

SUN2000-(50KTL, 60KTL, 65KTL)-M0

Manual del usuario

Edición 05

Fecha 2021-01-20



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

Acerca de este documento

Objetivo

Este documento describe la instalación, las conexiones eléctricas, el comisionamiento, el mantenimiento y la resolución de problemas del SUN2000-50KTL-M0, del SUN2000-60KTL-M0 y del SUN2000-65KTL-M0 (en adelante, el "SUN2000"). Antes de instalar y poner en funcionamiento el SUN2000, asegúrese de familiarizarse con las características, el funcionamiento y las precauciones de seguridad que se proporcionan en este documento.

Destinatarios

Este documento está destinado a operadores de plantas fotovoltaicas (PV) y técnicos eléctricos.

Simbología

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

Símbolo	Descripción
▲ PELIGRO	Indica un peligro con un nivel de riesgo alto que, de no evitarse, causará la muerte o lesiones graves.
ADVERTENCIA	Indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, podría causar la muerte o lesiones graves.
ATENCIÓN	Indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones menores o moderadas.

Símbolo	Descripción
AVISO	Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría ocasionar daños a los equipos, pérdida de datos, disminución en el rendimiento o resultados inesperados. La palabra AVISO se usa para referirse a prácticas no relacionadas con lesiones.
□ NOTA	Complementa la información importante del texto principal.
	La palabra NOTA se usa para referirse a información no relacionada con lesiones, daño a los equipos ni daño al medioambiente.

Historial de cambios

Los cambios realizados en las versiones de los documentos son acumulativos. El documento más reciente incluye todas las actualizaciones realizadas en versiones anteriores.

Versión 05 (20/01/2021)

Se actualizó la sección 5.6.1 Descripción de los modos de comunicación.

Se actualizó la sección 5.6.2.1 Conexión de la regleta de conexión.

Añadida 7.3 (Opcional) Instalación de un Smart Dongle.

Versión 04 (07/07/2020)

Se actualizó la sección 4.3.1 Requisitos del entorno.

Versión 03 (18/12/2019)

Se actualizó la sección 3 Almacenamiento.

Añadida 6.4 Apagado para resolución de problemas.

Versión 02 (30/06/2019)

Se actualizó la sección 2.2 Aspecto.

Se actualizó la sección 5 Conexiones eléctricas.

Se actualizó la sección 6.2 Encendido del SUN2000.

Se actualizó la sección 10 Especificaciones técnicas.

Versión 01 (20/07/2018)

Esta versión se utiliza para la primera aplicación en una central (FOA).

Índice

Acerca de este documento	11
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 Introducción	7
2.2 Aspecto	9
2.3 Descripción de etiquetas	12
2.3.1 Etiquetas de la caja	12
2.3.2 Placa de identificación de producto	14
2.4 Principios de funcionamiento	15
2.4.1 Diagrama conceptual	15
2.4.2 Modos de operación	16
3 Almacenamiento	18
4 Instalación	20
4.1 Comprobación previa a la instalación	20
4.2 Herramientas	20
4.3 Cómo determinar el lugar de instalación	22
4.3.1 Requisitos del entorno	22
4.3.2 Requisitos del espacio.	23
4.4 Cómo instalar la ménsula de montaje	26
4.4.1 Instalación sobre soporte	27
4.4.2 Instalación en pared	
4.5 Cómo instalar el SUN2000.	31
5 Conexiones eléctricas	36
5.1 Precauciones	36

5.2 Engaste del terminal OT	36
5.3 Apertura de la puerta del compartimento de mantenimiento	
5.4 Instalación de los cables de salida de CA	
5.5 Conexión de los cables de entrada de CC	
5.6 Instalación del cable de comunicaciones.	
5.6.1 Descripción de los modos de comunicación.	
5.6.2 Instalación del cable de comunicaciones RS485	
5.6.2.1 Conexión de la regleta de conexión.	55
5.6.2.2 Conexión de cables al puerto de red RJ45	58
5.6.3 (Opcional) Instalación del cable de alimentación del seguidor solar	61
5.7 Cierre de la puerta del compartimento de mantenimiento	64
6 Puesta en servicio	66
6.1 Comprobación antes del encendido	66
6.2 Encendido del SUN2000.	67
6.3 Apagado del sistema	71
6.4 Apagado para resolución de problemas	72
7 Interacciones hombre-máquina	74
7.1 Operaciones con una unidad flash USB	74
7.1.1 Cómo exportar configuraciones.	74
7.1.2 Importación de configuraciones.	76
7.1.3 Cómo exportar datos.	77
7.1.4 Upgrade en curso	78
7.2 Operaciones con la aplicación SUN2000	79
7.2.1 Operaciones relacionadas con el usuario avanzado	80
7.2.1.1 Cómo configurar los parámetros de la red eléctrica.	80
7.2.1.2 Configuración de parámetros de protección	80
7.2.1.3 Configuración de parámetros de funciones	81
7.2.2 Operaciones relacionadas con el usuario especial.	90
7.2.2.1 Configuración de los parámetros de la red eléctrica	90
7.2.2.2 Configuración de parámetros de protección	93
7.2.2.3 Cómo configurar parámetros de funciones	95
7.2.2.4 Configuración de los parámetros de ajuste de potencia	97
7.3 (Opcional) Instalación de un Smart Dongle	99
8 Mantenimiento	101
8.1 Mantenimiento de rutina.	101
8.2 Resolución de problemas	102
9 Cómo realizar operaciones en el inversor	
9.1 Cómo retirar el SUN2000	
9.2 Embalaje del SUN2000.	
9.3 Cómo desechar el SUN2000	112
10 Especificaciones técnicas	113

SUN2000-(50KTL, 6	60KTL, 65KTL)-M0
Manual del usuario	

Índice

A Nombres de dominio de los sistemas de monitorización	118
B Listas de usuarios del producto	119

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 con las herramientas correspondientes.
- Conozca los componentes y el funcionamiento de un sistema de alimentación fotovoltaica conectado a la red eléctrica, así como los estándares locales pertinentes.
- Vuelva a pintar las raspaduras de pintura ocasionadas durante el transporte o la instalación del equipo de manera oportuna. Si el equipo presenta raspaduras, no puede estar al aire libre durante un periodo prolongado.
- No abra el panel del host del equipo.

Seguridad personal

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

1.2 Requisitos para el personal

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

- 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).

- 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

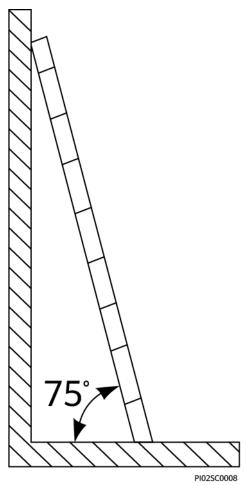
- Asegúrese de que el equipo se instale en un entorno bien ventilado.
- Para evitar incendios debido a altas temperaturas, asegúrese de que los orificios de ventilación o el sistema de disipación del calor no esté bloqueado cuando el equipo esté en funcionamiento.
- No exponga el equipo al humo o a gases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

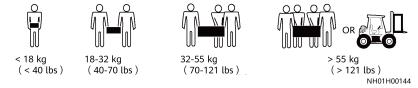
Perforaciones

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

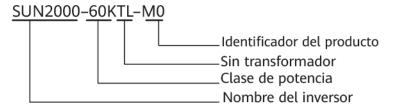
2.1 Introducción

Función

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

Modelos

Figura 2-1 Explicación de la designación del SUN2000-60KTL-M0



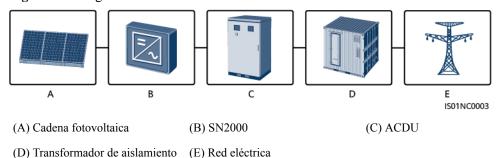
Modelo	Potencia de salida nominal	Voltaje de salida nominal
SUN2000-50KTL-M0	50 kW	380 V/400 V/415 V
SUN2000-60KTL-M0	60 kW	380 V/400 V/480 V
SUN2000-65KTL-M0	65 kW	480 V

Aplicación de la conexión en red

El SUN2000 es aplicable a sistemas fotovoltaicos conectados a la red eléctrica para azoteas comerciales y grandes plantas de celdas fotovoltaicas. Típicamente, un sistema fotovoltaico

conectado a la red eléctrica está compuesto por la cadena fotovoltaica, el SUN2000, una unidad de distribución de corriente alterna (ACDU) y un transformador de aislamiento.

Figura 2-2 Diagrama de red



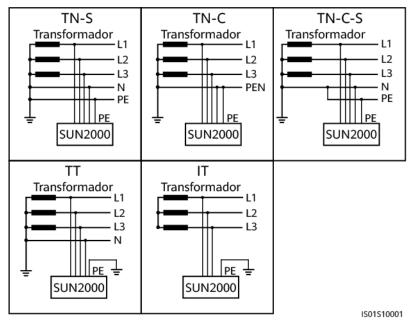
MOTA

Dans les scénarios de connexion à un réseau électrique moyenne tension et de connexion à un réseau électrique public hors basse tension (environnement industriel), aucun raccordement à des lignes électriques aériennes basse tension n'est requis, le SUN2000 étant alimenté par un transformateur de puissance dédié.

Redes eléctricas compatibles

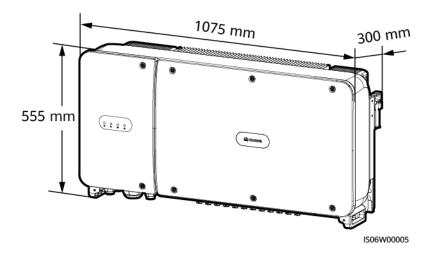
El SUN2000-50KTL-M0 y el SUN2000-60KTL-M0 son compatibles con los siguientes modos de redes eléctricas: TN-S, TN-C, TN-C-S, TT e IT. El SUN2000-65KTL-M0 admite solo el modo de red eléctrica bajo el esquema IT.

Figura 2-3 Modos de red eléctrica

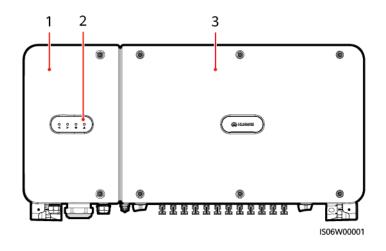


2.2 Aspecto

Dimensiones



Vista frontal



- (1) Puerta del compartimento (2) Indicadores led de mantenimiento
- (3) Tapa del panel del host

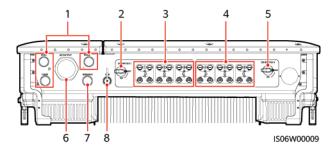
Indicador led	Estado	Significado
Led de conexión fotovoltaica	Verde sin parpadear	Al menos una cadena fotovoltaica está conectada adecuadamente, y la tensión de entrada de CC del circuito MPPT correspondiente es superior o igual a 200 V.

Indicador led	Estado		Significado
	Apagado		El SUN2000 está desconectado de todas las cadenas fotovoltaicas o la tensión de entrada de CC de cada circuito MPPT es inferior a 200 V.
Led de conexión a la red eléctrica	Verde sin parpad	ear	El SUN2000 está exportando energía a la red eléctrica.
	Apagado		El SUN2000 no está exportando energía a la red eléctrica.
Led de comunicación	Verde intermitente (encendido durante 0,2 segundos y apagado durante 0,2 segundos)		El SUN2000 recibe datos de comunicaciones normalmente.
	Apagado		El SUN2000 no recibe datos de comunicaciones durante 10 segundos.
Led de mantenimiento/ alarma	Estado de la alarma	Rojo intermitente durante intervalos largos (encendido durante 1 s y apagado durante 4 s)	El SUN2000 está generando una alarma de advertencia.
		Rojo intermitente durante intervalos cortos (encendido durante 0,5 s y apagado durante 0,5 s)	El SUN2000 está generando una alarma menor.
		Rojo sin parpadear	El SUN2000 está generando una alarma grave.
	Estado de mantenimiento local	Verde intermitente durante intervalos largos (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Mantenimiento local en curso.
		Verde intermitente durante intervalos cortos (encendido durante 0,125 s y apagado durante 0,125 s)	Mantenimiento local no realizado con éxito.
		Verde sin parpadear	Mantenimiento local realizado con éxito.

Ⅲ NOTA

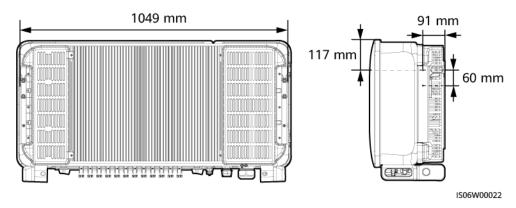
- El mantenimiento local hace referencia a las operaciones realizadas después de la inserción de una unidad flash USB, un módulo Bluetooth o un cable de datos USB en el puerto USB del SUN2000. Por ejemplo, el mantenimiento local incluye la importación y la exportación de configuraciones usando una unidad flash USB, así como operaciones de mantenimiento en la aplicación SUN2000 instalada en un dispositivo conectado al SUN2000 por medio de un módulo Bluetooth o de un cable de datos USB.
- Si se activa una alarma durante el mantenimiento local, el led de mantenimiento/alarma muestra primero el estado de mantenimiento local. Tras la extracción de la unidad flash USB, del módulo Bluetooth o del cable de datos USB, el led muestra el estado de la alarma.

Vista inferior



N.º	Componente	Serigrafía	Descripción
1	Prensacable	COM1, COM2 y COM3	Diámetro interno: 14-18 mm
2	Interruptor de CC 1	DC SWITCH 1	N/A
3	Terminales de entrada de CC	+/-	Controlados por DC SWITCH 1
4	Terminales de entrada de CC	+/_	Controlados por DC SWITCH 2
5	Interruptor de CC 2	DC SWITCH 2	N/A
6	Prensacable	AC OUTPUT	Diámetro interno: 24-57 mm
7	Prensacable	RESERVE	Diámetro interno: 14-18 mm
8	Puerto USB	USB	N/A

Orificios reservados en los laterales de la caja



MOTA

Los dos orificios roscados M6 que se encuentran en ambos laterales de la caja están reservados para la instalación de un toldo.

2.3 Descripción de etiquetas

2.3.1 Etiquetas de la caja

Etiqueta	Nombre	Significado
	Advertencia de funcionamiento	El encendido del SUN2000 conlleva peligros potenciales. Adopte medidas de protección para operar el SUN2000.
	Advertencia de peligro de quemaduras	No toque el SUN2000 mientras se encuentre en funcionamiento, ya que la carcasa genera altas temperaturas.

Etiqueta	Nombre	Significado
15 mins	Descarga con retardo	El encendido del SUN2000 genera un alto voltaje. La operación del SUN2000 solo puede ser realizada por técnicos eléctricos cualificados.
		El apagado del SUN2000 genera un voltaje residual. El SUN2000 tarda 15 minutos en descargarse hasta llegar a un nivel de tensión seguro.
<u>i</u>	Consulte la documentación	Recuerda a los operadores que deben consultar la documentación entregada junto con el SUN2000.
	Puesta a tierra	Indica la posición para conectar el cable de tierra.
Do not disconnect under load! 禁止带负荷断开连接!	Advertencia de operación	Cuando el SUN2000 esté en funcionamiento, no extraiga el conector de entrada de CC.

Etiqueta	Nombre	Significado
MARNING Internal high voltage. To avoid electric shocks, perform the following steps before plugging or unplugging DC of the AC worlds. Turn of the world Switchs. Turn of the world	Advertencia de operación de terminales de CC	El encendido del SUN2000 genera un alto voltaje. Para evitar descargas eléctricas, antes de conectar o desconectar los conectores de entrada de CC del SUN2000, realice las siguientes operaciones de apagado del sistema: 1. Envíe un comando de apagado. 2. Apague el interruptor de CA correspondiente al enlace descendente. 3. Apague los dos interruptores de CC ubicados en la parte inferior.
***************************************	Etiqueta de número de serie (SN) del SUN2000	Indica el número de serie del SUN2000.
or > 55 kg (121 lbs)	Etiqueta de peso	El SUN2000 debe ser transportado por cuatro personas o se debe utilizar un montacargas para ello.

2.3.2 Placa de identificación de producto

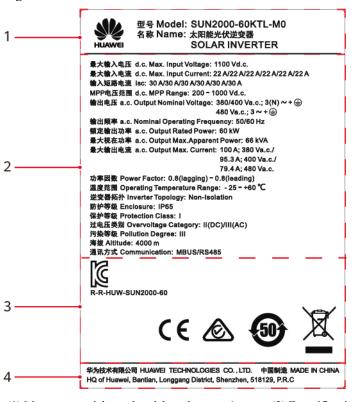


Figura 2-4 Placa de identificación del SUN2000-60KTL-M0

- (1) Marca comercial, nombre del producto y número (2) Especificaciones técnicas importantes de modelo

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

◯ NOTA

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

2.4 Principios de funcionamiento

2.4.1 Diagrama conceptual

El SUN2000 recibe entradas de 12 cadenas fotovoltaicas. A continuación, las entradas se agrupan en seis rutas de MPPT dentro del SUN2000 para el seguimiento del punto de potencia máximo de las cadenas fotovoltaicas. Posteriormente, la alimentación de CC se convierte en alimentación de CA trifásica a través de un circuito del inversor. La protección contra sobretensión se admite tanto del lado de la CC como del lado de la CA.

La Figura 2-5 muestra el diagrama conceptual del SUN2000-50KTL/60KTL-M0. La Figura **2-6** muestra el diagrama conceptual del SUN2000-65KTL-M0.

