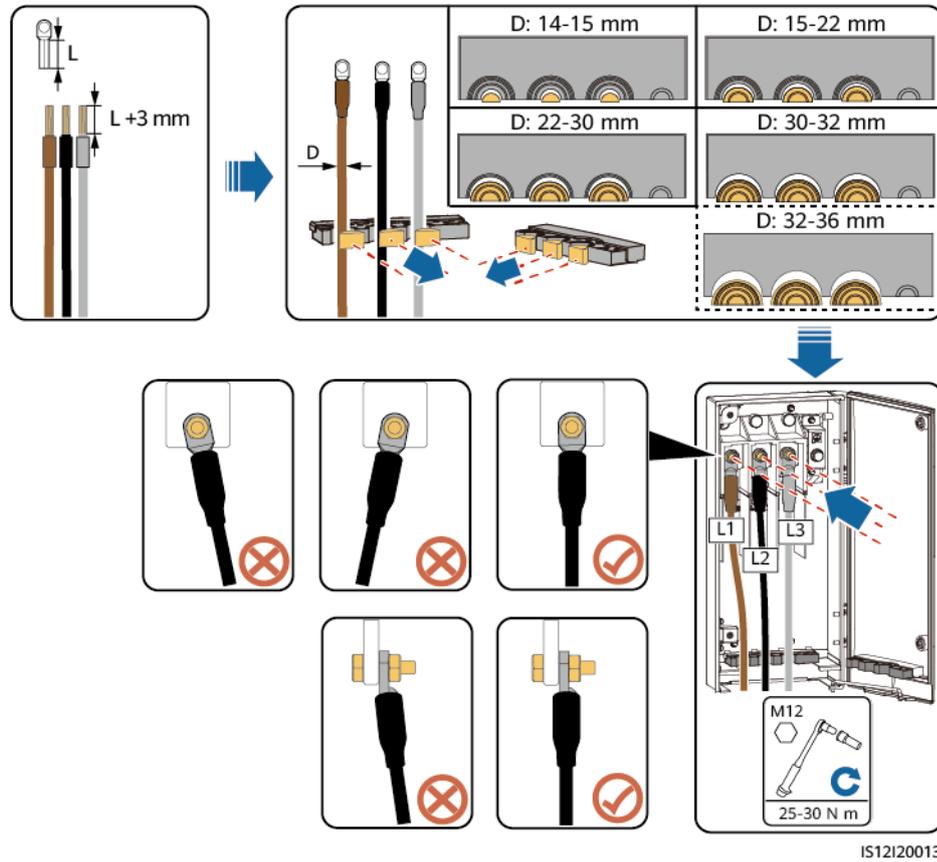


Figura 5-18 Conexiones de cables del modelo de 3 PIN (125KTL)

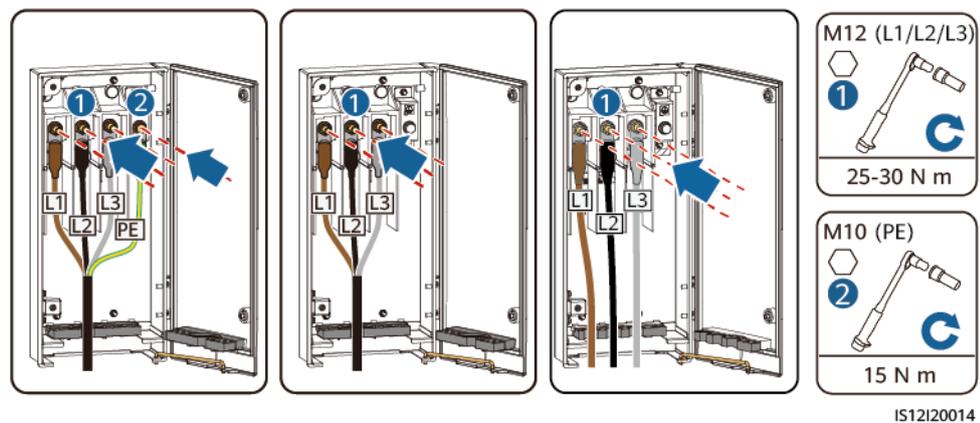
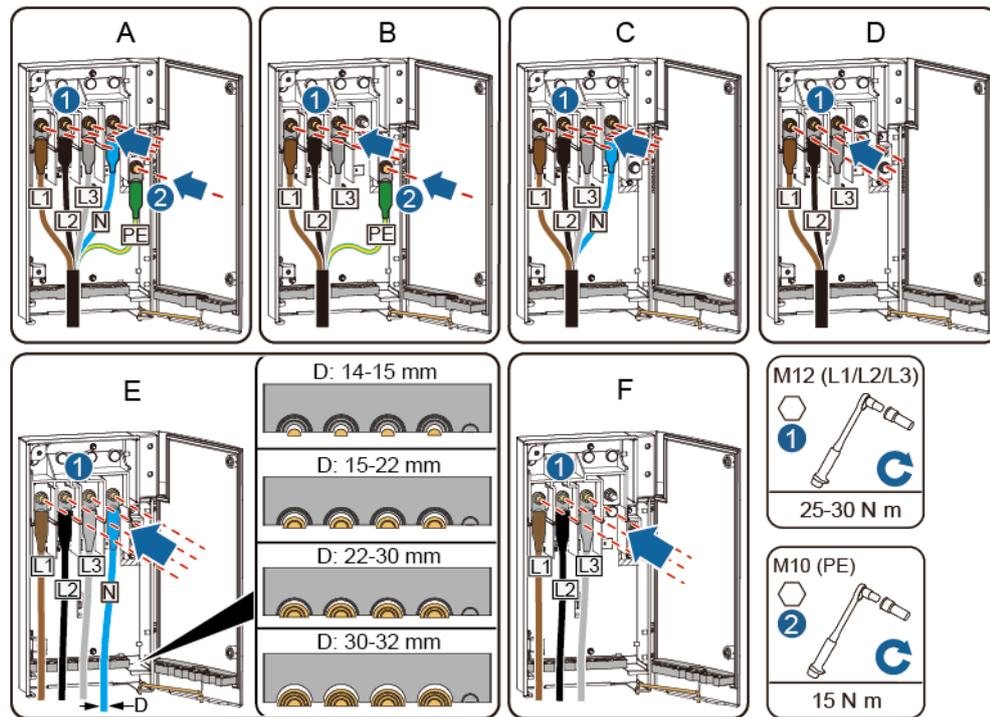


Figura 5-19 Conexiones de cables del modelo de 4 PIN (75KTL/100KTL/110KTL)



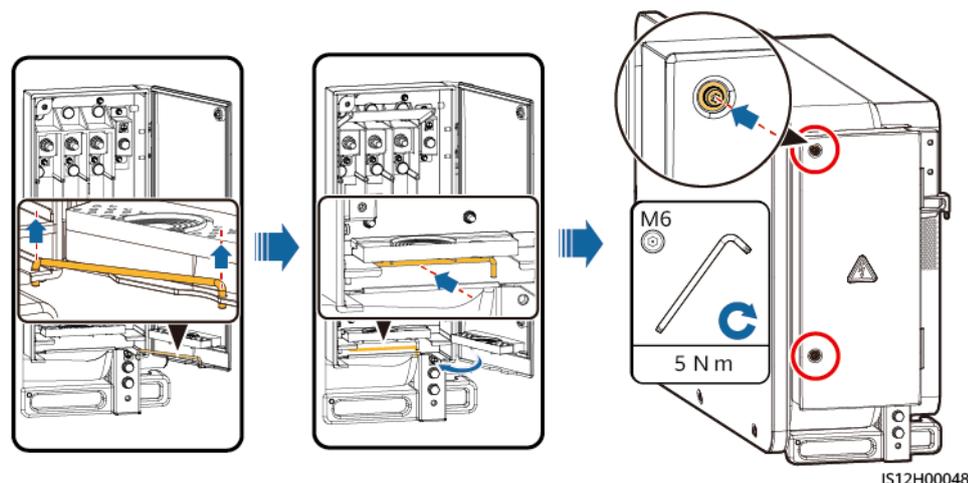
IS12I20008

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

NOTA

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

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



IS12H00048

----Fin

5.7 Cómo conectar los cables de alimentación de entrada de CC

Precauciones

PELIGRO

- Antes de conectar el cable de alimentación de entrada de CC, asegúrese de que la tensión de CC esté dentro del intervalo seguro (inferior a 60 V CC) y de que los tres interruptores de CC del inversor están ajustados en la posición OFF. Si no lo hace así, pueden provocarse descargas eléctricas.
- Si configura un DC SWITCH en la posición ON por equivocación al conectar o desconectar los cables de entrada de CC, no extraiga ni inserte los terminales de entrada de CC. Si necesita extraer o insertar un terminal de entrada de CC, realice las operaciones indicadas en [8.2 Apagado para resolución de problemas](#).
- Cuando el inversor opera en modo conectado a la red eléctrica, no realice tareas de mantenimiento y operaciones en el circuito de CC, como la conexión o la desconexión de un string o de un módulo fotovoltaico en el string. Si no sigue estas instrucciones, pueden provocarse descargas o arcos eléctricos, que a su vez pueden originar incendios.

ADVERTENCIA

Asegúrese de que se cumplen las siguientes condiciones. Si no lo hace, el inversor puede dañarse e incluso puede producirse un incendio.

- La tensión de circuito abierto de cada string debe ser igual o inferior a 1100 V CC en cualquier circunstancia.
- Las polaridades de las conexiones eléctricas son correctas en el lado de entrada de CC. Los terminales positivo y negativo de un módulo fotovoltaico se conectan con los correspondientes terminales de entrada de CC positivo y negativo del inversor.

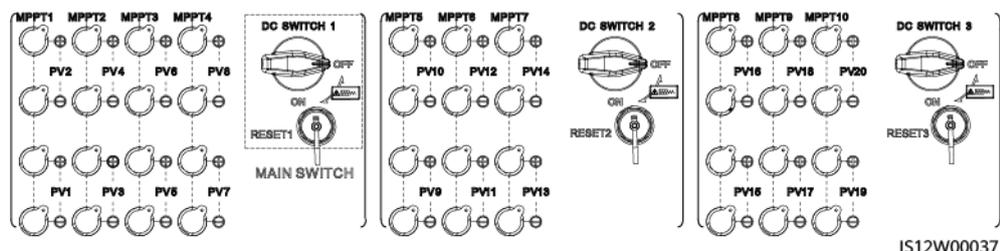
AVISO

- Asegúrese de que la salida del módulo fotovoltaico está bien aislada a tierra.
 - Los strings que se conectan al mismo circuito MPPT deben contener el mismo número de módulos fotovoltaicos idénticos.
 - El inversor no admite la conexión totalmente en paralelo de strings (conexión totalmente en paralelo: los strings se conectan entre sí en paralelo fuera del inversor y después se conectan al inversor de forma independiente).
 - Durante la instalación de los strings y el inversor, los terminales positivo y negativo de los strings pueden cortocircuitarse a tierra si el cable de alimentación no está correctamente instalado o colocado. En este caso, se puede producir un cortocircuito de CA o CC y dañarse el inversor. Los daños causados en el dispositivo no están cubiertos por la garantía.
-

Descripción de terminales

El inversor cuenta con 20 terminales de entrada de CC. El DC SWITCH 1 controla PV1 a PV8 (MPPT1 a MPPT4), el DC SWITCH 2 controla PV9 a PV14 (MPPT5 a MPPT7), y el DC SWITCH 3 controla PV15 a PV20 (MPPT8 a MPPT10).

Figura 5-21 Terminales de CC



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.
2. Maximizar el número de circuitos MPPT conectados.

Por ejemplo, si la cantidad de rutas de entrada es de 1 a 19, los terminales de entrada de CC se seleccionan de la siguiente manera:

Cantidad de strings	Selección de terminales	Cantidad de strings	Selección de terminales
1	Cualquier terminal de número par	2	PV2 y PV10
3	PV2, PV10 y PV18	4	PV2, PV6, PV10 y PV18
5	PV2, PV6, PV10, PV14 y PV18	6	PV2, PV4, PV6, PV10, PV14 y PV18
7	PV2, PV4, PV6, PV10, PV14, PV18 y PV20	8	PV2, PV4, PV6, PV8, PV10, PV14, PV18 y PV20
9	PV2, PV4, PV6, PV8, PV10, PV14, PV16, PV18 y PV20	10	PV2, PV4, PV6, PV8, PV10, PV12, PV14, PV16, PV18 y PV20
11	PV1, PV2, PV4, PV6, PV8, PV10, PV12, PV14, PV16, PV18 y PV20	12	PV1, PV2, PV4, PV6, PV8, PV10, PV12, PV14, PV16 y PV18 a PV20
13	PV1 a PV4, PV6, PV8, PV10, PV12, PV14, PV16 y PV18 a PV20	14	PV1 a PV4, PV6, PV8, PV10, PV12, PV14 y PV16 a PV20

Cantidad de strings	Selección de terminales	Cantidad de strings	Selección de terminales
15	PV1 a PV6, PV8, PV10, PV12, PV14 y PV16 a PV20	16	PV1 a PV6, PV8, PV10, PV12 y PV14 a PV20
17	PV1 a PV8, PV10, PV12 y PV14 a PV20	18	PV1 a PV8, PV10 y PV12 a PV20
19	PV1 a PV10 y PV12 a PV20	N/A	N/A

Descripción de cableado de conectores en forma de Y

AVISO

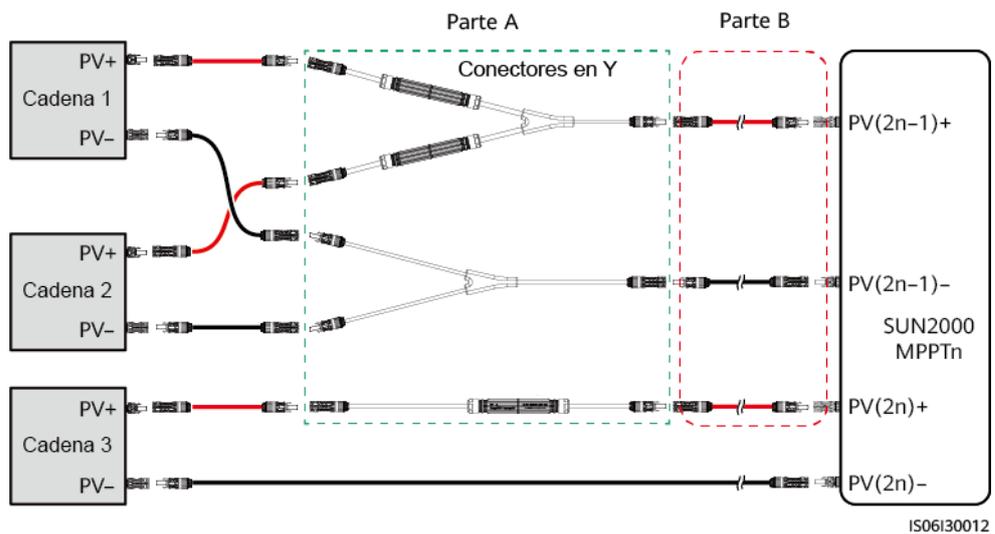
- Se pueden comprar los conectores en forma de Y desde Huawei o los fabricantes de acuerdo con los siguientes modelos recomendados: Si la corriente nominal del fusible del conector en forma de Y es de 15 A, el modelo recomendado es 904095944 (Luxshare) o A040959443039 (Comlink); si el corriente nominal del fusible del conector en forma de Y es de 20 A, el modelo recomendado es 904095945 (Luxshare) o A040959453039 (Comlink).
- 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.
- 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 de derivación en Y se conecten desde el lado de las cadenas FV y que se aten a los seguidores FV.
- Los terminales de entrada de CC del inversor son propensos a dañarse por tensión. Cuando los conectores en forma de Y están conectados al inversor, ate y asegúrelos para evitar que los terminales de entrada de CC ejerzan fuerza sobre los conectores. Para más información, consulte [A Cómo fijar los conectores en forma de Y](#).

Reglas de cableado:

1. El FV+ del lado de la cadena debe estar conectado al FV+ del lado del SUN2000, mientras que el FV- del lado de la cadena debe estar conectado al FV- del lado del SUN2000.
2. 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.

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	10	MPPT1, MPPT2, MPPT3, MPPT4, MPPT5, MPPT6, MPPT7, MPPT8, MPPT9, y MPPT10

Figura 5-22 Solución de conector de derivación en Y



Caso	Modelo de conector de derivación en Y (parte A)	Descripción de la conexión
Conexión de conectores de derivación en Y a las cadenas FV (recomendada)	Todos los modelos	Utilice los bornes de CC entregados con los SUN2000 para conectar la parte B a los SUN2000.
Conexión de conectores de derivación en Y al SUN2000	Modelos recomendados por Huawei	La parte A se puede conectar al SUN2000 directamente; la parte B no es necesaria.
	Otros modelos	Para asegurarse de que los bornes de la parte A coincidan con los bornes de CC del SUN2000, se debe conectar la parte B a la parte A del SUN2000. Utilice los bornes de CC entregados con el SUN2000 para conectar la parte B a dicho equipo.

Requisitos de las especificaciones

No se recomienda el uso de los cables muy rígidos, como los que llevan blindaje, porque se puede producir un mal contacto debido a la forma en la que se doblan los cables.

ATENCIÓN

Utilice los conectores MC4 de Staubli suministrados con el inversor. Si se pierden o se dañan los conectores, compre conectores del mismo modelo. Los daños en el dispositivo causados por conectores incompatibles están fuera del alcance de la garantía.

Procedimiento

- Paso 1** Prepare los cables de alimentación de entrada de CC.
- Paso 2** Crimpe los contactos de metal positivo y negativo.
- Paso 3** Inserte los contactos en los conectores positivo y negativo correspondientes.
- Paso 4** Apriete las tuercas de bloqueo de los conectores positivo y negativo.
- Paso 5** Utilice un polímetro para medir la tensión entre los terminales positivo y negativo del string (que el intervalo de medida no sea inferior a 1100 V).
 - Si la tensión tiene un valor negativo, significa que la polaridad de entrada de CC es incorrecta y es necesario corregirla.