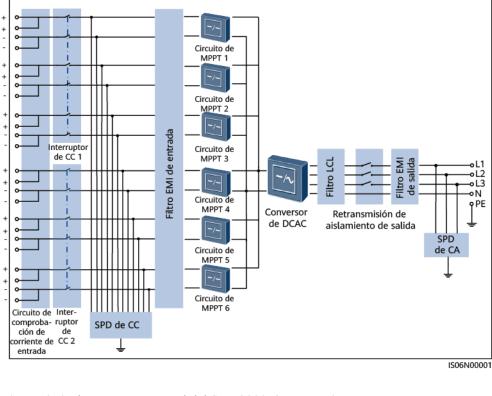
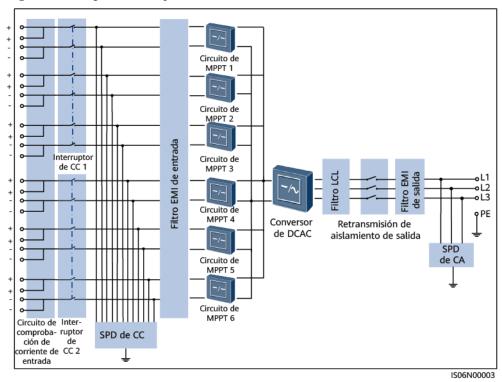


Figura 2-5 Diagrama conceptual del SUN2000-50KTL/60KTL-M0

Figura 2-6 Diagrama conceptual del SUN2000-65KTL-M0



2.4.2 Modos de operación

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

Modo de funcionamiento Hay suficiente potencia Comando de cierre o en la cadena fotovoltaica/ fallo detectado. No hay suficiente potencia en y no se ha detectado la cadena fotovoltaica o el ningún fallo. interruptor de CC está desconectado. Modo de Modo de Comando de espera apagado apagado o fallo detectado. Comando de arranque o fallo rectificado.

Figura 2-7 modos de operación

IS07S00001

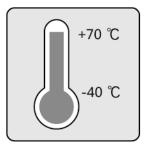
Tabla 2-1 Descripción de modos de operación

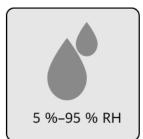
Modo de operación	Descripción		
Espera	El SUN2000 entra en modo de espera cuando el entorno exterior no cumple con los requisitos de funcionamiento. En el modo de espera:		
	El SUN2000 realiza continuamente comprobaciones de estado y pasa a modo de funcionamiento cuando se cumplen las condiciones de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

3 Almacenamiento

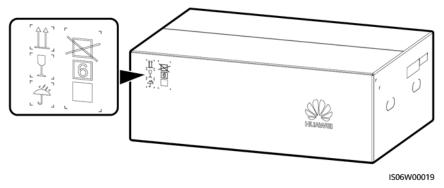
Se deberán cumplir los siguientes requisitos cuando el SUN2000 se deba almacenar antes de su instalación:

- No retire los materiales de embalaje y verifiquelos con periodicidad (recomendación: cada tres meses). Reemplace los materiales de embalaje inmediatamente si detecta mordeduras de roedores. Si el inversor solar se desempaqueta, pero no se usa de inmediato, colóquelo dentro del paquete original con la bolsa anticondensación y séllela con cinta.
- La humedad y temperatura ambiente deben ser adecuadas para el almacenamiento. No debe haber gases inflamables ni corrosivos en el aire.





- El inversor solar debe almacenarse en un lugar limpio y seco, y debe estar protegido contra el polvo y la corrosión ocasionada por el vapor de agua. El inversor solar debe estar protegido contra la lluvia y el agua.
- No incline el paquete ni lo dé vuelta.
- Para evitar lesiones personales o daño a los dispositivos, apile los inversores con precaución para evitar que se caigan.



• Si el inversor solar se ha almacenado durante más de dos años, debe ser verificado y probado por profesionales antes de su uso.

 $oldsymbol{4}$ Instalación

4.1 Comprobación previa a la instalación

Materiales de embalaje exterior

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

◯ NOTA

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

Contenido de la caja

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

MOTA

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

4.2 Herramientas

Tipo	Herramienta			
Herra	Taladro de percusión	Llave de tubo	Torquímetro	Destornillador de
	Broca: Φ14 mm y Φ16 mm		1. 1.	torque (punta Phillips: M4; cabezal plano: M4)
	Pinza de corte diagonal	Pelacables	Destornillador de cabeza plana Cabeza: 0,6 mm x 3,5	Maza de goma
mienta s de			mm	
instala ción		Great Contract of the Contract		
	Cúter	Cortador de cables	Crimpeadora Modelo: UTXTC0005 o H4TC0003; fabricante: Amphenol	Crimpeadora RJ45
				₽ T
	Llave de tuercas de extracción Modelo: H4TW0001; fabricante: Amphenol	Aspiradora	Multímetro Rango de medición de tensión de CC: ≥ 1100 VCC	Marcador

Tipo	Herramienta				
		<u> </u>			
	Cinta métrica	Nivel digital o de burbujas	Pinza hidráulica	Tubo termocontraíble	
			N/A	N/A	
	Pistola de aire caliente	Sujetacables			
PPE				C. L.	
	Guantes de seguridad	Gafas de protección	Máscara antipolvo	Calzado de seguridad	

◯ NOTA

UTXTC0005 se usa para engastar contactos metálicos de conformado en frío, mientras que H4TC0003 se usa para engastar contactos metálicos de conformado por estampado.

4.3 Cómo determinar el lugar de instalación

4.3.1 Requisitos del entorno

Requisitos básicos

- 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).

In Szenarien mit Mittelspannungs-Netzverbindungen und öffentlichen Nicht-Niederspannungs-Netzverbindungen (industrielles Umfeld) sollte der Wechselrichter von Anlagen zur drahtlosen Kommunikation von Drittanbietern und Wohngebieten physisch getrennt sein mit einem Abstand von mehr als 30 m.

Requisitos de la estructura de montaje

- La estructura de montaje en donde se instale el SUN2000 debe ser ignífuga.
- No instale el SUN2000 sobre materiales de construcción inflamables.
- El SUN2000 es pesado. Asegúrese de que la superficie de instalación sea lo suficientemente sólida como para resistir el peso.
- En áreas residenciales, no instale el SUN2000 en paredes de pladur o de materiales similares cuyo aislamiento acústico sea deficiente, ya que los ruidos generados por el SUN2000 son molestos.

4.3.2 Requisitos del espacio

 Reserve el suficiente espacio libre alrededor del SUN2000 y determine una posición de instalación adecuada para garantizar que haya suficiente espacio para la instalación y la disipación del calor.

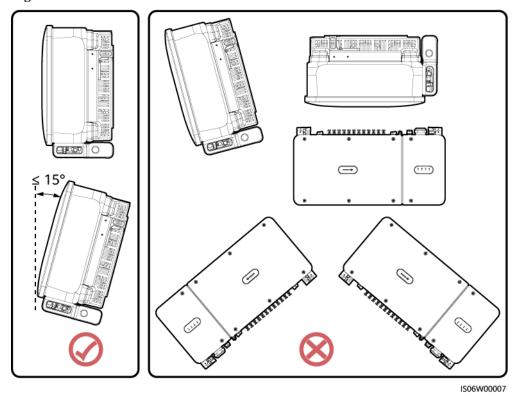
≥ 300 mm ≥ 300 mm ≥ 600 mm

Figura 4-1 Requisitos de espacio para la instalación

MOTA

Para facilitar la instalación del SUN2000 sobre la ménsula de montaje, la conexión de los cables en la parte inferior del SUN2000 y el mantenimiento futuro del dispositivo, se recomienda que el espacio libre en la parte de abajo se encuentre en el rango de 600 mm a 730 mm. Ante cualquier duda relativa al espacio libre, póngase en contacto con los ingenieros locales de asistencia técnica.

Figura 4-2 Posición de instalación



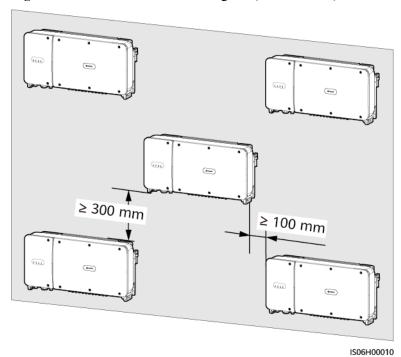
Cuando instale múltiples SUN2000, colóquelos en posición horizontal si hay suficiente espacio, y colóquelos en posición triangular en caso de que no lo haya. No se recomienda el modo de instalación apilado.

IS06H00009

≥ 300 mm

Figura 4-3 Modo de instalación horizontal (recomendado)

Figura 4-4 Modo de instalación triangular (recomendado)



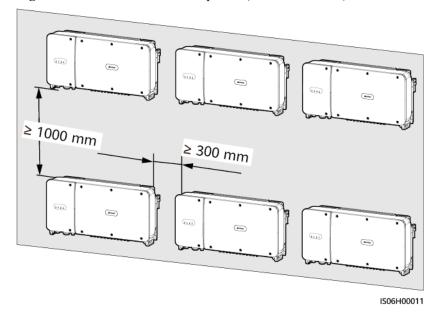


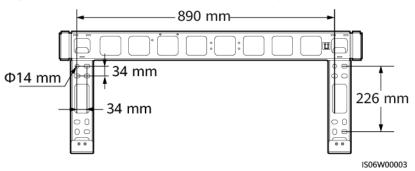
Figura 4-5 Modo de instalación apilado (no recomendado)

4.4 Cómo instalar la ménsula de montaje

Precauciones de instalación

La Figura 4-6 muestra las dimensiones de la ménsula de montaje del SUN2000.

Figura 4-6 Dimensiones de la ménsula de montaje



MOTA

La ménsula de montaje del SUN2000 cuenta con cuatro grupos de orificios roscados, y cada uno de esos grupos está compuesto por cuatro orificios roscados. Marque cualquiera de los orificios de cada grupo según los requisitos del sitio (se deben marcar cuatro orificios en total). Se prefieren dos orificios redondos.

Antes de instalar la ménsula de montaje, extraiga la llave de tuercas torx de la ménsula de montaje y guárdela para utilizarla después.

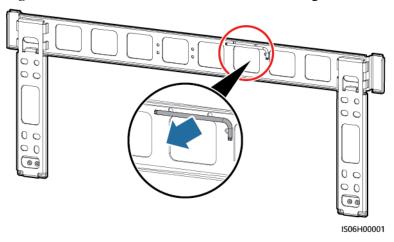


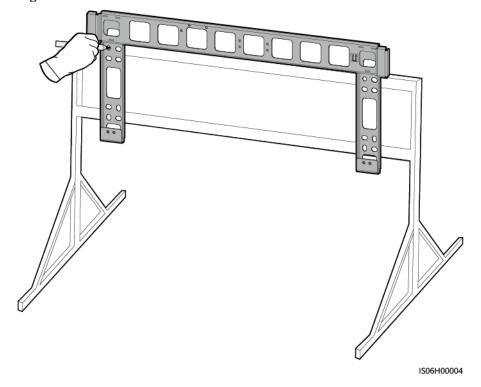
Figura 4-7 Extracción de la llave de tuercas torx de seguridad

4.4.1 Instalación sobre soporte

Instalación sobre soporte

Paso 1 Use la ménsula de montaje para determinar los lugares donde se harán los orificios. Nivele las posiciones de los orificios de montaje con un nivel digital o de burbujas, y marque las posiciones con un rotulador.

Figura 4-8 Determinación de las ubicaciones de los orificios



Paso 2 Perfore los orificios usando un taladro de percusión.

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

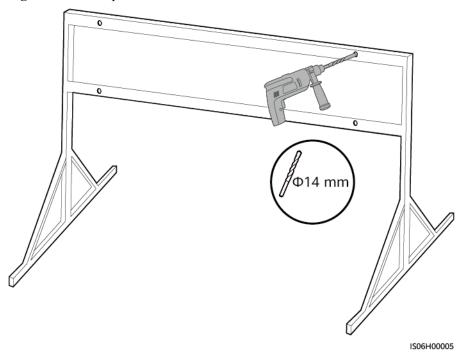


Figura 4-9 Cómo perforar un orificio

Paso 3 Alinee los orificios de la ménsula de montaje con los orificios perforados, inserte los anclajes de pernos (arandelas planas, arandelas elásticas y pernos M 12 x 40) en los orificios a través de la ménsula de montaje y asegúrelos utilizando las arandelas planas y las tuercas de acero inoxidable que vienen incluidas.

◯ NOTA

Se suministran anclajes de pernos M 12×40 con el SUN2000. Si la longitud de los pernos no cumple con los requisitos de instalación, prepare sus propios anclajes de pernos M12 y úselos con las tuercas M12 suministradas.

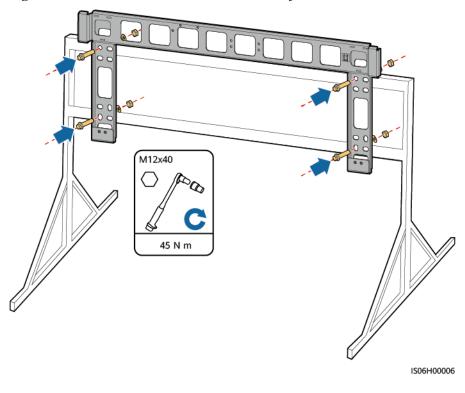


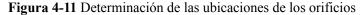
Figura 4-10 Cómo colocar una ménsula de montaje

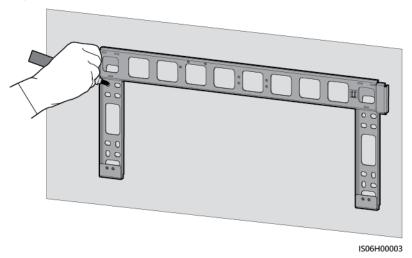
----Fin

4.4.2 Instalación en pared

Instalación en pared

Paso 1 Use la ménsula de montaje para determinar los lugares donde se harán los orificios. Nivele las posiciones de los orificios de montaje con un nivel digital o de burbujas, y marque las posiciones con un rotulador.



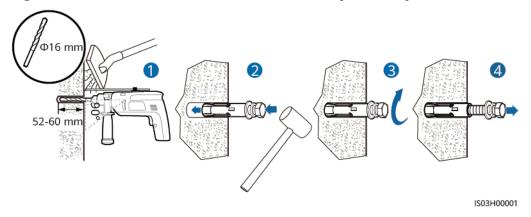


Paso 2 Perfore orificios usando un taladro de percusión e instale pernos de expansión.

Ⅲ NOTA

Necesita tener preparados pernos de expansión. Se recomienda usar pernos de expansión M 12 x 60 de acero inoxidable.

Figura 4-12 Perforación de un orificio e instalación de un perno de expansión



ADVERTENCIA

Preste atención para no hacer orificios en los tubos de agua ni en los cables de alimentación empotrados en la pared.

AVISO

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

Paso 3 Alinee los orificios de la ménsula de montaje con los orificios perforados, inserte los pernos de expansión en ellos a través de la ménsula de montaje y después ajuste los pernos.

M12x60

C

45 N m

Figura 4-13 Cómo colocar una ménsula de montaje

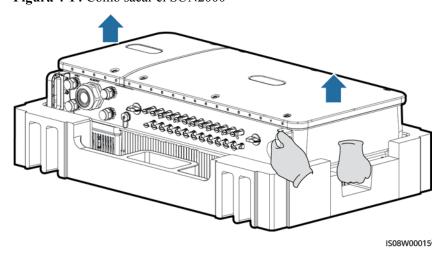
----Fin

4.5 Cómo instalar el SUN2000

Precauciones de instalación

Antes de instalar el SUN2000, sáquelo de la caja de embalaje y trasládelo hacia el lugar de instalación.

Figura 4-14 Cómo sacar el SUN2000



Para evitar daños al equipo y lesiones, mantenga el equilibrio al trasladar el SUN2000, ya que se trata de un equipo pesado.

- Mueva el SUN2000 con ayuda de otras tres personas o utilice una herramienta de transporte adecuada para hacerlo.
- No utilice los terminales cableados y puertos en la parte inferior para sostener el peso del SUN2000.
- Si necesita colocar temporalmente el SUN2000 en el suelo, hágalo sobre espuma, papel u otro material de protección para evitar que se dañe la caja.

Procedimiento

- Paso 1 Si puede instalar el SUN2000 directamente en la ménsula de montaje, acceda al Paso 3 y después al Paso 5.
- Paso 2 Si no puede instalar el SUN2000 directamente en la ménsula de montaje, acceda al Paso 3 y después al Paso 6.
- Paso 3 Levante el SUN2000 y gírelo hacia arriba para colocarlo en posición vertical.

⚠ ATENCIÓN

Para evitar daños al equipo y lesiones, mantenga el equilibrio al levantar el SUN2000, ya que se trata de un equipo pesado.

Paso 4 Utilice eslingas de izado a través de los cáncamos de izado del SUN2000.

ATENCIÓN

Al elevar el SUN2000, mantenga el equilibrio para evitar que el equipo se golpee contra la pared u otros objetos.

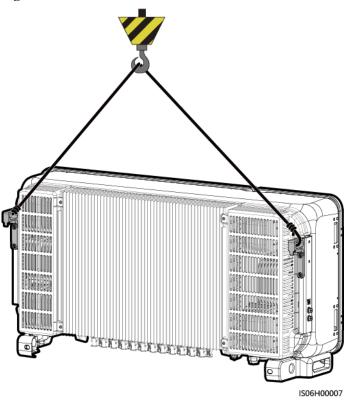


Figura 4-15 Cómo levantar el SUN2000

MOTA

La siguiente figura se incluye solo para referencia.

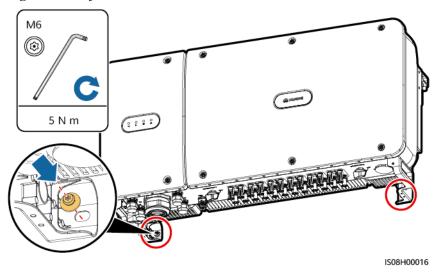
Paso 5 Coloque el SUN2000 sobre la ménsula de montaje.

Figura 4-16 Colocación del SUN2000 en la ménsula de montaje (:::)

IS06H00008

Paso 6 Ajuste los dos tornillos antirrobo usando una llave de tuercas torx.

Figura 4-17 Ajuste de tornillos antirrobo



----Fin

5 Conexiones eléctricas

5.1 Precauciones

⚠ PELIGRO

La matriz fotovoltaica suministra voltaje de CC al inversor después de haber estado expuesta a la luz solar. Antes de conectar los cables, asegúrese de que todos los interruptores DC del inversor estén en la posición **OFF**. De lo contrario, el alto voltaje del inversor podría ocasionar descargas eléctricas.

ADVERTENCIA

- La garantía no cubre los daños en el equipo derivados de la conexión incorrecta de los cables.
- Las conexiones eléctricas solamente deben llevarla a cabo electricistas certificados.
- Utilice el EPI adecuado en todo momento cuando conecte los cables.
- Para evitar la mala conexión de cables ocasionada por la sobrecarga, se recomienda que los cables sean doblados y reservados y luego conectados 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 de su zona (los cables verde y amarillo solamente se utilizan para toma a tierra).

5.2 Engaste del terminal OT

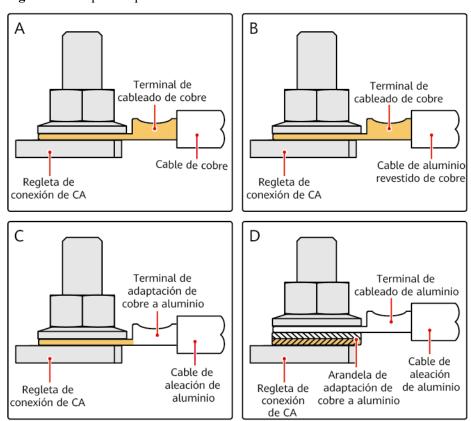
Requisitos para el terminal OT

- Si se usa un cable de cobre, utilice un terminal de cableado de cobre.
- Si se usa un cable de aluminio revestido de cobre, utilice un terminal de cableado de cobre.
- Si se usa un cable de aleación de aluminio, utilice un terminal de adaptación de cobre a aluminio o un terminal de cableado de aluminio con una arandela de adaptación de cobre a aluminio.

AVISO

- La conexión directa de un terminal de cableado de aluminio a la regleta de conexión de CA provocará corrosión electroquímica y disminuirá la fiabilidad de la conexión por cable.
- El terminal de adaptación de cobre a aluminio o un terminal de cableado de aluminio con una arandela de adaptación de cobre a aluminio deben ajustarse al IEC61238-1.
- No mezcle las partes de aluminio y cobre de la arandela de adaptación de cobre a aluminio. Asegúrese de que la parte de aluminio de la arandela haga contacto con el terminal de cableado de aluminio, y de que la parte de cobre haga contacto con la regleta de conexión de CA.

Figura 5-1 Requisitos para el terminal OT



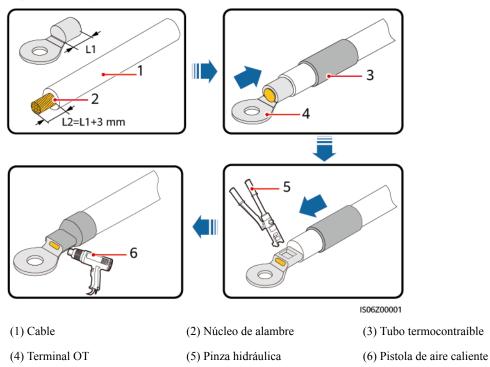
IS03H00062

Engaste del terminal OT

AVISO

- Cuando pele los cables, sea cuidadoso para no dañar el núcleo de alambre.
- La cavidad que se forma después del engaste del conductor del terminal OT debe cubrir los núcleos de alambre por completo. Los núcleos de alambre deben tener un contacto estrecho con el terminal OT.
- Envuelva el área de engaste con un tubo termocontraíble o con cinta aisladora de PVC. En la siguiente figura se toma como ejemplo el tubo termocontraíble.
- Cuando utilice la pistola de aire caliente, proteja los dispositivos de las quemaduras.

Figura 5-2 Engaste del terminal OT



5.3 Apertura de la puerta del compartimento de mantenimiento

Precauciones

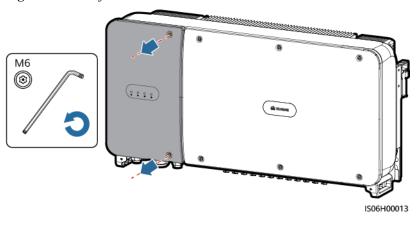
⚠ ATENCIÓN

- Nunca abra la tapa del panel del host del SUN2000.
- Antes de abrir la puerta del compartimento de mantenimiento, asegúrese de que ninguna de las conexiones de CA y CC al SUN2000 estén conectadas.
- No abra la puerta del compartimento los días que llueva o nieve. Si debe hacerlo, tome medidas de protección para evitar la entrada de lluvia o nieve en el compartimento de mantenimiento.
- No deje elementos de hardware sin usar en el compartimento de mantenimiento.

Procedimiento

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

Figura 5-3 Desajuste de tornillos



MOTA

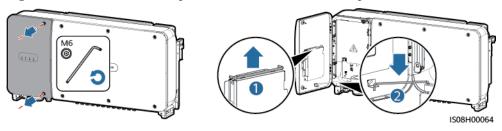
Si se pierden los tornillos de la puerta del chasis, tome tornillos de repuesto de la bolsa de accesorios colocada en la tapa de la bobina de inductancia en la parte inferior de la caja.

ISORWOOD 1

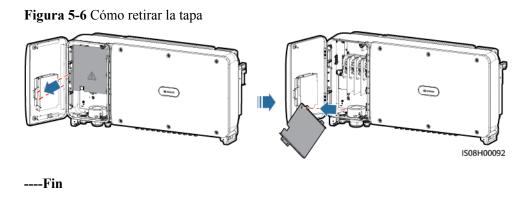
Figura 5-4 Posición de los tornillos de repuesto

Paso 2 Abra la puerta del compartimento de mantenimiento y manténgala abierta con la barra de soporte.

Figura 5-5 Cómo mantener la puerta abierta con la barra de soporte



Paso 3 Retire la tapa y colóquela en el gancho de la puerta.



5.4 Instalación de los cables de salida de CA

Precauciones

Se debe configurar un interruptor de CA trifásico fuera del lado de CA del SUN2000. Para garantizar la desconexión segura del SUN2000 de la red eléctrica en condiciones anormales, seleccione un dispositivo de protección contra sobrecorriente adecuado según las normas de distribución de energía locales.

Modelo	Especificaciones del dispositivo de protección contra sobrecorriente recomendado
SUN2000-50KTL-M0	125 A
SUN2000-60KTL-M0	125 A
SUN2000-65KTL-M0	125 A

ADVERTENCIA

No conecte cargas entre el SUN2000 y el interruptor de CA.

El SUN2000 está integrado en una unidad de control de corriente residual integral (RCMU) para distinguir la corriente de fallo de la corriente residual. Cuando se detecta que la corriente residual supera el umbral, el SUN2000 se desconecta de inmediato de la red eléctrica.

Ⅲ NOTA

- Si fuera del SUN2000-50KTL-M0 se instala un interruptor de CA que puede detectar corriente residual, el valor de corriente residual que active el interruptor deberá ser superior a 550mA.
- Si fuera del SUN2000-60KTL-M0 se instala un interruptor de CA que puede detectar corriente residual, el valor de corriente residual que active el interruptor deberá ser superior a 660mA.
- Si fuera del SUN2000-65KTL-M0 se instala un interruptor de CA que puede detectar corriente residual, el valor de corriente residual que active el interruptor deberá ser superior a 720mA.

Precauciones del cableado

- Se prefiere que el punto de puesta a tierra del chasis esté conectado al cable de tierra del SUN2000.
- El punto de puesta a tierra del compartimento de mantenimiento se utiliza principalmente para conectar el cable de tierra incluido en el cable de alimentación de CA multifilar.
- Hay dos puntos de puesta a tierra en el chasis y se puede utilizar cualquiera de ellos.
- Se recomienda conectar el cable de tierra a un punto de puesta a tierra cercano. En el caso de un sistema con múltiples SUN2000 conectados en paralelo, conecte los puntos de puesta a tierra de todos ellos para garantizar que las conexiones de los cables de tierra sean equipotenciales.

Especificaciones de los cables

- SUN2000-50KTL/60KTL-M0:
 - Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra del chasis, se recomienda utilizar un cable de tres núcleos (L1, L2 y L3) para exteriores en un escenario sin conductor neutro.
 - Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra del compartimento de mantenimiento en un escenario sin conductor neutro, se recomienda utilizar un cable de cuatro núcleos (L1, L2, L3 y conexión a tierra) para exteriores.
 - Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra del chasis, se recomienda utilizar un cable de cuatro núcleos (L1, L2, L3 y neutro) para exteriores en un escenario con conductor neutro.

 Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra del compartimento de mantenimiento en un escenario con conductor neutro, se recomienda utilizar un cable de cinco núcleos (L1, L2, L3, N y conexión a tierra) para exteriores.

• SUN2000-65KTL-M0:

- Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra del chasis, se recomienda utilizar un cable de tres núcleos (L1, L2 y L3) de exteriores.
- Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra del compartimento de mantenimiento, se recomienda utilizar un cable de cobre de cuatro núcleos (L1, L2, L3 y conexión a tierra) de exteriores.
- Se deben preparar terminales OT-M10 que coincidan con los cables.

Tabla 5-1 Especificaciones del cable de alimentación de CA

Especificaciones de los cables		Cable de núcleo de cobre	Cable de aleación de aluminio o de aluminio con revestimiento de cobre	
Sección de	Rango	25-120	25-120	
conductor (mm ²)	Valor recomend ado	35	70	

Tabla 5-2 Especificaciones del cable de tierra

Sección S (mm²) del conductor de cable de alimentación de CA	Sección S_P (mm ²) del conductor de cable de tierra
$16 < S \le 35$	$S_P \ge 16$
35 < S	$S_P \ge S/2$

Los valores de esta tabla solo son válidos si el cable de tierra y el cable de alimentación de CA utilizan el mismo material conductor. Si no es así, la sección del conductor del cable de tierra se determinará de manera que dé lugar a conductancia equivalente a aquella obtenida como consecuencia de la aplicación de esta tabla.

Instalación del cable de tierra

- Paso 1 Engaste un terminal OT.
- Paso 2 Fije el cable de tierra con un tornillo de puesta a tierra.

PE M8 ⊕ C 8 N m ISO6I50001

Figura 5-7 Cómo conectar un cable de tierra

Paso 3 (Opcional) Para mejorar la resistencia a la corrosión de un borne de tierra, aplique gel de sílice o pintura alrededor del terminal.

----Fin

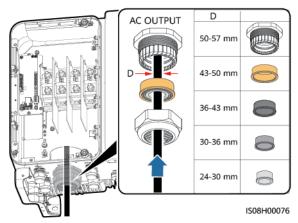
Instalación de los cables de salida de CA

- Paso 1 Retire el mecanismo de cierre del prensacable de SALIDA de CA y después retire el enchufe.
- Paso 2 Pase el cable a través del prensacable.

AVISO

- 1. Seleccione adaptadores de caucho adecuados en función del diámetro externo del cable de alimentación de CA para garantizar el correcto sellado.
- 2. No pase ningún cable con un terminal OT engastado directamente a través de un adaptador de caucho para evitar que este último se dañe.
- 3. Si ajusta un cable cuando la tuerca de sellado de rosca está apretada, moverá el adaptador de caucho, y esto afectará al índice de protección contra polvo y agua del dispositivo.

Figura 5-8 Tendido de cables



Paso 3 Extraiga una longitud adecuada de la capa de aislamiento y de la cubierta del cable de salida de CA usando un pelacables.

Asegúrese de que la cubierta esté en el compartimento de mantenimiento.

Figura 5-9 Cable de tres núcleos (excluye el cable de tierra y el conductor neutro)

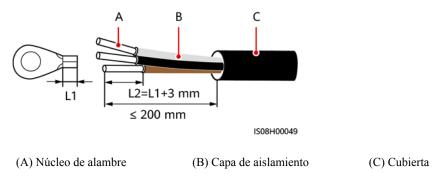


Figura 5-10 Cable de cuatro núcleos (incluye el cable de tierra pero no el conductor neutro)

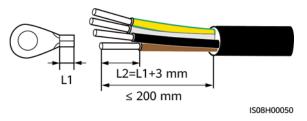


Figura 5-11 Cable de cuatro núcleos (excluye el cable de tierra pero incluye el conductor neutro)

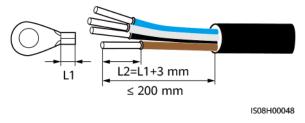
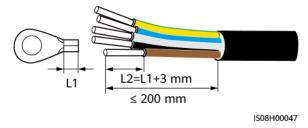


Figura 5-12 Cable de cinco núcleos (incluye el cable de tierra y el conductor neutro)

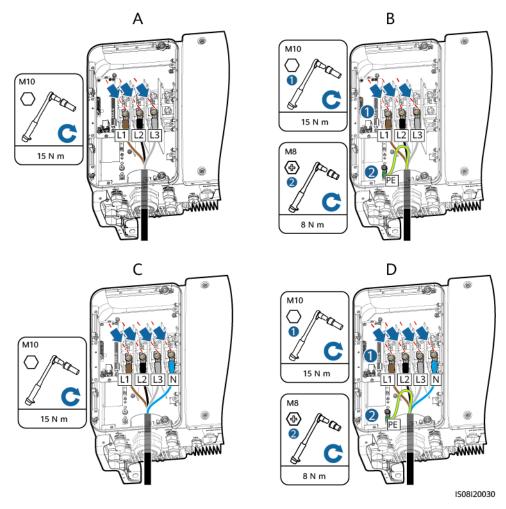


Paso 4 Engaste un terminal OT.

Paso 5 Conecte el cable de salida de CA con la regleta de conexión y después ajuste las tuercas usando un torquímetro que tenga mango extensible.

- Asegúrese de que las terminaciones de CA tengan conexiones eléctricas firmes y sólidas. De lo contrario, es posible que el SUN2000 no funcione correctamente y se dañe la regleta de conexión, e incluso se inicien eventos térmicos. La garantía no cubre daños al SUN2000 ocasionados por una terminación deficiente.
- Al conectar un cable de tierra, ajuste los tornillos con una llave de tubo con una extensión superior a 200 mm.
- En el cable PE (cable a tierra), debe guardar suficiente holgura para asegurarse de que él es el último cable que soporta la fuerza cuando el cable de potencia de salida de CA soporta la fuerza de tracción causada por la fuerza mayor.

Figura 5-13 Conecte el cable de alimentación de salida de CA del SUN2000-50KTL/60KTL-M0



- (A) Cable de tres núcleos (excluye el cable de tierra y (B) Cable de cuatro núcleos (incluye el cable de tierra el conductor neutro)
- (C) Cable de cuatro núcleos (se incluye el conductor neutro pero no el cable de tierra)
- pero no el conductor neutro)
- (D) Cable de cinco núcleos (incluye el cable de tierra y el conductor neutro)

M10

C

15 N m

ISO8120016

Figura 5-14 Conecte el cable de alimentación de salida de CA del SUN2000-65KTL-M0

(A) Cable de tres núcleos (incluye el cable de tierra)

(B) Cable de cuatro núcleos (incluye el cable de tierra)

MOTA

Los colores de los cables en las figuras se proporcionan solo como referencia. Seleccione los cables adecuados en función de los estándares locales.

Paso 6 Ajuste el prensacables.

Paso 7 Elimine los desechos del compartimento de mantenimiento.

ATENCIÓN

Asegúrese de que no quedan restos de cables, fragmentos o polvos conductivos en el compartimento de mantenimiento.

----Fin

5.5 Conexión de los cables de entrada de CC

Precauciones

№ PELIGRO

- Antes de conectar el cable de entrada de CC, asegúrese de que el voltaje de CC esté dentro del rango de seguridad (inferior a 60 VCC) y de que los dos interruptores de CC del SUN2000 se encuentren en la posición OFF. De lo contrario, se podrían producir descargas eléctricas.
- Cuando el SUN2000 está conectado a la red eléctrica, no está permitido realizar el mantenimiento de los cables de entrada de CC (por ejemplo, conectar o desconectar una cadena fotovoltaica o el módulo fotovoltaico de una cadena). De lo contrario, podrían ocasionarse descargas eléctricas o arcos, lo que puede ocasionar incendios.

ADVERTENCIA

Asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones. De lo contrario, el SUN2000 se dañará o incluso podría generar un incendio.

- El voltaje de circuito abierto de cada cadena fotovoltaica siempre debe ser igual o inferior a 1100 VCC.
- Los terminales positivo y negativo de una cadena fotovoltaica están conectados a los correspondientes terminales positivo y negativo de entrada de CC del SUN2000.

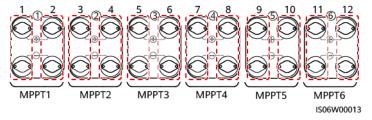
AVISO

- Asegúrese de que la salida del módulo fotovoltaico esté bien aislada respecto de la tierra.
- Las cadenas fotovoltaicas que se conectan al mismo circuito MPPT deben contener la misma cantidad de módulos fotovoltaicos idénticos.
- Durante la instalación de las cadenas fotovoltaicas y del SUN2000, los terminales positivo
 o negativo de las cadenas fotovoltaicas pueden entrar en cortocircuito a tierra si los cables
 de alimentación no están instalados o tendidos correctamente. En este caso, podrían
 generarse cortocircuitos de CA o de CC y se dañaría el SUN2000. Los daños ocasionados
 al equipo por esta causa quedan fuera del alcance de la garantía.