- Si la tensión es superior a 1100 V, significa que hay demasiados módulos fotovoltaicos configurados en el mismo string. Retire algunos de ellos.

Paso 6 Inserte los conectores positivo y negativo en los correspondientes terminales de entrada de CC positivo y negativo del inversor.

Figura 5-23 Cómo conectar los cables de alimentación de entrada de CC

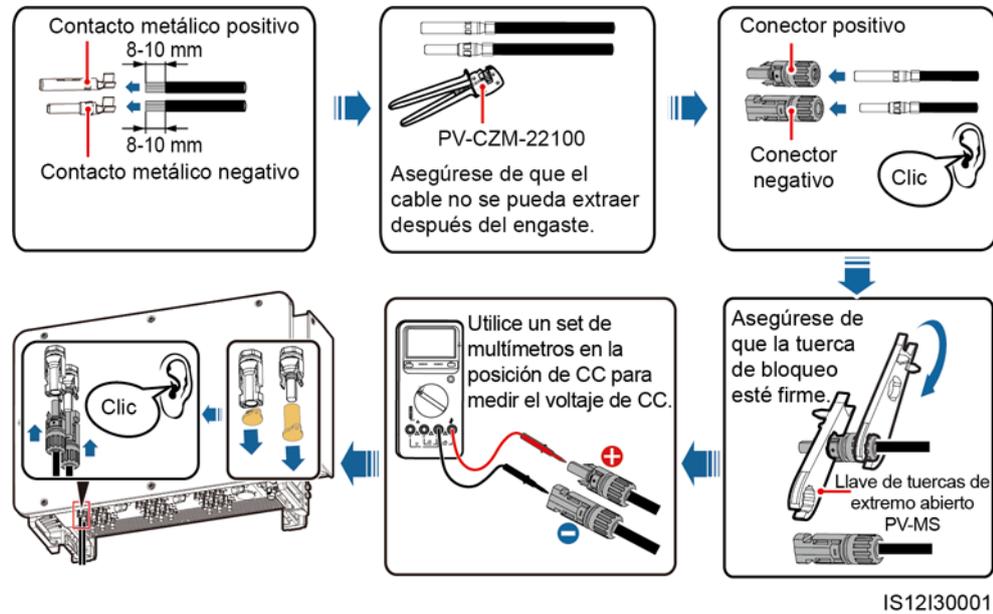
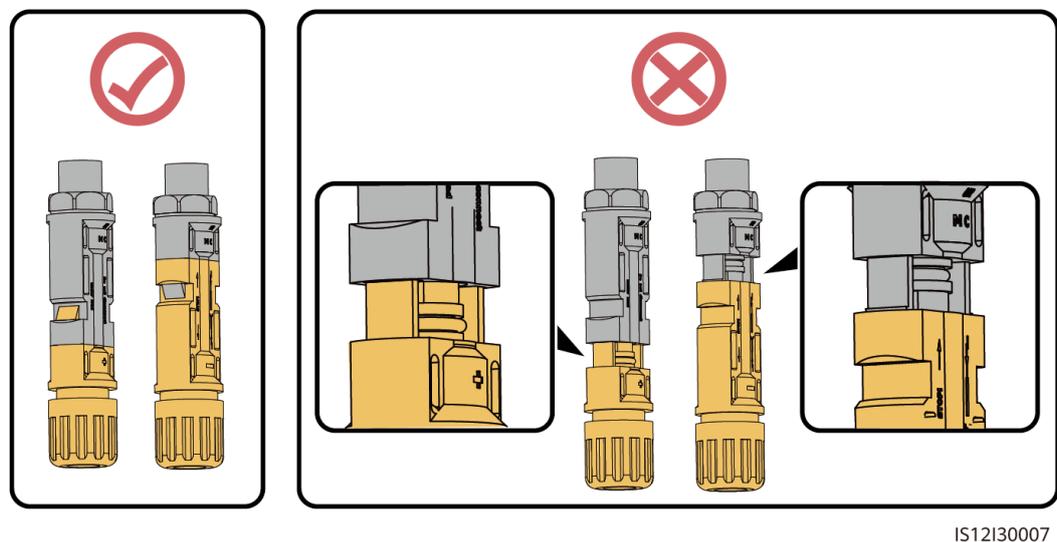


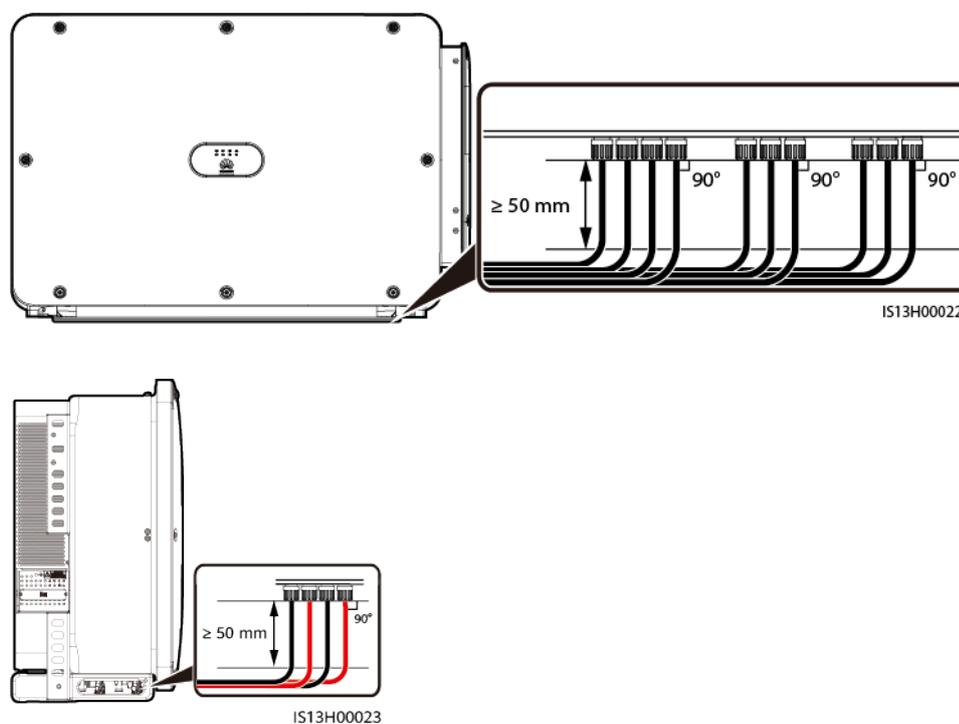
Figura 5-24 Conexión del conector



AVISO

- Si el cable de entrada de CC está conectado de manera inversa y los interruptores de CC están en la posición ON, no apague dichos interruptores inmediatamente ni vuelva a conectar los conectores positivo y negativo. De lo contrario, es posible que el dispositivo se dañe. Los daños provocados en el dispositivo no están cubiertos por ninguna garantía. Espere hasta que disminuya la irradiación solar por la noche y hasta que la corriente de la cadena FV se reduzca a un valor inferior a 0,5 A. Después, apague los tres interruptores de CC, extraiga los conectores positivo y negativo, y rectifique la conexión del cable de entrada de CC.
- Conecte el conector de la cadena FV al conector del inversor y después tire de dicho conector en sentido axial para comprobar si los conectores están conectados firmemente.
- El conector debe estar conectado firmemente. Los daños causados por una conexión incorrecta no están cubiertos por la garantía.

Figura 5-25 Requisito de cableado de entrada de CC



AVISO

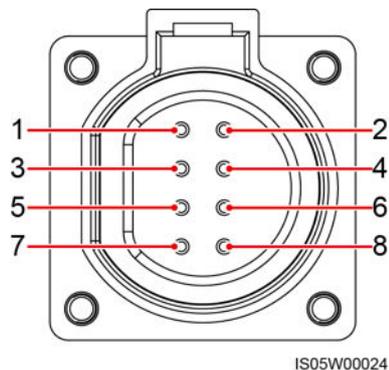
Durante la tarea de cableado de entrada de CC, deje al menos 50 mm de holgura. La tensión axial en los conectores FV no debe superar los 80 N. No se debe generar tensión radial ni par de torsión en los conectores FV.

----Fin

5.8 Cómo conectar el cable de comunicación RS485

Definiciones de PIN de los puertos de comunicación

Figura 5-26 Puertos de comunicación



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

Puerto	PIN	Definición	PIN	Definición	Descripción
RS485-2	7	RS485A, señal diferencial + del RS485	8	RS485B, señal diferencial - del RS485	<p>Se utiliza para conectarse a un dispositivo secundario de RS485.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● En el caso de la conexión en red de SDongle o de un solo inversor solar, el puerto RS485-2 está conectado a un medidor de potencia para obtener información sobre la potencia en el punto conectado a la red eléctrica para el control de potencia de dicho punto. ● En el caso del control de seguimiento de asistencia inteligente, el puerto RS485-2 está conectado al sistema de seguimiento de asistencia para obtener información respaldatoria.

Cómo conectar el cable de comunicación RS485

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

Figura 5-27 Cómo conectar los cables de comunicación RS485 (tapón de goma con cuatro orificios de 4–8 mm)

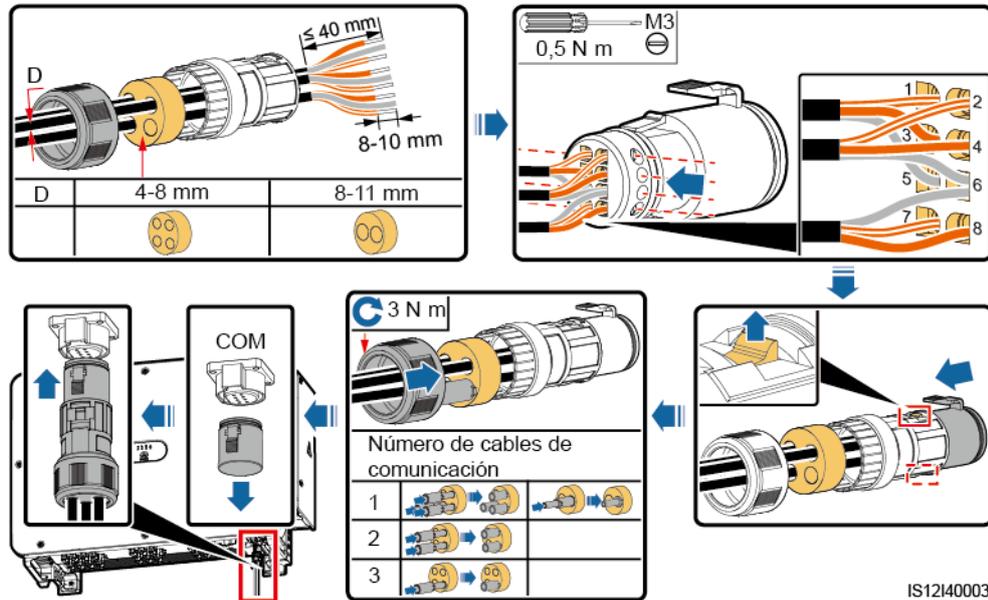
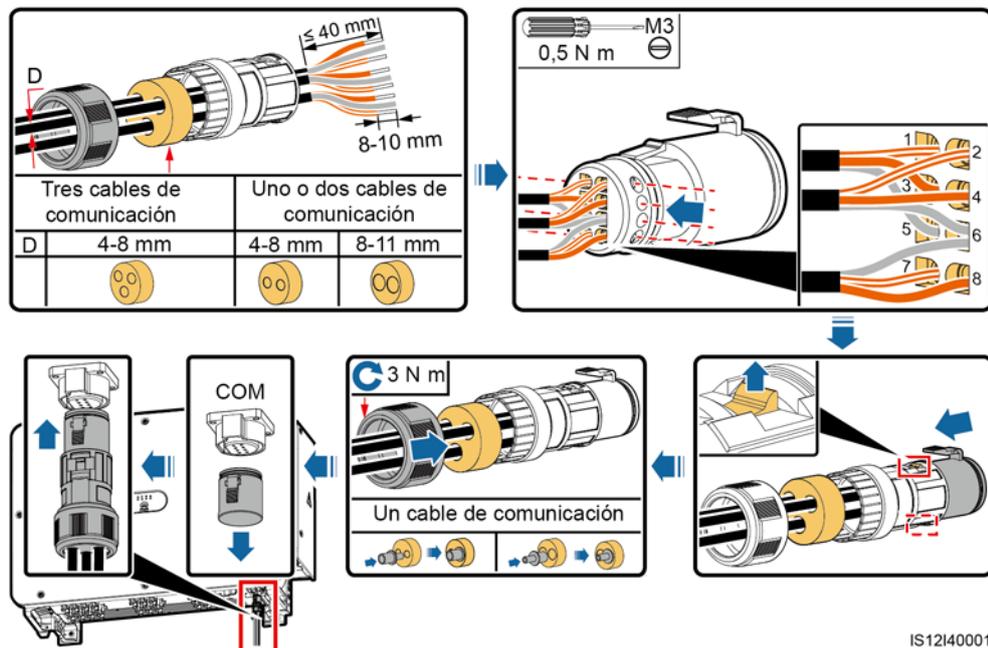


Figura 5-28 Cómo conectar los cables de comunicación RS485 (tapón de goma con dos o tres orificios de 4–8 mm)



6 Puesta en servicio

6.1 Comprobación previa al encendido

N.º	Criterios de aceptación
1	El inversor está instalado de forma correcta y segura.
2	Los interruptores de CC y el interruptor de CA conectado aguas abajo están en la posición OFF.
3	Todos los cables están conectados de forma correcta y segura.
4	Los terminales y puertos que no están en uso están cubiertos con tapas impermeables.
5	El espacio de instalación es adecuado y el entorno para la instalación es limpio y ordenado.
6	La puerta del compartimento de mantenimiento está cerrada y los tornillos de la misma están apretados.

6.2 Cómo encender el SUN2000

Precauciones

 **ADVERTENCIA**

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

AVISO

- Antes de encender el interruptor de CA entre el SUN2000 y la red eléctrica, utilice un polímetro ajustado en la posición de CA para comprobar que la tensión de CA esté dentro del intervalo especificado.
 - Cuando la perilla del interruptor de CC apunta al icono , el resorte del interruptor de CC está en estado liberado y el interruptor no está completamente conectado. En este caso, es posible que la desconexión automática falle. Debe poner el interruptor de CC en la posición ON.
 - Cuando el sistema está encendido o en funcionamiento, no coloque obstáculos (como cables) para bloquear la rotación del mango ni sujete el mango con la mano. Si lo hace, el interruptor de CC no podrá desconectarse automáticamente.
 - Si el inversor ha estado sin funcionar durante más de medio año después de su montaje, debe ser verificado y probado por profesionales antes de hacerlo funcionar de nuevo.
-

Procedimiento

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

AVISO

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

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

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

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

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

---Fin

7 Interacciones hombre-máquina

7.1 Operaciones con la aplicación

7.1.1 Presentación de la aplicación

Funciones

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

Modo de conexión

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

AVISO

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

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

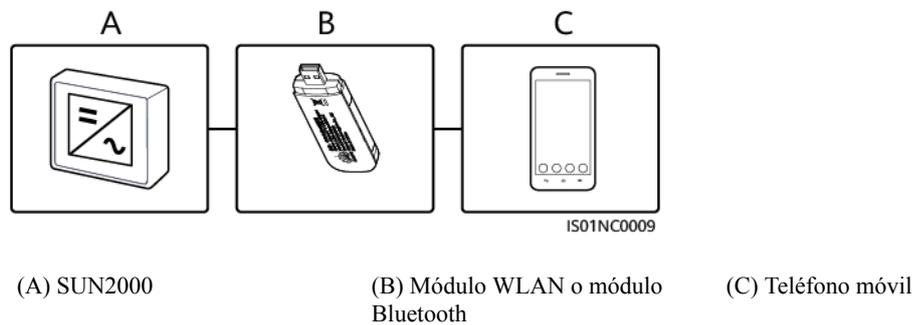
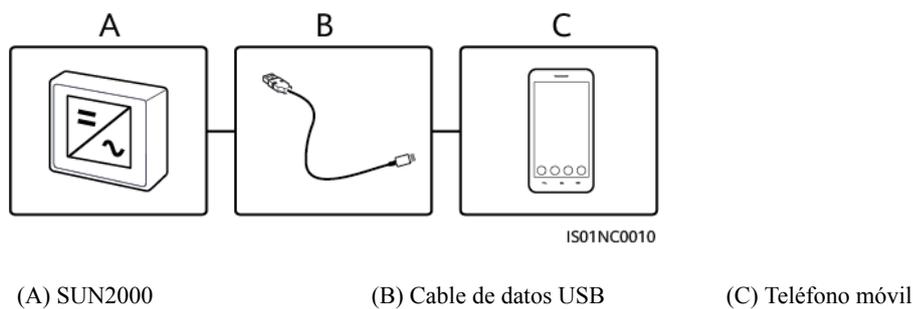


Figura 7-2 Conexión a través de un cable de datos USB



Exención de responsabilidad

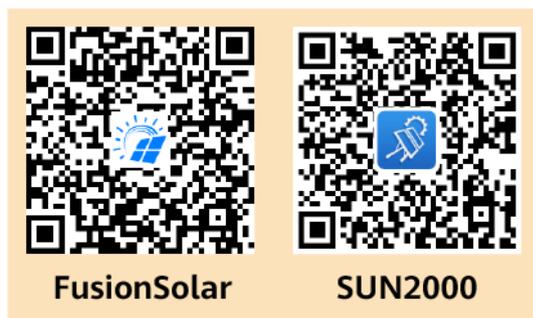
AVISO

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

7.1.2 Cómo descargar e instalar la aplicación

- Aplicación FusionSolar: Escanee el código QR para descargar e instalar la aplicación.
- Aplicación SUN2000: Inicie sesión en Huawei AppGallery (<https://appstore.huawei.com>), busque **SUN2000**, y descargue el paquete de instalación. También puede escanear el código QR (<https://appgallery.cloud.huawei.com/appdl/C10279542>) para descargar el paquete de instalación.

Código QR:



7.1.3 Cómo iniciar sesión en la aplicación

Prerrequisitos

- El lado de CC o de CA del SUN2000 debe recibir alimentación.
- Conexión vía módulo WLAN o módulo Bluetooth:
 - a. El módulo WLAN o el módulo Bluetooth debe estar conectado al puerto **USB** que se encuentra en la parte inferior del SUN2000.
 - b. La función WLAN o Bluetooth debe estar habilitada.
 - c. Se debe mantener el teléfono móvil a un máximo de 5 m de distancia del SUN2000. De lo contrario, la comunicación entre ellos podría verse afectada.
- Conexión a través de un cable USB:
 - a. El cable de datos USB debe estar conectado del puerto USB que se encuentra en la parte inferior del SUN2000 al puerto USB del teléfono móvil.
 - b. Si el cable de datos USB está correctamente conectado, aparecerá en el teléfono el mensaje **Conectado como dispositivo multimedia**. Si no aparece, el cable no está conectado.

Procedimiento

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

 **NOTA**

- Las capturas de pantalla de este documento corresponden a la versión 3.2.00.013 (Android) de la aplicación SUN2000 y a la versión 5.7.010 (Android) de la aplicación Fusion Solar.
 - Cuando se utiliza la conexión WLAN, se debe escanear el código QR del módulo WLAN para acceder a la pantalla de inicio de sesión.
 - Cuando se utiliza la conexión WLAN, el nombre inicial de la zona WLAN es **Adapter-SN de módulo de WLAN**, y la contraseña inicial es **Changeme**. 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, la contraseña podría divulgarse. Si no se cambia la contraseña durante un largo periodo, hay riesgo de que la roben o la descifren. Si la contraseña se pierde, no será posible acceder a los dispositivos. En estos casos, el usuario es responsable de cualquier pérdida ocasionada a la planta de celdas fotovoltaicas.
 - Si se utiliza la conexión Bluetooth, el nombre del dispositivo Bluetooth aparece después de **últimos 8 dígitos del código de barras con número de serie+HWAPP**.
 - Después de seleccionar **Usar de forma predeterminada para este accesorio USB**, no aparecerá el mensaje que solicita confirmar el acceso USB si vuelve a iniciar sesión en la aplicación sin extraer el cable de datos USB.
- a. (Caso donde el SUN2000 está conectado a la nube donde se aloja FusionSolar) Ejecute la aplicación FusionSolar y acceda a la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo**.

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

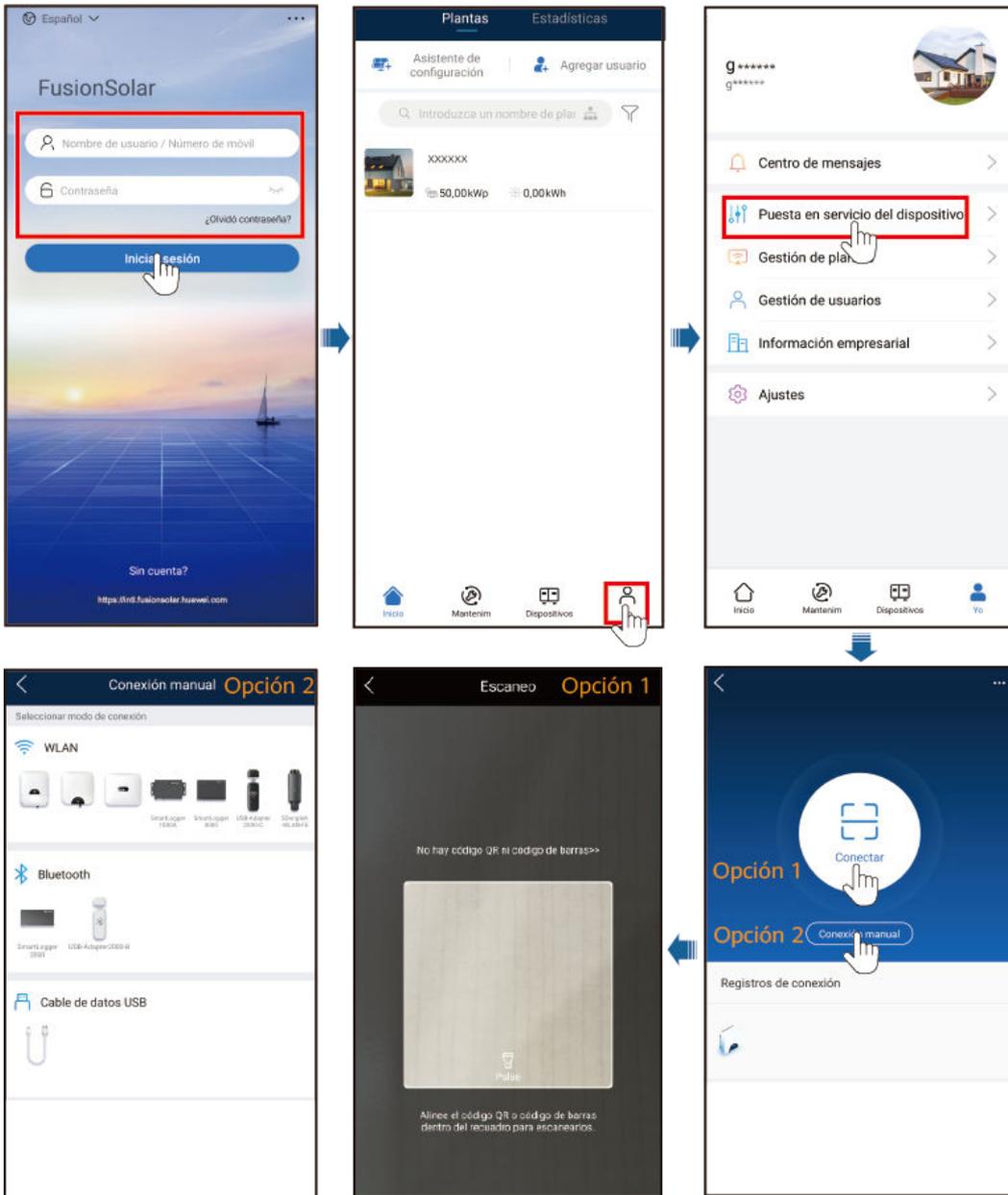
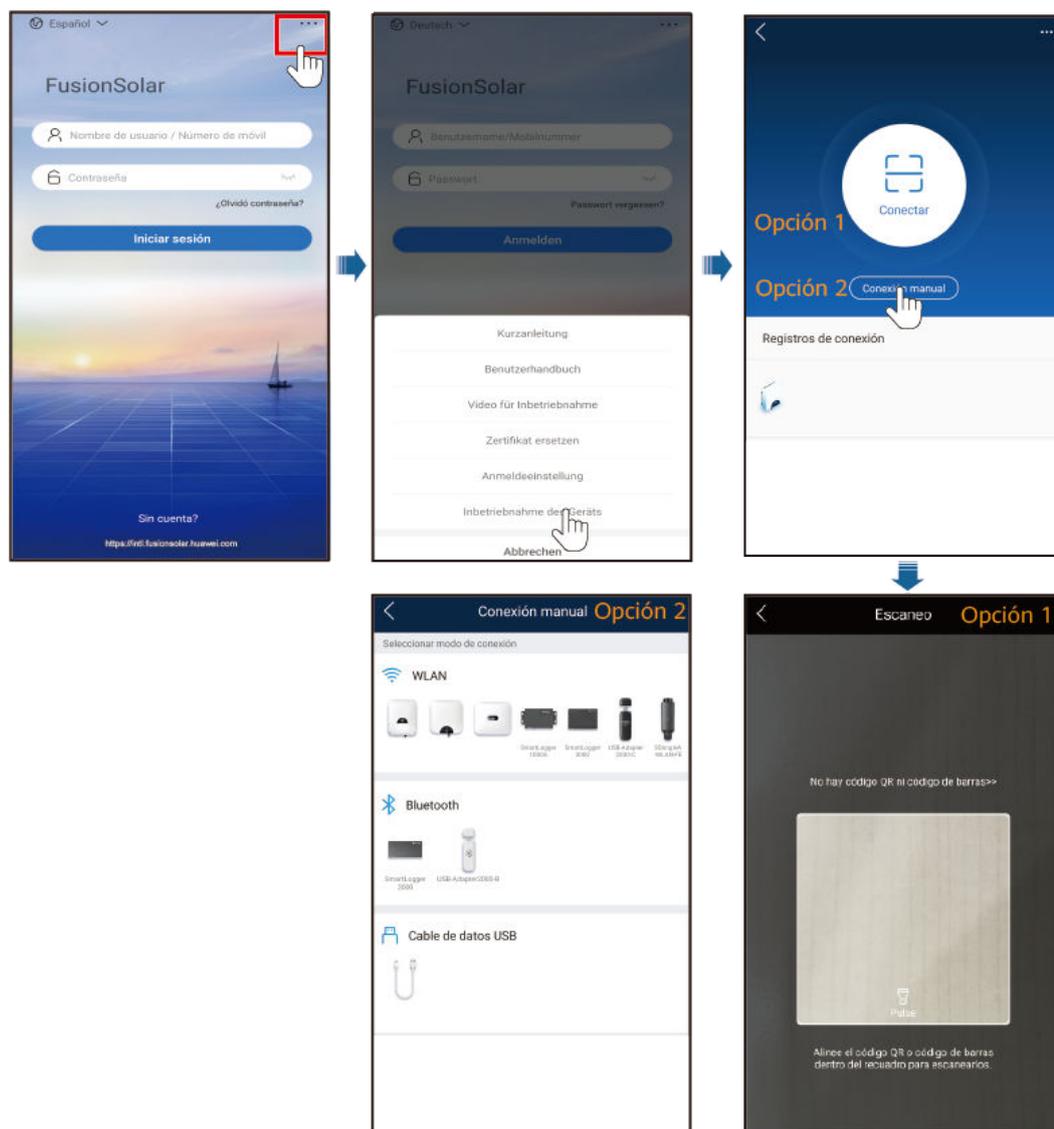
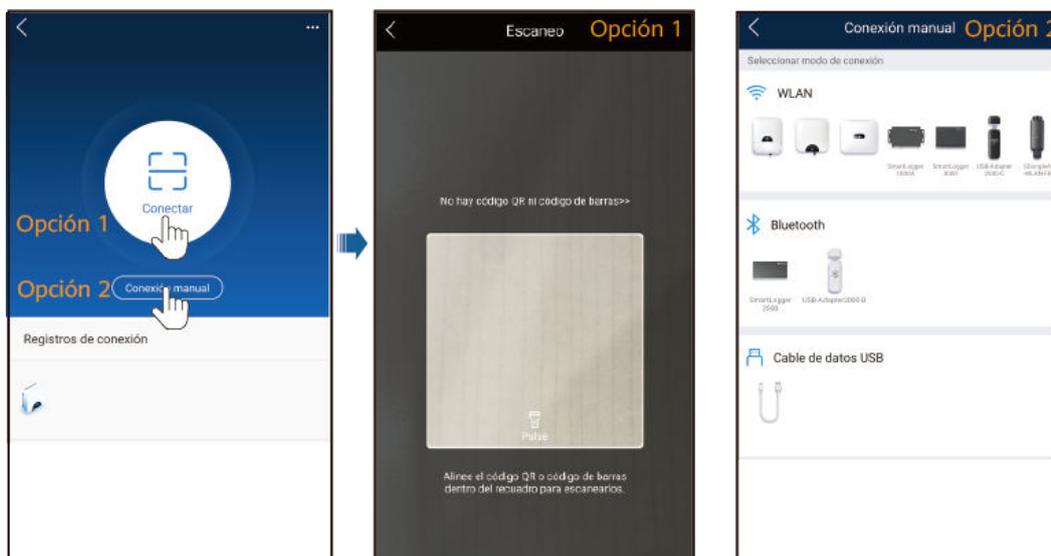


Figura 7-4 Selección de un modo de conexión (sin acceso a la red)



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

Figura 7-5 Cómo seleccionar un método de conexión

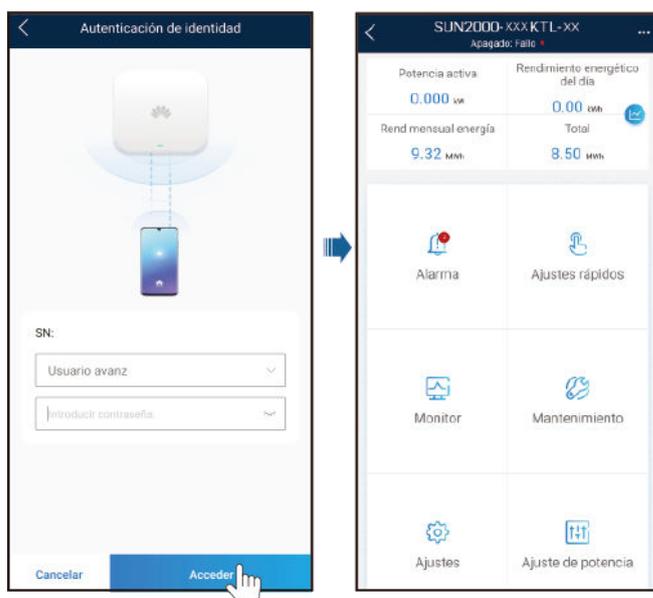


2. Seleccione el usuario para el inicio de sesión e introduzca la contraseña correspondiente para acceder a la pantalla de ajustes rápidos o a la pantalla del menú principal.

AVISO

- La contraseña de inicio de sesión es igual a la del SUN2000 conectado a la aplicación y se usa solo cuando el SUN2000 se conecta a la aplicación.
- Las contraseñas iniciales de **Usuario común**, **Usuario avanz** y **Usuario esp** son todas **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, la contraseña podría divulgarse. Si no se cambia la contraseña durante un largo periodo, hay riesgo de que la roben o la descifren. Si la contraseña se pierde, no será posible acceder a los dispositivos. En estos casos, el usuario es responsable de cualquier pérdida ocasionada a la planta de celdas fotovoltaicas.
- Durante el inicio de sesión, si se introduce una contraseña incorrecta cinco veces consecutivas (el intervalo entre dos introducciones consecutivas es inferior a 2 minutos), la cuenta se bloqueará durante 10 minutos. La contraseña debe contener seis caracteres.
- Si inicia sesión en la aplicación después de que el dispositivo se conecte a la aplicación por primera vez o después del restablecimiento de los valores de fábrica, se mostrará la pantalla de ajustes rápidos. Configure los parámetros básicos según se solicite. Si no configura los parámetros básicos del inversor en la página de ajustes rápidos, la pantalla se seguirá mostrando cuando inicie sesión en la aplicación la próxima vez.
- Para configurar los parámetros básicos del SUN2000 en la pantalla de ajustes rápidos, seleccione **Usuario avanzado**. Si iniciar sesión como **Usuario común** o **Usuario especial** introduzca la contraseña del usuario avanzado para acceder a la pantalla **Ajustes rápidos**.

Figura 7-6 Iniciar sesión



7.1.4 Operaciones de usuario avanzado

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

7.1.4.1 Cómo configurar los parámetros de la red eléctrica

Procedimiento

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

Figura 7-7 Parámetros de la red eléctrica



Tabla 7-1 Parámetros de la red eléctrica

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

----Fin

7.1.4.2 Cómo configurar los parámetros de protección

Procedimiento

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

Figura 7-8 Parámetros de protección

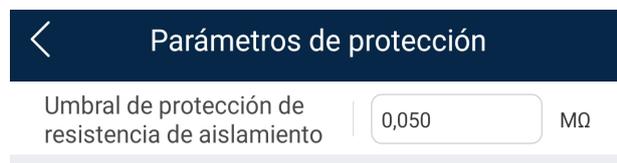


Tabla 7-2 Parámetros de protección

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

----Fin

7.1.4.3 Cómo ajustar los parámetros de funciones

Procedimiento

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

Figura 7-9 Parámetros de funciones

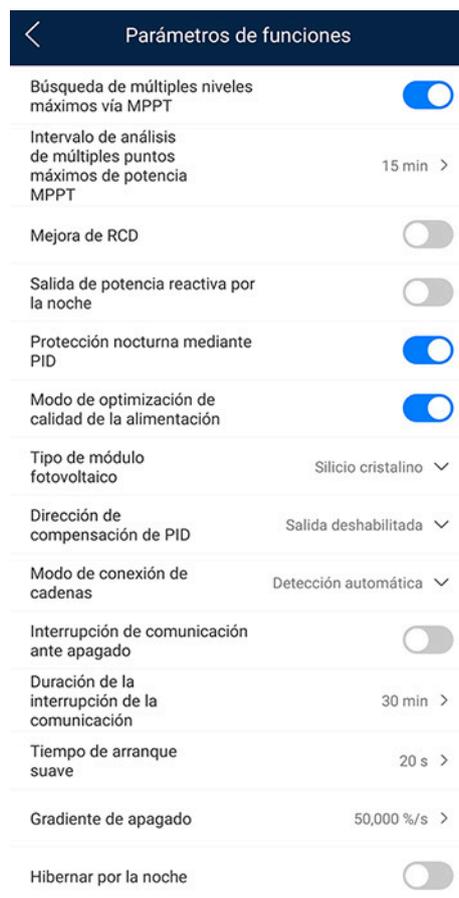


Tabla 7-3 Parámetros de funciones

Parámetro	Descripción
Búsqueda de múltiples niveles máximos vía MPPT	Cuando el inversor se utiliza en escenarios donde las cadenas fotovoltaicas reciben una cantidad significativa de sombra, configure este parámetro como Habilitar . A continuación, el inversor llevará a cabo el escaneo de MPPT a intervalos regulares para localizar la energía máxima.
Intervalo de búsqueda de múltiples niveles máximos vía MPPT (min)	Especifica el intervalo de análisis de MPPT. Este parámetro aparece en pantalla cuando el campo Búsqueda de múltiples niveles máximos vía MPPT está configurado como Habilitar .
Mejora en RCD	RCD significa corriente residual del inversor a tierra. Para garantizar la seguridad personal y del dispositivo, el RCD debe limitarse al valor especificado en el estándar. Si un interruptor de CA con función de detección de corriente residual está instalado fuera del inversor, esta función debe habilitarse para reducir la corriente residual generada cuando el inversor está funcionando, lo cual evita así operaciones erróneas del interruptor de CA.