Descripción del terminal

El SUN2000 suministra 12 terminales de entrada de CC, de los que los terminales 1 a 6 están controlados por el interruptor de CC 1 y los terminales 7 a 12, por el interruptor de CC 2.

Figura 5-15 Terminales de CC



Seleccione terminales de entrada de CC de acuerdo con las siguientes reglas:

- 1. Distribuya de manera uniforme los cables de entrada de CC en los terminales de entrada de CC controlados por los dos interruptores de CC.
- 2. Maximice la cantidad de circuitos de MPPT conectados.

Especificaciones de los cables

Tipo de cable	Sección del conduc	Diámetro externo del cable (mm)		
	Rango	Valor recomendado	der cable (mm)	
Cable fotovoltaico que cumple con el estándar de 1100 V	4 a 6 (12 a 10 AWG)	4 (12 AWG)	4,5 a 7,8	

AVISO

No se recomiendan los cables rígidos, tales como los cables blindados, dado que puede producirse un contacto deficiente cuando los cables se doblan.

Procedimiento

Paso 1 Prepare los conectores positivo y negativo.

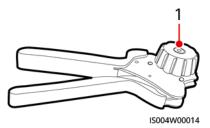
♠ ATENCIÓN

Utilice los conectores fotovoltaicos Amphenol Helios H4 suministrados con el SUN2000. Si los terminales se pierden o están dañados, compre conectores fotovoltaicos del mismo modelo. Los daños a un dispositivo producidos por conectores fotovoltaicos incompatibles no están cubiertos por ninguna garantía ni acuerdos de servicio.

AVISO

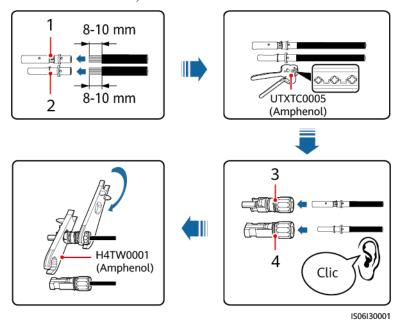
- Los contactos metálicos suministrados con los conectores de CC son contactos de conformado en frío o contactos de conformado por estampado. Seleccione la crimpeadora según los tipos de contactos metálicos. No mezcle las herramientas.
- Engarce los contactos de conformación en frío metálicos con las herramientas de engarce UTXTC0005 (Amphenol, recomendada) o H4TC0001 (Amphenol).
- Engarce los contactos de conformación de estampillado metálicos con las herramientas de engarce H4TC0003 (Amphenol, recomendada), H4TC0002 (Amphenol), PV-CZM-22100 (Staubli), o PV-CZM-19100 (Staubli). Cuando elige PV-CZM-22100 o PV-CZM-19100, no use el localizador. De lo contrario, los contactos metálicos pueden sufrir daños.

Figura 5-16 Crimpeadora



(1) Localizador

Figura 5-17 Preparación de los conectores positivo y negativo (utilizando contactos metálicos de conformado en frío).

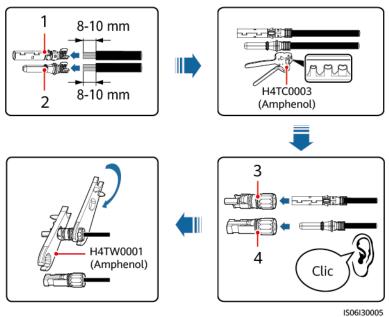


- (1) Contacto metálico positivo (conformado en frío)
- (2) Contacto metálico negativo (conformado en frío)

(3) Conector positivo

(4) Conector negativo

Figura 5-18 Preparación de los conectores positivo y negativo (utilizando contactos metálicos de conformado por estampado).



- (1) Contacto metálico positivo (conformado por estampado)
- (3) Conector positivo

- (2) Contacto metálico negativo (conformado por estampado)
- (4) Conector negativo

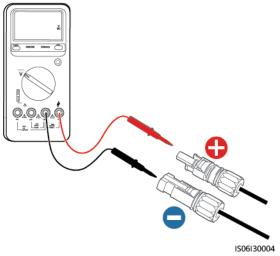
Después de que los conectores positivo y negativo hayan encastrado, tire de los cables de entrada de CC para asegurarse de que estén conectados firmemente.

Paso 2 Utilice un multímetro para medir la tensión de CC entre los conectores positivo y negativo de la cadena fotovoltaica y confirmar la polaridad de la cadena.

AVISO

El rango de medición de tensión de CC del multímetro debe ser de al menos 1100 V.

Figura 5-19 Medición de la tensión



- Si la tensión es un valor negativo, la cadena fotovoltaica es de polaridad invertida. Corríjalo antes de conectar esta cadena al SUN2000.
- Si la tensión es superior a 1100 V, hay demasiados módulos fotovoltaicos configurados en la misma cadena. Retire algunos módulos fotovoltaicos.

Paso 3 Extraiga los enchufes azules a prueba de polvo de los extremos de los conectores de entrada de CC.

ADVERTENCIA

Antes de realizar el **Paso 4**, asegúrese de que los dos interruptores de CC estén en la posición OFF.

Paso 4 Inserte los conectores positivo y negativo en los terminales de entrada de CC positivo y negativo correspondientes del SUN2000 hasta que se escuche el sonido de encastre.

AVISO

Una vez encastrados, se recomienda tirar del cable de entrada de CC para comprobar que esté bien conectado.

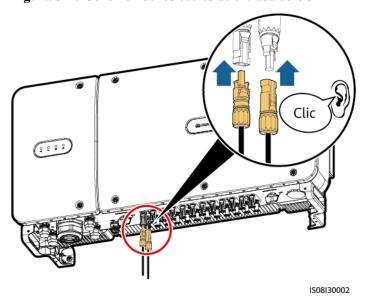


Figura 5-20 Conexión de los cables de entrada de CC

Si la polaridad del cable de entrada de CC está invertida y el interruptor de CC está en la posición ON, no lo apague de inmediato ni desconecte los conectores positivo y negativo. Si lo hace, el dispositivo podría dañarse. Los daños ocasionados al equipo por esta causa quedan fuera del alcance de la garantía. Espere hasta que disminuya la radiación solar y la corriente de la cadena fotovoltaica se reduzca a un valor inferior a 0,5 A. A continuación, apague los dos interruptores de CC y extraiga los conectores positivo y negativo. Corrija la polaridad de la cadena antes de volver a conectarla al SUN2000.

----Fin

5.6 Instalación del cable de comunicaciones

5.6.1 Descripción de los modos de comunicación

Comunicación RS485

Conexión en red del SmartLogger

El SUN2000 puede conectarse al SmartLogger por medio de RS485 y el SmartLogger se puede conectar al ordenador. Es posible consultar la información sobre el SUN2000, como producción energética, alarmas y estado de funcionamiento, por medio de la aplicación SUN2000, el SmartLogger, la interfaz de usuario web integrada o el software de gestión de red (como NetEco) en un ordenador.

Conexión en red de un SUN2000

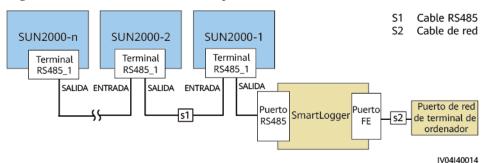
۲1 Cable RS485 Cable de red SUN2000 Terminal RS485 SALIDA Puerto Puerto Puerto de red de s1 SmartLogger RS485 FF terminal de ordenador IV04I40013

Figura 5-21 Conexión en red de un SUN2000

Conexión en red de múltiples SUN2000

Si se utilizan múltiples SUN2000, conéctelos todos por medio de un cable RS485 y en forma de anillo.

Figura 5-22 Conexión en red de múltiples SUN2000



MOTA

- La distancia de comunicación RS485 entre el SUN2000 del extremo del anillo y el SmartLogger no puede superar 1000 metros.
- Si múltiples SUN2000 deben comunicarse entre sí y están conectados a un ordenador mediante el SmartLogger1000, se pueden configurar tres anillos como máximo.
- Si múltiples SUN2000 deben comunicarse entre sí y están conectados a un ordenador mediante el SmartLogger2000, se pueden configurar seis anillos como máximo.
- Para garantizar la velocidad de respuesta del sistema, se recomienda que la cantidad de dispositivos de cada anillo sea inferior a 30.

Escenario del Smart Dongle

◯ NOTA

- Si el SUN2000 está conectado en red por medio de un SDongleA-03 (forma abreviada, Smart Dongle, 4G), no puede conectarse al SmartLogger.
- Si la versión del SUN2000-60KTL-M0 es SUN2000 V300R001C00SPC116 o una versión posterior, el puerto RS485_2 puede conectarse al sensor de potencia inteligente DTSU666-H. A causa del límite de medición de potencia del DTSU666-H, la corriente no debe superar 250 A.
- Si la versión del Smart Dongle es SDongle V100R001C00SPC116 o una versión posterior, el SUN2000-60KTL-M0 puede conectarse al sensor de potencia inteligente DTSU666-H para llevar a cabo la planificación de energía. Este documento describe solo los diagramas de conexión en red. Para obtener información detallada sobre los ajustes de los parámetros, consulte el Distributed PV Plants Connecting to Huawei Hosting Cloud User Manual (Inverters + SDongleA) o el PV Plants Connecting to SmartPVMS User Manual (Inverters + SDongleA).

Figura 5-23 Conexión en red del Smart Dongle

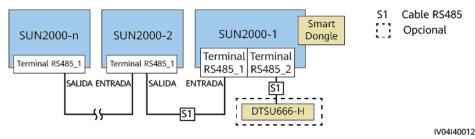


Tabla 5-3 Limitaciones

Tipo de	Límite	Conexiones		
Smart Dongle	Cantidad máxima de dispositivos conectados	Inversores	Otros dispositivos	
4G ¹	10	n ≤ 10	≤10-n	
	2	$n \le 2$	≤2-n	

Nota1:

- La cantidad máxima de dispositivos que se pueden conectar a un Smart Dongle está escrita en la etiqueta de la caja externa.
- Si un dispositivo está conectado al puerto RS485_2 de un SUN2000, dicho dispositivo no se considera un dispositivo conectado en cascada.

Comunicación MBUS (PLC)

La tecnología MBUS (PLC) transmite señales de comunicación a través de cables de alimentación y una tarjeta de comunicaciones.

El módulo MBUS (PLC) integrado del SUN2000 no necesita ser conectado por medio de cables.

Selección del modo de comunicación

Los modos de comunicación RS485 y MBUS (PLC) se excluyen mutuamente.

 Si se utiliza el módulo MBUS (PLC), no conecte el cable RS485. En cambio, configure la opción Comunicación MBUS como Enable en la aplicación SUN2000.

AVISO

La comunicación MBUS (PLC) solo es aplicable a escenarios con conexión a la red eléctrica de tensión media y a escenarios con conexión a la red eléctrica pública que no sean de baja tensión (entorno industrial).

• Si se selecciona RS485, se recomienda configurar la opción **Comunicación MBUS** como **Disable** en la aplicación SUN2000.

5.6.2 Instalación del cable de comunicaciones RS485

Cómo seleccionar el modo de instalación

Un cable de comunicación RS485 puede conectarse de dos maneras:

- Conexión de la regleta de conexión
 - Recomendación: Cable de comunicaciones con una sección de conductor de 1 mm² y diámetro externo de 14-18 mm.
- Conexión de un puerto de red RJ45

Recomendación: Cable de red blindado CAT 5E para exteriores con un diámetro exterior inferior a 9 mm y una resistencia interna no superior a 1,5 ohmios/10 m, así como un conector RJ45 blindado.

◯ NOTA

- Seleccione solo un modo de instalación en la práctica. Se recomienda la conexión de la regleta de conexión.
- COM1, COM2 y COM3 son los orificios para los cables de alimentación y de comunicaciones del sistema de seguimiento.

AVISO

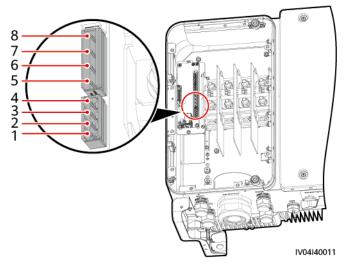
Cuando tienda los cables de comunicaciones, sepárelos de los cables de alimentación para evitar fuentes de interferencia de señales de gran intensidad.

5.6.2.1 Conexión de la regleta de conexión

Definiciones de los puertos de la regleta de conexión

La Figura 5-24 muestra la regleta de conexión RS485.

Figura 5-24 Regleta de conexión



RS4 85_1	Defini ción del puerto	Función	Descripción	RS4 85_2	Defini ción del puerto	Función	Descripción
1	RS485 A IN	RS485A, señal diferencial con signo positivo	Puerto RS485 utilizado para conectar un inversor o el SmartLogger.	5	RS485 A IN	RS485A, señal diferencial con signo positivo	Puerto RS485 utilizado para conectar un sistema de seguimiento o el DTSU666-H.
2	RS485 A OUT	RS485A, señal diferencial con signo positivo		6	RS485 A OUT	RS485A, señal diferencial con signo positivo	-
3	RS485 B IN	RS485B, señal diferencial con signo negativo		7	RS485 B IN	RS485B, señal diferencial con signo negativo	Puerto RS485 utilizado para conectar un sistema de seguimiento o el DTSU666-H.
4	RS485 B OUT	RS485B, señal diferencial con signo negativo		8	RS485 B OUT	RS485B, señal diferencial con signo negativo	-

Tabla 5-4 Definiciones de puertos de la regleta de conexión RS485

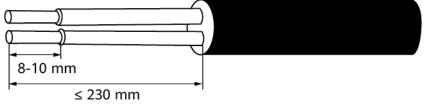
MOTA

El método de conexión de cables de la regleta de conexión de RS485_1 es el mismo que el de la regleta de conexión de RS485_2. La regleta de conexión de RS485_1 se emplea como ejemplo en este documento.

Conexión de cables a la regleta de conexión

Paso 1 Extraiga una longitud adecuada de la capa de aislamiento del núcleo de alambre y de la cubierta del cable de comunicaciones con un pelacables.

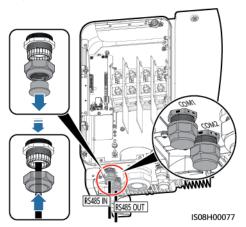
Figura 5-25 Cómo pelar un cable de comunicaciones RS485



IS06H00037

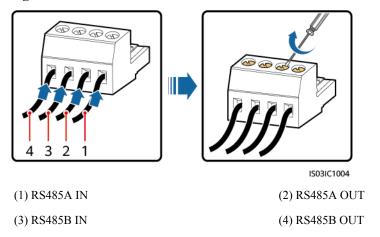
Paso 2 Tienda el cable de comunicaciones a través del prensacables.

Figura 5-26 Tendido de cables



Paso 3 Extraiga la base de terminales del cable de la regleta de conexión y conecte el cable de comunicaciones a dicha base.

Figura 5-27 Conexión de cables a una base de terminales



Paso 4 Coloque los cables en la regleta de conexión y conecte la capa de blindaje al punto de puesta a tierra.

Cuando conecte el cable blindado, engaste el terminal OT, de ser necesario.

RS4858 OUT
RS485 OUT

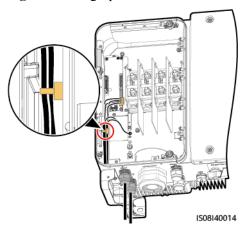
Figura 5-28 Conexión de los cables de comunicaciones

Paso 5 Agrupe los cables de comunicaciones después de conectarlos.

◯ NOTA

Ate los cables de comunicaciones con los cables en el lado interno del compartimento de mantenimiento.

Figura 5-29 Agrupación de los cables de comunicaciones



Paso 6 Ajuste la tuerca de sellado de rosca y selle el prensacable.

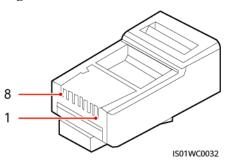
----Fin

5.6.2.2 Conexión de cables al puerto de red RJ45

Definiciones de pines de un conector RJ45

La Figura 5-30 muestra un conector RJ45.

Figura 5-30 conector RJ45



La Tabla 5-5 enumera las definiciones de pines de un conector RJ45.

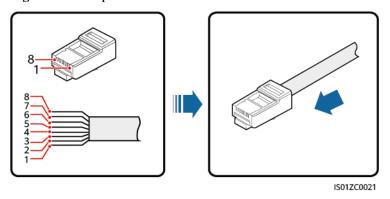
Tabla 5-5 Definiciones de pines de un conector RJ45

Pin	Color	Función
1	Blanco y naranja	RS485A, señal diferencial con signo positivo
2	Naranja	RS485B, señal diferencial con signo negativo
3	Blanco y verde	N/A
4	Azul	RS485A, señal diferencial con signo positivo
5	Blanco y azul	RS485B, señal diferencial con signo negativo
6	Verde	N/A
7	Blanco y marrón	N/A
8	Marrón	N/A

Conexión de cables al puerto de red RJ45

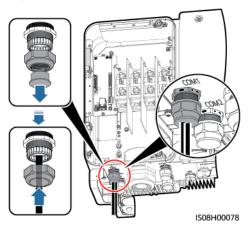
Paso 1 Prepare un conector RJ45.