Parámetro	Descripción
Salida nocturna de potencia reactiva	<p>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.</p> <p>Este parámetro aparece cuando el campo Ajustes de aislamiento se configura como Entrada no conectada a tierra (con TF).</p>
Protección nocturna mediante PID	<p>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.</p>
Modo de optimización de calidad de la alimentación	<p>Si este parámetro se configura como Habilitar, la corriente de salida armónica del inversor se optimizará.</p>
Tipo de módulo fotovoltaico	<p>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 verá 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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: <ul style="list-style-type: none"> – Si este parámetro se configura como CPV 1, el inversor puede reiniciarse rápidamente en 60 minutos si la potencia de entrada de los módulos fotovoltaicos cae considerablemente por estar a la sombra. – Si este parámetro se configura como CPV 2, el inversor puede reiniciarse rápidamente en 10 minutos si la potencia de entrada de los módulos fotovoltaicos cae considerablemente por estar a la sombra.
Dirección de compensación de PID integrada	<p>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.</p> <p>Este parámetro se muestra cuando el campo Tipo de módulo fotovoltaico está configurado como Silicio cristalino. Seleccione Compensación positiva de PV- para los módulos fotovoltaicos tipo P. Seleccione compensación negativa de PV+ para los módulos fotovoltaicos tipo N.</p>

Parámetro	Descripción
Modo de conexión de cadenas	<p>Especifica el modo de conexión de las cadenas fotovoltaicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cuando las cadenas fotovoltaicas se conectan al inversor de manera separada (todas las cadenas fotovoltaicas separadas), no será necesario configurar este parámetro. El inversor puede detectar automáticamente el modo de conexión de las cadenas fotovoltaicas. ● Cuando las cadenas fotovoltaicas se conectan entre sí en paralelo fuera del inversor y, a continuación, se conectan con el inversor de manera independiente (todas las cadenas fotovoltaicas conectadas), configure este parámetro como Todas las cadenas fotovoltaicas conectadas.
Apagado automático por interrupción de la comunicación	<p>Los estándares de determinados países y regiones requieren que el inversor se apague si la conexión permanece interrumpida durante un tiempo determinado.</p> <p>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.</p>
Encendido automático por reanudación de la comunicación	<p>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.</p> <p>Este parámetro aparece en pantalla cuando el campo Apagado automático por interrupción de la comunicación está configurado como Habilitar.</p>
Duración de la interrupción de la comunicación (min)	<p>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.</p>
Fecha y hora de arranque suave (s)	<p>Especifica la duración para que la potencia aumente gradualmente cuando se inicia el inversor.</p>
Gradiente de apagado (%/s)	<p>Indica la velocidad de cambio de potencia cuando el inversor se apaga.</p>
Hibernación nocturna	<p>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.</p>
Comunicación por MBUS	<p>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.</p>

Parámetro	Descripción
Retrasar actualización	Este parámetro se utiliza principalmente en escenarios de actualización donde la fuente de alimentación fotovoltaica se desconecta de noche por la falta de luz solar o se vuelve inestable al amanecer o al atardecer por la poca cantidad de luz solar. Cuando comienza la actualización del inversor, si el campo Retrasar actualización está configurado como Habilitar , el paquete de actualización se carga primero. Una vez que la fuente de alimentación fotovoltaica se recupera y se cumplen las condiciones de activación, el inversor activará la actualización automáticamente.
Comunicación RS485-2	Si se configura este parámetro como Habilitar , se puede usar el puerto RS485-2. Si no se utiliza el puerto, se recomienda configurar este parámetro como Deshabilitar para reducir el consumo de energía.
Duración para determinar la desconexión de la red durante un periodo breve (ms)	Los estándares de determinados países y regiones requieren que el inversor no se desconecte de la red eléctrica si esta última tiene un fallo de tiempo corto. Una vez rectificado el fallo, la potencia de salida del inversor se debe restaurar rápidamente.
AFCI	Los estándares norteamericanos requieren que el inversor proporcione la función de detección de arco de CC.

----Fin

7.1.4.4 Recuperación mediante PID integrado

AVISO

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

Principio de funcionamiento

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

Procedimiento

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

Figura 7-10 Recuperación mediante PID integrado

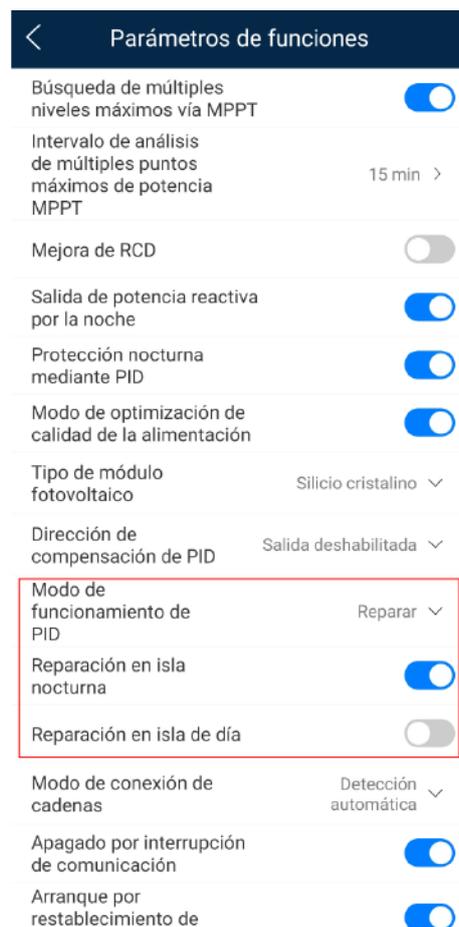


Tabla 7-4 Ajustes de parámetros

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

----Fin

7.1.4.5 AFCI

Función

Si los cables o módulos fotovoltaicos están mal conectados o dañados, se pueden generar arcos eléctricos, lo que puede provocar un incendio. Los inversores solares SUN2000 de

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

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

Cómo borrar alarmas

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

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

Puede borrar manualmente la alarma como se indica a continuación:

- **Método 1:** Aplicación FusionSolar

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

Figura 7-11 Gestión de alarmas



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

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

Figura 7-12 Cómo borrar alarmas



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

7.1.5 Operaciones de usuario especial

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

7.1.5.1 Cómo configurar los parámetros de la red

Procedimiento

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

Figura 7-13 Parámetros de la red eléctrica

Parámetros de la red eléctrica	
Código de red	>
Ajustes de aislamiento	Entrada sin puesta a tierra con transformador
Modo de salida	Trifásico y trifilar
Iniciar automáticamente después de la recuperación de la red eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>
Tiempo de reconexión a la red después de la recuperación de la red eléctrica	2 s >
Tensión máxima de arranque con conexión a la red eléctrica	880,0 V >
Tensión mínima de arranque con conexión a la red eléctrica	720,0 V >
Frecuencia máxima de arranque con conexión a la red eléctrica	50,20 Hz >
Frecuencia mínima de arranque con conexión a la red eléctrica	47,50 Hz >
Límite superior de voltaje para reconexión a la red	880,0 V >
Límite inferior de voltaje para reconexión a la red	760,0 V >
Límite superior de frecuencia para reconexión a la red	50,10 Hz >
Límite inferior de frecuencia para reconexión a la red	49,90 Hz >

Tabla 7-5 Parámetros de la red eléctrica

Parámetro	Descripción
Código de red	Configure este parámetro según el código de red del país o de la región en donde se utiliza el inversor y el escenario de aplicación de este.

Parámetro	Descripción
Ajustes de aislamiento	Especifica el modo de operación del inversor según el estado de la puesta a tierra del lado de CC y la conexión con la red.
Modo de salida	Especifica si la salida del inversor tiene un conductor neutro según el escenario de aplicación.
Arranque automático ante recuperación de la red	Especifica si se permite que el inversor se inicie automáticamente después de la recuperación de la red.
Tiempo de recuperación de la conexión ante fallos de la red (s)	Especifica el tiempo de espera para que el inversor se reinicie después de la recuperación de la red eléctrica.
Límite superior de voltaje para reconexión a la red (V)	Los estándares de determinados países y regiones requieren que después de que el inversor se apaga por protección debido a un fallo, si la tensión de la red es más alta que el Límite superior de voltaje para reconexión a la red , el inversor no podrá volver a conectarse a la red.
Límite inferior de voltaje para reconexión a la red (V)	Los estándares de determinados países y regiones requieren que después de que el inversor se apaga por protección debido a un fallo, si la tensión de la red eléctrica es más alta que el Límite inferior de voltaje para reconexión a la red , el inversor no podrá volver a conectarse a la red.
Límite superior de frecuencia para reconexión a la red (Hz)	Los estándares de determinados países y regiones requieren que después de que el inversor se apaga por protección debido a un fallo, si la frecuencia de red eléctrica es superior al Límite superior de frecuencia para reconexión a la red , el inversor no podrá volver a conectarse a la red.
Límite inferior de frecuencia para reconexión a la red (Hz)	Los estándares de determinados países y regiones requieren que después de que el inversor se apaga por protección debido a un fallo, si la frecuencia de red es menor que el Límite inferior de frecuencia para reconexión a la red , el inversor no podrá volver a conectarse a la red.
Tensión de activación de la compensación de potencia reactiva (cosφ-P) (%)	Especifica el umbral de tensión para activar una compensación de potencia reactiva basándose en la curva cosφ-P.
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.

----Fin

7.1.5.2 Cómo configurar los parámetros de protección

Procedimiento

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

Figura 7-14 Parámetros de protección

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

Tabla 7-6 Parámetros de protección

Parámetro	Descripción
Umbral de protección de desequilibrio de tensión (%)	Especifica el umbral de protección del inversor cuando la tensión de la red eléctrica no está balanceada.
Umbral de protección contra sobretensión de 10 minutos (V)	Especifica un umbral de protección de 10 minutos contra la sobretensión.
Duración de protección contra sobretensión de 10 minutos (ms)	Especifica la duración de protección contra la sobretensión de 10 minutos.
Umbral de protección contra sobretensión de nivel N (V)	Especifica el umbral de protección contra la sobretensión de la red eléctrica de nivel N. NOTA <ul style="list-style-type: none"> ● N puede corresponder a 1, 2, 3 o 4. ● Cuando HVRT está configurado como Enable y el Umbraldeproteccióncontra-sobretensióndenivel1 es superior al UmbralparaactivacióndelHVRT, si la tensión de la red eléctrica se sitúa entre el UmbralparaactivacióndelHVRT y el Umbraldeproteccióncontrasobretensióndenivel1, el SUN2000 podría arrancar y pararse repetidamente.

Parámetro	Descripción
Duración de protección contra sobretensión de nivel N (ms)	Especifica la duración de protección contra la sobretensión de la red eléctrica de nivel N. NOTA N puede corresponder a 1, 2, 3 o 4.
Umbral de protección contra baja tensión de nivel N (V)	Especifica el umbral de protección contra baja tensión de la red eléctrica de nivel N. NOTA <ul style="list-style-type: none"> ● N puede corresponder a 1, 2, 3 o 4. ● Cuando LVRT está configurado como Enable y el Umbral de protección contra baja tensión de nivel I es inferior al Umbral para la activación del LVRT, si la tensión de la red eléctrica se sitúa entre el Umbral de protección contra baja tensión de nivel I y el Umbral para la activación del LVRT, el SUN2000 podría arrancar y pararse repetidamente.
Duración de protección contra baja tensión de nivel N (ms)	Especifica la duración de protección contra baja tensión la red eléctrica de nivel N. NOTA N puede corresponder a 1, 2, 3 o 4.
Umbral de protección contra sobrefrecuencia de nivel N (Hz)	Especifica el umbral de protección contra sobrefrecuencia de la red eléctrica de nivel N. NOTA N puede corresponder a 1 o 2.
Duración de protección contra sobrefrecuencia de nivel N (ms)	Especifica la duración de protección contra sobrefrecuencia de la red eléctrica de nivel N. NOTA N puede corresponder a 1 o 2.
Umbral de protección contra subfrecuencia de nivel N (Hz)	Especifica el umbral de protección contra subfrecuencia de la red eléctrica de nivel N. NOTA N puede corresponder a 1 o 2.
Duración de protección contra subfrecuencia de nivel N (ms)	Especifica la duración de protección contra subfrecuencia de la red eléctrica de nivel N. NOTA N puede corresponder a 1 o 2.
Protección activa contra islas eléctricas	Especifica si se debe habilitar la función activa de protección de funcionamiento en isla eléctrica.

----Fin

7.1.5.3 Cómo configurar los parámetros de funciones

Procedimiento

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

Figura 7-15 Parámetros de funciones

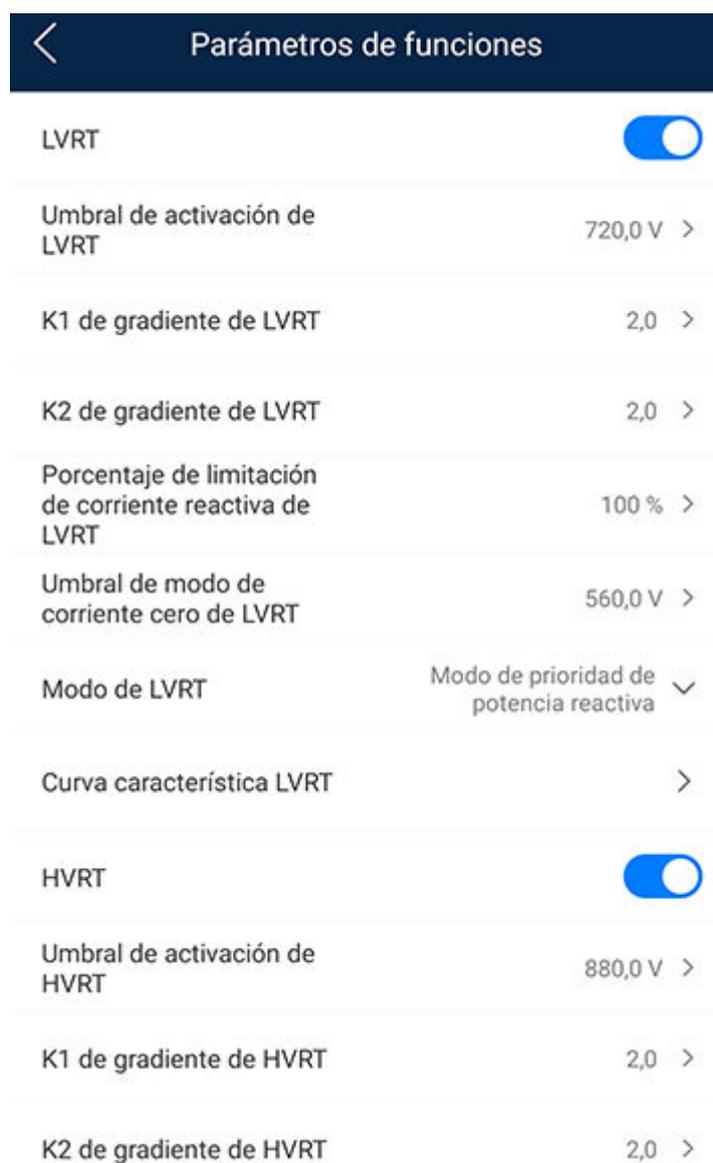


Tabla 7-7 Parámetros de funciones

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

Parámetro	Descripción
K1 de gradiente de LVRT	<p>Durante LVRT, el inversor debe generar potencia reactiva de secuencia positiva para respaldar la red eléctrica. Este parámetro se utiliza para configurar la potencia reactiva de secuencia positiva generada por el inversor solar.</p> <p>Por ejemplo, si se configura K1 de gradiente de LVRT en 2, el incremento en la corriente reactiva de secuencia positiva generado por el inversor solar es del 20 % de la corriente nominal cuando el voltaje de CA disminuye un 10 % durante LVRT.</p> <p>Este parámetro se muestra cuando LVRT se configura como Habilitar.</p>
K2 de gradiente de LVRT	<p>Durante LVRT, el inversor debe generar potencia reactiva de secuencia negativa para respaldar la red eléctrica. Este parámetro se utiliza para configurar la potencia reactiva de secuencia negativa generada por el inversor solar.</p> <p>Por ejemplo, si se configura K2 de gradiente de LVRT en 2, el incremento en la corriente reactiva de secuencia negativa generado por el inversor solar es del 20 % de la corriente nominal cuando el voltaje de CA disminuye un 10 % durante LVRT.</p> <p>Este parámetro se muestra cuando LVRT se configura como Habilitar.</p>
Porcentaje de limitación de corriente reactiva de LVRT	<p>Durante LVRT, el inversor solar debe limitar la corriente reactiva.</p> <p>Por ejemplo, si configura Porcentaje de limitación de corriente reactiva de LVRT en 50, el límite superior de la corriente reactiva del inversor solar es del 50 % de la corriente nominal durante LVRT.</p> <p>Este parámetro se muestra cuando LVRT se configura como Habilitar.</p>
Umbral de modo de corriente cero de LVRT	<p>Cuando la opción Corriente cero debido a error de la red eléctrica está habilitada, si el voltaje de la red eléctrica es inferior al valor del Umbral de modo de corriente cero de LVRT durante LVRT, se utiliza el modo de cero corriente. De lo contrario, se utiliza el modo configurado en Modo de LVRT.</p> <p>Este parámetro se muestra cuando LVRT se configura como Habilitar.</p>
Modo de LVRT	<p>Configura el modo de LVRT. Las opciones son Modo de corriente cero, Modo de corriente constante, Modo de prioridad de potencia reactiva, y Modo de prioridad de potencia activa.</p> <p>Este parámetro se muestra cuando LVRT se configura como Habilitar.</p>
Curva característica LVRT	<p>Indica la capacidad de respuesta ante baja tensión del inversor.</p>
HVRT	<p>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.</p>
Umbral para la activación del HVRT (V)	<p>Especifica el umbral de activación de HVRT. Los ajustes del umbral deberían cumplir los estándares de la red eléctrica local.</p> <p>Este parámetro se muestra cuando HVRT se configura como Habilitar.</p>

Parámetro	Descripción
K1 de gradiente de HVRT	<p>Durante HVRT, el inversor debe generar potencia reactiva de secuencia positiva para respaldar la red eléctrica. Este parámetro se utiliza para configurar la potencia reactiva de secuencia positiva generada por el inversor solar.</p> <p>Por ejemplo, si se configura K1 de gradiente de HVRT en 2, el incremento en la corriente reactiva de secuencia positiva generado por el inversor solar es del 20 % de la corriente nominal cuando el voltaje de CA aumenta un 10 % durante HVRT.</p> <p>Este parámetro se muestra cuando HVRT se configura como Habilitar.</p>
K2 de gradiente de HVRT	<p>Durante HVRT, el inversor debe generar potencia reactiva de secuencia negativa para respaldar la red eléctrica. Este parámetro se utiliza para configurar la potencia reactiva de secuencia negativa generada por el inversor solar.</p> <p>Por ejemplo, si se configura K2 de gradiente de HVRT en 2, el incremento en la corriente reactiva de secuencia negativa generado por el inversor solar es del 20 % de la corriente nominal cuando el voltaje de CA aumenta un 10 % durante HVRT.</p> <p>Este parámetro se muestra cuando HVRT se configura como Habilitar.</p>
Protección de voltaje de la red durante VRT	<p>Especifica si se debe aislar la función de protección contra baja tensión durante LVRT o HVRT.</p> <p>Este parámetro se muestra cuando LVRT o HVRT se configura como Habilitar.</p>
Umbral de histéresis de salida VRT	<p>Especifica el umbral de recuperación de LVRT/HVRT.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Este parámetro se muestra cuando LVRT o HVRT se configuran como Habilitar. ● Umbral de recuperación de LVRT = Umbral para la activación del LVRT + Umbral de histéresis de salida VRT ● Umbral de recuperación de HVRT = Umbral para la activación del HVRT - Umbral de histéresis de salida VRT
Corriente cero debido a error de la red eléctrica	<p>Determinados países y determinadas regiones tienen requisitos sobre la corriente de salida durante el periodo del mantenimiento de la conexión ante una caída/subida en la tensión. En este caso, configure el parámetro como Habilitar. Una vez que el parámetro se configura como Habilitar, la corriente de salida es menor que el 10 % de la corriente nominal durante el mantenimiento de la conexión ante una caída/subida en la tensión.</p> <p>Este parámetro se muestra cuando LVRT o HVRT se configura como Habilitar.</p>
Protección activa contra islas eléctricas	<p>Especifica si se debe habilitar la función de protección de isla eléctrica activa.</p>

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

----Fin

7.1.5.4 Cómo configurar los parámetros de ajuste de alimentación

Procedimiento

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

Figura 7-16 Parámetros de ajuste de alimentación



Tabla 7-8 Parámetros de ajuste de alimentación

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

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

Parámetro	Descripción
Frecuencia de activación de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia (Hz)	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Este parámetro se muestra cuando el campo Disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia se configura como Habilitar. ● Cuando se configura este parámetro, asegúrese de que se cumpla la siguiente condición: Frecuencia de fin de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia ≤ Frecuencia de activación de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia < Frecuencia de corte de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.
Frecuencia de fin de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia (Hz)	<p>Especifica el umbral de frecuencias para salir de la disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Este parámetro se muestra cuando el campo Disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia se configura como Habilitar. ● Cuando se configura este parámetro, asegúrese de que se cumpla la siguiente condición: Frecuencia de fin de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia ≤ Frecuencia de activación de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia < Frecuencia de corte de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.
Frecuencia de corte de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia (Hz)	<p>Especifica el umbral de frecuencia para cortar la disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Este parámetro se muestra cuando el campo Disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia se configura como Habilitar. ● Cuando se configura este parámetro, asegúrese de que se cumpla la siguiente condición: Frecuencia de fin de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia ≤ Frecuencia de activación de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia < Frecuencia de corte de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.
Potencia de corte ante disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia (%)	<p>Especifica el umbral de potencia para cortar la disminución de la capacidad eléctrica de sobrefrecuencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Este parámetro se muestra cuando el campo Disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia se configura como Habilitar. ● Cuando se configura este parámetro, asegúrese de que se cumpla la siguiente condición: Frecuencia de fin de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia ≤ Frecuencia de activación de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia < Frecuencia de corte de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.

Parámetro	Descripción
Gradiente de recuperación de potencia ante disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia (%/min)	<p>Especifica la tasa de recuperación de la potencia de disminución de la capacidad eléctrica de sobrefrecuencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Este parámetro se muestra cuando el campo Disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia se configura como Habilitar. ● Cuando se configura este parámetro, asegúrese de que se cumpla la siguiente condición: Frecuencia de fin de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia \leq Frecuencia de activación de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia $<$ Frecuencia de corte de disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.
Tiempo de filtrado de detección de voltaje PF (U) (s)	Especifica el tiempo para el filtrado de la tensión de la red en la curva PF-U.
Línea de base de potencia aparente (kVA)	Ajusta la línea de base de salida aparente del inversor.
Línea de base de potencia activa (kW)	Ajusta la línea de base de salida activa del inversor.
Seguridad de desconexión de comunicación	En el escenario de limitación de exportación, si este parámetro se configura como Habilitar , el inversor realizará la disminución de potencia activa por porcentaje cuando la comunicación entre el inversor y el SmartLogger o Smart Dongle se desconecte durante más del tiempo especificado por el parámetro Tiempo de detección de desconexión de comunicación .
Tiempo de detección de desconexión de comunicación (s)	<p>Especifica la fecha y hora de detección de seguridad para la desconexión entre el inversor y el SmartLogger o Smart Dongle.</p> <p>Este parámetro se muestra cuando el campo Seguridad de desconexión de comunicación se configura como Habilitar.</p>
Controlador de circuito cerrado	<p>Especifica el controlador de energía conectado a la red eléctrica. Antes de configurar este parámetro, confirme el tipo de controlador. Una configuración incorrecta dará lugar a una salida de potencia anormal del inversor solar.</p> <p>El inversor solar es aplicable solo a los casos donde se utiliza un solo inversor solar o donde se utiliza un solo inversor con un Smart Dongle.</p>
Valor límite de PF mínimo de la curva característica Q-U	Limita el valor de PF de la corriente para restringir la potencia reactiva de salida de la curva Q-U.
Porcentaje de potencia para activación de planificación Q-U	Indica la potencia aparente de referencia, en porcentaje. Cuando la potencia aparente real del inversor es mayor que el valor de este parámetro, la función de planificación de la curva característica Q-U se habilita.
Curva característica Q-U	El inversor ajusta Q/S (la relación entre la potencia reactiva de salida y la potencia aparente) en tiempo real según $U/U_n(\%)$ (la relación entre la tensión de la red eléctrica real y la tensión de la red eléctrica nominal).

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

----Fin

7.2 (Opcional) Cómo instalar un SDongle

Se han establecido los parámetros de comunicación para el inversor.

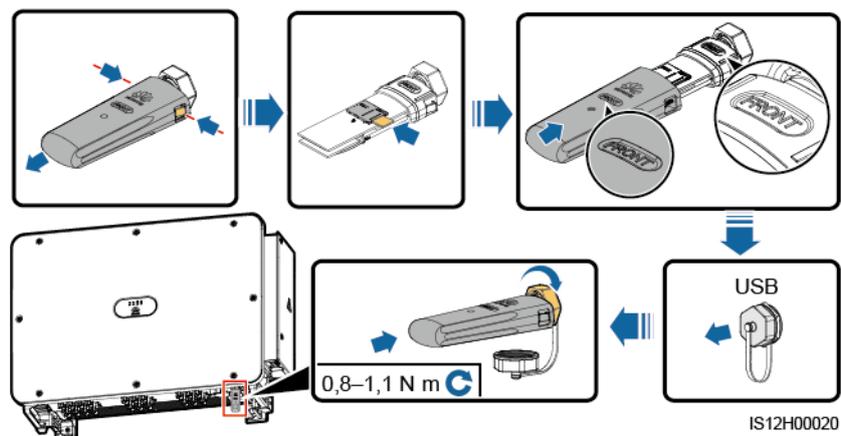
Paso 1 Instale la tarjeta SIM.

NOTA

- Si el SDongle se ha configurado con una tarjeta SIM, no es necesario realizar este paso.
- Si el SDongle no está configurado con tarjeta SIM, debe preparar una tarjeta SIM estándar (tamaño: 25 mm x 15 mm; capacidad: ≥ 64 KB).
- Al instalar la tarjeta SIM, determine la dirección de instalación en función de la serigrafía y flecha en la ranura para tarjeta.
- Presione la tarjeta SIM en su lugar para fijarla. En este caso, la tarjeta SIM debe estar correctamente instalada.
- Al extraer la tarjeta SIM, presione hacia adentro para expulsarla.
- Cuando instala la tapa del SDongle de nuevo, asegúrese de que la hebilla vuelva a su lugar rebotando.

Paso 2 Asegure el SDongle.

Figura 7-17 Cómo instalar un SDongle



----Fin

7.3 Operaciones con una unidad flash USB

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

📖 NOTA

Borre el archivo de secuencias de comandos de inmediato después del uso para reducir los riesgos de divulgación de información.

7.3.1 Cómo exportar configuraciones

Procedimiento

Paso 1 Haga clic en **Secuencia de comandos de mantenimiento local** en la aplicación SUN2000 para generar el archivo de arranque de script, consulte el documento *FusionSolar APP and SUN2000 APP User Manual*.

Paso 2 Importe los archivos de arranque de script a un PC.

El archivo de arranque de script se puede abrir como un archivo .txt, como se muestra en [Figura 7-18](#). (Opcional)

Figura 7-18 Archivo de arranque de script



N.º	Significado	Observaciones
1	Nombre de usuario	<ul style="list-style-type: none"> ● Usuario avanzado: ingeniero ● Usuario especial: administrador
2	Texto cifrado	El texto cifrado varía en función de la contraseña de inicio de sesión de la aplicación SUN2000.
3	Periodo de validez del script	-

N.º	Significado	Observaciones
4	Comando	<p>Distintos ajustes en los comandos pueden originar diferentes comandos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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 arranque de script en el directorio raíz de una memoria USB.

Paso 4 Conecte la memoria USB al puerto USB. El sistema identifica de forma automática la memoria USB y ejecuta todos los comandos especificados en el archivo de arranque de script. Observe el indicador LED para determinar el estado de funcionamiento.

AVISO

Compruebe que el texto cifrado del archivo de arranque de script coincide con la contraseña de inicio de sesión de la aplicación SUN2000. Si no coinciden e inserta la memoria USB cinco veces consecutivas, la cuenta del usuario estará bloqueada 10 minutos.

Tabla 7-9 Descripción del indicador LED

Indicador LED	Estado	Significado
	Verde apagado	No hay ninguna memoria USB en funcionamiento.
	Verde intermitente con intervalos largos	Hay una memoria USB en funcionamiento.
	Verde intermitente con intervalos cortos	El funcionamiento con una memoria USB ha fallado.
	Verde fijo	El funcionamiento con una memoria USB ha finalizado con éxito.

Paso 5 Conecte la memoria USB en un ordenador y compruebe los datos exportados.

NOTA

Cuando la exportación de la configuración se haya completado, el archivo de arranque de script y el archivo exportado estarán en el directorio raíz de la memoria USB.

----Fin

7.3.2 Cómo importar configuraciones

Prerrequisito

Se ha exportado un archivo de configuración completo.

Procedimiento

- Paso 1** Haga clic en **Secuencia de comandos de mantenimiento local** en la aplicación SUN2000 para generar el archivo de arranque de script, consulte el documento *FusionSolar APP and SUN2000 APP User Manual*.
- Paso 2** Importe los archivos de arranque de script a un PC.
- Paso 3** Sustituya el archivo de arranque de script exportado del directorio raíz de la memoria USB por el importado.

AVISO

Sustituya el archivo de arranque de script solamente y guarde los archivos exportados.

- Paso 4** Conecte la memoria USB al puerto USB. El sistema identifica de forma automática la memoria USB y ejecuta todos los comandos especificados en el archivo de arranque de script. Observe el indicador LED para determinar el estado de funcionamiento.

AVISO

Compruebe que el texto cifrado del archivo de arranque de script coincide con la contraseña de inicio de sesión de la aplicación SUN2000. Si no coinciden e inserta la memoria USB cinco veces consecutivas, la cuenta del usuario estará bloqueada 10 minutos.

Tabla 7-10 Descripción del indicador LED

Indicador LED	Estado	Significado
	Verde apagado	No hay ninguna memoria USB en funcionamiento.
	Verde intermitente con intervalos largos	Hay una memoria USB en funcionamiento.
	Verde intermitente con intervalos cortos	El funcionamiento con una memoria USB ha fallado.
	Verde fijo	El funcionamiento con una memoria USB ha finalizado con éxito.

----Fin

7.3.3 Cómo exportar datos

Procedimiento

- Paso 1** Haga clic en **Secuencia de comandos de mantenimiento local** en la aplicación SUN2000 para generar el archivo de arranque de script, consulte el documento *FusionSolar APP and SUN2000 APP User Manual*.
- Paso 2** Importe el archivo de arranque de script en el directorio raíz de una memoria USB.
- Paso 3** Conecte la memoria USB al puerto USB. El sistema identifica de forma automática la memoria USB y ejecuta todos los comandos especificados en el archivo de arranque de script. Observe el indicador LED para determinar el estado de funcionamiento.

AVISO

Compruebe que el texto cifrado del archivo de arranque de script coincide con la contraseña de inicio de sesión de la aplicación SUN2000. Si no coinciden e inserta la memoria USB cinco veces consecutivas, la cuenta del usuario estará bloqueada 10 minutos.

Tabla 7-11 Descripción del indicador LED

Indicador LED	Estado	Significado
	Verde apagado	No hay ninguna memoria USB en funcionamiento.
	Verde intermitente con intervalos largos	Hay una memoria USB en funcionamiento.
	Verde intermitente con intervalos cortos	El funcionamiento con una memoria USB ha fallado.
	Verde fijo	El funcionamiento con una memoria USB ha finalizado con éxito.

- Paso 4** Conecte la memoria USB en un PC y compruebe los datos exportados.

NOTA

Después de exportar los datos, el archivo de arranque de script y el archivo exportado estarán en el directorio raíz de la memoria USB.

---Fin

7.3.4 Cómo llevar a cabo una actualización

Procedimiento

- Paso 1** Descargue el paquete de actualización de software requerido del sitio web de soporte técnico. Aquí se emplea a modo de ejemplo el SUN2000HA V200R001C00SPCXXX.

Paso 2 Descomprima el paquete de actualización.

AVISO

- Cuando la contraseña de inicio de sesión de la aplicación SUN2000 sea la contraseña inicial, no es necesario realizar el proceso del **Paso 3–Paso 5**.
- Cuando la contraseña de inicio de sesión de la aplicación SUN2000 no es la contraseña inicial, realice el proceso del **Paso 3–Paso 7**.

Paso 3 Haga clic en **Secuencia de comandos de mantenimiento local** en la aplicación SUN2000 para generar el archivo de arranque de script, consulte el documento *FusionSolar APP and SUN2000 APP User Manual*.

Paso 4 Importe los archivos de arranque de script a un PC.

Paso 5 Sustituya el archivo de arranque de script (sun_lmt_mgr_cmd.emap) del paquete de actualización por uno generado por la aplicación SUN2000.

Paso 6 Copie los archivos extraídos en el directorio raíz de una memoria USB.

Paso 7 Conecte la memoria USB al puerto USB. El sistema identifica de forma automática la memoria USB y ejecuta todos los comandos especificados en el archivo de arranque de script. Observe el indicador LED para determinar el estado de funcionamiento.

AVISO

Compruebe que el texto cifrado del archivo de arranque de script coincide con la contraseña de inicio de sesión de la aplicación SUN2000. Si no coinciden e inserta la memoria USB cinco veces consecutivas, la cuenta del usuario estará bloqueada 10 minutos.

Tabla 7-12 Descripción del indicador LED

Indicador LED	Estado	Significado
	Verde apagado	No hay ninguna memoria USB en funcionamiento.
	Verde intermitente con intervalos largos	Hay una memoria USB en funcionamiento.
	Verde intermitente con intervalos cortos	El funcionamiento con una memoria USB ha fallado.
	Verde fijo	El funcionamiento con una memoria USB ha finalizado con éxito.

Paso 8 El sistema se reinicia de forma automática cuando se completa la actualización (opcional). Todos los indicadores LED están apagados durante el reinicio. Después de reiniciar, el indicador se ilumina en verde intermitente con intervalos largos (encendido 1 s y apagado 1 s)

durante 1 minuto y después se queda en verde fijo, lo que indica que la actualización se ha llevado a cabo con éxito.

---Fin

8 Mantenimiento

8.1 Desconexión y apagado

Contexto

⚠ ADVERTENCIA

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

Procedimiento

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

Para más información, consulte [7.1 Operaciones con la aplicación](#) IDP-CMS-TEMP-LINK-EXTENAL=es-es_reference_0114257670.xml, o el Manual del usuario de SmartLogger o de NMS.