Figura 5-31 Preparación de un conector RJ45



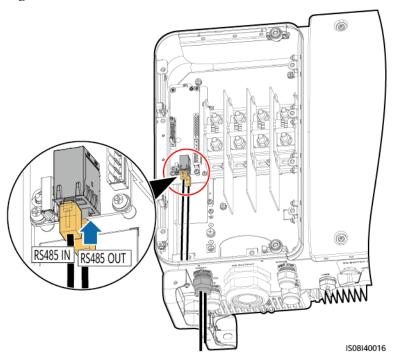
Paso 2 Tienda el cable de comunicaciones a través del prensacables.

Figura 5-32 Tendido de cables



Paso 3 Inserte el conector RJ45 en el puerto de red RJ45 que se encuentra en el compartimento de mantenimiento del SUN2000.

Figura 5-33 Conexión de los cables de comunicaciones



Paso 4 Agrupe los cables de comunicaciones después de conectarlos.

MOTA

Ate los cables de comunicaciones con los cables en el lado interno del compartimento de mantenimiento.

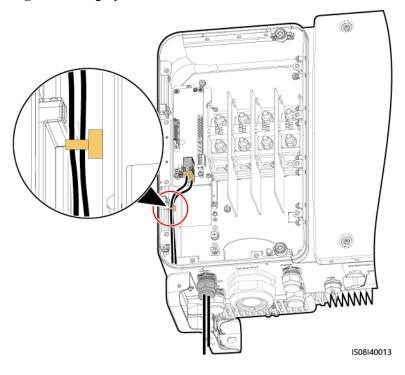


Figura 5-34 Agrupación de los cables de comunicaciones

Paso 5 Ajuste la tuerca de sellado de rosca y selle el prensacable.

----Fin

5.6.3 (Opcional) Instalación del cable de alimentación del seguidor solar

El cable de alimentación del seguidor solar se puede instalar solo en el SUN2000-65KTL-M0.

Precauciones

AVISO

- Debe instalarse un interruptor-seccionador-fusible o un fusible-interruptor-seccionador con un voltaje de no menos de 500 V, una corriente de 16 A y un tipo de protección de gM entre el SUN2000 y el controlador del seguidor para fines de protección.
- El cable entre el terminal de cableado en el cable de alimentación y el interruptorseccionador-fusible o el fusible-interruptor-seccionador debe ser inferior o igual a 2,5 metros.

Especificaciones de los cables

Recomendación: cable de cobre para exteriores de tres núcleos y dos capas con sección del conductor de 10 mm².

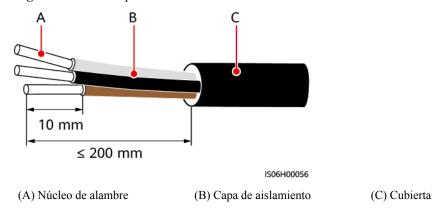


No coloque materiales inflamables alrededor del cable.

Procedimiento

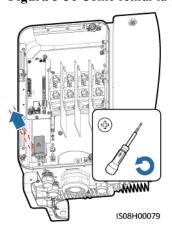
Paso 1 Extraiga una longitud adecuada de la capa de aislamiento y de la cubierta del cable de alimentación de seguimiento usando un pelacables. (asegúrese de que la cubierta esté en el compartimento de mantenimiento).

Figura 5-35 Cómo pelar un cable



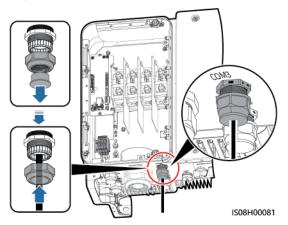
Paso 2 Quite la cubierta de protección de los terminales de los cables.

Figura 5-36 Cómo retirar la cubierta de protección



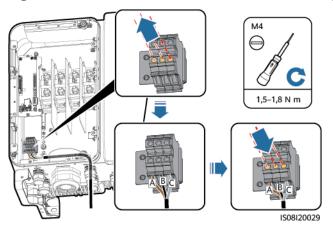
Paso 3 Pase el cable a través del prensacable.

Figura 5-37 Tendido de cables



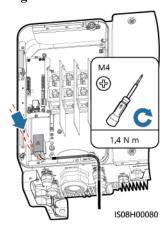
Paso 4 Conecte el cable de alimentación del seguidor solar.

Figura 5-38 Conexión de un cable de alimentación del seguidor solar



Paso 5 Instale la cubierta de protección en los terminales de los cables

Figura 5-39 Instalación de la cubierta de protección



Paso 6 Enlace el cable de alimentación del seguidor solar.

ISO8H00082

Figura 5-40 Cómo enlazar un cable de alimentación del seguidor solar

Paso 7 Ajuste la tuerca de sellado de rosca y selle el prensacable.

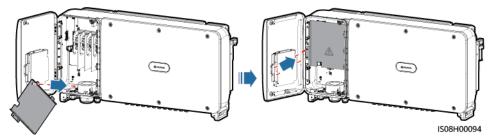
----Fin

5.7 Cierre de la puerta del compartimento de mantenimiento

Procedimiento

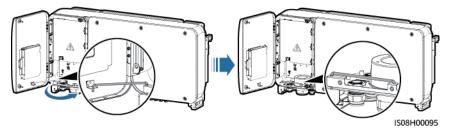
Paso 1 Instale la tapa del terminal de CA.

Figura 5-41 Instalación de la tapa



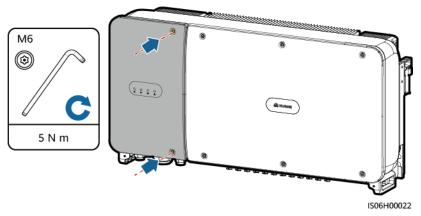
Paso 2 Extraiga la barra de soporte.

Figura 5-42 Cómo extraer la barra de soporte



Paso 3 Cierre la puerta del compartimento de mantenimiento y ajuste los dos tornillos de la puerta.

Figura 5-43 Ajuste de los tornillos



----Fin

6 Puesta en servicio

6.1 Comprobación antes del encendido

- 1. Compruebe que el SUN2000 esté instalado de forma correcta y segura.
- 2. Compruebe que los interruptores de CC y que el interruptor de salida de CA correspondiente al enlace descendente estén en la posición OFF.
- 3. Compruebe que todos los cables de tierra estén conectados de forma correcta y firme.
- 4. Compruebe que todos los cables de salida de CA estén conectados de forma correcta y firme, sin circuitos abiertos ni cortocircuitos.
- 5. Compruebe que todos los cables de entrada de CC estén conectados de forma correcta y firme, sin circuitos abiertos ni cortocircuitos.
- 6. Compruebe que el cable de comunicaciones esté conectado de forma correcta y firme.
- 7. Compruebe que todos los prensacables utilizados ubicados en la parte inferior de la caja estén sellados y que la tuerca de sellado de rosca esté ajustada.
- 8. Compruebe que la tapa de los terminales de CA esté colocada nuevamente en su lugar.
- 9. Compruebe que el interior del compartimento de mantenimiento esté limpio y ordenado, sin presencia de elementos extraños.
- 10. Compruebe que la puerta del compartimento de mantenimiento esté cerrada y que los tornillos correspondientes estén ajustados.
- 11. Compruebe que los terminales de entrada de CC no usados estén sellados.
- 12. Compruebe que el puerto USB no usado tenga colocado un tapón estanco al agua.
- 13. Compruebe que los prensacables no usados estén colocados y las tuercas de sellado de rosca estén ajustadas.

6.2 Encendido del SUN2000

Precauciones

AVISO

- Antes de encender el interruptor de CA que se encuentra entre el SUN2000 y la red eléctrica, use un multímetro para comprobar que la tensión de CA esté dentro del rango especificado.
- Si el inversor solar 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

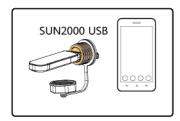
Paso 1 Encienda el interruptor de CA que se encuentra entre el SUN2000 y la red eléctrica.

AVISO

Si realiza el **Paso 2** antes del **Paso 1**, el SUN2000 informará de un fallo de apagado anormal. Puede iniciar el SUN2000 solo después de que el fallo se haya rectificado automáticamente.

- Paso 2 Encienda el interruptor de CC que se encuentra en la parte inferior del SUN2000.
- **Paso 3** Conecte un móvil en que se instala la aplicación SUN2000 a un inversor por un módulo Bluetooth, un módulo WLAN o un cable de datos USB.

Figura 6-1 Modo de conexión





- Compre un módulo Bluetooth o un módulo WLAN vendido junto con el inversor. Es posible que un módulo Bluetooth o un módulo WLAN adquirido de otra fuente no admita la comunicación entre el inversor y la aplicación SUN2000.
- Utilice el cable de datos USB entregado con su móvil. El tipo de puerto es USB 2.0.
- Las capturas de pantalla de este documento corresponden a la versión 3.2.00.001.

Siempre disponible
para rendimientos más altos

Modo de conexión
Usuario común
Acceder
Introd contraseña

Figura 6-2 Pantalla de inicio de sesión

Figura 6-3 Selección de un modo de conexión



Paso 4 Pulse el área del nombre de usuario en la aplicación SUN2000 para alternar entre Usuario común, Usuario avanz y Usuario esp.



Figura 6-4 Selección de usuario

☐ NOTA

- La contraseña de inicio de sesión es la misma que la del SUN2000 conectado a la aplicación y se usa solo para que el SUN2000 se conecte a la aplicación.
- En el uso de las conexiones de WLAN, el nombre inicial de la zona WLAN es **Adapter-SN** de **módulo** de **WLAN** y la contraseña inicial es **Changeme**.
- Las contraseñas iniciales para 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 recuerda la nueva. De lo contrario, puede causar la revelación de contraseña. Una contraseña que queda sin cambios durante un largo período puede ser robada o descifrada. Si se pierde la contraseña, no se puede acceder a los dispositivos. En estos casos, el usuario es responsable de cualquier pérdida causada en la planta fotovoltaica.
- Al iniciar sesión, si introduce una contraseña incorrecta cinco veces consecutivas (el intervalo entre dos intentos consecutivos es inferior a 2 minutos), la cuenta se bloqueará durante 10 minutos. La contraseña debe contener 6 caracteres.
- **Paso 5** Introduzca la contraseña y pulse **Acceder**.
- Paso 6 Una vez iniciada la sesión, se mostrará la pantalla de ajustes rápidos o del menú principal.

☐ NOTA

- Si inicia sesión en la aplicación SUN2000 por primera vez después de que el dispositivo se conecta a la aplicación o se restablecen los valores predeterminados de fábrica, se mostrará la pantalla de ajuste rápido, en que se pueden establecer parámetros básicos. Después de funcionar los ajustes, puede ingresar a la pantalla de menú principal y modificar los parámetros en la pantalla de Ajustes. Si el interruptor de CA entre el inversor y la red eléctrica está encendido y todos los interruptores de CC del inversor están en posición contraria, el código de red no se muestra en la pantalla de ajuste rápido.
- Se recomienda iniciar sesión en la pantalla Ajustes rápidos como Usuario avanz para configurar los parámetros.
- Configure el código de red correcto según el campo de aplicación y el escenario del inversor.

Ajustes rápidos Aceptar

Parámetros de la red

Código de red

Parámetros de usuario

Fecha

Hora

Parámetros de comunicación

Velocidad de transmisión en baudios(bps)
9600

Protocolo RS485

MODBUS RTU

Dirección com
1

Figura 6-5 Pantalla de ajustes rápidos (usuario avanzado)

Ⅲ NOTA

- Configure el código de red correspondiente al modelo del SUN2000 y al país o a la región donde se ubica la planta de celdas fotovoltaicas.
- Configure los parámetros de usuario según la fecha y hora actuales.
- Configure Velocidad de transmisión en baudios, Protocolo RS485 y Dirección según los requisitos de sitio. Velocidad de transmisión en baudios se puede configurar como 4800, 9600 o 19200. Protocolo RS485 se puede configurar como MODBUS RTU, y Dirección se puede configurar con cualquier valor entre 1 y 247.
- Cuando múltiples SUN2000 se comunican con el SmartLogger a través de RS485, las direcciones RS485 de todos los SUN2000 de cada ruta RS485 deben estar dentro del rango configurado en el SmartLogger y no deben estar duplicadas. De lo contrario, la comunicación no se establecerá. Además, las velocidades de transmisión en baudios de todos los SUN2000 de cada ruta RS485 deben coincidir con la velocidad de transmisión en baudios del SmartLogger.



Figura 6-6 Pantalla del menú principal

----Fin

6.3 Apagado del sistema

Precauciones

ADVERTENCIA

- Si dos SUN2000 comparten el mismo interruptor de CA del lado de la CA, apague ambos SUN2000.
- Una vez apagado el SUN2000, es posible que el calor y la electricidad residuales del equipo produzcan descargas eléctricas y quemaduras. Por lo tanto, use el equipo de protección personal y comience a trabajar con el SUN2000 quince minutos después de apagarlo.

Procedimiento

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

Para obtener información detallada, consulte el *Manual del usuario de la aplicación SUN2000*, el *Manual del usuario del SmartLogger* o el *Manual del usuario del iManager NetEco 1000S*.

- Paso 2 Apague el interruptor de CA que se encuentra entre el SUN2000 y la red eléctrica.
- Paso 3 Apague los dos interruptores de CC.

----Fin

6.4 Apagado para resolución de problemas

Contexto

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

⚠ ATENCIÓN

- Cuando un inversor solar presente fallos, intente evitar pararse frente a él.
- No configure el interruptor de CC en el inversor solar antes de finalizar Paso 3 a Paso 5.
- Si el interruptor de CA entre el inversor solar 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 solar. 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 solar no se apaga debido a un fallo, envíe un comando de apagado en la aplicación SUN2000, SmartLogger o el sistema de gestión. Si el inversor solar se ha apagado debido a un fallo, realice el siguiente paso.
- Paso 3 Desactive el interruptor de CA entre el inversor solar y la red eléctrica.
- **Paso 4** Mida la corriente CC de cada cadena fotovoltaica de entrada mediante un medidor de abrazadera configurado en la posición CC.
 - Si la corriente es inferior o igual a 0,5 A, realice el siguiente paso.
 - Si la corriente es superior a 0,5 A, espere hasta que la irradiancia solar disminuya y la corriente de la cadena fotovoltaica 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 solar esté desconectado.
- **Paso 6** Apague todos los interruptores de entrada de CC del inversor solar.
- **Paso 7** Espere el tiempo que indica la etiqueta del inversor y resuelva el problema o repare el inversor.

ADVERTENCIA

- No abra el panel del host para realizar tareas de mantenimiento si el inversor solar emite olor o humo, o si tiene anormalidades obvias.
- Si el inversor solar 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 solar durante el reinicio.

----Fin

7 Interacciones hombre-máquina

7.1 Operaciones con una unidad flash USB

Las unidades flash USB compatibles son: SanDisk, Netac o Kingston. Es posible que otras unidad flash USB no sean identificadas porque no se ha comprobado su compatibilidad.

MOTA

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

7.1.1 Cómo exportar configuraciones

Procedimiento

- 1. Haga clic en **Secuencia de comandos de mantenimiento local** en la aplicación para generar un archivo de secuencias de comandos de arranque; consulte el *Manual del usuario de la aplicación FusionSolar y de la aplicación SUN2000*.
- Importe el archivo de secuencias de comandos de arranque a un ordenador.
 (Opcional) El archivo de secuencias de comandos de arranque puede abrirse como un archivo .txt.

Figura 7-1 Archivo de secuencias de comandos de arranque



N.º	Significado	Comentarios
1	Nombre de usuario	Usuario avanzado: engineerUsuario especial: admin
2	Texto cifrado	El texto cifrado varía en función de la contraseña de inicio de sesión en la aplicación SUN2000 o accediendo a la pantalla Puesta en servicio del dispositivo en la aplicación FusionSolar.
3	Periodo de validez de la secuencia de la secuencia de comandos	-
4	Comando	Los diversos ajustes de comandos pueden producir comandos diferentes. Comando de exportación de configuración: export param. Comando de importación de configuración: import param. Comando de exportación de datos: export log. Comando de actualización: upgrade.

- 3. Importe el archivo de secuencias de comandos de arranque al directorio raíz de una unidad flash USB.
- 4. Conecte la unidad flash USB en el puerto USB. El sistema identificará automáticamente la unidad flash USB y ejecutará todos los comandos especificados en el archivo de secuencias de comandos de arranque. Observe el indicador led para determinar el estado de funcionamiento.

AVISO

Asegúrese de que el texto cifrado del archivo de secuencia de comandos coincida con la contraseña de inicio de sesión en la aplicación SUN2000 o accediendo a la pantalla Puesta en servicio del dispositivo en la aplicación FusionSolar. De lo contrario, la cuenta del usuario se bloqueará durante 10 minutos después de insertar la unidad flash USB cinco veces consecutivas.

Indicador led	Estado	Significado	
	Verde, apagado	No hay operaciones con una unidad flash USB.	
	Verde intermitente lento	Hay una operación con una unidad flash USB.	
	Verde intermitente rápido:	No se ha podido realizar una operación con una unidad flash USB.	
	Verde sin parpadear	Se ha realizado con éxito una operación con una unidad flash USB.	

Tabla 7-1 Descripción de los indicadores led

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

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

7.1.2 Importación de configuraciones

Prerrequisitos

Se ha exportado el archivo de configuración completo.

Procedimiento

- 1. Haga clic en **Secuencia de comandos de mantenimiento local** en la aplicación para generar un archivo de secuencias de comandos de arranque; consulte el *Manual del usuario de la aplicación FusionSolar y de la aplicación SUN2000*.
- 2. Importe el archivo de secuencias de comandos de arranque a un ordenador.
- 3. Reemplace el archivo de secuencias de comandos de arranque exportado que se encuentra en el directorio raíz de la unidad flash USB por el archivo importado.