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

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

----Fin

8.2 Apagado para resolución de problemas

Contexto

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

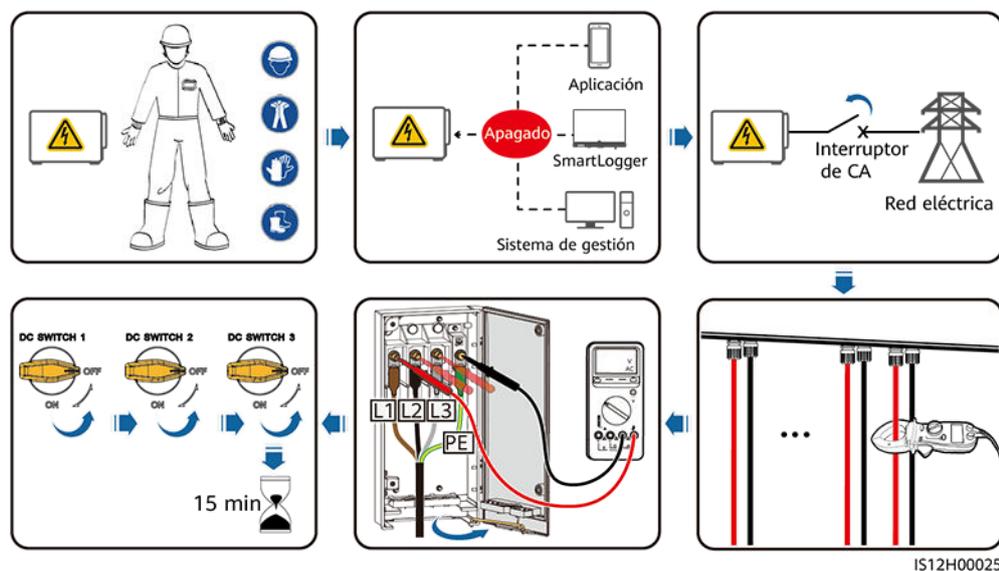
 **ATENCIÓN**

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

Procedimiento

- Paso 1** Siempre utilice el equipo de protección individual (EPI).
- Paso 2** Si el inversor no se apaga debido a un fallo, envíe un comando de apagado en la aplicación SUN2000, SmartLogger o el sistema de monitorización. Si el inversor se ha apagado debido a un fallo, realice el siguiente paso.
- Paso 3** Desactive el interruptor de CA entre el inversor y la red eléctrica.
- Paso 4** Mida la corriente CC de cada string de entrada mediante un medidor de abrazadera configurado en la posición CC.
- Si la corriente es inferior o igual a 0,5 A, realice el siguiente paso.
 - Si la corriente es superior a 0,5 A, espere hasta que la irradiación solar disminuya y la corriente del string reduzca por debajo de 0,5 A por la noche, y luego vaya al siguiente paso.
- Paso 5** Abra la puerta del compartimento de mantenimiento, instale una barra de soporte y utilice un polímetro para medir la tensión entre la regleta de conexión de CA y la tierra. Asegúrese de que el lado de CA del inversor esté desconectado.
- Paso 6** Apague todos los interruptores de entrada de CC del inversor.

Figura 8-1 Apagado para mantenimiento



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

⚠ ADVERTENCIA

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

----Fin

8.3 Mantenimiento preventivo

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

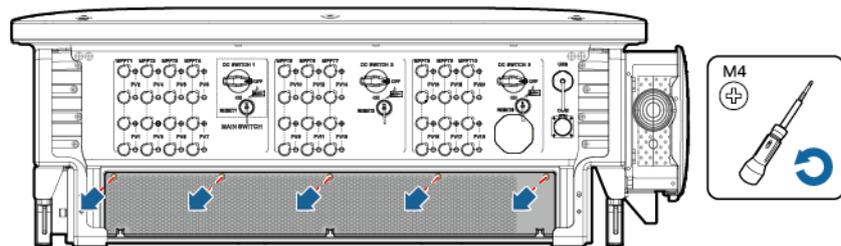
⚠ ATENCIÓN

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

Tabla 8-1 Lista de mantenimiento

Elemento de comprobación	Método de comprobación	Intervalo de mantenimiento
Limpieza de las entradas y salidas de los conductos de ventilación, y de los ventiladores	<ul style="list-style-type: none"> ● Compruebe si hay polvo en las entradas y salidas de los conductos de ventilación. Si es necesario, retire el deflector de estas para limpiar el polvo. ● Compruebe si los ventiladores producen sonidos anormales durante el funcionamiento. 	Una vez cada período entre 6 y 12 meses
Estado de funcionamiento del sistema	<ul style="list-style-type: none"> ● Compruebe que el inversor no esté dañado ni deformado. ● Compruebe que el inversor funcione sin sonido anormal. ● Compruebe que todos los parámetros del inversor estén configurados correctamente. Realice esta comprobación cuando el inversor esté en funcionamiento. 	Una vez cada 6 meses
Conexiones de cables	<ul style="list-style-type: none"> ● Compruebe que los cables estén conectados de forma segura. ● Compruebe que los cables estén intactos y, en especial, las partes que tocan la superficie metálica no estén rayadas. ● Compruebe si las tapas de sellado de los bornes de entrada de CC inactivos se caen. ● Compruebe que los puertos no utilizados estén cubiertos por tapas impermeables. 	La primera inspección se realiza al medio año de la puesta en marcha inicial. A partir de entonces, realice la inspección una vez cada período entre 6 y 12 meses.
Fiabilidad de la toma a tierra	Compruebe que los cables a tierra estén conectados de manera segura.	La primera inspección se realiza al medio año de la puesta en marcha inicial. A partir de entonces, realice la inspección una vez cada período entre 6 y 12 meses.

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



IS12H00044

AVISO

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

8.4 Resolución de problemas

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

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

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

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2001	Tensión de entrada alta en el string	Grave	<ul style="list-style-type: none"> ● ID de la causa = 1: PV1 y PV2 ● ID de la causa = 2: PV3 y PV4 ● ID de la causa = 3: PV5 y PV6 ● ID de la causa = 4: PV7 y PV8 ● ID de la causa = 5: PV9 y PV10 ● ID de la causa = 6: PV11 y PV12 ● ID de la causa = 7: PV13 y PV14 ● ID de la causa = 8: PV15 y PV16 ● ID de la causa = 9: PV17 y PV18 ● ID de la causa = 10: PV19 y PV20 <p>La matriz fotovoltaica no está bien configurada. Hay demasiados módulos fotovoltaicos conectados en serie al string, por lo que la tensión de circuito abierto del string supera el voltaje máximo de operación del inversor.</p>	<p>Reduzca el número de módulos fotovoltaicos conectados en serie en el string hasta que la tensión de circuito abierto del string sea inferior o igual al voltaje máximo de operación de la inversor. Una vez corregida la configuración de la matriz fotovoltaica, la alarma desaparece.</p>
2003	Fallo en arco de CC	Grave	<p>ID de la causa = 1–20: PV1–PV20</p> <p>El cable de alimentación de la cadena fotovoltaica forma un arco o no hace contacto correctamente.</p>	<p>Compruebe si los cables de la cadena fotovoltaica forman un arco o no hacen contacto correctamente.</p>
2011	Conexión inversa del string	Grave	<p>ID de la causa = 1–20: PV1–PV20</p> <p>El string está conectado de forma inversa.</p>	<p>Compruebe si el string está conectado al inversor de forma inversa. En caso afirmativo, espere hasta que la irradiancia solar disminuya por la noche y la corriente del string se reduzca hasta un valor inferior a 0,5 A. Después, apague los interruptores de CC y corrija la conexión del string.</p>

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2012	Retroalimentación de la corriente del string	Advertencia	<p>ID de la causa = 1–20: PV1–PV20</p> <p>Solo unos pocos módulos fotovoltaicos están conectados en serie al string. Por lo tanto, la tensión final es inferior a la de otros strings.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si el número de módulos fotovoltaicos conectados en serie en el string es inferior que en otros strings conectados en paralelo. En caso afirmativo, espere hasta que la irradiancia solar disminuya por la noche y la corriente del string se reduzca hasta un valor inferior a 0,5 A. Después, apague los interruptores de CC y agregue más módulos fotovoltaicos. 2. Compruebe si el string está sombreado. 3. Compruebe si la tensión de circuito abierto del string es normal.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2014	Tensión de string de entrada de conexión a tierra alta	Grave	<p>ID de la causa = 1</p> <p>El voltaje entre el string de entrada y la puesta a tierra es anormal y existe un riesgo de atenuación de energía.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no hay ningún dispositivo de compensación de degradación inducida potencial (PID) en el sistema, deshabilite la función de protección nocturna contra PID. Nota: Si la función de protección contra PID está deshabilitada pero la compensación de la potencia reactiva por la noche está habilitada, los módulos fotovoltaicos podrían atenuarse. 2. Si hay un dispositivo de compensación de PID en el sistema, compruebe si este presenta fallos. De ser así, rectifique el fallo. 3. Compruebe si los ajustes de la dirección de compensación del inversor y del dispositivo de PID son coherentes. De no ser así, configúrelos para que sean coherentes en función del modelo de módulo fotovoltaico. (Nota: Si el PV- está configurado en compensación positiva, el voltaje entre el PV- del inversor y la conexión a la tierra debe ser superior a 0 V para desactivar las alarmas; si el PV+ está configurado en compensación negativa, el voltaje entre el PV+ del inversor y la conexión a la tierra debe ser inferior a 0 V para desactivar las alarmas.) 4. Si la alarma persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Huawei.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2015	Pérdida de string	Advertencia	ID de la causa = 1–20 Esta alarma se genera cuando el estado de string es anormal debido a las siguientes condiciones: se pierde un único string; se pierden ambas strings 2 en 1; se pierde una de los strings 2 en 1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si los terminales del inversor están conectados correctamente. 2. Compruebe si los terminales del string están conectados correctamente. 3. Si se utiliza un terminal 2 en 1, compruebe si es normal.
2021	Error de autocomprobación de AFCI	Grave	ID de la causa = 1, 2 Error al realizar la autocomprobación de AFCI.	Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC y enciéndalos al cabo de 5 minutos. Si la alarma persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Huawei.
2031	Cortocircuito de cable de fase a PE	Grave	ID de la causa = 1 La impedancia del cable de fase de salida a PE es baja o el cable de fase de salida entra en cortocircuito en la conexión PE.	Compruebe la impedancia del cable de fase de salida a PE, ubique la posición con menor impedancia y rectifique el fallo.
2032	Pérdida de red eléctrica	Grave	ID de la causa = 1 <ol style="list-style-type: none"> 1. La red eléctrica experimenta un corte. 2. El circuito de CA está desconectado o el interruptor de CA está apagado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe la tensión de CA. 2. Compruebe si el circuito de CA está desconectado o si el interruptor de CA está apagado.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2033	Subtensión de red eléctrica	Grave	<p>ID de la causa = 1</p> <p>La tensión de la red está por debajo del umbral inferior o la duración de la baja tensión supera el tiempo que activa el recorrido de baja tensión (LVRT).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica presente anomalías temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente al detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad. 2. Si la alarma se produce con frecuencia, compruebe si la tensión de la red eléctrica se encuentra dentro del intervalo aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. De ser así, inicie sesión en la aplicación móvil, SmartLogger, o el sistema de monitorización de red (NMS) para modificar el umbral de protección contra la subtensión de la red con el consentimiento del operador de suministro eléctrico local. 3. Si el fallo persiste durante un período prolongado, compruebe el interruptor automático de CA y el cable de salida de CA.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2034	Sobretensión de red eléctrica	Grave	ID de la causa = 1 La tensión de la red supera el umbral superior o la duración de la sobretensión supera el tiempo que activa el recorrido de alta tensión (HVRT).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si la tensión de conexión a la red supera el umbral superior. En caso afirmativo, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. 2. Si ha confirmado que la tensión de conexión de la red eléctrica supera el umbral superior y ha obtenido el consentimiento del operador de suministro local, modifique el umbral de protección contra la sobretensión. 3. Compruebe si la tensión de nivel máximo de la red eléctrica exceda el umbral superior.
2035	Desequilibrio de la tensión de red	Grave	ID de la causa = 1 La diferencia entre las tensiones de las fases de la red supera el umbral superior.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe que la tensión de la red eléctrica se encuentre dentro del intervalo normal. 2. Compruebe que el cable de alimentación de salida de CA esté conectado correctamente. Si el cable de alimentación de salida de CA está correctamente conectado, pero la alarma persiste y afecta a la producción de energía de la planta fotovoltaica, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2036	Tensión alta de red eléctrica	Grave	<p>ID de la causa = 1</p> <p>Excepción de redes eléctricas: la frecuencia real de la red eléctrica es superior a la requerida por la norma para la red eléctrica local.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica presente anomalías temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente al detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad. 2. Si la alarma se activa frecuentemente, compruebe si la frecuencia de la red eléctrica se encuentra dentro del intervalo aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. De ser así, inicie sesión en la aplicación de teléfono móvil, SmartLogger, o NMS para modificar el umbral de protección contra la alta tensión de red eléctrica con el consentimiento del operador de suministro eléctrico local.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2037	Baja tensión de red eléctrica	Grave	<p>ID de la causa = 1</p> <p>Excepción de redes eléctricas: la frecuencia real de la red eléctrica es inferior a la requerida por la norma para la red eléctrica local.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica presente anomalías temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente al detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad. 2. Si la alarma se activa frecuentemente, compruebe si la frecuencia de la red eléctrica se encuentra dentro del intervalo aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. De ser así, inicie sesión en la aplicación de teléfono móvil, SmartLogger, o NMS para modificar el umbral de protección contra la baja tensión de la red eléctrica con el consentimiento del operador de suministro eléctrico local.
2038	Frecuencia inestable de red eléctrica	Grave	<p>ID de la causa = 1</p> <p>Excepción de redes eléctricas: La velocidad de cambio de la frecuencia real de la red eléctrica no cumple con la norma para la red eléctrica local.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que la red eléctrica presente anomalías temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente al detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad. 2. Si la alarma se activa con frecuencia, compruebe si la frecuencia de la red se encuentra dentro del intervalo aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2039	Sobrecorriente de salida	Grave	<p>ID de la causa = 1</p> <p>Hay una drástica caída de tensión de la red eléctrica o bien la red eléctrica entra en cortocircuito. Como resultado, la corriente de salida transitoria del inversor excede el umbral superior y, por lo tanto, se activa la protección del inversor.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El inversor detecta sus condiciones externas de funcionamiento en tiempo real. Una vez rectificadas el fallo, el inversor se recupera automáticamente. 2. Si la alarma se activa con frecuencia y afecta a la producción de energía de la planta fotovoltaica, compruebe si la salida ha entrado en cortocircuito. Si el fallo no puede ser rectificado, póngase en contacto con su distribuidor o con la asistencia técnica de Huawei.
2040	Exceso del componente de CC de salida	Grave	<p>ID de la causa = 1</p> <p>El componente de CC de la corriente de salida del inversor supera el umbral superior especificado.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si la excepción se debe a un fallo externo, el inversor se recuperará automáticamente después de que se rectifique el fallo. 2. Si la alarma se activa con frecuencia, póngase en contacto con su distribuidor o con la asistencia técnica de Huawei.
2051	Corriente residual anómala	Grave	<p>ID de la causa = 1</p> <p>La impedancia de aislamiento del lado de entrada a PE disminuye cuando el inversor está en funcionamiento.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si la alarma se activa ocasionalmente, es posible que el circuito externo presente anomalías temporalmente. El inversor se recuperará automáticamente después de rectificar el fallo. 2. Si la alarma se activa con frecuencia o persiste, compruebe si la impedancia entre el string y la conexión a tierra es demasiado baja.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2061	Puesta a tierra anómala	Grave	ID de la causa = 1 El cable neutro o el cable de tierra no está conectado cuando el Modo de salida del inversor está configurado en Trifásico, cuatro hilos .	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe que el cable neutro y el cable de tierra del inversor estén correctamente conectados. 2. Compruebe si el voltaje entre el cable neutro y la conexión a tierra excede 30 V. En caso afirmativo, configure el Modo de salida en Trifásico, trifilar en la aplicación móvil, SmartLogger, o NMS después de obtener el consentimiento del operador de suministro eléctrico local.
2062	Baja resistencia de aislamiento	Grave	ID de la causa = 1 <ol style="list-style-type: none"> 1. El string entra en cortocircuito con PE. 2. El string ha estado instalado en un ambiente húmedo durante mucho tiempo y el circuito no está bien aislado a tierra. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe la impedancia del string a PE. Si se produce un cortocircuito o el aislamiento es insuficiente, rectifíquelo. 2. Compruebe que el cable de tierra del inversor esté conectado correctamente. 3. Si está seguro de que la impedancia es inferior al valor predeterminado en un ambiente nublado o lluvioso, restablezca Protección de resistencia de aislamiento.
2063	Temperatura excesiva del gabinete	Menor	ID de la causa = 1 <ol style="list-style-type: none"> 1. El inversor está instalado en un lugar con escasa ventilación. 2. La temperatura ambiente es demasiado alta. 3. El inversor no funciona correctamente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe la ventilación y si la temperatura ambiente del inversor excede el límite superior. Si la ventilación es escasa o la temperatura ambiente es demasiado alta, mejore la ventilación. 2. Si tanto la ventilación como la temperatura ambiente cumplen los requisitos y el fallo persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con la asistencia técnica de Huawei.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2064	Fallo del dispositivo	Grave	ID de la causa = 1-5, 7-12 Se ha producido un fallo irrecuperable en un circuito interno del inversor.	Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC, y enciéndalos después de 5 minutos. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con la asistencia técnica de Huawei. AVISO ID de la causa = 1: Realice las operaciones anteriores cuando la corriente del string sea menor que 1 A.
2065	Fallo de actualización o error de la versión de software	Menor	ID de la causa = 1-4 La actualización no finaliza normalmente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vuelva a realizar la actualización. 2. Si la actualización falla varias veces, póngase en contacto con su distribuidor o con la asistencia técnica de Huawei.
2066	Licencia caducada	Advertencia	ID de la causa = 1 <ol style="list-style-type: none"> 1. El certificado de privilegios ha entrado al período de gracia. 2. La función de privilegios pronto quedará invalidada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicite un nuevo certificado. 2. Cargue el nuevo certificado.
2067	Fallo del colector de potencia	Grave	ID de la causa = 1 El medidor de potencia está desconectado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si el modelo del medidor de potencia configurado es igual que el modelo real. 2. Compruebe si los parámetros de comunicaciones del medidor de potencia son los mismos que las configuraciones de RS485 del inversor. 3. Compruebe si el medidor de potencia está encendido y si el cable de comunicación RS485 está conectado.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2085	Operación PID incorporada anormal	Menor	<p>ID de la causa = 1, 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La resistencia de salida de las matrices fotovoltaicas a tierra es baja. ● La resistencia de aislamiento del sistema es baja. 	<ul style="list-style-type: none"> ● ID de la causa = 1 <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC, espere un periodo de tiempo (para obtener información detallada sobre el tiempo de espera, consulte la descripción en la etiqueta de advertencia de seguridad del dispositivo) y después encienda el interruptor de entrada de CC y el interruptor de salida de CA. 2. Si la alarma persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei. ● ID de la causa = 2 <ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe la impedancia entre el resultado de la matriz fotovoltaica y la puesta a tierra. Si se produce un cortocircuito o el aislamiento es insuficiente, rectifique el fallo. 2. Si la alarma persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2086	Ventilador externo anómalo	Grave	ID de la causa = 1-3: FAN 1-3 El ventilador externo entra en cortocircuito, la fuente de alimentación es insuficiente o el canal de aire está bloqueado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el ventilador, apague el interruptor de CC, compruebe si las paletas del ventilador están dañadas, y elimine las sustancias extrañas alrededor del ventilador. 2. Reinstale el ventilador, encienda el interruptor de CC y espere a que se inicie el inversor. Si el fallo persiste después de 15 minutos, reemplace el ventilador externo.
2087	Ventilador interno anómalo	Grave	ID de la causa = 1 El ventilador interno entra en cortocircuito, la fuente de alimentación es insuficiente o el ventilador está dañado.	Apague el interruptor de salida de CA y luego el interruptor de entrada de CC. Enciéndalos después de 5 minutos y espere a que el inversor se conecte a la red eléctrica. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su distribuidor o con la asistencia técnica de Huawei.

ID de alarma	Nombre de alarma	Gravedad de alarma	Causas posibles	Sugerencias
2088	Unidad de protección de CC anómala	Grave	<ul style="list-style-type: none"> ● ID de la causa = 1 El fusible no se encuentra en posición o se ha quemado. ● ID de la causa = 2 Los dos relés de la tarjeta de interrupción tienen el circuito abierto. ● ID de la causa = 3 Adherencia de contacto del interruptor de CC. 	<ul style="list-style-type: none"> ● ID de la causa = 1/2 Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC y enciéndalos al cabo de 5 minutos. Espere a que el inversor se conecte a la red eléctrica. Si la alarma persiste después de 5 minutos, póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de asistencia técnica de Huawei. ● ID de la causa = 3 Si el indicador FV (LED1) está apagado, póngase en contacto con su distribuidor o con la asistencia técnica de Huawei para reemplazar el dispositivo. Si el indicador FV (LED1) está encendido, espere hasta que la corriente de la cadena FV disminuya a menos de 0.5 A. A continuación, apague el interruptor de salida de CA y después, el interruptor de entrada de CC. Después de 5 minutos, encienda el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC. Espere hasta que el inversor se conecte a la red eléctrica. Si el fallo continúa 5 minutos más tarde, póngase en contacto con el distribuidor o con la asistencia técnica de Huawei.

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

 **NOTA**

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

8.5 Reemplazo de un ventilador

 **ATENCIÓN**

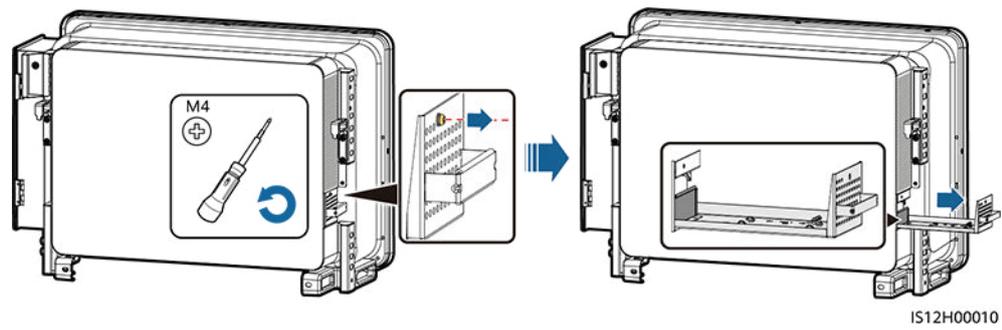
- Antes de reemplazar un ventilador, apague el inversor.
- Al reemplazar un ventilador, utilice herramientas de aislamiento y dispositivos de protección personal.

 **NOTA**

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

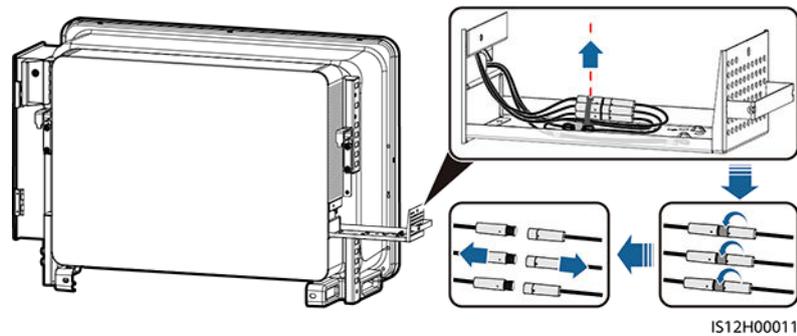
Paso 1 Quite el tornillo de la bandeja de ventiladores y guárdelo. Extraiga la bandeja de ventiladores hasta que la placa deflectora quede alineada el chasis del inversor.

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



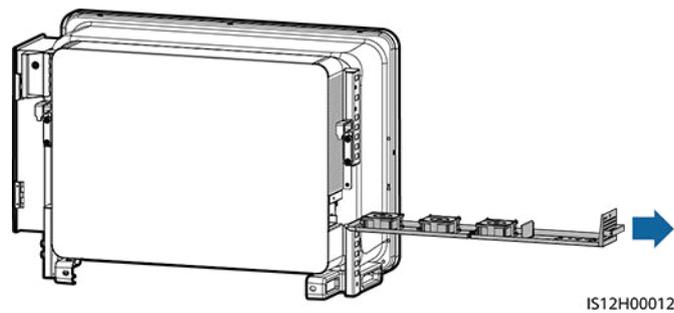
Paso 2 Retire las abrazaderas compartidas por los cables, desatornille los conectores y desconecte los cables.

Figura 8-4 Desconexión de cables



Paso 3 Extraiga la bandeja de ventiladores.

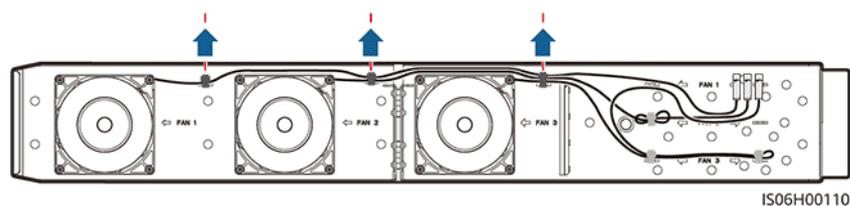
Figura 8-5 Extracción de la bandeja de ventiladores (2)



Paso 4 Quite las abrazaderas para cables del ventilador defectuoso.

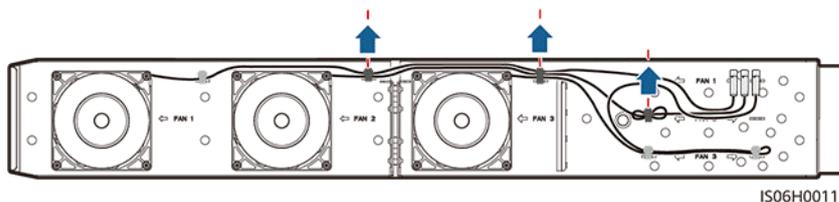
- Fallo del ventilador 1

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



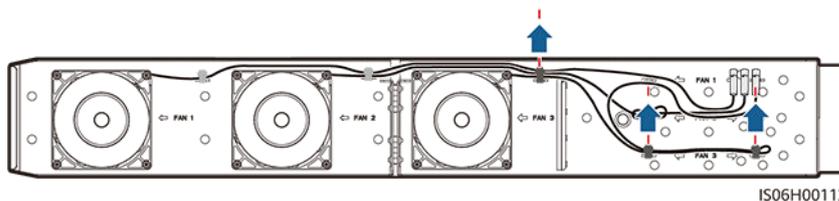
- Fallo del ventilador 2

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



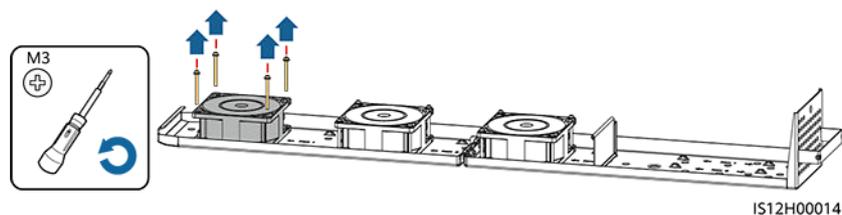
- Fallo del ventilador 3

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



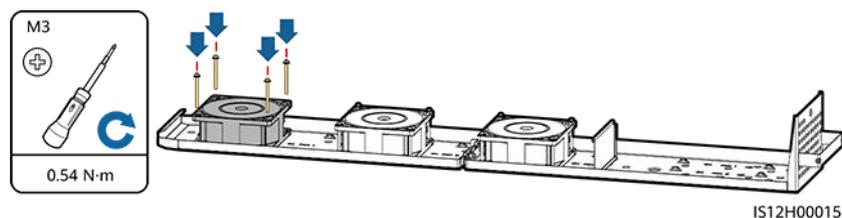
Paso 5 Extraiga el ventilador defectuoso (el ventilador 1 se utiliza como ejemplo).

Figura 8-9 Desmontaje del ventilador



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

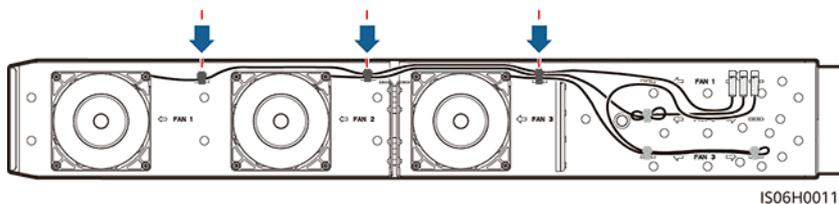
Figura 8-10 Instalación de un ventilador nuevo



Paso 7 Ate los cables del ventilador.

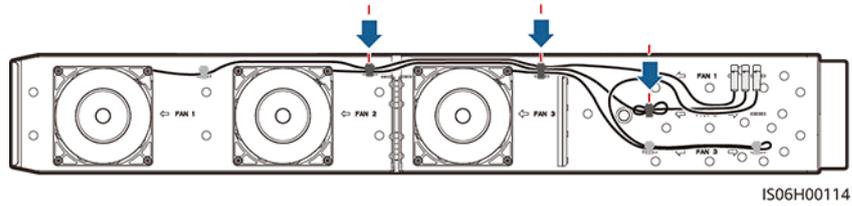
- Posición de sujeción del ventilador 1

Figura 8-11 Sujeción de los cables del ventilador 1



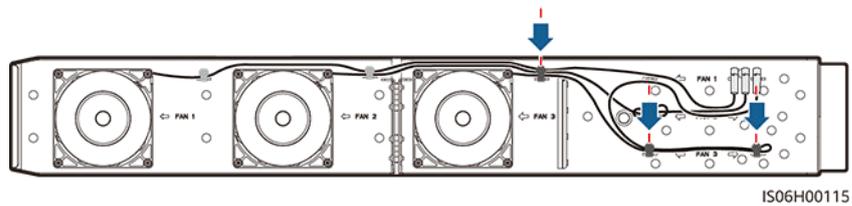
- Posición de sujeción del ventilador 2

Figura 8-12 Sujeción de los cables del ventilador 2



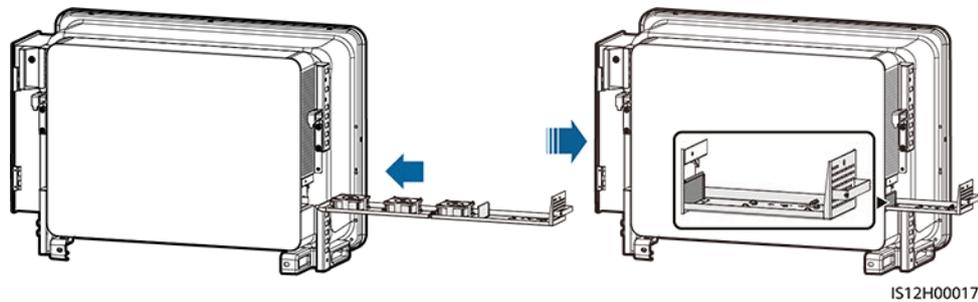
- Posición de sujeción del ventilador 3

Figura 8-13 Sujeción de los cables del ventilador 3



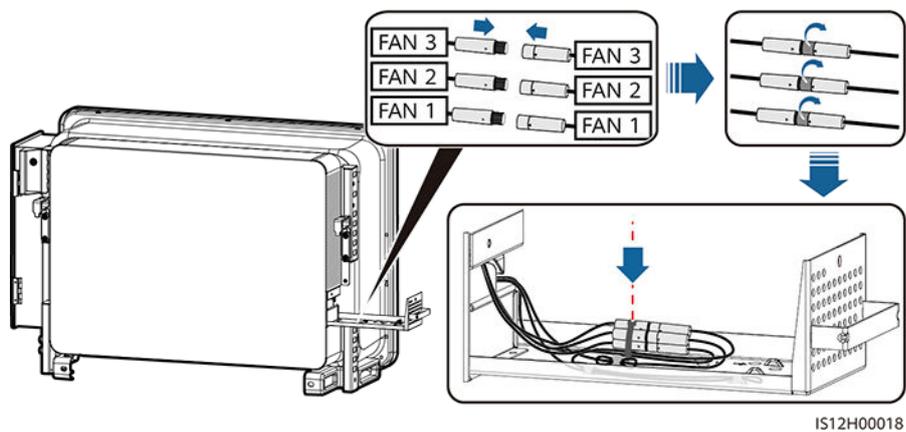
Paso 8 Inserte la bandeja de ventiladores en la ranura hasta que la placa deflectora quede alineada con el chasis del inversor.

Figura 8-14 Inserción de la bandeja de ventiladores



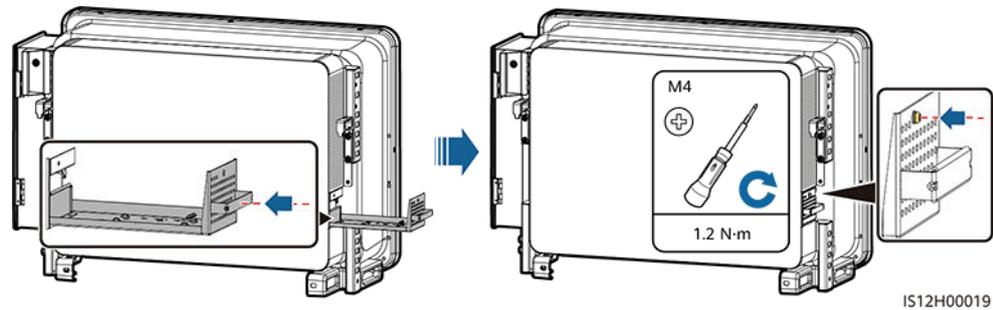
Paso 9 Conecte los cables correctamente de acuerdo con las etiquetas de los cables y átelos.

Figura 8-15 Reconexión y sujeción de cables



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

Figura 8-16 Reinstalación de la bandeja de ventiladores



----Fin

8.6 Carga del interruptor de CC

NOTA

Los interruptores de CC pueden apagarse automáticamente en el caso de fallos internos de los inversores.

Prerrequisitos

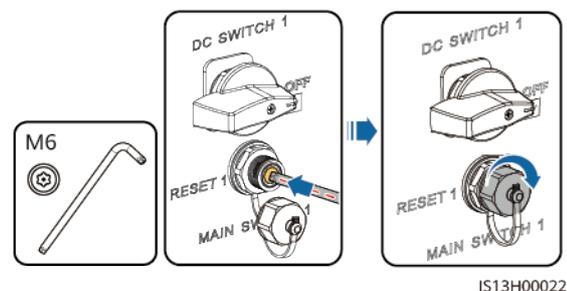
Si se muestra un fallo interno del inversor en la aplicación móvil o el sistema de monitorización en remoto y el interruptor de CC está apagado, el interruptor de CC del inversor se ha apagado automáticamente. En este caso, rectifique el fallo en función de las sugerencias de rectificación de alarmas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

Procedimiento

Paso 1 Afloje las tuercas de los botones RESET que están debajo de los tres interruptores de CC.

Paso 2 Pulse los botones RESET hasta que no se pueda seguir más y después ajuste las tuercas de los botones RESET.