AVISO

Reemplace únicamente el archivo de secuencias de comandos de arranque y conserve los archivos exportados.

4. Conecte la unidad flash USB en el puerto USB. El sistema identificará automáticamente la unidad flash USB y ejecutará todos los comandos especificados en el archivo de secuencias de comandos de arranque. Observe el indicador led para determinar el estado de funcionamiento.

AVISO

Asegúrese de que el texto cifrado del archivo de secuencia de comandos coincida con la contraseña de inicio de sesión en la aplicación SUN2000 o accediendo a la pantalla Puesta en servicio del dispositivo en la aplicación FusionSolar. De lo contrario, la cuenta del usuario se bloqueará durante 10 minutos después de insertar la unidad flash USB cinco veces consecutivas.

Tabla 7-2 Descripción de los indicadores led

Indicador led	Estado	Significado
	Verde, apagado	No hay operaciones con una unidad flash USB.
	Verde intermitente lento	Hay una operación con una unidad flash USB.
	Verde intermitente rápido:	No se ha podido realizar una operación con una unidad flash USB.
	Verde sin parpadear	Se ha realizado con éxito una operación con una unidad flash USB.

7.1.3 Cómo exportar datos

Procedimiento

- 1. Haga clic en **Secuencia de comandos de mantenimiento local** en la aplicación para generar un archivo de secuencias de comandos de arranque; consulte el *Manual del usuario de la aplicación FusionSolar y de la aplicación SUN2000*.
- 2. Importe el archivo de secuencias de comandos de arranque al directorio raíz de una unidad flash USB.
- 3. Conecte la unidad flash USB en el puerto USB. El sistema identificará automáticamente la unidad flash USB y ejecutará todos los comandos especificados en el archivo de secuencias de comandos de arranque. Observe el indicador led para determinar el estado de funcionamiento.

AVISO

Asegúrese de que el texto cifrado del archivo de secuencia de comandos coincida con la contraseña de inicio de sesión en la aplicación SUN2000 o accediendo a la pantalla Puesta en servicio del dispositivo en la aplicación FusionSolar. De lo contrario, la cuenta del usuario se bloqueará durante 10 minutos después de insertar la unidad flash USB cinco veces consecutivas.

Indicador led	Estado	Significado
	Verde, apagado	No hay operaciones con una unidad flash USB.
	Verde intermitente lento	Hay una operación con una unidad flash USB.
	Verde intermitente rápido:	No se ha podido realizar una operación con una unidad flash USB.
	Verde sin parpadear	Se ha realizado con éxito una operación con una unidad flash USB.

Tabla 7-3 Descripción de los indicadores led

7.1.4 Upgrade en curso

Procedimiento

- 1. Descargue el paquete de actualización de software del sitio web de asistencia técnica.
- 2. Descomprima el paquete de actualización.

□ NOTA

Si la contraseña de inicio de sesión para acceder a la aplicación SUN2000 o para acceder a la pantalla **Puesta en servicio del dispositivo** en la aplicación FusionSolar es la contraseña inicial, no necesita realizar del paso**3** al **5**. De lo contrario, realice del paso**3** al **7**.

- 3. Haga clic en **Secuencia de comandos de mantenimiento local** en la aplicación para generar un archivo de secuencias de comandos de arranque; consulte el *Manual del usuario de la aplicación FusionSolar y de la aplicación SUN2000*.
- 4. Importe el archivo de secuencias de comandos de arranque a un ordenador.
- 5. Reemplace el archivo de secuencias de comandos de arranque (sun_lmt_mgr_cmd.emap) del paquete de actualización por el archivo generado por la aplicación.
- 6. Copie los archivos extraídos en el directorio raíz de la unidad flash USB.
- 7. Conecte la unidad flash USB en el puerto USB. El sistema identificará automáticamente la unidad flash USB y ejecutará todos los comandos especificados en el archivo de secuencias de comandos de arranque. Observe el indicador led para determinar el estado de funcionamiento.

AVISO

Asegúrese de que el texto cifrado del archivo de secuencia de comandos coincida con la contraseña de inicio de sesión en la aplicación SUN2000 o accediendo a la pantalla Puesta en servicio del dispositivo en la aplicación FusionSolar. De lo contrario, la cuenta del usuario se bloqueará durante 10 minutos después de insertar la unidad flash USB cinco veces consecutivas.

Significado Indicador led Estado Verde, apagado No hay operaciones con una unidad flash USB. Verde intermitente lento Hay una operación con una unidad flash USB. Verde intermitente rápido: No se ha podido realizar una operación con una unidad flash USB. Se ha realizado con éxito Verde sin parpadear una operación con una unidad flash USB.

Tabla 7-4 Descripción de los indicadores led

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

7.2 Operaciones con la aplicación SUN2000

AVISO

- Cuando utilice la aplicación SUN2000 para configurar parámetros para dicho inversor, no se mostrarán los elementos de configuración en determinadas pantallas de ajustes de parámetros si el interruptor de CA entre el SUN2000 y la red eléctrica está encendido, pero ninguno de los dos DC SWITCH del SUN2000 está en la posición ON. Coloque ambos DC SWITCH en la posición ON y, a continuación, restablezca los parámetros correspondientes nuevamente.
- Como cambiar el código de la red eléctrica puede restaurar algunos parámetros a los valores predeterminados de fábrica, compruebe si los parámetros previamente establecidos se ven afectados.
- Al dar un comando de restablecimiento, apagado o upgrade a los inversores solares, es posible que se genere un fallo en la conexión a la red eléctrica, lo que afecta a la producción de energía.
- Solo los profesionales tienen permitido configurar los parámetros de la red, los parámetros de protección, los parámetros de las funciones y los parámetros de ajuste de alimentación de los inversores solares. Si los parámetros de la red eléctrica, los parámetros de protección y los parámetros de funciones se configuran de forma incorrecta, es posible que los inversores solares no se conecten a la red eléctrica. Si los parámetros de ajuste de alimentación se configuran de forma incorrecta, es posible que los inversores solares no se conecten a la red eléctrica según lo requerido. En estos casos, se verá afectada la producción de energía.

- Los parámetros configurables varían en función del código de red. Prevalecerá la pantalla real.
- Los nombres de los parámetros, los rangos de valores y los valores predeterminados están sujetos a cambios. Prevalecerá la pantalla real.

7.2.1 Operaciones relacionadas con el usuario avanzado

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

7.2.1.1 Cómo configurar los parámetros de la red eléctrica

Procedimiento

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

Figura 7-2 Parámetros de la red eléctrica (usuario avanzado)



----Fin

Lista de parámetros

N.º	Parámetro	Descripción
1	Código de red	Configure este parámetro según el código de la red eléctrica del país o de la región donde se utilizará el SUN2000 y el escenario de aplicación de este.
2	Aislamiento	Especifica el modo de funcionamiento del SUN2000 según el estado de la puesta a tierra del lado de CC y el estado de la conexión del lado de la red eléctrica.

7.2.1.2 Configuración de parámetros de protección

Procedimiento

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

Figura 7-3 Parámetros de protección (usuario avanzado)



----Fin

Lista de parámetros

N.º	Parámetro	Descripción
1	Protección de resistencia de aislamiento	Para garantizar la seguridad del dispositivo, el SUN2000 detecta la resistencia de aislamiento entre el lado de la entrada y la puesta a tierra cuando comienza una autocomprobación. Si el valor detectado es menor que el valor preestablecido, el SUN2000 no exportará energía a la red eléctrica.

7.2.1.3 Configuración de parámetros de funciones

Procedimiento

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

Figura 7-4 Parámetros de funciones (usuario avanzado)

----Fin

Lista de parámetros

N.°	Parámetr o	Descripción	Uni dad	Valor predetermi nado	Rango de valores	Observaciones
1	Análisis de MPPT de múltiples picos	Cuando el SUN2000 se utiliza en escenarios donde es obvio que las cadenas fotovoltaicas reciben sombra, habilite esta función. El SUN2000 llevará a cabo el escaneo de MPPT a intervalos regulares para localizar la energía máxima.	-	Deshabilitar	DeshabilitarHabilitar	El intervalo de escaneo está configurado como Intervalo de análisis de MPPT.

N.°	Parámetr o	Descripción	Uni dad	Valor predetermi nado	Rango de valores	Observaciones
2	Intervalo de análisis de MPPT	Especifica el intervalo de escaneo de MPPT de múltiples niveles máximos.	min	15	[5, 30]	Este parámetro se muestra solo cuando Análisis de MPPT de múltiples picos está configurado como Habilitar.
3	Mejora de RCD	RCD significa corriente residual del SUN2000 a tierra. Para garantizar la seguridad del dispositivo y la del personal, el valor de RCD debe cumplir con el estándar. Si un interruptor de CA con función de detección de corriente residual está instalado fuera del SUN2000, esta función debe habilitarse para reducir la corriente residual generada durante el funcionamiento del SUN2000 y así evitar operaciones erróneas del interruptor de CA.		Deshabilitar	DeshabilitarHabilitar	
4	Salida de potencia reactiva por la noche	En algunos escenarios específicos, la empresa de energía eléctrica requiere que el SUN2000 pueda realizar la compensación de la potencia reactiva por la noche para garantizar que el factor de potencia de la red eléctrica local cumpla con los requisitos.	-	Deshabilitar	DeshabilitarHabilitar	Este parámetro se puede configurar solo cuando Aislamiento está configurado como Entrada no conectada a tierra, con TF.

N.°	Parámetr o	Descripción	Uni dad	Valor predetermi nado	Rango de valores	Observaciones
5	Protección nocturna mediante PID	 ◆ Cuando el parámetro Protección nocturna mediante PID esté configurado como Habilitar, el SUN2000 se apagará automáticamente si detecta anormalidades en la compensación de la tensión PID durante la compensación de potencia reactiva por la noche. ◆ Cuando el parámetro Protección nocturna mediante PID esté configurado como Deshabilitar, el SUN2000 funcionará en el modo conectado a la red eléctrica si detecta anormalidades en la compensación de la tensión PID durante la compensación de potencia reactiva por la noche. 		Habilitar	 Deshabilitar Habilitar 	
6	Modo de optimizaci ón de calidad de la alimentaci ón	Si Modo de optimización de calidad de la alimentación está configurado como Habilitar, la corriente de salida armónica del inversor será optimizada.	-	Habilitar	DeshabilitarHabilitar	-

N.°	Parámetr o	Descripción	Uni dad	Valor predetermi nado	Rango de valores	Observaciones
7	Tipo de módulo FV	Este parámetro se utiliza para establecer diferentes tipos de módulos fotovoltaicos y la hora de apagado de los módulos fotovoltaicos de concentración. Si los módulos fotovoltaicos de concentración reciben sombra, la potencia cae drásticamente hasta 0 y el SUN2000 se apaga. El rendimiento de energía se vería afectado, ya que la energía tarda demasiado tiempo en reanudarse así como el SUN2000 en reiniciarse. No es necesario establecer este parámetro para los módulos fotovoltaicos diáfanos ni para los de silicio cristalino.			 Silicio cristalino Película CPV 1 CPV 2 	 Si Tipo de módulo FV se configura como Crystalline silicon o Película, el SUN2000 detecta automáticamente la potencia de los módulos fotovoltaicos cuando están en la sombra y se apaga si la potencia es demasiado baja. Cuando se emplean los módulos fotovoltaicos de concentración: Si el PV module type está ajustado en CPV 1, el inversor puede reiniciarse rápidamente en 60 minutos en el caso de que la potencia de entrada de los módulos fotovoltaicos caiga drásticamente debido a que está a la sombra. Si el PV module type está ajustado en CPV 2, el inversor puede reiniciarse rápidamente

N.°	Parámetr o	Descripción	Uni dad	Valor predetermi nado	Rango de valores	Observaciones
						en 10 minutos en el caso de que la potencia de entrada de los módulos fotovoltaicos caiga drásticamente debido a que está a la sombra.
8	Modo de compensac ión de módulos fotovoltaic os de silicio cristalino	El efecto de PID puede provocar la atenuación de potencia de los módulos fotovoltaicos, que se debe principalmente a la tensión de CC entre los módulos fotovoltaicos y la tierra. La habilitación de esta configuración reduce la tensión de CC entre los módulos fotovoltaicos y la tierra por reducir la impedancia en el lado de entrada a tierra.	-	Deshabilitar la salida	 Deshabilitar la salida PV- compensació n positiva PV+ compensació n negativa 	Este parámetro se muestra solo cuando Tipo de módulo FV está configurado como Silicio cristalino.
9	Modo de funcionam iento de PID incorporad o	Especifica el modo de operación de PID incorporado de SUN2000.	-	Reparar	DeshabilitarReparar	Este parámetro se muestra solo para los modelos que admiten Reparación de PID integrado .
10	Reparació n en isla nocturna de PID	Especifica si se debe habilitar la PID nighttime off-grid repair.	-	Habilitar	DeshabilitarHabilitar	Este parámetro se muestra solo cuando Modo de funcionamiento de PID integrado está configurado como Reparación.

N.°	Parámetr o	Descripción	Uni dad	Valor predetermi nado	Rango de valores	Observaciones
11	Reparació n en isla de día de PID	Especifique si se habilita la PID daytime off-grid repair.	-	Deshabilitar	DeshabilitarHabilitar	Este parámetro se muestra solo cuando Modo de funcionamiento de PID integrado está configurado como Reparación.
12	Modo de conexión de cadenas	Especifica el modo de conexión de las cadenas fotovoltaicas. Cuando las cadenas fotovoltaicas se conectan al inversor de manera independiente (conexión totalmente independiente) 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 (conexión completamente paralela), configure este parámetro como Todas las cadenas fotovoltaicas conectadas.		Detección automática	 Detección automática Todas las cadenas fotovoltaicas separadas Todas las cadenas fotovoltaicas conectadas 	

N.°	Parámetr o	Descripción	Uni dad	Valor predetermi nado	Rango de valores	Observaciones
13	Interrupció n de comunicac ión ante apagado	Los estándares de ciertos países y ciertas regiones requieren que el SUN2000 se apague si la conexión permanece interrumpida durante un cierto periodo.	-	Deshabilitar	DeshabilitarHabilitar	Si Interrupción de comunicación ante apagado está configurado como Habilitar y la comunicación del SUN2000 ha sido interrumpida por un periodo de tiempo especificado (configurado por Duración de la interrupción de comunicaciones), el SUN2000 se apagará automáticamente.
14	Restableci miento de comunicac ión ante inicio	Si este parámetro está habilitado, el SUN2000 se inicia automáticamente una vez recuperada la comunicación. Si este parámetro está deshabilitado, el SUN2000 debe iniciarse manualmente una vez recuperada la comunicación.	-	Habilitar	DeshabilitarHabilitar	
15	Duración de la interrupció n de comunicac iones	Especifica la duración para determinar la interrupción de la comunicación y se utiliza para el apagado automático de protección en caso de interrupción de la conexión.	min	30	[1, 120]	-
16	Tiempo de arranque suave	Especifica el tiempo durante el cual la potencia aumenta gradualmente cuando se inicia el SUN2000.	S	20	[20, 1800]	-

N.°	Parámetr o	Descripción	Uni dad	Valor predetermi nado	Rango de valores	Observaciones
17	Hibernar por la noche	El SUN2000 monitoriza las cadenas fotovoltaicas por la noche. Si Hibernar por la noche está configurado como Habilitar, la función de monitorización del SUN2000 hibernará por la noche, lo que reduce el consumo de energía.	-	Deshabilitar	DeshabilitarHabilitar	-
18	Comunica ción por PLC	Para los modelos de SUN2000 que admiten tanto comunicación RS485 como comunicación PLC, cuando se utiliza la RS485, se recomienda configurar Comunicación por PLC como Deshabilitar para reducir el consumo de energía.	-	Habilitar	DeshabilitarHabilitar	-

N.°	Parámetr o	Descripción	Uni dad	Valor predetermi nado	Rango de valores	Observaciones
19	Retardo de actualizaci ón	Retardo de actualización se usa 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.		Habilitar	DeshabilitarHabilitar	Una vez que comienza la actualización del SUN2000, si el parámetro Retardo de actualización está configurado como Habilitar, el paquete de actualización se cargará primero. Cuando la fuente de alimentación fotovoltaica se recupere y se cumplan las condiciones de activación, el SUN2000 activará la actualización automáticamente.
20	Monitor de cadena	El SUN2000 monitoriza las cadenas fotovoltaicas en tiempo real. Si el estado de alguna cadena fotovoltaica es anormal (porque está recibiendo sombra o porque se reduce el rendimiento energético), el SUN2000 genera una alarma para recordarle al personal de mantenimiento que debe llevar a cabo las tareas de mantenimiento de la celda fotovoltaica de forma oportuna.	-	Deshabilitar	DeshabilitarHabilitar	Si las cadenas fotovoltaicas reciben sombra făcilmente, se recomienda configurar Monitor de cadena como Deshabilitar para evitar alarmas falsas.

N.°	Parámetr o	Descripción	Uni dad	Valor predetermi nado	Rango de valores	Observaciones
21	Detección de coeficiente asimétrico de referencia en cadena	Especifica el umbral para determinar excepciones de cadenas fotovoltaicas. Las alarmas falsas causadas por sombra fija se pueden controlar cambiando este parámetro.	-	20	[5, 100]	Este parámetro se muestra cuando
22	Detección de porcentaje de potencia inicial en cadena	Especifica el umbral para comenzar la detección de excepciones de cadenas fotovoltaicas. Las alarmas falsas causadas por sombra fija se pueden controlar cambiando este parámetro.	%	20	[1, 100]	Monitor de cadena está configurado como Habilitar.
23	Duración para determinar la desconexi ón de la red durante un periodo breve	Los estándares de ciertos países y regiones requieren que el SUN2000 no se desconecte de la red eléctrica si esta última tiene un fallo de tiempo corto. La potencia de salida del SUN2000 debería recuperarse inmediatamente una vez corregido el fallo.	ms	3000	[500, 20000]	-

7.2.2 Operaciones relacionadas con el usuario especial

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

7.2.2.1 Configuración de los parámetros de la red eléctrica

Procedimiento

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

Parámetros de la red Código de red VDE-AR-N-4105 Iniciar automáticamente después de la recuperación de la red eléctrica Tiempo de recuperación en la red(s) Límite superior de tensión para reconexión a la red(V) 253.0 Límite inferior de tensión para reconexión a la red(V) Límite superior de frecuencia para reconexión a la red(Hz) Límite inferior de frecuencia para reconexión a la red(Hz) Tensión de activación de la compensación de potencia reactiva ----Fin

Figura 7-5 Parámetros de la red eléctrica (usuario especial)

Lista de parámetros

◯ NOTA

"Vn" representa la tensión nominal y "Fn" representa la frecuencia nominal.

N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
1	Código de red	Configure este parámetro según el código de la red eléctrica del país o de la región donde se utilizará el SUN2000 y el escenario de aplicación de este.	N/A
2	Modo de salida	Indica si la salida del SUN2000 tiene un conductor neutro.	Admitido solo por el SUN2000-50KTL-M0 y
3	Modo PQ	Si este parámetro está configurado como Modo PQ 1 , la potencia activa máxima será igual a la potencia aparente máxima. Si está configurado como Modo PQ 2 , la potencia activa máxima será igual a la potencia activa nominal.	el SUN2000-60KTL-M0.
4	Iniciar automáticamente después de la recuperación de la red eléctrica	Especifica si se permite que el SUN2000 se inicie automáticamente después de la recuperación de la red eléctrica.	N/A

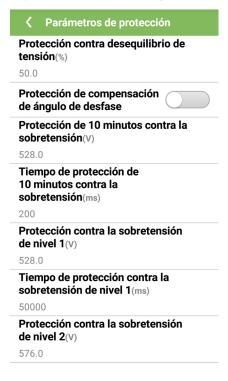
N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
5	Tiempo de reconexión a la red después de un corte de energía de la red eléctrica	Especifica el tiempo de espera para que el SUN2000 se reinicie después de la recuperación de la red eléctrica.	N/A
6	Límite superior de tensión para reconexión a la red	Los estándares de algunos países y ciertas regiones requieren que el SUN2000 no vuelva a exportar energía a la red eléctrica cuando la tensión de la red supere el valor del Límite superior de tensión para reconexión a la red después de que el SUN2000 se haya apagado por un fallo.	N/A
7	Límite inferior de tensión para reconexión a la red	Los estándares de algunos países y ciertas regiones requieren que el SUN2000 no vuelva a exportar energía a la red eléctrica cuando la tensión de la red sea inferior al valor del Límite inferior de tensión para reconexión a la red después de que el SUN2000 se haya apagado por un fallo.	N/A
8	Límite superior de frecuencia para reconexión a la red	Los estándares de algunos países y ciertas regiones requieren que el SUN2000 no vuelva a exportar energía a la red eléctrica cuando la frecuencia de la red supere el valor del Límite superior de frecuencia para reconexión a la red después de que el SUN2000 se haya apagado por un fallo.	N/A
9	Límite inferior de frecuencia para reconexión a la red	Los estándares de algunos países y ciertas regiones requieren que el SUN2000 no vuelva a exportar energía a la red eléctrica cuando la frecuencia de la red sea inferior al valor del Límite inferior de frecuencia para reconexión a la red después de que el SUN2000 se haya apagado por un fallo.	N/A
10	Tensión de activación de la compensación de potencia reactiva (cosψ-P)	Especifica el umbral de tensión para activar una compensación de potencia reactiva basándose en la curva cosφ-P.	N/A
11	Tensión de salida de la compensación de potencia reactiva (cosψ-P)	Especifica el umbral de tensión para salir de una compensación de potencia reactiva basándose en la curva cosφ-P.	N/A

7.2.2.2 Configuración de parámetros de protección

Procedimiento

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

Figura 7-6 Parámetros de protección (usuario especial)



Lista de parámetros

Ⅲ NOTA

----Fin

"Vn" representa la tensión nominal y "Fn" representa la frecuencia nominal.

N.º	Parámetro	Descripción
1	Protección contra desequilibrio de tensión	Especifica el umbral de protección del SUN2000 en caso de tensión desequilibrada de la red eléctrica.
2	Protección de compensación de ángulo de desfase	Los estándares de ciertos países y ciertas regiones requieren que el SUN2000 sea protegido cuando el desfase del ángulo trifásico de la red eléctrica supera determinado valor.
3	Protección de 10 minutos contra la sobretensión	Especifica el umbral de protección contra sobretensión de 10 minutos.

N.º	Parámetro	Descripción
4	Tiempo de protección de 10 minutos contra la sobretensión	Especifica la duración de protección contra sobretensión de 10 minutos.
5	Protección contra la sobretensión de nivel 1	Especifica el umbral de protección contra sobretensión de nivel 1.
6	Tiempo de protección contra la sobretensión de nivel 1	Especifica la duración de protección contra sobretensión de nivel 1.
7	Protección contra la sobretensión de nivel 2	Especifica el umbral de protección contra sobretensión de nivel 2.
8	Tiempo de protección contra la sobretensión de nivel 2	Especifica la duración de protección contra sobretensión de nivel 2.
9	Protección contra la baja tensión de nivel 1	Especifica el umbral de protección contra baja tensión de nivel 1.
10	Tiempo de protección contra la baja tensión de nivel 1	Especifica la duración de protección contra baja tensión de nivel 1.
11	Protección contra la baja tensión de nivel 2	Especifica el umbral de protección contra baja tensión de nivel 2.
12	Tiempo de protección contra la baja tensión de nivel 2	Especifica la duración de protección contra baja tensión de nivel 2.
13	Protección contra la sobrefrecuencia de nivel 1	Especifica el umbral de protección contra sobrefrecuencia de nivel 1.
14	Tiempo de protección contra la sobrefrecuencia de nivel 1	Especifica la duración de protección contra sobrefrecuencia de nivel 1.
15	Protección contra la sobrefrecuencia de nivel 2	Especifica el umbral de protección contra sobrefrecuencia de nivel 2.
16	Tiempo de protección contra la sobrefrecuencia de nivel 2	Especifica la duración de protección contra sobrefrecuencia de nivel 2.
17	Protección contra la baja frecuencia de nivel 1	Especifica el umbral de protección contra subfrecuencia de nivel 1.
18	Tiempo de protección contra la baja frecuencia de nivel 1	Especifica la duración de protección contra subfrecuencia de nivel 1.
19	Protección contra la baja frecuencia de nivel 2	Especifica el umbral de protección contra subfrecuencia de nivel 2.
20	Tiempo de protección contra la baja frecuencia de nivel 2	Especifica la duración de protección contra subfrecuencia de nivel 2.

7.2.2.3 Cómo configurar parámetros de funciones

Procedimiento

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

Figura 7-7 Parámetros de funciones (usuario especial)



----Fin

Lista de parámetros

N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
1	LVRT	Cuando la tensión de la red eléctrica es anormalmente baja durante un periodo corto, el SUN2000 no puede desconectarse de la red eléctrica de inmediato y debe funcionar por un tiempo. Esto se denomina LVRT.	N/A
2	Umbral de LVRT	Especifica el umbral de activación de LVRT. Los ajustes del umbral deberían cumplir	Vn es la tensión nominal.
		los estándares de la red eléctrica local.	
3	Protección de LVRT contra la baja tensión	Especifica si se debe aislar la función de protección contra baja tensión durante LVRT.	N/A

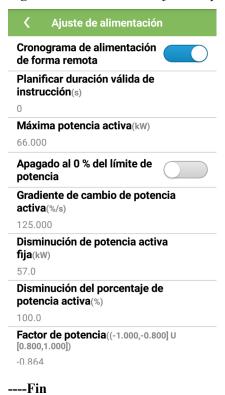
N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
4	Factor de potencia de compensación de potencia reactiva de LVRT	Durante LVRT, el SUN2000 debe generar potencia reactiva para respaldar la red eléctrica. Este parámetro se utiliza para configurar la potencia reactiva generada por el SUN2000.	Por ejemplo, si establece el Factor de potencia de compensación de potencia reactiva de LVRT en 2, la corriente reactiva generada por el SUN2000 será del 20 % de la corriente nominal cuando la tensión de CA descienda un 10 % durante LVRT.
5	HVRT	Cuando la tensión de la red eléctrica es anormalmente alta durante un periodo corto, el SUN2000 no puede desconectarse de la red eléctrica de inmediato y debe funcionar durante un tiempo. Esto se denomina HVRT (capacidad de respuesta ante alta tensión).	N/A
6	Funcionamiento en isla activo	Especifica si se debe habilitar la función de protección de isla eléctrica activa.	N/A
7	Supresión de aumento de tensión	Los estándares de algunos países y ciertas regiones requieren que el SUN2000 evite que la tensión de la red aumente mediante la entrega de potencia reactiva y una reducción en la potencia activa cuando el voltaje de salida supere un valor determinado.	N/A
8	Punto de ajuste reactivo de supresión del aumento de tensión	Los estándares de ciertos países y ciertas regiones requieren que el SUN2000 genere cierta cantidad de potencia reactiva cuando el voltaje de salida supera cierto valor.	Este parámetro se muestra cuando Supresión de aumento de tensión
9	Punto de disminución activo de supresión del aumento de tensión	Los estándares de ciertos países y ciertas regiones requieren que la potencia activa del SUN2000 sea disminuida según un determinado gradiente cuando el voltaje de salida supera cierto valor.	está configurado como Habilitar. El valor de Punto de disminución activo de supresión del aumento de tensión debe ser superior al de Punto de ajuste reactivo de supresión del aumento de tensión.
10	Tiempo de arranque suave después de fallo en la red	Especifica el tiempo para que la potencia se incremente gradualmente cuando el SUN2000 se reinicia después de la recuperación de la red eléctrica.	N/A

7.2.2.4 Configuración de los parámetros de ajuste de potencia

Procedimiento

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

Figura 7-8 Parámetros de ajuste de potencia (usuario especial)



Lista de parámetros

Tabla 7-5 Descripción de los parámetros

N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
1	Cronograma de alimentación de forma remota	Si este parámetro está configurado como Habilitar , el SUN2000 responderá a la instrucción de planificación de potencia remota. Si este parámetro está configurado como Deshabilitar , el SUN2000 no responderá a la instrucción de planificación de potencia remota.	N/A

N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
2	Planificar duración válida de instrucción	Especifica la duración dentro de la que resulta válida la instrucción de planificación.	Si el valor es inferior a 60 segundos, la instrucción de planificación será permanentemente válida.
3	Máxima potencia activa	Especifica el umbral superior de salida para que la potencia activa máxima se adapte a los diversos requisitos del mercado.	Pmax_limit es el límite superior de la potencia activa máxima.
4	Apagado al 0 % del límite de potencia	Si este parámetro está configurado como Habilitar , el SUN2000 se apaga al recibir el comando de límite de energía de 0 %. Si este parámetro está configurado como Deshabilitar , el SUN2000 no se apaga al recibir el comando de límite de energía 0 %.	N/A
5	Gradiente de cambio de potencia activa	Ajusta la velocidad de cambio de la potencia activa del SUN2000.	Ajusta la potencia activa en función del porcentaje de la potencia aparente nominal.
6	Degradación de la potencia activa fija	Ajusta la salida de la potencia activa del SUN2000 con un valor fijo.	Pmax_limit es el límite superior de la potencia activa máxima.
7	Disminución del porcentaje de potencia activa	Ajusta la salida de la potencia activa del SUN2000 con un porcentaje.	Si este parámetro está configurado como 100, el SUN2000 proporcionará salida de potencia en función de la potencia de salida máxima.
8	Factor de potencia	Ajusta el factor de potencia del SUN2000.	N/A
9	Compensación de potencia reactiva (Q/S)	Ajusta la potencia reactiva de salida del SUN2000.	N/A
10	Potencia reactiva fija de noche (Q/S)	Si el parámetro Salida de potencia reactiva por la noche está configurado como Habilitar, no hay ninguna entrada fotovoltaica ni se envía ninguna instrucción de planificación remota, el SUN2000 responderá a este comando.	N/A
11	Frecuencia de activación de la disminución de sobrefrecuencia	Los estándares de ciertos países y ciertas regiones requieren que la potencia activa de salida del SUN2000 disminuya cuando la frecuencia de la red eléctrica supere cierto valor.	Fn es la frecuencia nominal.

N.º	Parámetro	Descripción	Observaciones
12	Frecuencia de interrupción de la disminución de sobrefrecuencia	Especifica el umbral de frecuencias para salir de la disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.	
13	Gradiente de recuperación de energía de disminución de la capacidad eléctrica de sobrefrecuencia	Especifica el gradiente de recuperación de potencia para la disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.	N/A
14	Disminución de la capacidad eléctrica de sobrefrecuencia	Si este parámetro está habilitado, la potencia activa del inversor disminuirá según una curva determinada cuando la frecuencia de la red eléctrica supere el valor que activa la disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.	N/A
15	Frecuencia de corte de disminución de la capacidad eléctrica de sobrefrecuencia	Especifica el umbral de frecuencia para cortar la disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.	N/A
16	Potencia de corte de disminución de la capacidad eléctrica de sobrefrecuencia	Especifica el umbral de potencia para cortar la disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.	N/A

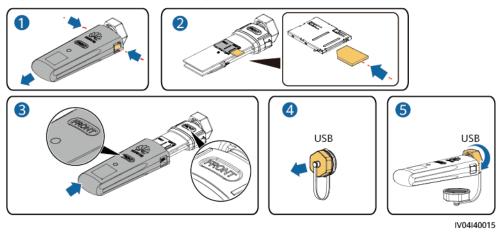
7.3 (Opcional) Instalación de un Smart Dongle

Se han configurado los parámetros de comunicación para el inversor.

AVISO

- Si selecciona un Smart Dongle que se proporciona con una tarjeta SIM, omita este paso.
- Si su Smart Dongle no se entrega con una tarjeta SIM, usted debe contar con una tarjeta SIM estándar (tamaño: 25 mm × 15 mm; capacidad: ≥64 KB).
- Cuando instale la tarjeta SIM, determine su dirección de instalación de acuerdo con la serigrafía y la flecha que figuran en la ranura para la tarjeta.
- Pulse la tarjeta SIM hacia adentro hasta que quede fija, lo cual indica que la tarjeta SIM está correctamente insertada.
- Cuando desee retirar la tarjeta SIM, púlsela hacia adentro para eyectarla.
- Cuando vuelva a colocar la carcasa del Smart Dongle, asegúrese de que el enganche vuelva a su lugar original.

Figura 7-9 Instalación de un SDongleA-03



8 Mantenimiento

8.1 Mantenimiento de rutina

Para asegurarse de que el SUN2000 pueda funcionar correctamente durante un periodo prolongado, se aconseja realizar tareas de mantenimiento de rutina según lo descrito en este capítulo.

ATENCIÓN

- Antes de realizar la limpieza del sistema y el mantenimiento de las conexiones de cables y de la fiabilidad de la puesta a tierra, apague el sistema (consulte 6.3 Apagado del sistema para más información) y asegúrese de que los dos interruptores de CC del SUN2000 estén en la posición OFF.
- Si necesita abrir la puerta del compartimento de mantenimiento en días lluviosos o de nieve, tome medidas de precaución para evitar que el agua o la nieve entren en el compartimento. Si no es posible tomar dichas medidas, no abra la puerta del compartimento bajo las mencionadas condiciones climáticas.

Tabla 8-1 Lista de comprobación de mantenimiento

Elemento	Método de comprobación	Frecuencia de mantenimiento
Limpieza del sistema	Compruebe periódicamente que los disipadores de calor estén libres de obstrucciones y de polvo.	Una vez cada seis a doce meses.

Elemento	lemento Método de comprobación	
Estado de funcionamiento del sistema	 Compruebe que el SUN2000 no esté dañado ni deformado. Compruebe que el sonido que el SUN2000 hace al funcionar sea normal. Cuando el SUN2000 esté en funcionamiento, compruebe que todos sus parámetros estén bien configurados. 	Una vez cada seis meses
Conexiones eléctricas	 Compruebe que los cables estén conectados firmemente. Compruebe que los cables estén intactos y, especialmente, que las partes que entren en contacto con la superficie metálica no estén rayadas. Compruebe que los puertos COM, USB y RESERVE no usados estén tapados con tapones estancos al agua. 	La primera inspección se efectúa seis meses después del comisionamiento inicial. A partir de ese momento, el intervalo puede ser de seis o doce meses.
Fiabilidad de la puesta a tierra	Compruebe que los cables de tierra estén conectados firmemente.	La primera inspección se efectúa seis meses después del comisionamiento inicial. A partir de ese momento, el intervalo puede ser de seis o doce meses.

8.2 Resolución de problemas

A continuación se define la gravedad de las alarmas:

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

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

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Graved ad de la alarma	Causa	Medidas
2001	Alta tensión de entrada de cadena	Grave	La matriz fotovoltaica no está bien configurada. Hay demasiados módulos fotovoltaicos conectados en serie a la cadena fotovoltaica, por lo que la tensión de circuito abierto de la cadena fotovoltaica supera el voltaje máximo de operación del SUN2000. • El ID de la causa 1 se corresponde con las cadenas fotovoltaicas 1 y 2. • El ID de la causa 2 se corresponde con las cadenas fotovoltaicas 3 y 4. • El ID de la causa 3 se corresponde con las cadenas fotovoltaicas 5 y 6. • El ID de la causa 4 se corresponde con las cadenas fotovoltaicas 7 y 8. • El ID de la causa 5 se corresponde con las cadenas fotovoltaicas 9 y 10. • El ID de la causa 6 se corresponde con las cadenas fotovoltaicas 11 y 12.	Reduzca el número de módulos fotovoltaicos conectados en serie a la cadena fotovoltaica hasta que la tensión de circuito abierto de la cadena fotovoltaica sea inferior o igual al voltaje máximo de operación del SUN2000. Una vez corregida la configuración de la matriz fotovoltaica, la alarma se detiene.
2011	Conexió n inversa de la cadena	Grave	La cadena fotovoltaica está conectada de forma inversa. Los ID de la causa del 1 al 12 se corresponden respectivamente con las cadenas fotovoltaicas de la 1 a la 12.	Compruebe si la cadena fotovoltaica está conectada al SUN2000 de forma inversa. Si es así, espere hasta que disminuya la radiación solar por la noche y la corriente de la cadena fotovoltaica se reduzca hasta un valor inferior a 0,5 A. Después apague los dos interruptores de CC y corrija la conexión de la cadena fotovoltaica.

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Graved ad de la alarma	Causa	Medidas
2012	Retorno de la corriente de cadenas	Adverte	 Solamente unos pocos módulos fotovoltaicos están conectados en serie a la cadena fotovoltaica, por lo que la tensión final es inferior a la de otras cadenas fotovoltaicas. La cadena fotovoltaica está a la sombra. Los ID de la causa del 1 al 12 se corresponden respectivamente con las cadenas fotovoltaicas de la 1 a la 12. 	 Compruebe si el número de módulos fotovoltaicos conectados en serie a esta cadena fotovoltaica es inferior al número de módulos conectado en serie a la otra cadena fotovoltaica. Si es así, conecte más módulos fotovoltaicos en serie a esta cadena fotovoltaica. Compruebe la tensión de circuito abierto de la cadena fotovoltaica. Compruebe que la cadena fotovoltaica no esté a la sombra.
2013	Alimenta ción anómala de la cadena	Adverte	 La cadena fotovoltaica ha pasado mucho tiempo a la sombra. La cadena fotovoltaica presenta un deterioro anómalo. Los ID de la causa del 1 al 12 se corresponden respectivamente con las cadenas fotovoltaicas de la 1 a la 12. 	1. Compruebe si la corriente de la cadena fotovoltaica con anomalías es inferior a la corriente de otras cadenas fotovoltaicas. Si es así, compruebe que la cadena fotovoltaica anómala no esté a la sombra y el número real de cadenas fotovoltaicas sea igual al número configurado. 2. Si la cadena fotovoltaica con anomalías está limpia y fuera de la sombra, compruebe si está dañada.
2031	Cortocirc uito de cable de fase a PE	Grave	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 de menor impedancia y rectifique el fallo.
2032	Pérdida de red eléctrica	Grave	 La red eléctrica experimenta un corte. El circuito de CA está desconectado o el interruptor de CA está apagado. 	 La alarma desaparece automáticamente una vez que se recupera la red eléctrica. Compruebe que el cable de alimentación de CA esté conectado firmemente y que el interruptor de CA esté activado.

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Graved ad de la alarma	Causa	Medidas
2033	Subtensi ón de la red eléctrica	Grave	La tensión de la red está por debajo del umbral más bajo o la duración de la baja tensión se ha prolongado más que el valor especificado por LVRT.	1. Si la alarma se activa accidentalmente, es posible que el funcionamiento de la red eléctrica presente anomalías temporalmente. El SUN2000 se recuperará automáticamente cuando detecte que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad.
				2. Si la alarma se activa con frecuencia, compruebe si la tensión de la red eléctrica se encuentra dentro del intervalo aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. De ser así, modifique el umbral de protección contra baja tensión de la red eléctrica con la autorización del operador de suministro eléctrico local.
				3. Si el fallo persiste durante un tiempo prolongado, compruebe el interruptor automático de CA y el cable de salida de CA.
2034	Sobreten sión de la red eléctrica	Grave	La tensión de la red supera el umbral más alto o la duración de la alta tensión se ha prolongado más que el valor especificado por HVRT.	Compruebe si la tensión de conexión a la red eléctrica supera el umbral superior. De ser así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local.
				2. Si ha confirmado que la tensión de conexión a la red eléctrica excede el umbral superior y si ha obtenido la autorización del operador de suministro eléctrico local, modifique el umbral de protección contra sobretensión.
				3. Compruebe que la tensión de nivel máximo de la red eléctrica no exceda el umbral superior.

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Graved ad de la alarma	Causa	Medidas
2035	Desequili brio de la tensión de la red eléctrica	Grave	La diferencia entre las tensiones de las fases de la red excede el umbral superior.	 Compruebe que la tensión de la red eléctrica se encuentre dentro del intervalo normal. Compruebe la conexión de cable de salida de CA. Si la conexión del cable es adecuada, pero la alarma se activa frecuentemente y afecta a la producción de energía de la planta fotovoltaica, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local.
2036	Sobrefre cuencia de la red eléctrica	Grave	Excepción de redes eléctricas: la frecuencia real de la red eléctrica es superior a la requerida por la norma para la red eléctrica local.	1. Si la alarma se activa accidentalmente, es posible que el funcionamiento de la red eléctrica presente anomalías temporalmente. El SUN2000 se recuperará automáticamente cuando detecte que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad.
				2. Si la alarma se activa frecuentemente, 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. De ser así, modifique el umbral de protección contra sobrefrecuencia de la red eléctrica con la autorización del operador de suministro eléctrico local.

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Graved ad de la alarma	Causa	Medidas
2037	Subfrecu encia de la red eléctrica	Grave	Excepción de redes eléctricas: la frecuencia real de la red eléctrica es inferior a la requerida por la norma para la red eléctrica local.	1. Si la alarma se activa accidentalmente, es posible que el funcionamiento de la red eléctrica presente anomalías temporalmente. El SUN2000 se recuperará automáticamente cuando detecte que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad.
				2. Si la alarma se activa frecuentemente, 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. De ser así, modifique el umbral de protección contra subfrecuencia de la red eléctrica con la autorización del operador de suministro eléctrico local.
2038	Frecuenc ia inestable de la red eléctrica	Grave	Excepción de redes eléctricas: La velocidad de cambio de la frecuencia real de la red eléctrica no cumple la norma para la red eléctrica local.	1. Si la alarma se activa accidentalmente, es posible que el funcionamiento de la red eléctrica presente anomalías temporalmente. El SUN2000 se recuperará automáticamente cuando detecte que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad.
				2. Si la alarma se activa frecuentemente, 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 la alarma	Nombre de la alarma	Graved ad de la alarma	Causa	Medidas	
2039	Sobrecor riente de salida	Grave	Hay una drástica caída de tensión de la red eléctrica o bien la red eléctrica entra en cortocircuito. Por lo tanto, la corriente de salida transitoria del inversor excede el umbral superior y se activa la protección del dispositivo.	 El inversor detecta sus condiciones externas de funcionamiento en tiempo real. Una vez rectificado el fallo, el inversor se recupera automáticamente. Si la alarma se activa frecuentemente y afecta a la producción de energía de la planta fotovoltaica, compruebe si la salida ha entrado en cortocircuito. Si el fallo persiste, póngase en contacto con la asistencia técnica de Huawei. 	
2040	Exceso del compone nte de CC de salida	Grave	El componente de CC de la corriente de salida del SUN2000 supera el umbral superior especificado.	 Si la excepción se debe a un fallo externo, el SUN2000 se recupera automáticamente cuando se rectifica el fallo. Si la alarma se activa frecuentemente y afecta a la producción de energía de la planta fotovoltaica, póngase en contacto con la asistencia técnica de Huawei. 	
2051	Corriente residual anómala	Grave	La impedancia de aislamiento del lado de entrada a PE disminuye cuando el SUN2000 está funcionando.	técnica de Huawei. 1. Si la alarma se activa accidentalmente, es posible que el funcionamiento del cable de alimentación externo presente anomalías temporalmente. Una vez rectificado el fallo, el SUN2000 se recupera automáticamente. 2. Si la alarma se activa frecuentemente o persiste, compruebe si la impedancia entre la cadena fotovoltaica y la conexión a tierra no se encuentra por debajo del umbral inferior.	

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Graved ad de la alarma	Causa	Medidas
2061	Puesta a tierra anómala	Grave	 El cable PE del SUN2000 no está conectado. El lado de salida del SUN2000 no se conecta al transformador de aislamiento cuando se conecta a tierra la salida de la cadena fotovoltaica. 	 Compruebe que el cable PE del SUN2000 esté conectado correctamente. Si la salida de la cadena fotovoltaica está conectada a tierra, compruebe que la salida del SUN2000 esté conectada a un transformador de aislamiento.
2062	Baja resistenci a de aislamien to	Grave	 La cadena fotovoltaica entra en cortocircuito con PE. La cadena fotovoltaica ha estado instalada en un ambiente húmedo durante mucho tiempo y el cable de alimentación no está bien aislado a tierra. 	 Compruebe la impedancia entre la cadena fotovoltaica y el cable PE. Si se produce un cortocircuito, rectifique el fallo. Compruebe que el cable PE del SUN2000 esté conectado correctamente. 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	Temperat ura excesiva de la carcasa	Grave	 El SUN2000 está instalado en un lugar con escasa ventilación. La temperatura ambiente excede el umbral superior. El SUN2000 no funciona correctamente. 	Compruebe la ventilación y la temperatura ambiente en el lugar de instalación del SUN2000. Si la ventilación es escasa o la temperatura ambiente excede el umbral superior, mejore la ventilación y la disipación del calor. Si tanto la ventilación como la temperatura ambiente cumplen los requisitos, póngase en contacto con la asistencia técnica de Huawei.
2064	Fallo del dispositi vo	Grave	Se ha producido un fallo irrecuperable en un circuito interno del SUN2000.	Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC, y vuelva a encenderlos al cabo de 15 minutos. Si el fallo persiste, póngase en contacto con la asistencia técnica de Huawei.

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Graved ad de la alarma	Causa	Medidas
2065	Fallo de actualiza ción	Menor	La actualización no finaliza con normalidad.	 Vuelva a realizar la actualización. Si la actualización falla varias veces, póngase en contacto con su distribuidor.
2066	Licencia caducada	Adverte ncia	 El certificado de privilegios ha entrado al periodo de gracia. La función de privilegios pronto quedará invalidada. 	 Solicite un nuevo certificado. Cargue el nuevo certificado.
61440	Fallos en la unidad de monitori zación	Menor	 La memoria flash es insuficiente. La memoria flash tiene sectores defectuosos. 	Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC, y vuelva a encenderlos al cabo de 15 minutos. Si el fallo persiste, sustituya la tarjeta de monitorización o póngase en contacto con la asistencia técnica de Huawei.
2085	Operació n anormal de PID integrado	Menor	 La resistencia de salida de la matriz fotovoltaica a tierra es baja. La resistencia de aislamiento del sistema es baja. 	 ID de la causa = 1 Apague el interruptor de salida de CA y después el interruptor de entrada de CC. Pasados 15 minutos, encienda el interruptor de salida de CA y después el interruptor de entrada de CC. Si el fallo persiste, póngase en contacto con el proveedor o la asistencia técnica de Huawei. ID de la causa = 2 Compruebe la resistencia de salida de las matrices fotovoltaicas a tierra. Si hay un cortocircuito o falta de aislamiento, rectifiquelos. Si el fallo persiste, póngase en contacto con el proveedor o la asistencia técnica de Huawei.

◯ NOTA

Póngase en contacto con la asistencia técnica de Huawei si se han completado todos los procedimientos de análisis de fallos mencionados anteriormente y aún así, el fallo persiste.

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:

- 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

Equipo	SUN2000-50K TL-M0	SUN2000-60KTL-M0		SUN2000-65K TL-M0
Máxima eficiencia	98,70%	98,70% (380V/ 400V)	98,90% (480V)	98,90%
Eficiencia europea	98,50 %	98,50% (380V/ 400V)	98,70% (480V)	98,70%

Entrada

Equipo	SUN2000-50KTL- M0	SUN2000-60KTL- M0	SUN2000-65KTL- M0
Potencia de entrada máxima	56200W	67400W	73500W
Tensión de entrada máxima ^a		1100V	
Rango de voltaje de operación ^b	200-1000V		
Corriente de entrada máxima (por MPPT)		22 A	
Corriente máxima de cortocircuito (por MPPT)		30 A	

Equipo	SUN2000-50KTL- M0	SUN2000-60KTL- M0	SUN2000-65KTL- M0
Corriente inversa máxima del SUN2000 hacia la matriz fotovoltaica		0 A	
Tensión mínima de arranque	200 V		
Rango de voltaje MPPT de potencia máxima	520 a 800 V	520 a 800V (380V/ 400V), 600 a 850V (480V)	600 a 850 V
Tensión nominal de entrada	600V (380V/400V), 620V (415V)	600V (380V/400V), 720V (480V)	720 V
Cantidad de entradas		12	
Cantidad de rastreadores MPP	6		

Nota a: El voltaje máximo de entrada es el umbral superior del voltaje de CC. Si supera el umbral, el inversor solar puede sufrir daños.

Nota b: Si el voltaje de entrada está fuera del rango de voltaje de operación, el inversor solar no puede funcionar correctamente.

Salida

Equipo	SUN2000-50KTL- M0	SUN2000-60KTL- M0	SUN2000-65KTL- M0
Potencia activa nominal	50kW	60kW	65kW
Potencia aparente máxima	55kVA	66kVA	72kVA
Potencia activa máxima ^a (cosφ = 1)	55kW (se puede configurar como 50kW)	66kW (se puede configurar como 60kW)	72kW

Equipo	SUN2000-50KTL- M0	SUN2000-60KTL- M0	SUN2000-65KTL- M0
Voltaje de salida nominal ^b	220V/380V, 230V/ 400V, 240V/415V, 3W +(N)°+PE	220V/380V, 230V/ 400V, 277V/480V, 3W +(N)°+PE	277V/480V, 3W+PE
Corriente de salida nominal	76A (380V), 72,2A (400V), 69,6A (415V)	91,2A (380V) 86,7A (400V), 72,2A (480V)	78,2 A
Frecuencia de red eléctrica adaptada	50Hz/60Hz		
Corriente de salida máxima	83,6A (380V), 79,4A (400V), 76,6A (415V)	100A (380V), 95,3A (400V), 79,4A (480V)	86,7 A
Factor de potencia	0,8 capacitivo 0,8 inductivo		
Distorsión armónica total máxima (potencia nominal)		< 3%	

Nota "a": La potencia activa máxima es determinada por el valor del parámetro **Modo PQ**, que puede configurarse en la aplicación del SUN2000, en el SmartLogger o en NetEco. Si este parámetro está configurado como **Modo PQ** 1, la potencia activa máxima será igual a la potencia aparente máxima. Si está configurado como **Modo PQ** 2, la potencia activa máxima será igual a la potencia activa nominal.

Nota "b": El voltaje de salida nominal es determinado por el valor del parámetro **Código de red**, que puede configurarse en la aplicación del SUN2000, en el SmartLogger o en NetEco.

Nota "c": La decisión de conectar el conductor neutro al SUN2000-50KTL-M0 y al SUN2000-60KTL-M0 dependerá del escenario de aplicación. Cuando se utilice en escenarios sin conductores neutros, configure el parámetro **Modo de salida** como **Trifásico, trifilar**. Cuando se utilice en escenarios con conductores neutros, configure **Modo de salida** como **Trifásico, cuatro hilos**.

Protección

Equipo	SUN2000-50KTL- M0	SUN2000-60KTL- M0	SUN2000-65KTL- M0
Interruptor de entrada de CC	Se admite		
Protección contra islas eléctricas	Se admite		

Equipo	SUN2000-50KTL- M0	SUN2000-60KTL- M0	SUN2000-65KTL- M0
Protección contra la sobrecorriente de salida	Se admite		
Protección contra la polaridad invertida de entrada	Se admite		
Detección de fallos en cadenas fotovoltaicas		Se admite	
Protección contra sobretensión de CC		Tipo II	
Protección contra sobretensión de CA		Tipo II	
Detección de resistencia de aislamiento		Se admite	
Unidad de monitorizació n de corriente residual (RCMU)		Se admite	
Categoría de sobretensión	_	PV II/AC III	_

Pantalla y comunicación

Equipo	SUN2000-50KTL-	SUN2000-60KTL-	SUN2000-65KTL-
	M0	M0	M0
Pantalla	Indicador led, módulo Bluetooth + aplicación, cable de datos USB + aplicación		

Equipo	SUN2000-50KTL-	SUN2000-60KTL-	SUN2000-65KTL-
	M0	M0	M0
Modo conexión en red de comunicación		MBUS/RS485	

Parámetros comunes

Equipo	SUN2000-50KTL- M0	SUN2000-60KTL- M0	SUN2000-65KTL- M0
Dimensiones (anchura x altura x profundidad)	1075mm x 555mm x 300mm		m
Peso neto	74kg	±1kg	72 kg±1 kg
Temperatura de operación		-25°C a +60°C	
Modo de enfriamiento	Convección natural		
Mayor altitud de operación	4000m		
Humedad	Hun	Humedad relativa del 0% al 100%	
Terminal de entrada	Amphenol Helios H4		
Terminal de salida	Prensacables+terminal OT		
Índice de protección contra polvo y agua	IP65		
Topología	Sin transformador		

A Nombres de dominio de los sistemas de monitorización

MOTA

La lista está sujeta a cambios.

Tabla A-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).

B Listas de usuarios del producto

Nombre de usuario	Contraseña inicial
Usuario común	00000a
Usuario avanzado	00000a
Usuario especial	00000a