Figura 8-17 Carga del interruptor de CC (se toma como ejemplo el DC SWITCH 1)



----Fin

9

Cómo realizar operaciones en el inversor

9.1 Cómo retirar el SUN2000

AVISO

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

Realice las siguientes operaciones para retirar el SUN2000:

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

9.2 Embalaje del SUN2000

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

9.3 Cómo desechar el SUN2000

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

10 Especificaciones técnicas

Eficiencia

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

Entrada

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

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

Salida

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

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

Protección

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

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

Pantalla y comunicación

Elemento	SUN2000-1 25KTL-M0	SUN2000-1 10KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M1	SUN2000-1 00KTL- INM0	SUN2000-7 5KTL-M1
Pantalla	Indicadores de LED, módulo WLAN + app, módulo Bluetooth + app, cable de datos USB + app					
Comunicación	MBUS/RS485					

Parámetros comunes

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

Elemento	SUN2000-1 25KTL-M0	SUN2000-1 10KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M1	SUN2000-1 00KTL- INM0	SUN2000-7 5KTL-M1
Altitud máxima de funcionamiento	4000 m					
Humedad relativa	0 %-100 %					
Terminal de entrada	Staubli MC4					
Terminal de salida	Módulo de crimpado + terminal OT/DT					
índice de protección contra polvo y agua	IP66					
Topología	Sin transformador					

A Cómo fijar los conectores en forma de Y

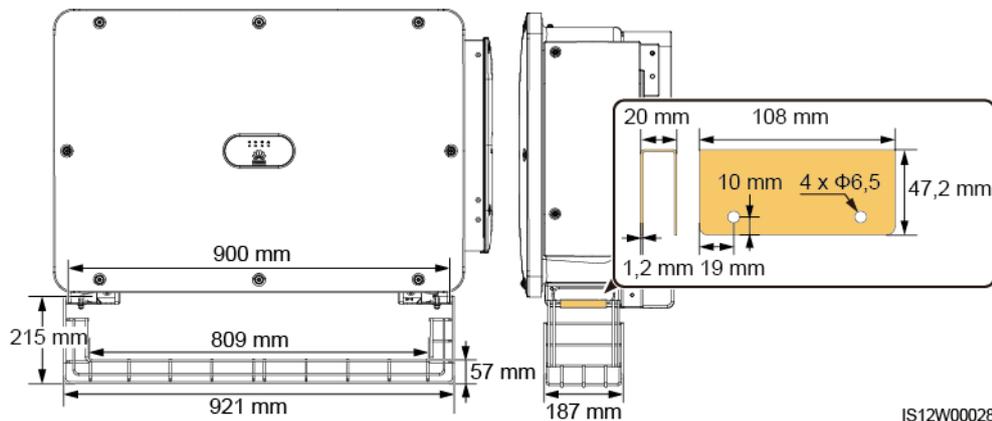
Los terminales de entrada de CC del inversor son propensos a dañarse por tensión. Cuando los conectores en forma de Y se conecten al inversor, átelos y asegúrelos para evitar que los terminales de entrada de CC ejerzan fuerza sobre los conectores. Se recomienda instalar una bandeja o viga para asegurar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

Método 1: Usar una bandeja

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

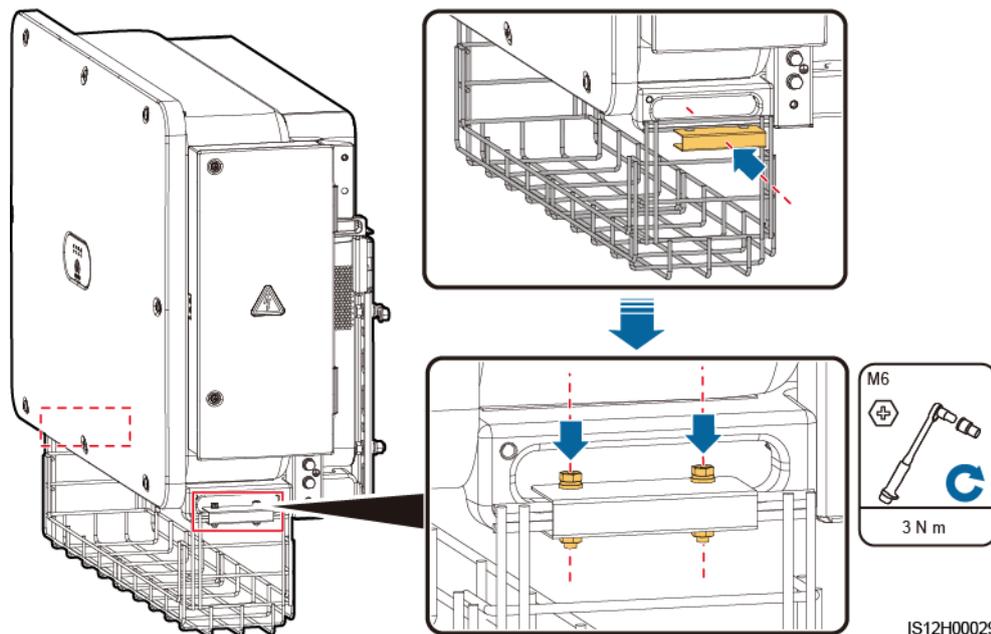
- Material: materiales anticorrosivos para exteriores
- Capacidad de carga: ≥ 10 kg

Figura A-1 Dimensiones recomendadas



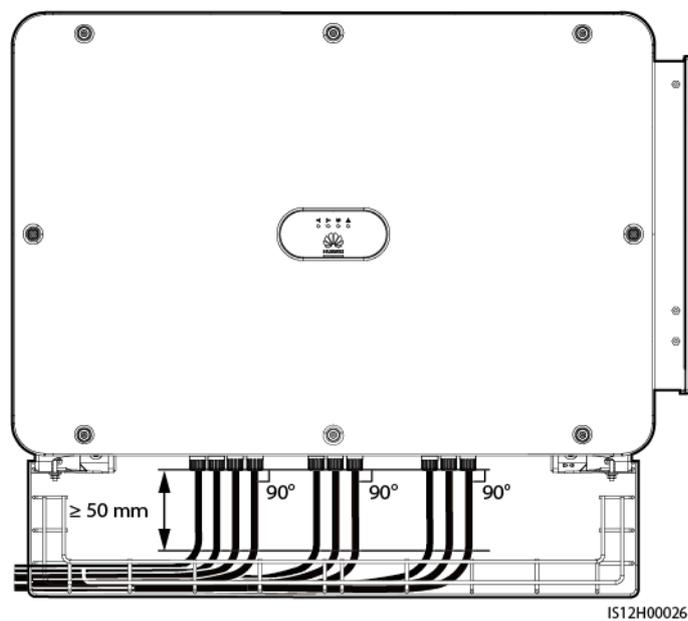
Paso 1 Instale una bandeja.

Figura A-2 Cómo instalar una bandeja.



Paso 2 Coloque los conectores en forma de Y en la bandeja.

Figura A-3 Cómo colocar los conectores en forma de Y



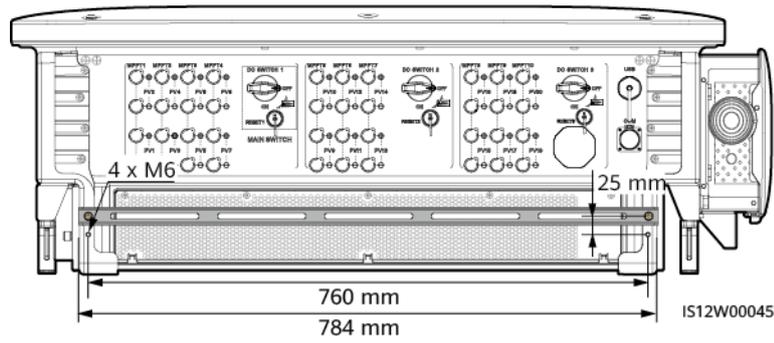
----Fin

Método 2: Usar una viga

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

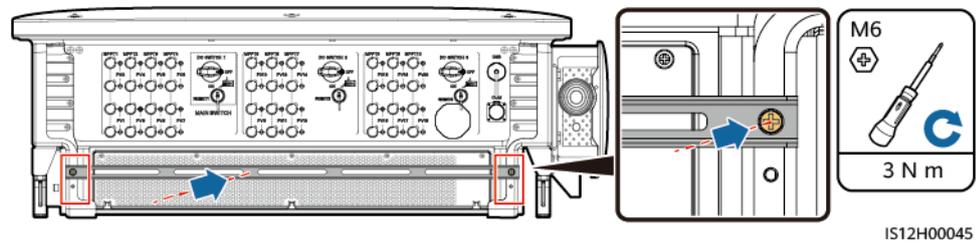
- Material: materiales anticorrosivos para exteriores
- Capacidad de carga: ≥ 10 kg

Figura A-4 Dimensiones recomendadas



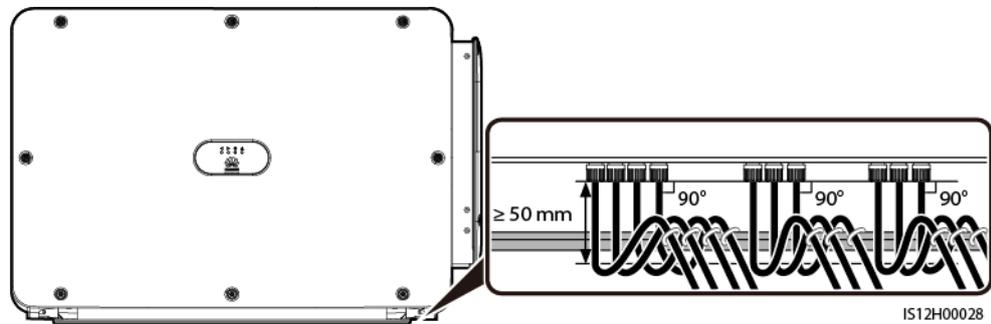
Paso 1 Instale una viga.

Figura A-5 Cómo instalar una viga



Paso 2 Ate los conectores en forma de Y en la viga.

Figura A-6 Cómo atar los conectores en forma de Y



----Fin

B Códigos de red eléctrica

NOTA

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

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

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

Código de red	Descripción (País/Región/Estándar/Otros)	SUN2000-125KTL-M0	SUN2000-110KTL-M0	SUN2000-100KTL-M0	SUN2000-100KTL-M1	SUN2000-100KTL-INM0	SUN2000-75KTL-M1
VDE 0126-1-1-GR(A)	Grecia continental	-	-	-	Compatible	-	Compatible
VDE 0126-1-1-GR(B)	Islas de Grecia	-	-	-	Compatible	-	Compatible
BDEW-MV	MV Alemania	-	-	-	Compatible	-	Compatible
G59-England	230 V (I > 16 A) Inglaterra	-	-	-	Compatible	-	Compatible
G59-Scotland	240 V (I > 16 A) Escocia	-	-	-	Compatible	-	Compatible
G83-England	230 V (I < 16 A) Inglaterra	-	-	-	Compatible	-	Compatible
G83-Scotland	240 V (I < 16 A) Escocia	-	-	-	Compatible	-	Compatible
CEI0-21	Italia	-	-	-	Compatible	-	Compatible
EN50438-CZ	República Checa	-	-	-	Compatible	-	Compatible
RD1699/661	LV España	-	-	-	Compatible	-	Compatible
RD1699/661-MV480	MV España	-	-	-	Compatible	-	Compatible
EN50438-NL	Los Países Bajos	-	-	-	Compatible	-	Compatible
C10/11	Bélgica	-	-	-	Compatible	-	Compatible
AS4777	Australia	-	-	-	Compatible	-	Compatible
IEC61727	LV IEC 61727 (50 Hz)	-	-	-	Compatible	Compatible	Compatible
Custom (50 Hz)	Reservado	-	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible

Código de red	Descripción (País/Región/Estándar/Otros)	SUN2000-125KTL-M0	SUN2000-110KTL-M0	SUN2000-100KTL-M0	SUN2000-100KTL-M1	SUN2000-100KTL-INM0	SUN2000-75KTL-M1
Custom (60 Hz)	Reservado	-	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
CEI0-16	Italia	-	-	-	Compatible	-	Compatible
CHINA-MV	MV China	-	Compatible	Compatible	Compatible	-	Compatible
TAI-PEA	Tailandia PEA	-	-	-	Compatible	-	Compatible
TAI-MEA	Tailandia MEA	-	-	-	Compatible	-	Compatible
BDEW-MV480	MV Alemania	-	-	-	Compatible	-	Compatible
Custom MV480 (50 Hz)	Reservado	Compatible	-	-	Compatible	-	Compatible
Custom MV480 (60 Hz)	Reservado	Compatible	-	-	Compatible	-	Compatible
G59-England-MV480	480 V MV (I > 16 A) Reino Unido	-	-	-	Compatible	-	Compatible
IEC61727-MV480	MV IEC 61727 (50 Hz)	-	-	-	Compatible	Compatible	Compatible
UTE C 15-712-1-MV480	Islas de Francia	-	-	-	Compatible	-	Compatible
TAI-PEA-MV480	MV Tailandia PEA	-	-	-	Compatible	-	Compatible
TAI-MEA-MV480	MV Tailandia MEA	-	-	-	Compatible	-	Compatible
EN50438-DK-MV480	MV Dinamarca	-	-	-	Compatible	-	Compatible

Código de red	Descripción (País/Región/Estándar/Otros)	SUN2000-125KTL-M0	SUN2000-110KTL-M0	SUN2000-100KTL-M0	SUN2000-100KTL-M1	SUN2000-100KTL-INM0	SUN2000-75KTL-M1
C11/C10-MV480	MV Bélgica	-	-	-	Compatible	-	Compatible
Philippines	LV Filipinas	-	-	-	Compatible	-	Compatible
Philippines-MV480	MV Filipinas	-	-	-	Compatible	-	Compatible
AS4777-MV480	MV Australia	-	-	-	Compatible	-	Compatible
NRS-097-2-1	Sudáfrica	-	-	-	Compatible	-	Compatible
NRS-097-2-1-MV480	Tensión media de Sudáfrica	-	-	-	Compatible	-	Compatible
KOREA	Corea del Sur	-	-	-	Compatible	-	Compatible
IEC61727-60Hz	LV IEC 61727 (60 Hz)	-	-	-	Compatible	Compatible	Compatible
IEC61727-60Hz-MV480	MV IEC 61727 (60 Hz)	-	-	-	Compatible	Compatible	Compatible
CHINA_M V500	MV China	Compatible	-	-	-	-	-
ANRE	LV Rumania	-	-	-	Compatible	-	Compatible
ANRE-MV480	MV Rumania	-	-	-	Compatible	-	Compatible
PO12.3-MV480	MV España	-	-	-	Compatible	-	Compatible
EN50438_I E-MV480	MV Irlanda	-	-	-	Compatible	-	Compatible
EN50438_I E	LV Irlanda	-	-	-	Compatible	-	Compatible
IEC61727-50Hz-MV500	500 V MV India	-	-	-	-	Compatible	-

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

Código de red	Descripción (País/Región/Estándar/Otros)	SUN2000-125KTL-M0	SUN2000-110KTL-M0	SUN2000-100KTL-M0	SUN2000-100KTL-M1	SUN2000-100KTL-INM0	SUN2000-75KTL-M1
VDE-AR-N4120_HV	VDE4120	-	-	-	Compatible	Compatible	Compatible
VDE-AR-N4120_HV480	VDE4120	-	-	-	Compatible	Compatible	Compatible
Vietnam	Vietnam	-	-	-	Compatible	-	Compatible
Vietnam-MV480	Vietnam	-	-	-	Compatible	-	Compatible
TAIPOWER	LV Taiwán	-	-	-	Compatible	-	Compatible
TAIPOWER-MV480	MV Taiwán	-	-	-	Compatible	-	Compatible
BANGLADESH	LV Bangladés	-	-	-	Compatible	-	Compatible
BANGLADESH-MV480	MV Bangladés	-	-	-	Compatible	-	Compatible
EN50438-NL-MV480	MV Los Países Bajos	-	-	-	Compatible	-	Compatible
Fuel_Engine_Grid	Híbrido de diésel y red (50 Hz)	-	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Fuel-Engine-Grid-60Hz	Híbrido de diésel y red (60 Hz)	-	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
EN50438-SE	LV Suecia	-	-	-	Compatible	-	Compatible
Pakistan	Pakistán	-	-	-	Compatible	-	Compatible
Pakistan-MV480	MV Pakistán	-	-	-	Compatible	-	Compatible
Austria	Austria	-	-	-	Compatible	-	Compatible
Austria-MV480	Tensión intermedia de Austria	-	-	-	Compatible	-	Compatible

Código de red	Descripción (País/Región/Estándar/Otros)	SUN2000-125KTL-M0	SUN2000-110KTL-M0	SUN2000-100KTL-M0	SUN2000-100KTL-M1	SUN2000-100KTL-INM0	SUN2000-75KTL-M1
G99-TYPEA-LV	G99_Tipo A_LV Reino Unido	-	-	-	Compatible	-	Compatible
G99-TYPEB-LV	G99_Tipo B_LV Reino Unido	-	-	-	Compatible	-	Compatible
G99-TYPEB-HV	G99_Tipo B_HV Reino Unido	-	-	-	Compatible	-	Compatible
G99-TYPEB-HV-MV480	G99_Tipo B_HV MV Reino Unido	-	-	-	Compatible	-	Compatible
G99-TYPEA-HV	Tensión alta tipo A G99 del Reino Unido	-	-	-	Compatible	-	Compatible
EN50549-MV400	Irlanda	-	-	-	Compatible	-	Compatible
VDE-AR-N4110	230 V MV Alemania	-	-	-	Compatible	Compatible	Compatible
VDE-AR-N4110-MV480	MV Alemania	-	-	-	Compatible	Compatible	Compatible
NTS	Espagne	-	-	-	Compatible	-	Compatible
NTS-MV480	Espagne MV	-	-	-	Compatible	-	Compatible
C10/11-MV400	Réseau électrique MV belge	-	-	-	Compatible	-	Compatible
CEA	Inde CEA LV	-	-	-	-	Compatible	-
CEA-MV480	Inde CEA MV	-	-	-	-	Compatible	-

Código de red	Descripción (País/Región/Estándar/Otros)	SUN2000-125KTL-M0	SUN2000-110KTL-M0	SUN2000-100KTL-M0	SUN2000-100KTL-M1	SUN2000-100KTL-INM0	SUN2000-75KTL-M1
EN50549-SE	Suecia	-	-	-	Compatible	-	Compatible
DENMARK-EN50549-DK1-LV230	Dinamarca	-	-	-	Compatible	-	Compatible
DENMARK-EN50549-DK2-LV230	Dinamarca	-	-	-	Compatible	-	Compatible

C Nombres de dominio de los sistemas de gestión

 **NOTA**

La lista está sujeta a cambios.

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

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

D 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

R

RCMU Unidad de monitorización de corriente residual

W

WEEE Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos