

Inversor FV conectado a la red
Manual del usuario
SG36_60CX-US



ANTES DE USAR EL PRODUCTO LEA EL INSTRUCTIVO Y CONSÉRVELO PARA FUTURAS REFERENCIAS

Todos los derechos reservados

Todos los derechos reservados

Ninguna parte de este documento puede reproducirse de ninguna forma ni por ningún medio sin el permiso previo por escrito de Sungrow Power Supply Co., Ltd (en adelante, "SUNGROW").

Las marcas registradas

SUNGROW y otras marcas comerciales de Sungrow utilizadas en este manual son propiedad de Sungrow Power Supply Co., Ltd.

El resto de marcas comerciales o marcas comerciales registradas mencionadas en este documento son propiedad de sus respectivos dueños.

Licencias de software

- Está prohibido utilizar los datos contenidos en el firmware o software desarrollado por SUNGROW, tanto en parte como en su totalidad, con fines comerciales por cualquier medio.
- Está prohibido realizar ingeniería inversa, craqueo u otras operaciones que comprometan el diseño original del programa desarrollado por SUNGROW.

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Dirección: **No.1699 Xiyou Rd., New & High Tech Zone, Hefei, 230088, China.**

Sitio web: www.sungrowpower.com

Acerca de este manual

El manual describe principalmente la información del producto y las pautas para la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento. El manual no puede incluir información completa sobre el sistema fotovoltaico (FV). Puede obtener información adicional sobre otros dispositivos en <http://support.sungrowpower.com/> o en la página web del fabricante del componente correspondiente.

Validez

Este manual es válido para los siguientes tipos de inversores:

- SG36CX-US
- SG60CX-US

De ahora en adelante se les denominará ";inversor"; a menos que se especifique lo contrario.

Público objetivo

Este manual está destinado a:

- personal cualificado responsable de la instalación y puesta en marcha del inversor;
- y
- propietarios del inversor que tendrán la capacidad de interactuar con el inversor.

Cómo usar este manual

Lea el manual y otros documentos relacionados antes de realizar cualquier trabajo en el inversor. Los documentos deben almacenarse con cuidado y deben estar disponibles en todo momento.

El contenido del manual se actualizará o se revisará de forma periódica gracias al desarrollo del producto. Es probable que se realicen cambios en el manual para las siguientes ediciones de inversores. Puede obtener el manual más reciente visitando el sitio web en <http://support.sungrowpower.com/>

Símbolos

Deben seguirse las instrucciones importantes contenidas en este manual durante la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento del inversor. Se resaltarán con los siguientes símbolos.

Símbolo	Explicación
 PELIGRO	Indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
 ADVERTENCIA	Indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
 PRECAUCIÓN	Indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.

Símbolo	Explicación
AVISO	Indica una situación que, si no se evita, podría provocar daños en el equipo o en los materiales.
	Indica información adicional, contenido resaltado o consejos que puedan ser útiles, por ejemplo para solucionar problemas o para ahorrar tiempo.

Índice

Todos los derechos reservados	I
Acerca de este manual	II
1 Seguridad	1
1.1 Paneles fotovoltaicos	1
1.2 Red de suministro eléctrico	1
1.3 Inversor.....	2
1.4 Habilidades del personal cualificado.....	3
2 Introducción del producto	4
2.1 Uso previsto.....	4
2.2 Introducción del producto	5
2.2.1 Descripción del modelo	5
2.2.2 Apariencia	6
2.2.3 Dimensiones.....	7
2.2.4 Panel indicador LED	7
2.2.5 Interruptor de cc.....	8
2.3 Esquema eléctrico.....	9
2.4 Descripción de las funciones	9
3 Desembalaje y almacenamiento	12
3.1 Desembalaje e inspección	12
3.2 Identificación del inversor.....	12
3.3 Contenido suministrado.....	14
3.4 Almacenamiento del inversor	14
4 Montaje mecánico	16
4.1 Seguridad durante el montaje.....	16
4.2 Requisitos de ubicación	16
4.2.1 Requisitos del entorno de instalación	17
4.2.2 Requisitos del soporte.....	17
4.2.3 Requisitos de ángulo de instalación.....	17
4.2.4 Requisitos de espacio libre de instalación	18
4.3 Herramientas de instalación.....	21
4.4 Mover el inversor.....	22

4.4.1 Transporte manual.....	22
4.4.2 Transporte con montacargas	23
4.5 Dimensiones del soporte de montaje	24
4.6 Instalaci ó n con soporte FV	24
4.6.1 Preparaci ó n previa al montaje	24
4.6.2 Pasos de montaje	25
4.7 Instalaci ó n en pared.....	27
4.7.1 Preparaci ó n previa al montaje	27
4.7.2 Pasos de montaje	28
5 Conexi ó n el é ctrica	31
5.1 Instrucciones de seguridad	31
5.2 Descripci ó n de terminales.....	31
5.3 Descripci ó n general de la conexi ó n el é ctrica	33
5.4 Conexi ó n a tierra adicional	34
5.4.1 Requisitos adicionales de conexi ó n a tierra.....	34
5.4.2 Procedimiento de conexi ó n	35
5.5 Conexi ó n del cable de ca	36
5.5.1 Requisitos del lado de ca	36
5.5.2 Requisitos para el terminal OT/DT	37
5.5.3 Requisitos del cable de aluminio	37
5.5.4 Procedimiento de conexi ó n	38
5.6 Conexi ó n del cable de cc	41
5.6.1 Configuraci ó n de entrada FV	41
5.6.2 Procedimiento de conexi ó n	42
5.6.3 Instalaci ó n de los conectores FV	44
5.7 Caja de conexiones de comunicaci ó n	45
5.7.1 Retire la caja de conexiones.....	45
5.7.2 Instale la caja de conexiones	45
5.8 Panel de conexiones de comunicaci ó n	46
5.9 Comunicaci ó n RS485	46
5.9.1 Descripci ó n de la interfaz	46
5.9.2 Sistema de comunicaci ó n RS485	47
5.9.3 Procedimiento de conexi ó n (bloque terminal)	49
5.9.4 Procedimiento de conexi ó n (puerto de red RJ45)	51
5.10 Conexi ó n de contactos secos	53
5.10.1 Funci ó n de contacto seco	53
5.10.2 Procedimiento de cableado	55

5.11 Conexi ó n del m ó dulo de comunicaci ó n (opcional)	55
5.12 Conexi ó n de dispositivo de apagado r á pido a nivel de m ó dulo (opcional)	56
5.12.1 Introducci ó n al sistema de apagado r á pido a nivel de m ó dulo.....	56
5.12.2 Conexi ó n de dispositivo de apagado r á pido a nivel de m ó dulo.....	57
6 Puesta en servicio	58
6.1 Inspecci ó n antes de la puesta en servicio.....	58
6.2 Procedimiento de puesta en servicio	58
6.3 Puesta en servicio de apagado r á pido a nivel de m ó dulo (opcional)	58
7 Aplicaci ó n iSolarCloud	60
7.1 Breve introducci ó n.....	60
7.2 Descargar e instalar	60
7.3 Iniciar sesi ó n.....	61
7.3.1 Requisitos.....	61
7.3.2 Pasos de inicio de sesi ó n.....	61
7.4 Resumen de funciones.....	63
7.5 Inicio	64
7.6 Informaci ó n de funcionamiento.....	66
7.7 Registro historial.....	69
7.7.1 Registros alarmas.....	69
7.7.2 Registros energ í a.....	70
7.7.3 Registro eventos.....	72
7.8 M á s.....	73
7.8.1 Par á metros de configuraci ó n	73
7.8.2 Actualizaci ó n firmware	81
7.8.3 Modificar contrase ña.....	81
8 Desmantelamiento del sistema	83
8.1 Desconectar el inversor.....	83
8.2 DEsmantelamiento del Inversor	84
8.3 Eliminaci ó n del inversor	84
9 Soluci ó n de problemas y mantenimiento	85
9.1 Resoluci ó n de problemas.....	85
9.2 Mantenimiento	98

9.2.1	Mantenimiento rutinario	99
9.2.2	Instrucciones de mantenimiento	99
10	Apéndice	102
10.1	Datos t é cnicos.....	102
10.2	Distancia de cableado del contacto seco para entradas digitales (DI)	104
10.3	Garant í a de calidad	106
10.4	Informaci ó n de contacto	106

1 Seguridad

El inversor se ha diseñado y probado rigurosamente de acuerdo con las normas internacionales de seguridad. Lea todas las instrucciones de seguridad detenidamente antes de realizar trabajo alguno y m í relas en todo momento cuando trabaje en el inversor o con este.

Un funcionamiento o un trabajo incorrectos pueden causar:

- lesi ó n o muerte del operador o de un tercero; o
- da ños al inversor y a otros bienes de seguridad del operador o de un tercero.

Todas las advertencias y notas de seguridad detalladas relacionadas con el trabajo se especificar á n en puntos cruciales de este manual.



Las instrucciones de seguridad del presente manual no pueden cubrir todas las precauciones que se deben seguir. Cuando realice las operaciones, tenga cuenta las condiciones reales del sitio.

SUNGROW no se hace responsable de ningún da ño causado por el incumplimiento de las instrucciones de seguridad de este manual.

1.1 Paneles fotovoltaicos

PELIGRO

Las cadenas fotovoltaicas generarán energía eléctrica cuando se expongan a la luz solar y pueden ocasionar una tensión mortal y una descarga eléctrica.

- Tenga siempre en cuenta que se trata de un inversor de alimentación doble. Los operadores de sistemas eléctricos deben usar el equipo de protección individual adecuado: casco, calzado aislado, guante, etc.
- Antes de tocar los cables de cc, el operador debe utilizar un dispositivo de medición para asegurarse de que el cable no tiene tensión.
- Debe seguir todas las advertencias de las cadenas fotovoltaicas y de su manual.

1.2 Red de suministro eléctrico

Siga las normas relacionadas con la red p ú blica a la que se conectar á el inversor.

AVISO

Todas las conexiones eléctricas deben ajustarse a las normas locales y nacionales.

El inversor solo puede conectarse a la red de suministro eléctrico con el permiso de la red de suministro eléctrico.

1.3 Inversor

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por descargas eléctricas provocadas por la tensión

- No abra la carcasa en ningún momento. La apertura no autorizada anulará la garantía y las reclamaciones de garantía, y, en la mayoría de los casos, rescindirá la licencia de funcionamiento.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de daños al inversor o de lesiones personales.

- No tire de los conectores fotovoltaicos cuando el inversor esté en funcionamiento.
- Espere al menos 5 minutos para que se descarguen los condensadores internos. Asegúrese de que no haya tensión o corriente antes de tirar de cualquier conector.

⚠ ADVERTENCIA

Todas las instrucciones de seguridad, las etiquetas de advertencia y la placa de identificación del inversor:

- Debe ser claramente legible.
- No se debe quitar ni tapar.

⚠ PRECAUCIÓN

¡Peligro de quemaduras por componentes calientes!

No toque ninguna de las partes calientes (como el dissipador de calor) durante el funcionamiento. Solo el interruptor de cc se puede tocar con seguridad en cualquier momento.

AVISO

Solo el personal cualificado puede realizar la configuración del país.

- La alteración no autorizada de la configuración del país puede causar un incumplimiento de la marca de certificado de homologación.

Si toca los componentes electrónicos puede dañar el inversor. Para el manejo del inversor, asegúrese de:

- no tocar nada innecesariamente; y
- utilizar una muñequera de puesta a tierra antes de tocar cualquier conector.

Etiqueta de advertencia

Etiqueta	Descripción
	¡Peligro de muerte por alta tensión! Solo el personal cualificado puede abrir y reparar el inversor.
	¡Desconecte el inversor de todas las fuentes de alimentación externas antes del mantenimiento!
	Hay peligro de una superficie caliente que puede superar los 60°C
	¡Consulte el manual del usuario antes del mantenimiento!

1.4 Habilidades del personal cualificado

Todas las instalaciones debe realizarlas el personal cualificado. Deberían tener:

- Capacitación para la instalación y puesta en marcha del sistema eléctrico, así como para lidiar con situaciones de peligro
- Conocimiento del manual y otros documentos relacionados•

Conocimiento de la normativa y las directivas locales

2 Introducción del producto

2.1 Uso previsto

SG36CX-US, SG60CX-US, un inversor fotovoltaico trifásico conectado a la red y sin transformador, es un componente integral del sistema de energía a FV.

El inversor está diseñado para convertir la energía de cc generada por los módulos fotovoltaicos en energía de ca compatible con la red y proporcionarla a cargas locales o exportarla a la red pública. El uso previsto del inversor se ilustra en "Figura 2-1 Aplicación del inversor en el sistema de energía a FV".

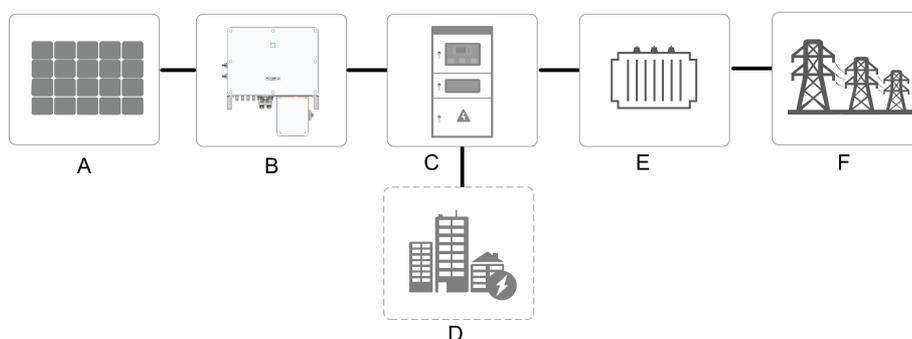


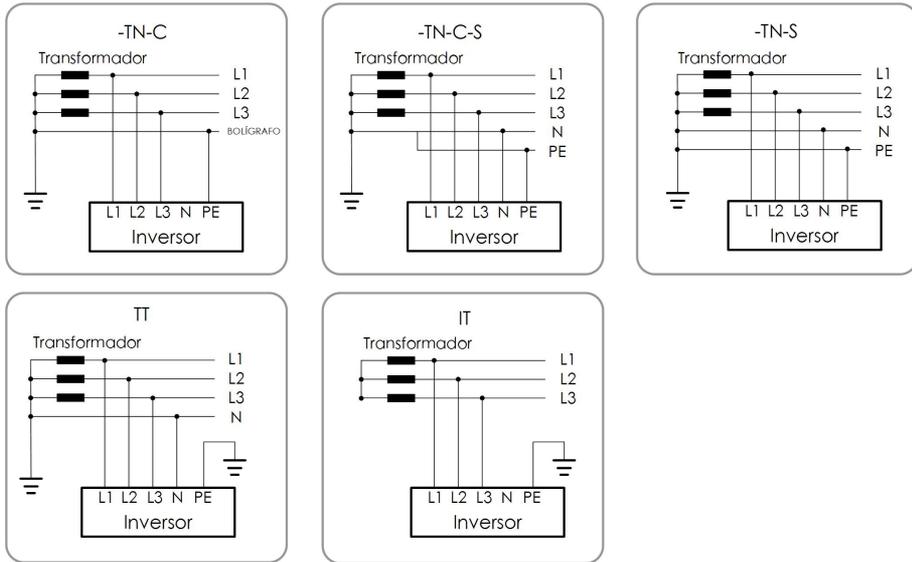
Figura 2-1 Aplicación del inversor en el sistema de energía a FV

⚠ ADVERTENCIA

El inversor no puede conectar las cadenas fotovoltaicas cuyos terminales positivo y negativo tengan que estar conectados a tierra.

No conecte ninguna carga local entre el inversor y el disyuntor de ca

Artículo	Descripción	Nota
A	Cadenas fotovoltaicas	Silicio monocristalino, silicio policristalino y película fina sin conexión a tierra.
B	Inversor	SG36CX-US, SG60CX-US.
C	Armario de conexiones de red	Incluye dispositivos como el disyuntor de ca, el SPD o el dispositivo de medición.
D	Carga	Consumo de energía de instalaciones locales.
E	Transformador	Eleve el voltaje de la energía al nivel de la red.
F	Red de suministro eléctrico	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT, IT.



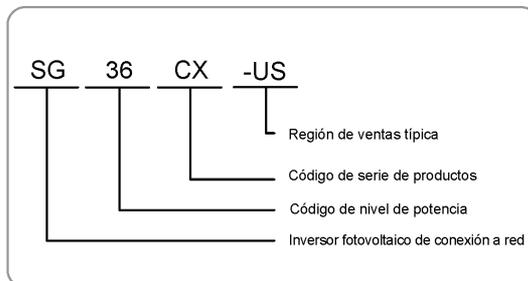
AVISO

En un sistema de TI, el inversor no detecta fallos de tierra del lado de ca. El inversor solo proporciona protección contra fallos de tierra del lado de cc. La detección adicional de fallo de tierra de ca debe agregarse externamente al inversor de acuerdo con los requisitos locales.

2.2 Introducción del producto

2.2.1 Descripción del modelo

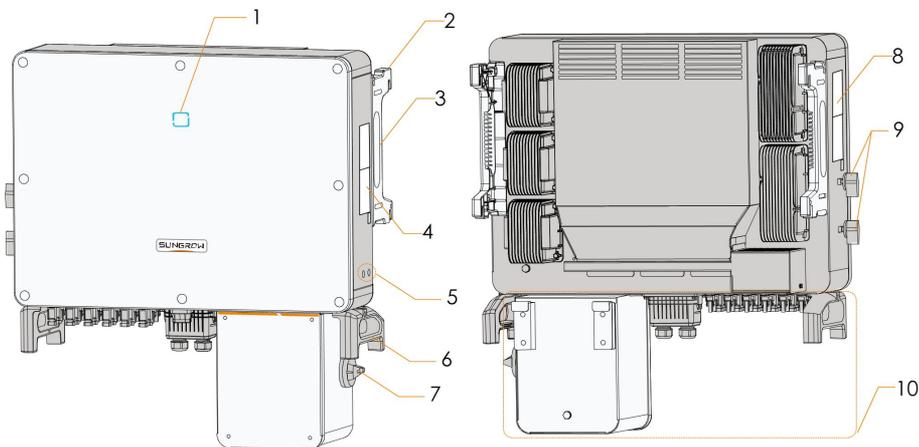
La descripción del modelo del dispositivo es la siguiente (tome SG36CX—US como ejemplo):



Modelo	Potencia nominal de salida	Tensión de red nominal
SG36CX-US	36000W	3/N/PE, 277/480 VAC
SG60CX-US	60000W	

El modelo del dispositivo se puede encontrar en la placa de identificación fijada al lateral del inversor. Para obtener más información, consulte ["3.2 Identificación del inversor"](#).

2.2.2 Apariencia



*La imagen que se muestra aquí es solo una referencia. El producto que reciba puede ser algo diferente.

N.º	Nombre	Descripción
1	Panel indicador LED	Interfaz HMI para indicar el estado de funcionamiento actual del inversor.
2	Orejas de montaje	4, se utilizan para colgar el inversor en el soporte de montaje.
3	Asas laterales	2, se utilizan para mover el inversor.
4	Etiquetas	Símbolos de advertencia.
5	Terminales de puesta a tierra adicionales	2, use al menos uno de ellos para conectar a tierra el inversor.
6	Asas inferiores	2, se utilizan para mover el inversor.
7	Interruptores de ca	Para desconectar la alimentación de ca de la red de forma segura.
8	Etiquetas	Placa de identificación y código QR.
9	Interruptores de cc	Para desconectar la alimentación de cc de FV de forma segura.
10	Zona de cableado	Terminales de ca, terminales de cc y terminales de comunicación. Para obtener más información, consulte "5.2 Descripción de terminales" .

2.2.3 Dimensiones

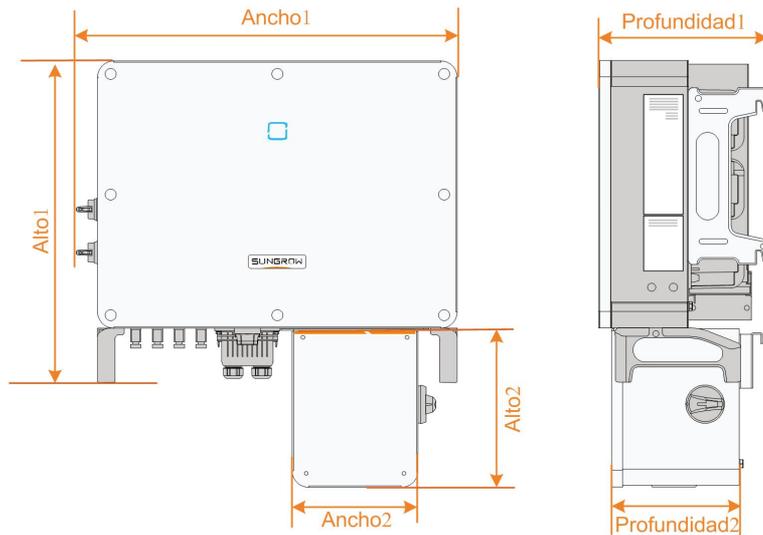


Figura 2-2 Dimensiones del inversor

*La imagen que se muestra aquí es solo una referencia. El producto que reciba puede ser algo diferente.

Tipo	Dimensiones (Largo1 × Ancho1 × Alto1)	Dimensiones (Largo2 × Ancho2 × Alto2)	Peso
SG36-CX-US	702 * 595 * 310 mm (27.6" * 23.4" * 12.2")	231 * 295 * 234 mm (9.1" * 11.6" * 9.2")	54 kg (119.05 lbs)
SG60-CX-US	782 * 645 * 310 mm (30.7" * 25.4" * 12.2")	231 * 295 * 234 mm (9.1" * 11.6" * 9.2")	65 kg (143.3 lbs)

2.2.4 Panel indicador LED

Como HMI, el panel indicador LED que se encuentra en la parte delantera del inversor puede indicar el estado de funcionamiento actual del inversor.

Tabla 2-1 Descripción del indicador LED

Indicador LED	Estado del LED	Definición
 Azul	Azul fijo	El dispositivo está conectado a la red y funciona con normalidad.
	Parpadeo rápido (Período: aproximadamente 0,2 s)	La comunicación Bluetooth está conectada y hay comunicación de datos.
		No hay ningún fallo en el inversor.

Indicador LED	Estado del LED	Definición
	Destello lento (Periodo: aproximadamente 2 s)	El dispositivo está en modo espera o arranque (aún no exporta potencia a la red).
		
 Rojo	Encendido Parpadeo	Una falla ocurrió y el dispositivo no puede conectarse a la red. La comunicación Bluetooth está conectada y hay comunicación de datos. Se ha producido un fallo.
 OFF	Apagado	Los lados de ca y cc están apagados.

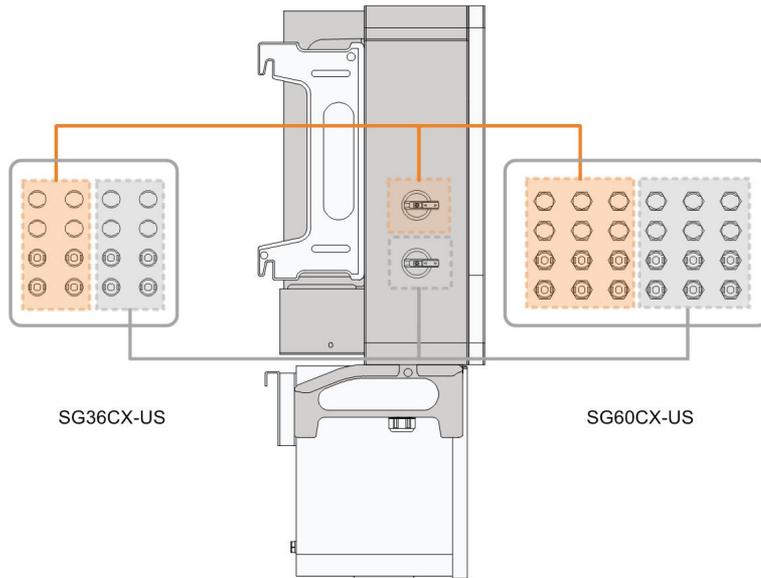
⚠ ADVERTENCIA

El inversor puede quedar energizado en caso de fallo. Pruebe el inversor antes de realizar ninguna operación en él.

2.2.5 Interruptor de cc

El interruptor de cc se utiliza para desconectar la corriente continua de forma segura siempre que sea necesario.

El SG36CX-US y el SG60CX-US están equipados con dos interruptores de cc que controlan por separado un grupo de entradas de cc. La Asignación es la siguiente:



Coloque los interruptores de cc en la posición ON antes de reiniciar el inversor.

2.3 Esquema eléctrico

El MPPT se utiliza en la entrada de cc para garantizar la máxima potencia del campo FV en diferentes condiciones de entrada FV. El circuito de inversión convierte la corriente continua en corriente alterna e inyecta la corriente alterna en la red de suministro eléctrico a través del terminal de ca. El circuito de protección está equipado para garantizar el funcionamiento seguro del dispositivo y la seguridad personal.

La siguiente imagen muestra el circuito principal del inversor.

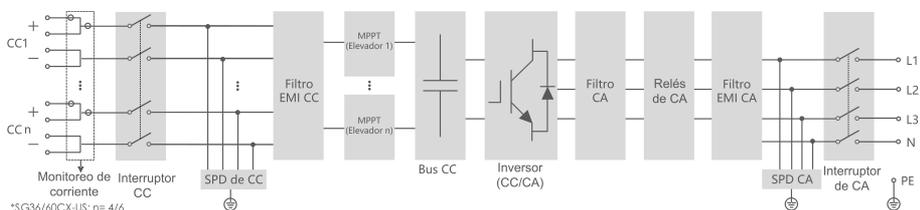


Figura 2-3 Esquema eléctrico

2.4 Descripción de las funciones

El inversor está equipado con las siguientes funciones:

Función de conversión

El inversor convierte la corriente continua en corriente alterna compatible con la red y la proporciona a cargas locales o la exporta a la red.

Almacenamiento de datos

El inversor registra información de ejecución, registros de errores, etc.

Configuración de parámetros

El inversor proporciona varios parámetros configurables. Los usuarios pueden establecer parámetros a través de la aplicación para cumplir con los requisitos.

Interfaz de comunicación

El inversor está diseñado con interfaces de comunicación estándar RS485.

Las interfaces de comunicación estándar RS485 se utilizan para establecer una conexión de comunicación con dispositivos de control y cargar datos de seguimiento mediante el uso de cables de comunicación.

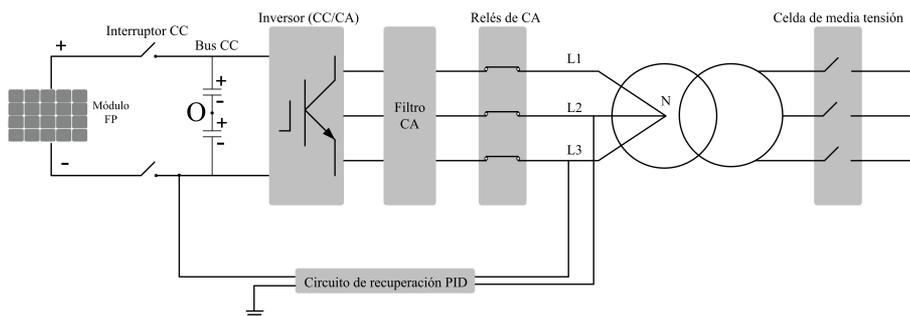
Una vez establecida la conexión de comunicación, los usuarios pueden ver la información del inversor o establecer los parámetros del inversor en un portal en línea remoto.

Función de protección

Las funciones de protección están integradas en el inversor, incluida la protección anti-isla, LVRT/HVRT, protección contra polaridad inversa de cc, protección contra cortocircuito de ca, protección contra corriente de fuga, protección contra sobretensión/sobrecorriente de cc, etc.

Función del PID

El inversor inyecta voltaje de compensación a las cadenas fotovoltaicas para recuperar el rendimiento de las cadenas fotovoltaicas cuando no se genera energía.





- Antes de habilitar la función de recuperación PID, asegúrese de que la polaridad de tensión de los módulos fotovoltaicos a tierra cumpla con los requisitos. Si tiene alguna pregunta, comuníquese con el fabricante del módulo fotovoltaico o lea el manual del usuario correspondiente.
- Si el esquema de tensión para recuperación PID no cumple con el requisito de los módulos fotovoltaicos correspondientes, la función PID no funcionará como se espera o incluso dañará los módulos fotovoltaicos.
- Si la función de recuperación PID está habilitada, solo funciona de noche.
- Después de habilitar la función de recuperación PID, la tensión de la cadena fotovoltaica con respecto a tierra es de 500 V de cc de forma predeterminada y el valor predeterminado se puede modificar a través de la aplicación.

Función del AFCI

- Activación de AFCI

Esta función se puede habilitar para detectar si se produce un arco en el cable de cc del inversor.

- Autocomprobación AFCI

Esta función está diseñada para detectar si el funcionamiento AFCI del inversor es normal.

Función de apagado rápido (opcional)

El inversor admite la cooperación con los dispositivos del módulo fotovoltaico de apagado rápido (RSD). El inversor activará la señal para apagar el comando a los dispositivos RSD a través de la comunicación de línea de alimentación (PLC) una vez que el interruptor de ca esté apagado o se produzca una conexión a la red.

3 Desembalaje y almacenamiento

3.1 Desembalaje e inspección

El inversor se inspecciona y prueba estrictamente antes de la entrega. Aun así puede sufrir daños durante el envío. Realice una inspección exhaustiva después de recibir el dispositivo.

- Compruebe el embalaje para ver si hay daños visibles.
- Compruebe el contenido interno en busca de daños después del desembalaje.
- Verifique que el contenido suministrado esté completo de acuerdo con la lista de empaque.

Póngase en contacto con SUNGROW o con el proveedor en caso de que haya algún daño o falte algún componente.

No deseche la caja de embalaje original. Se recomienda guardar el inversor en ella.

3.2 Identificación del inversor

La placa de identificación se puede encontrar tanto en el inversor como en la caja de embalaje. Proporciona información sobre el tipo de inversor, especificaciones importantes, marcas de instituciones de certificación y número de serie que están disponibles e identificados por SUNGROW.

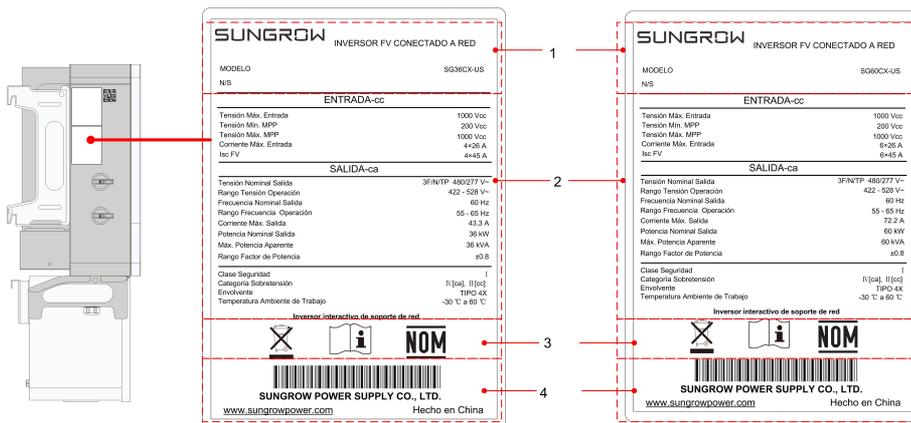


Figura 3-1 Placa de identificación de inversores

* La imagen que se muestra aquí es solo una referencia. El producto que reciba puede ser algo diferente.

Art í c- ulo	Descripci ó n
1	Logotipo de SUNGROW y tipo de producto
2	Datos t é cnicos del inversor
3	Instrucciones y marcas de conformidad
4	Nombre de la empresa, sitio web y pa í s de fabricaci ó n

Tabla 3-1 Descripción de iconos en la placa de identificaci ó n

Icon	DEscripci ó n
	No deseche el inversor junto con la basura dom é stica.
	Consulte las instrucciones correspondientes.
	Marca de conformidad CSA (EE. UU. y ca)

3.3 Contenido suministrado

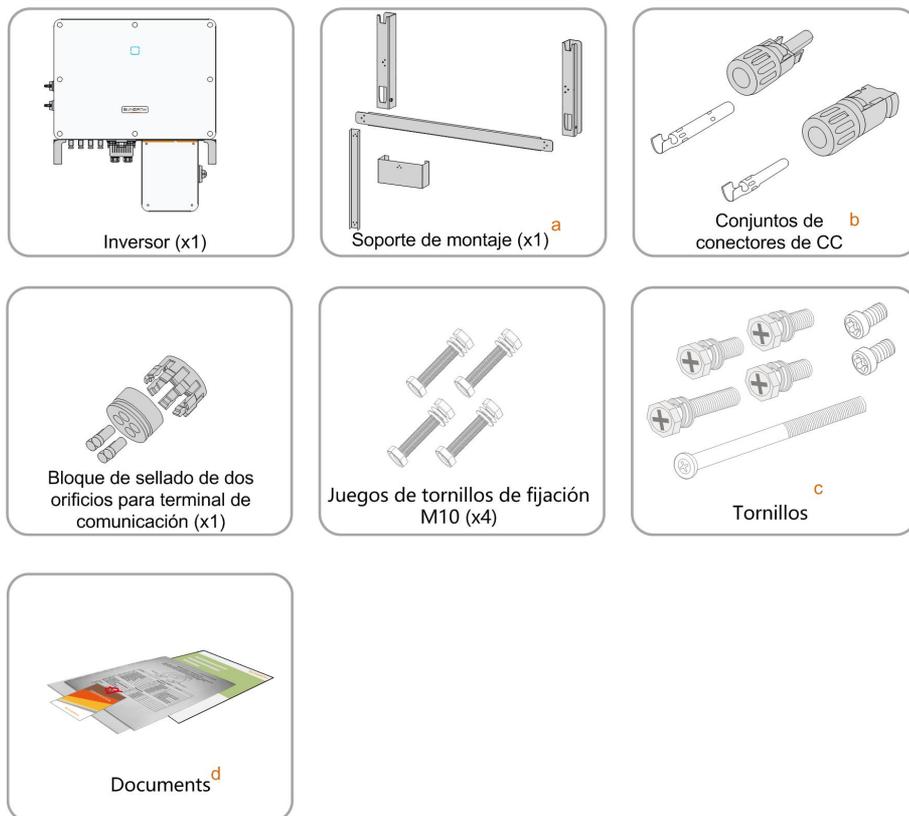


Figura 3-2 Contenido suministrado

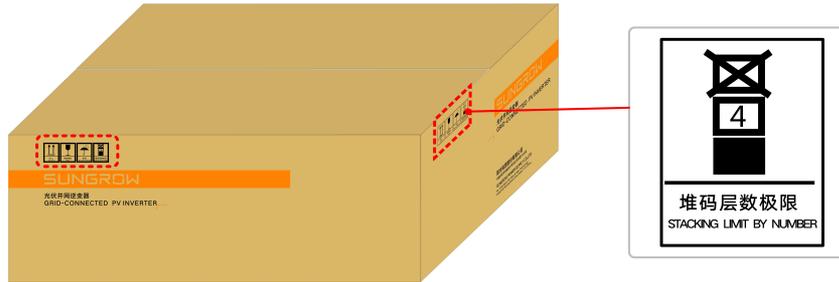
- El soporte de montaje incluye 2 componentes de soporte de montaje y 1 barra de conexión.
- Los SG36CX-US, SG60CX-US están provistos respectivamente de 8 y 10 pares de conectores de cc y terminales de cable.
- Los tornillos incluyen 6 tornillos M4 × 10, 2 tornillos M6 × 65 y 2 tornillos hexagonales M12.
- Los documentos incluyen la guía de instalación rápida, la lista de empaque, la tarjeta de garantía, etc.

3.4 Almacenamiento del inversor

Se requiere un almacenamiento adecuado si el inversor no se instala inmediatamente.

- Guarde el inversor en la caja de embalaje original con el desecante dentro.
- La temperatura de almacenamiento debe estar siempre entre -40°C y $+70^{\circ}\text{C}$ y la humedad relativa de almacenamiento debe estar siempre entre 0 y 95 %, sin condensación.

- En caso de almacenamiento apilado, el número de capas de apilamiento nunca debe exceder el límite marcado en el exterior de la caja de embalaje.



- La caja de embalaje debe estar en posición vertical.
- Si el inversor se ha almacenado más de medio año, el personal calificado debe verificarlo y probarlo a fondo antes de usarlo.

4 Montaje mecánico

4.1 Seguridad durante el montaje

⚠ PELIGRO

Asegúrese de que no haya conexión eléctrica antes de la instalación.
Para evitar descargas eléctricas u otras lesiones, asegúrese de que no haya instalaciones de electricidad o tuberías antes de realizar los agujeros.

⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de lesiones por manipulación inadecuada

- Siempre siga las instrucciones al mover y colocar el inversor.
- La operación incorrecta puede causar lesiones, heridas graves o hematomas.

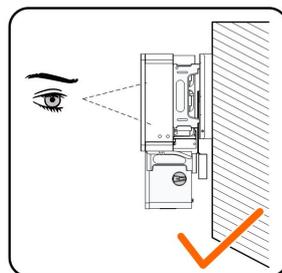
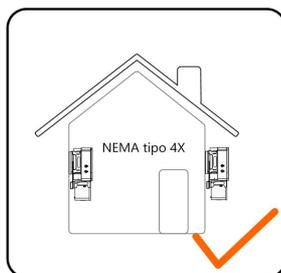
Pérdida de rendimiento del sistema debido a una mala ventilación.

- Mantenga los disipadores de calor sin cubrir para garantizar el rendimiento de disipación de calor.

4.2 Requisitos de ubicación

Seleccione una ubicación de montaje óptima para un funcionamiento seguro, una larga vida útil y un rendimiento sobresaliente.

- El inversor con NEMA tipo 4X se puede instalar tanto en interiores como en exteriores.
- Instale el inversor en un lugar conveniente para la conexión eléctrica, operación y mantenimiento.



4.2.1 Requisitos del entorno de instalación

- El entorno de instalación está libre de materiales inflamables o explosivos.
- La ubicación no debe ser accesible para niños.
- La temperatura ambiente y la humedad relativa deben cumplir los siguientes requisitos.



- Evite que el inversor se exponga directamente al sol, la lluvia y la nieve.
- El inversor debe estar bien ventilado. Asegure la circulación del aire.
- Nunca instale el inversor en áreas habitables. El inversor generará ruido durante su funcionamiento, afectando la vida diaria.

4.2.2 Requisitos del soporte

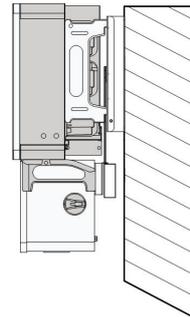
El soporte de instalación debe cumplir los siguientes requisitos:



Hecho de materiales no inflamables

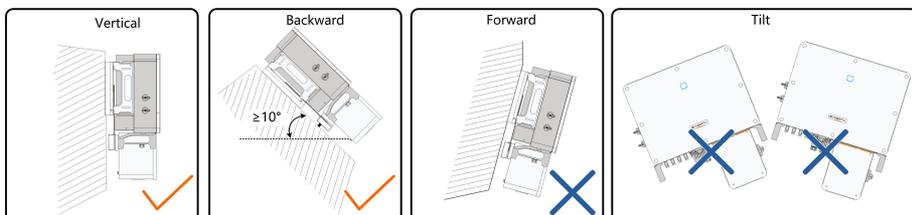


Capacidad de carga máxima ≥ 4 veces el peso del inversor

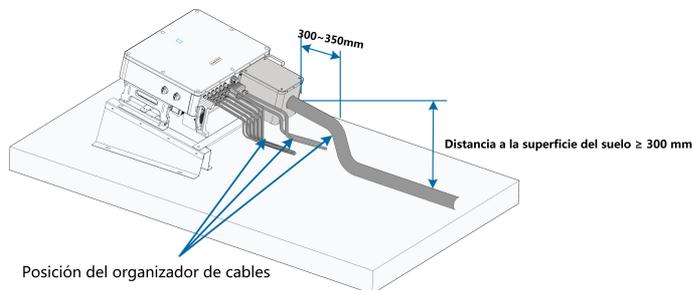


4.2.3 Requisitos de ángulo de instalación

Instalación vertical o con una inclinación trasera mínima de 10°. Se prohíbe la instalación hacia adelante o al revés.



En caso de que el sitio de instalación sea una superficie nivelada, monte el inversor en el soporte de montaje horizontal para cumplir con los requisitos de ángulo de montaje, como se muestra en la figura a continuación.



Tenga en cuenta los siguientes elementos al diseñar la estructura del soporte:



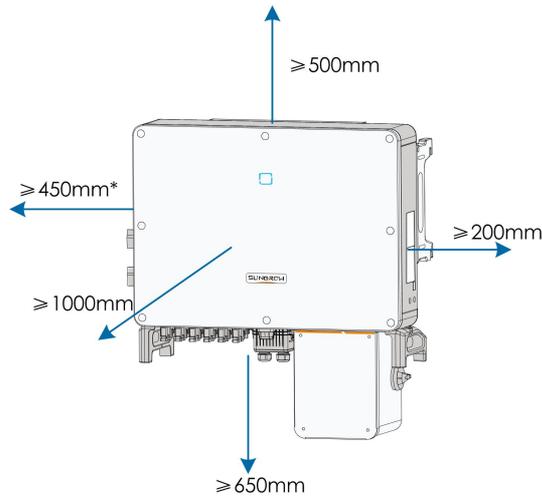
- Considere las condiciones climáticas del lugar y tome medidas contra la nieve y la lluvia si es necesario.
- Asegúrese de que los conectores impermeables estén al menos 300 mm más altos que la superficie del suelo.
- Sujete los cables en las posiciones a 300-350 mm del conector de cc, el terminal impermeable de ca y el terminal impermeable de comunicación.
- Los diferentes terminales impermeables deben apretarse de acuerdo con los requisitos de torque en este manual para asegurar que estén apretados y sellados.

Póngase en contacto con SUNGROW si tiene alguna pregunta.

Si tiene problemas con los pedidos de X-RACK, póngase en contacto el departamento de ventas local de SUNGROW o con distribuidores autorizados de SUNGROW.

4.2.4 Requisitos de espacio libre de instalación

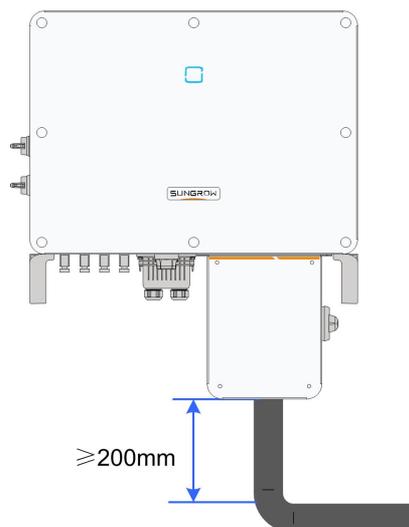
- Reserve suficiente espacio alrededor del inversor para garantizar suficiente espacio para la disipación de calor. (Los ventiladores se mantienen en el lado izquierdo del inversor y se requiere un espacio libre mayor).



* La distancia se puede acortar a 200 mm según las condiciones del lugar. En caso de que la distancia sea inferior a 450 mm, mueva el inversor del soporte de montaje o la pared antes de realizar mantenimiento de los ventiladores.

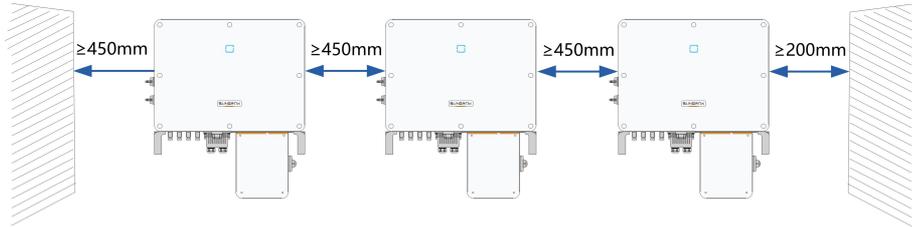
La distancia entre la parte inferior del inversor y la superficie del suelo se determina de acuerdo con el radio de curvatura del cable de ca utilizado y el entorno de instalación. Además, deben cumplirse las siguientes condiciones:

- La distancia entre la parte inferior del inversor y la superficie del suelo no es inferior a 650 mm
- El cable de ca se conduce verticalmente hacia el cajón y la longitud recta no es inferior a 200 mm

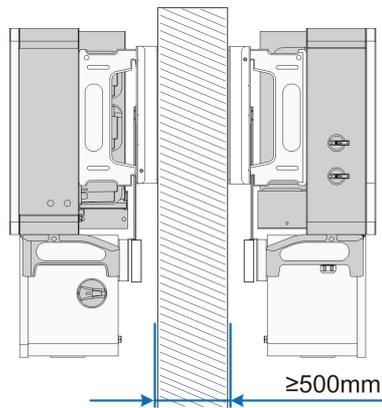


Si tiene alguna pregunta, consulte al fabricante del cable de ca

- En caso de tener varios inversores, reserve un espacio libre específico entre los inversores, como se muestra más abajo.



- En caso de instalación consecutiva, reserve un espacio libre específico de al menos 500 mm entre los dos inversores, como se muestra a continuación.



- Instale el inversor a una altura adecuada para ver fácilmente los indicadores LED y los interruptores de operación.

4.3 Herramientas de instalación

Las herramientas de instalación incluyen, entre otras, las siguientes recomendadas. Si es necesario, use otras herramientas auxiliares en el sitio.



Tabla 4-1 Especificación de la herramienta

No.	Specification
a	M2/M6
b	M4/M6/M8
c	Broca: $\varnothing 12$, $\varnothing 14$
d	Incluye manga con abertura de 16 mm

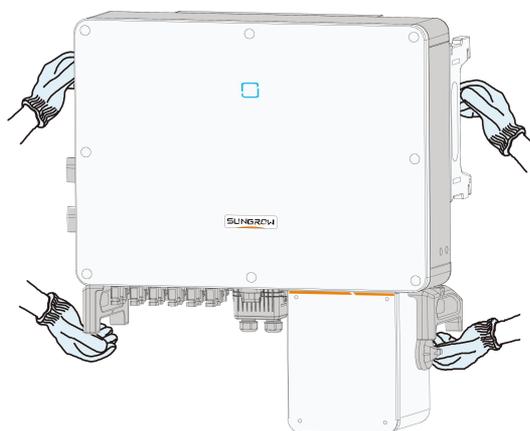
No.	Specification
e	Apertura: 13, 16 mm
f	Rango de giro 4-6 mm ²
g	Rango \geq 1100 Vdc
h	15 mm

4.4 Mover el inversor

Mueva el inversor a la posición especificada antes de la instalación. El inversor se puede mover manualmente o mediante un montacargas.

4.4.1 Transporte manual

Levante y mueva el inversor al destino utilizando las asas laterales y las asas inferiores.



⚠ PRECAUCIÓN

Mover el dispositivo de forma inapropiada puede causar lesiones personales.

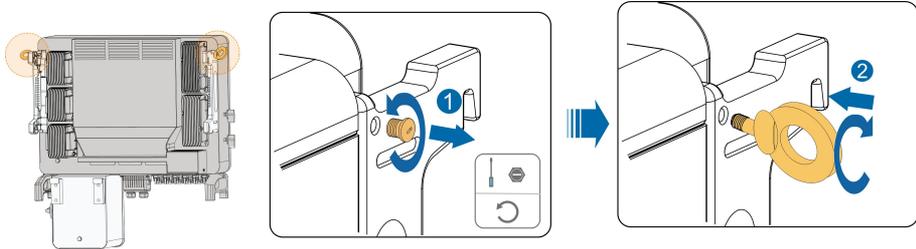
- Se recomienda que al menos dos instaladores carguen el inversor y usen equipo de protección, como zapatos y guantes a prueba de golpes
- Siempre tenga cuidado con el centro de gravedad del inversor y evite la inclinación.

AVISO

La superficie del suelo sobre la que se colocará el inversor debe cubrirse con una almohadilla, un cojín de espuma o similar para evitar que la parte de abajo del inversor se raye o sufra otros daños.

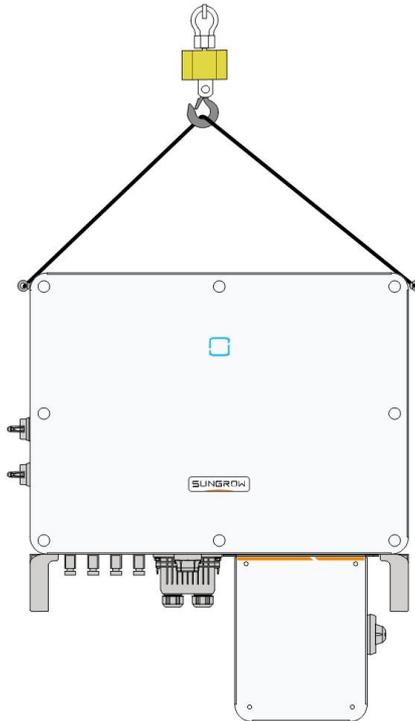
4.4.2 Transporte con montacargas

Paso 1 Suelte los tornillos de sellado en las orejas de montaje y guárdelos adecuadamente. Fije dos anillos de elevación de rosca M12 a los ganchos del inversor.



Paso 2 Pase la eslinga a través de los dos anillos de elevación y abroche la correa de amarre.

Paso 3 Eleve el inversor y pare para verificar la seguridad cuando el inversor esté a 100 mm del suelo. Continúe elevando el dispositivo hasta el destino después de garantizar la seguridad.



Paso 4 Retire los anillos de elevación y vuelva a montar los tornillos de sellado liberados en el Paso 1.

⚠ PRECAUCIÓN

Mantenga el inversor equilibrado durante todo el proceso de elevación y evite colisiones con paredes u otros objetos.

Deje de realizar el transporte en caso de mal tiempo, como lluvia intensa, niebla espesa o viento fuerte.



Los anillos de elevación y la eslinga no están dentro del contenido suministrado.

-- FIN

4.5 Dimensiones del soporte de montaje

Las dimensiones del soporte de montaje ensamblado son las siguientes:

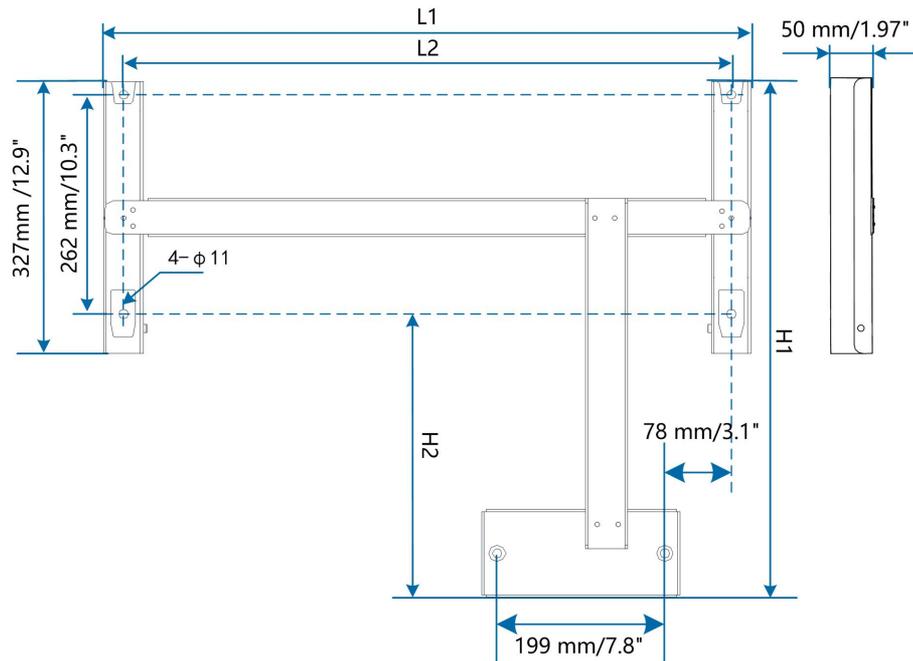


Figura 4-1 Dimensiones del soporte de montaje

Tipo	L1	L2	H1	H2
SG36CX-US	687 mm/ 26.7"	640 mm/ 25.2"	564 mm/ 22.2"	235 mm/9.3"
SG60CX-US	767 mm/ 30.2"	720 mm/ 28.3"	614.5 mm/ 24.2"	285 mm/ 11.2"

4.6 Instalación con soporte FV

4.6.1 Preparación previa al montaje

Herramientas

Artículo	Especificación
Destornillador Phillips/ destornillador eléctrico	M4, M6
Marcador	-

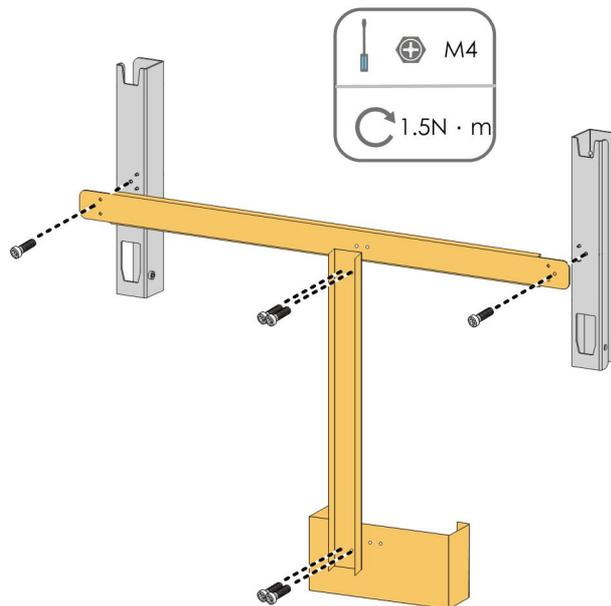
Artículo	Especificación
Nivel	-
Taladro percutor	Broca: $\varnothing 12$
Llave de tubo	Incluye zócalo de 16 mm
llave inglesa	Apertura: 16 mm

Piezas de repuesto

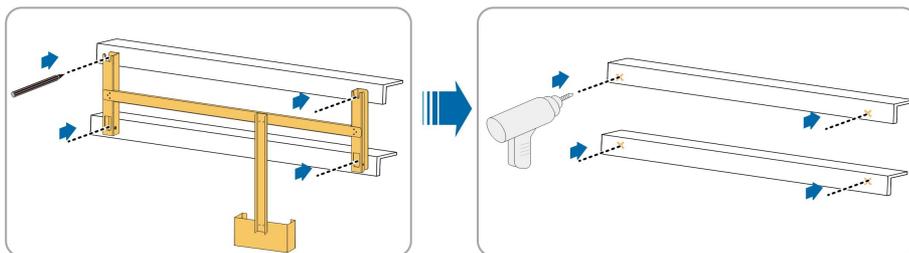
Artículo	Cantidad	Especificación	Fuente
Tornillo de presión	2	M4 × 10	Contenido suministrado
	2	M6 × 65	Contenido suministrado
Conjunto de pernos	4	M10	Contenido suministrado

4.6.2 Pasos de montaje

Paso 1 Ensamble el soporte de montaje usando la barra de conexión.



Paso 2 Nivele el soporte de montaje ensamblado utilizando el nivel y marque las posiciones para perforar agujeros en el soporte PV. Taladre los agujeros con un taladro percutor.



Paso 3 Asegure el soporte de montaje con pernos.

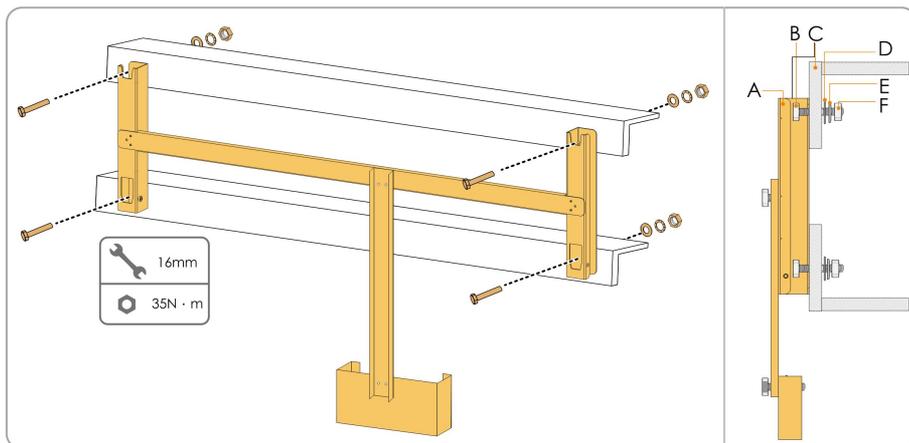


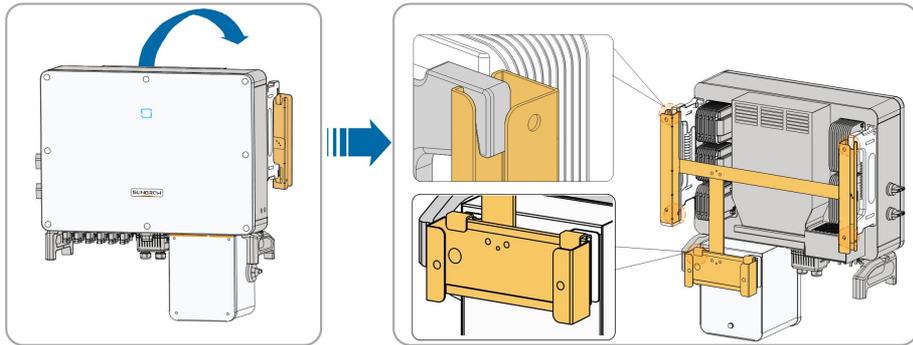
Tabla 4-2 Secuencia de fijación

N.º	Componentes	Descripción
A	Soporte de montaje	-
B	perno de rosca continua	M10*45
C	Soporte metálico	-
D	Arandela plana	-
E	Arandela de resorte	-
F	Tuercas hexagonales	-

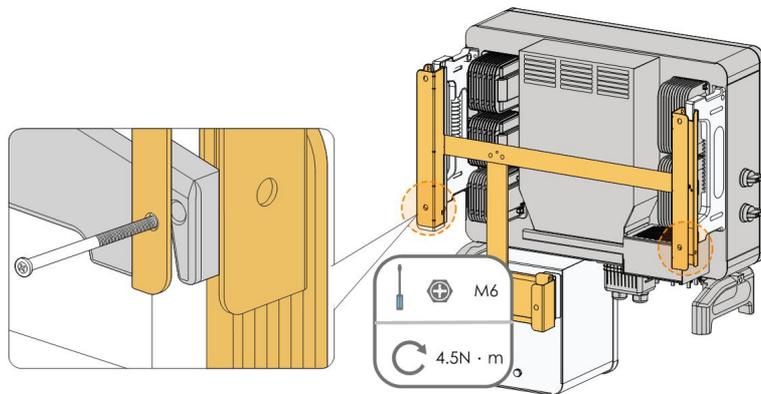
Paso 4 Saque el inversor de la caja de embalaje.

Paso 5 Eleve el inversor a la posición de instalación cuando sea necesario (consulte "4.4.2 Transporte con montacargas"). Si la posición de instalación no es lo suficientemente alta, omita realizar este paso.

Paso 6 Cuelgue el inversor en el soporte de montaje y asegúrese de que las orejas de montaje encajen perfectamente con el soporte de montaje.



Paso 7 Fije el inversor con dos tornillos M6 × 65.



-- FIN

4.7 Instalación en pared

4.7.1 Preparación previa al montaje

Tools

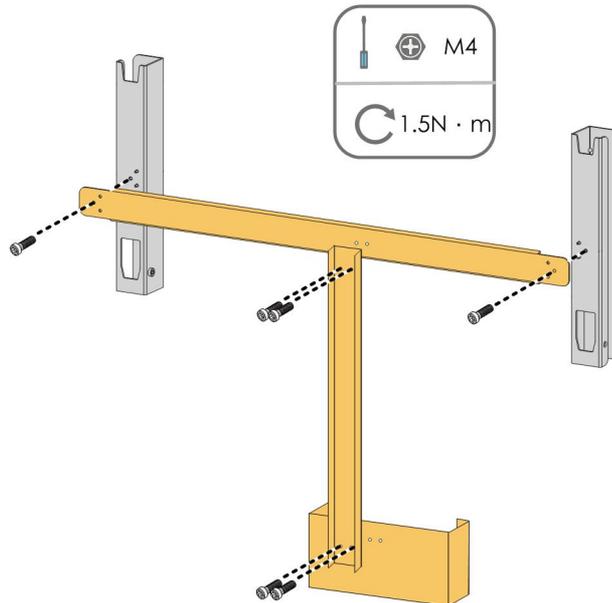
Artículo	Especificación
Destornillador Phillips/ destornillador eléctrico	M4, M6
Marcador	-
Nivel	-
Taladro percutor	Broca (Seleccionar según las especificaciones del perno de expansión)
Llave de tubo	Incluye zócalo de 16 mm
Llave inglesa	Apertura: 16 mm

Piezas de repuesto

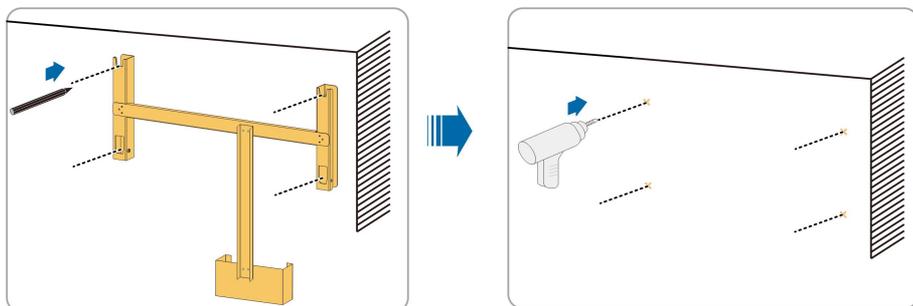
Artículo	Cantidad	Especificación	Fuente
Tornillo de presión	2	M4 × 10	Contenido suministrado
Pernos de expansión	2	M6 × 65	Contenido suministrado
Pernos de expansión	4	M10 × 95 (recomendado)	Preparado por uno mismo

4.7.2 Pasos de montaje

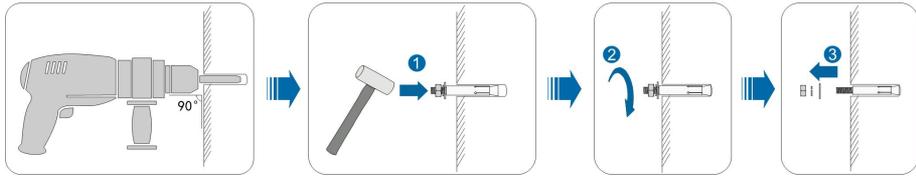
Paso 1 Ensamble el soporte de montaje usando la barra de conexión.



Paso 2 Nivele el soporte de montaje ensamblado utilizando el nivel y marque las posiciones para perforar agujeros en el lugar de instalación.



Paso 3 Inserte los pernos de expansión en los agujeros y asegúrelos con un martillo de goma. Sujete la tuerca con una llave para expandir el perno. Retire la tuerca, la arandela de resorte y la arandela plana, y guárdelas adecuadamente.



Paso 4 Fije el soporte de montaje con los pernos de expansión.

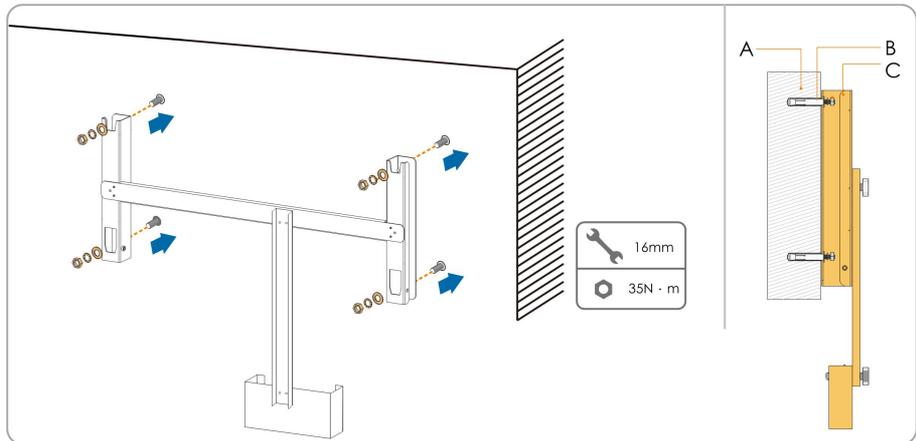


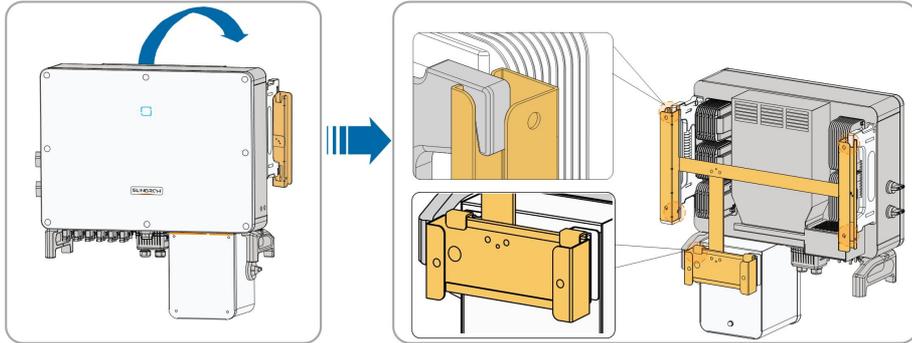
Tabla 4-3 Secuencia de fijación

Artícu- lo	Denominaci- ón	Descripción
A	Pared	-
B	Perno de expansión	Fijación del tornillo con la secuencia de tuerca, arandela de resorte, arandela de lamas
C	Soporte de montaje	-

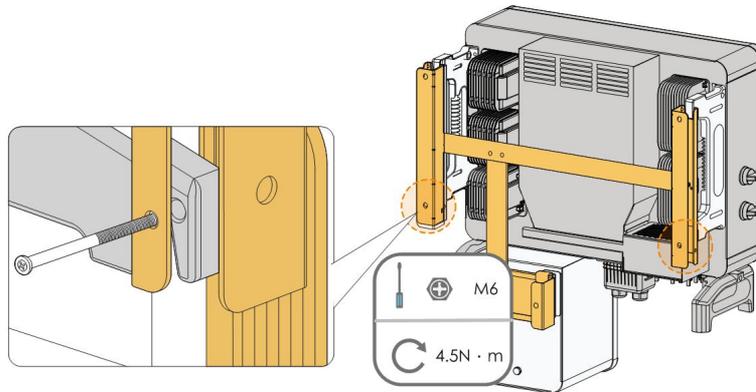
Paso 5 Saque el inversor de la caja de embalaje.

Paso 6 Eleve el inversor a la posición de instalación cuando sea necesario (consulte "[4.4.2 Transporte con montacargas](#)"). Si la posición de instalación no es lo suficientemente alta, omita realizar este paso.

Paso 7 Cuelgue el inversor en el soporte de montaje y asegúrese de que las orejas de montaje encajen perfectamente con el soporte de montaje.



Paso 8 Fije el inversor con tornillos.



-- FIN

5 Conexión eléctrica

5.1 Instrucciones de seguridad

Antes de realizar cualquier conexión eléctrica, tenga en cuenta que el inversor tiene dos fuentes de alimentación. Es obligatorio que el personal cualificado utilice equipos de protección personal (EPP) durante el trabajo eléctrico.

PELIGRO

¡Peligro de muerte por alta tensión en el interior del inversor!

- La cadena fotovoltaica generará una alta tensión mortal cuando se exponga a la luz solar.
- Antes de comenzar las conexiones eléctricas, desconecte los disyuntores de cc y ca y evite que se vuelvan a conectar por error.
- Asegúrese de que ningún cable tenga tensión antes de realizar la conexión del cable.

ADVERTENCIA

- Cualquier operación incorrecta durante la conexión del cable puede provocar daños en el dispositivo o lesiones personales.
- Solo el personal cualificado puede realizar la conexión del cable.
- Todos los cables deben estar intactos, firmemente unidos, debidamente aislados y correctamente dimensionados.

AVISO

Cumpla con las instrucciones de seguridad relacionadas con las cadenas fotovoltaicas y la normativa relacionada con la red de suministro eléctrico.

- Todas las conexiones eléctricas deben ajustarse a las normas locales y nacionales.
- El inversor solo puede conectarse a la red de suministro eléctrico con el permiso de la red de suministro eléctrico.

5.2 Descripción de terminales

Los terminales de cableado están en la parte inferior del inversor, como se muestra en la siguiente imagen.

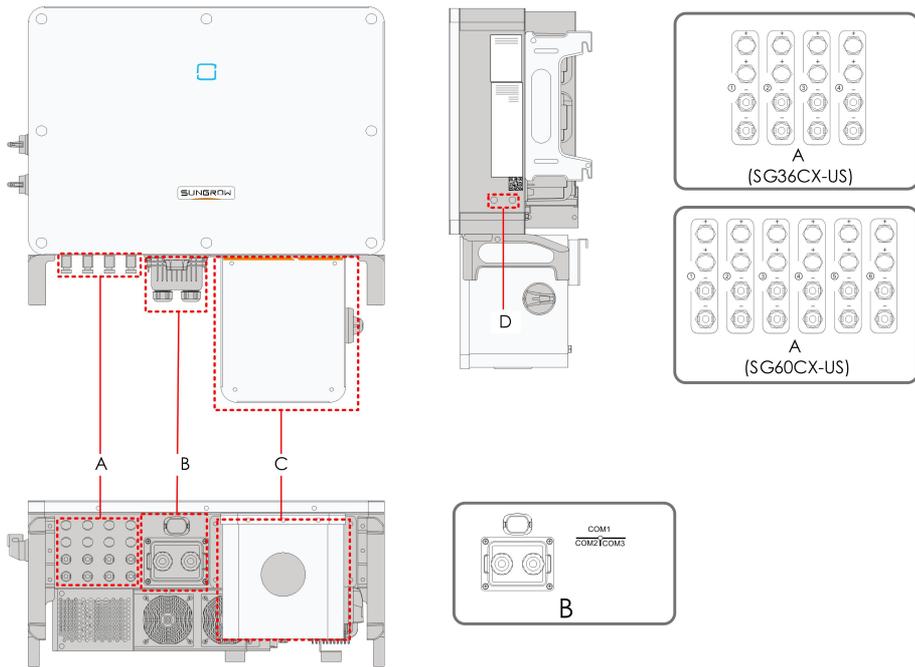


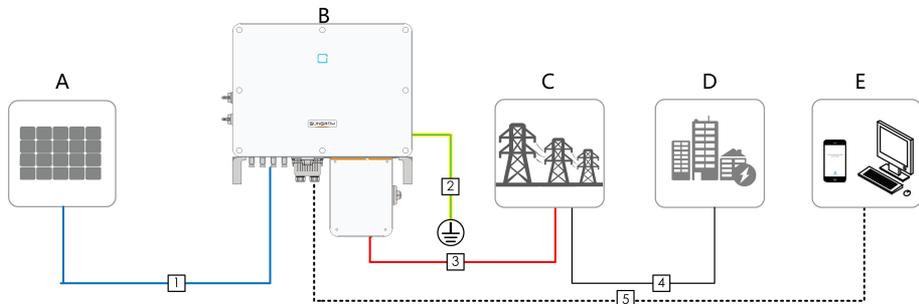
Figura 5-1 Terminales de cableado

*La imagen que se muestra aquí es solo de referencia. El producto que reciba puede ser algo diferente.

Artículo	Terminal	Marca	Nota
A	Terminales fotovoltaicos	+ / -	Conector FV MC4 SG36CX-US: 8 pares de terminales SG60CX-US: 12 pares de terminales
B	Terminal de comunicación	COM1	Para la conexión del módulo de comunicación (opcional).
		COM2	Para el cableado de entrada y salida digital ED/SD.
		COM3	Para cableado de comunicación RS485.
C	Caja de conexión de ca	—	Retire la funda protectora y utilice la caja de conexión del accesorio de envío o para el cableado.
D	Terminal de puesta a tierra adicional		2, use al menos uno de ellos para conectar a tierra el inversor.

5.3 Descripción general de la conexión eléctrica

La conexión eléctrica en el sistema FV incluye conexión a tierra adicional, conexión de ca y conexión de cadena FV.



Item	Designation
A	Cadena FV
B	Inversor
C	Red
D	Carga
E	Dispositivo de control

Tabla 5-1 Requisitos del cable

N.º	Cable	Tipo	Especificación	
			Diámetro del cable (mm)	Área de sección transversal
1	Cable de cc	Cable fotovoltaico que cumple con el estándar de 1500 V	6~9	12~10 AWG(4~6 mm ²)
2	Cable de puesta a tierra adicional	Cable de cobre de un solo núcleo para exteriores	/	Igual que el cable PE en el cable de ca
3-4	Cable de ca	Cable de cobre o aluminio multinúcleo para exteriores	/	Cable L1,L2,L3,N (SG36CX-US): 6~2/0 AWG (13.3~67.4 mm ²) Cable L1,L2,L3,N (SG60CX-US): 5~2/0 AWG (16.8~67.4 mm ²)

N.º	Cable	Tipo	Especificación	
			Diámetro del cable (mm)	Área de sección transversal
				Cable PE: consulte la "Tabla 5-2 Requisitos del cable PE"
5	Cable de comunicación	Par trenzado blindado (bloque de terminales) Cable Ethernet CAT-5 (RJ45)	4.5~18	26~20AWG (0.129~0.518 mm ²) /

Tabla 5-2 Requisitos del cable PE

Elemento	Rango recomendado de sección transversal del cable PE
SG36CX-US/ SG60CX-US	6AWG-4AWG (13.3~21.2 mm ²)

5.4 Conexión a tierra adicional

ADVERTENCIA

Dado que se trata de un inversor sin transformador, ni el polo negativo ni el polo positivo de la cadena fotovoltaica pueden conectarse a tierra. En caso contrario, el inversor no funcionará normalmente.

Conecte el terminal de conexión a tierra adicional a la toma de tierra de protección antes de la conexión del cable de ca, la conexión del cable fotovoltaico y la conexión del cable de comunicación.

La conexión a tierra de este terminal a tierra adicional no puede reemplazar la conexión del terminal PE del cable de ca. Asegúrese de que estos terminales estén conectados a tierra de forma fiable.

5.4.1 Requisitos adicionales de conexión a tierra

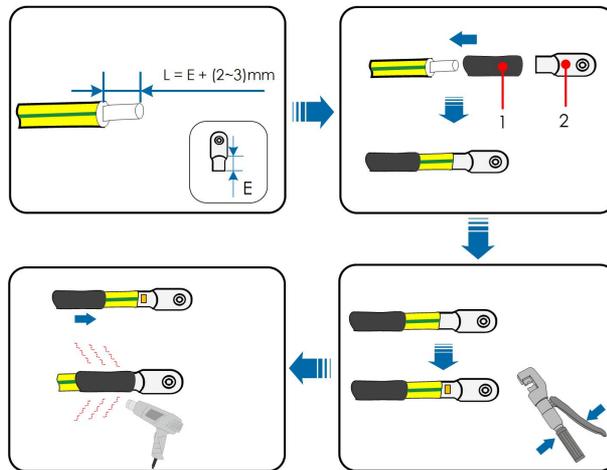
Todas las partes metálicas que no transportan corriente y las carcasas de dispositivos del sistema de energía a fotovoltaica deben estar conectadas a tierra, por ejemplo, los soportes de los módulos fotovoltaicos y la carcasa del inversor.

Cuando solo haya un inversor en el sistema fotovoltaico, conecte el cable de conexión a tierra adicional a una toma de tierra cercana.

Cuando haya varios inversores en el sistema fotovoltaico, conecte las tomas de tierra de todos los inversores y los marcos del campo FV al cable equipotencial (según las condiciones in situ) para implementar una conexión equipotencial.

5.4.2 Procedimiento de conexión

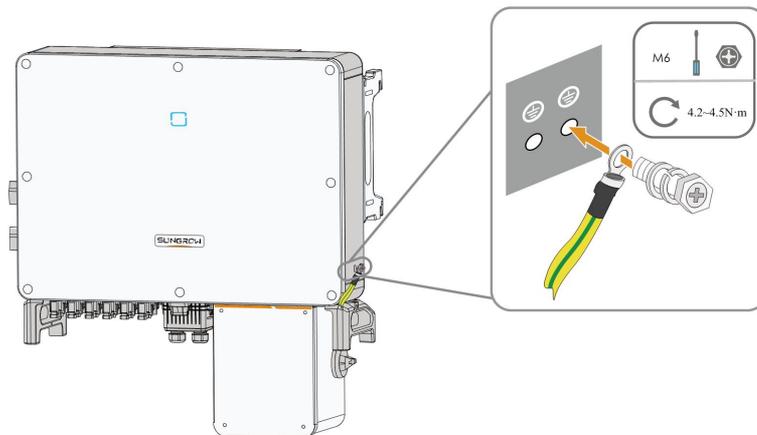
Paso 1 Prepare el cable y el terminal OT/DT.



1: termocontráctil

2: Terminal OT/DT

Paso 2 Retire el tornillo del terminal de puesta a tierra y fije el cable con un destornillador.



Paso 3 Eliminar pintura en la terminal de puesta a tierra a tierra para garantizar la resistencia a la corrosión.

-- FIN



Los tornillos de conexión a tierra se han anclado al lateral del inversor antes de la entrega y no es necesario que estén preparados.

Hay dos terminales de conexión a tierra. Utilice al menos uno de ellos para conectar a tierra el inversor.

5.5 Conexión del cable de ca

5.5.1 Requisitos del lado de ca

Antes de conectar el inversor a la red, asegúrese de que la tensión y la frecuencia de la red cumplan con los requisitos; para ello, consulte "10.1 Datos técnicos". En caso contrario, póngase en contacto con la compañía de energía eléctrica para obtener ayuda.



Conecte el inversor a la red solo después de obtener la aprobación de la compañía de energía eléctrica local.

Múltiples inversores en conexión en paralelo

Si varios inversores se conectan en paralelo a la red, asegúrese de que el número total de inversores en paralelo no exceda de 30. De lo contrario, contacte con SUNGROW para obtener aprobación técnica.

Transformador MV

El transformador MV utilizado junto con el inversor debe cumplir los siguientes requisitos:

- El transformador puede ser un transformador de distribución y debe estar diseñado para las cargas cíclicas típicas de un sistema FV (carga en el día y sin carga en la noche).
- El transformador puede ser del tipo sumergido en líquido o seco, y no es necesario enrollar la protección.
- La tensión de línea en el lado de baja tensión del transformador debe soportar la tensión de salida del inversor. Cuando el transformador este conectado a la red de TI, la tensión de resistencia a tierra del bobinado de baja tensión del transformador, los cables de ca y el equipo secundario (incluido el dispositivo de protección de relé, el dispositivo de detección y medición, y otros dispositivos auxiliares relacionados) no debe ser inferior a 1100 V.
- La tensión de línea en el lado de media tensión del transformador debe cumplir con la tensión de la red eléctrica local.
- Se recomienda un transformador con un cambiador de toma en el lado de media tensión para mantener la coherencia con la tensión de la red.
- Se recomienda un transformador con una impedancia de cortocircuito del 6 % (-tolerancia permitida: $\pm 10\%$).
- La caída en la tensión del cable del sistema no supera el 3 %.
- El componente de cc que el transformador puede soportar es el 1 % de la corriente fundamental en la potencia nominal.
- Para la capacidad térmica, se deben tener en cuenta la curva de carga del transformador y las condiciones ambientales.

- La potencia aparente del inversor nunca debe superar la potencia del transformador. Se debe tener en cuenta la corriente de ca máxima de todos los inversores conectados en paralelo. Si hay más de 30 inversores conectados a la red, póngase en contacto con SUNGROW.
- El transformador debe estar protegido contra sobrecargas y cortocircuitos.
- El transformador es una parte importante del sistema de generación FV conectado a la red. La capacidad de tolerancia de fallos del transformador debe tenerse en cuenta en todo momento. Entre los fallos se incluye: cortocircuito del sistema, fallo en la conexión a tierra, caída de la tensión, etc.
- Al seleccionar e instalar el transformador, tenga en cuenta la temperatura ambiente, la humedad relativa, la altitud, la calidad del aire y otras condiciones ambientales.

5.5.2 Requisitos para el terminal OT/DT

Se necesitan terminales OT/DT (no incluidos en el pack de entrega) para fijar los cables de ca al bloque de terminales. Compre los terminales OT/DT de acuerdo con los siguientes requisitos.

- Especificación: M8;
- Dimensiones: $a \leq 30 \text{ mm}$ / $8,4 \text{ mm} \leq b \leq 10,5 \text{ mm}$ / $c \leq 16 \text{ mm}$

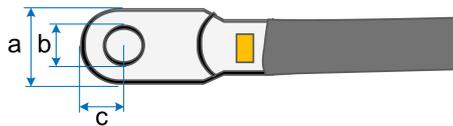


Figura 5-2 Dimensiones del terminal

5.5.3 Requisitos del cable de aluminio

Si se selecciona un cable de aluminio, use un terminal adaptador de cobre a aluminio para evitar el contacto directo entre la barra de cobre y el cable de aluminio.

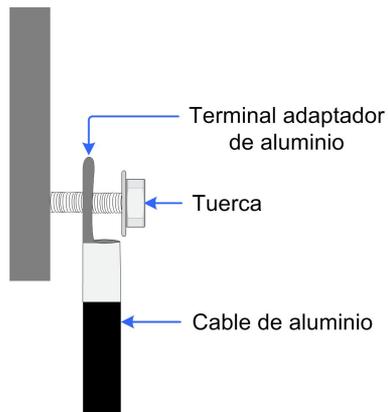


Figura 5-3 Secuencia de conexión de terminal del cable de aluminio

AVISO

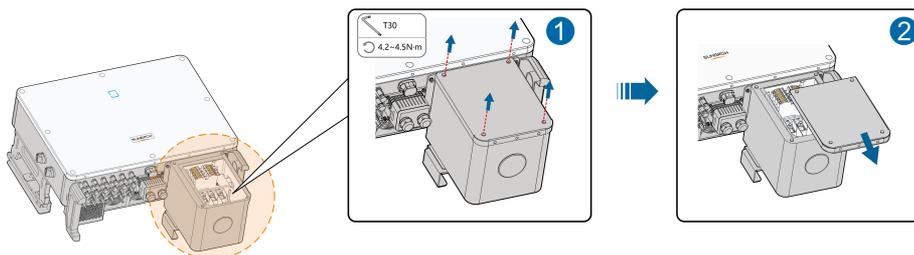
Asegúrese de que el terminal seleccionado pueda entrar en contacto directo con la barra de cobre. Si hay algún problema, póngase en contacto con el fabricante del terminal.

El contacto directo entre la barra de cobre y el cable de aluminio provocará una corrosión electroquímica y deteriorará la fiabilidad de la conexión eléctrica.

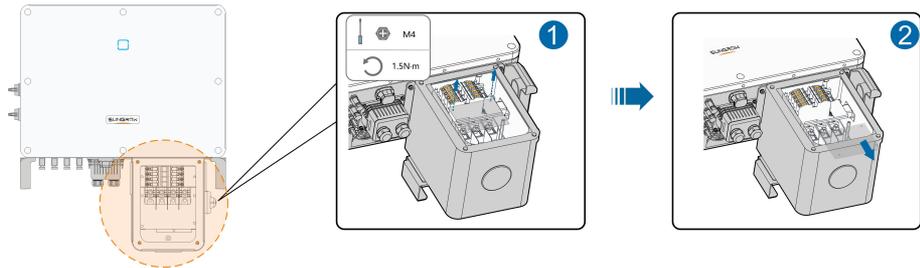
5.5.4 Procedimiento de conexión

Paso 1 Desconecte el disyuntor del lado de ca y evite que se vuelva a conectar involuntariamente mediante la implementación de un bloqueo o etiquetado (LOTO), de acuerdo con las regulaciones locales.

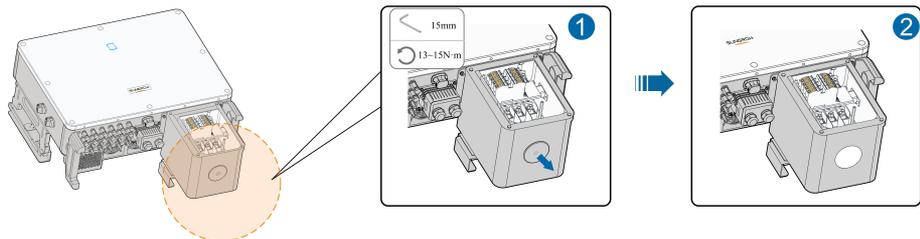
Paso 2 Use una llave torx para quitar los cuatro tornillos de la caja de conexiones de ca



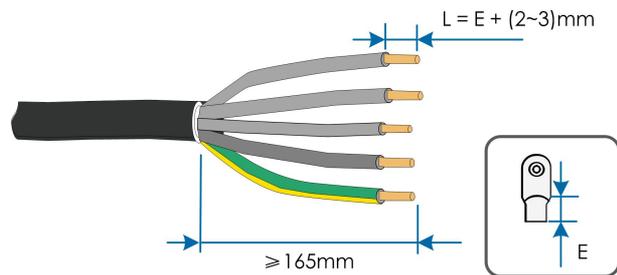
Paso 3 Use un destornillador Phillips para quitar los dos tornillos de la cubierta protectora transparente.



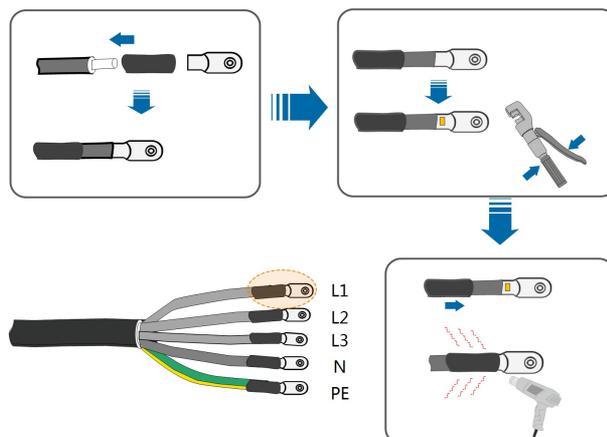
Paso 4 Use una llave Allen para quitar el tornillo en la parte inferior de la caja de conexiones de ca



Paso 5 Pele la capa de protección y la capa de aislamiento por una longitud específica, como se describe en la siguiente imagen.



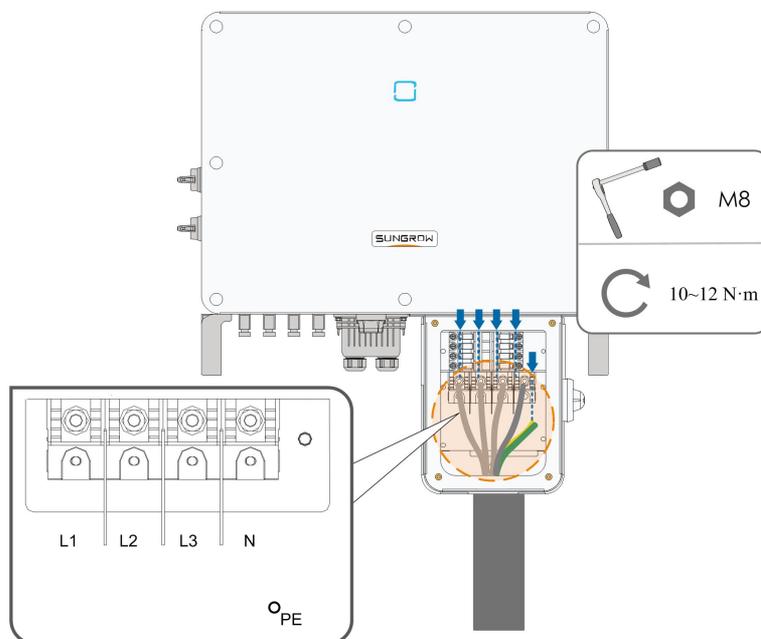
Paso 6 Conecte el cable y ríce el terminal OT.



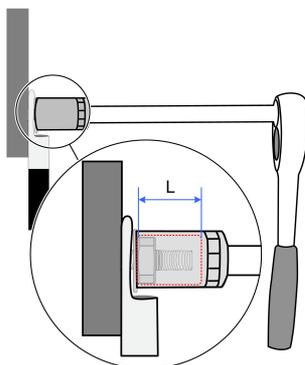
Paso 7 Asegure el cable a los terminales correspondientes.

AVISO

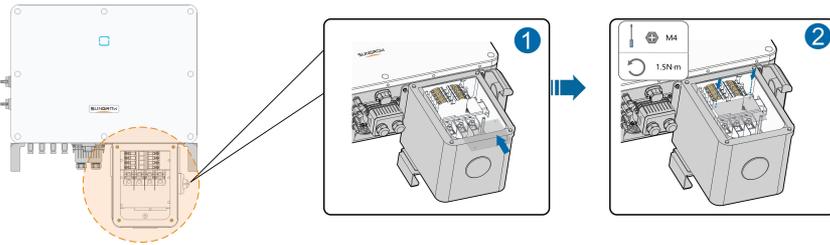
Observe el diseño del terminal en el bloque. No conecte los cables de fase al terminal PE o el cable PE al terminal N. De lo contrario, pueden producirse daños irreversibles en el inversor.



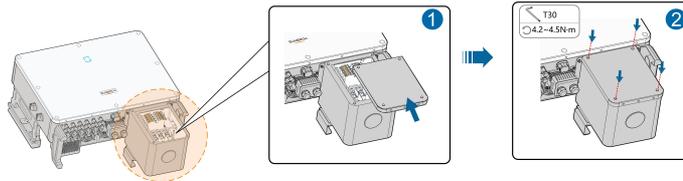
Asegúrese de que la profundidad L del zócalo utilizado no sea inferior a 18 mm.



Paso 8 Fije la cubierta protectora transparente y asegúrela con un destornillador Phillips.



Paso 9 Asegure la tapa de la caja de conexiones de ca y fijela con una llave torx.



-- FIN

5.6 Conexión del cable de cc

⚠ PELIGRO

¡Descarga eléctrica!

El campo FV generará una alta tensión mortal una vez expuesto a la luz solar.

⚠ PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el campo FV esté bien aislado a tierra antes de conectarlo al inversor.

AVISO

¡Hay riesgo de daños en el inversor! Se deben cumplir los siguientes requisitos. De lo contrario, se anularán la garantía y las reclamaciones de garantía.

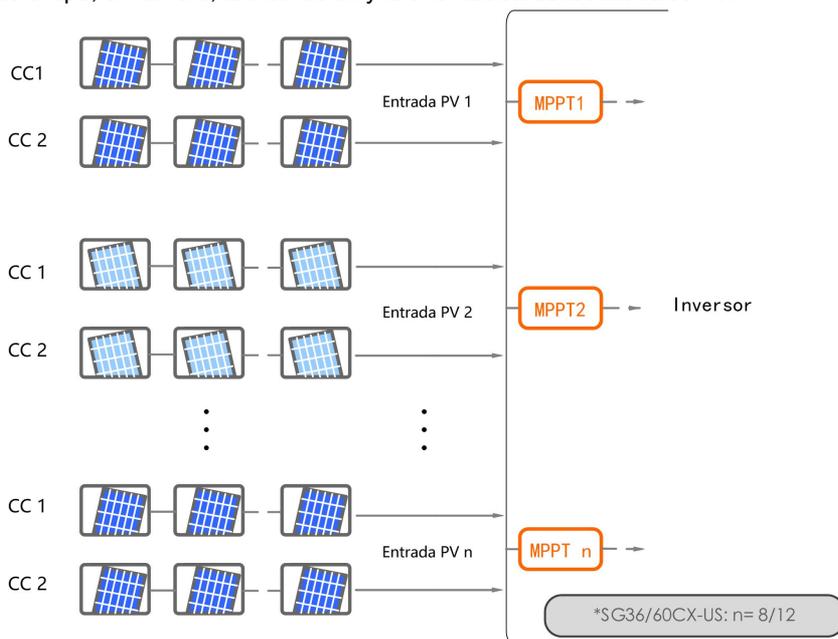
- Asegúrese de que la tensión máxima de cada cadena siempre sea inferior a 1000 V.
- El rango de voltaje de funcionamiento MPPT es de 200 a 1000 V.
- Asegúrese de que la corriente máxima de cortocircuito en el lado de cc esté dentro del intervalo permitido.

5.6.1 Configuración de entrada FV

Como se muestra en la siguiente imagen, el inversor cuenta con múltiples entradas FV: Entradas FV 1~n (SG36CX - US/SG60CX-US: n=8/12); y cada entrada FV está diseñada con un rastreador MPP.

Cada entrada FV funciona de forma independiente y tiene su propio MPPT. De esta manera, las estructuras de cadena de cada entrada FV pueden diferir entre sí, incluido el tipo de módulo FV, el número de módulos FV en cada cadena, el ángulo de inclinación y la orientación de la instalación.

Cada área de entrada FV incluye dos entradas de cc: cc1 y cc2. Para el mejor uso de la alimentación de cc, cc1 y cc2 deben ser iguales en la estructura de la cadena FV, incluido el tipo, el número, la inclinación y la orientación de los módulos FV.



Tipo	L í mite de tensi ó n en circui to abierto
SG36CX-US	1000 V
SG60CX-US	1000 V

5.6.2 Procedimiento de conexión

SUNGROW proporciona los conectores enchufables correspondientes en el pack de entrega para una conexión rápida de las entradas FV.

Los cables de cc deben conectarse al inversor mediante conectores fotovoltaicos que se incluyen en el pack de entrega.



Para garantizar la protección NEMA Type 4X, utilice solo el conector suministrado o el conector con la misma entrada de protección.

⚠ PELIGRO

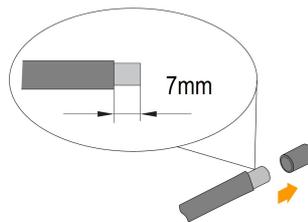
¡Puede haber alta tensión en el inversor!

- Asegúrese de que ninguno de los cables tenga tensión antes de realizar operaciones eléctricas.
- No conecte el disyuntor de ca antes de finalizar la conexión eléctrica.

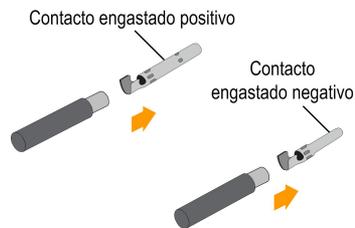
⚠ PRECAUCIÓN

- Use terminales MC4 cc si el voltaje de entrada máximo no es mayor que 1000 V. Para comprar los terminales MC cc, póngase en contacto con SUNGROW.
- Seleccione los terminales de cc apropiados según se especifica anteriormente. De lo contrario, SUNGROW no se hace responsable de los daños causados.

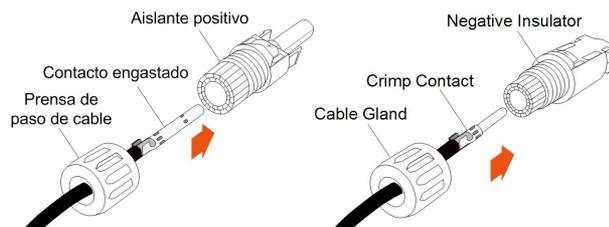
Paso 1 Pele 7 mm del aislamiento de cada cable de cc



Paso 2 Ensamble los extremos del cable con los alicates de engazar.



Paso 3 Pase el cable a través de la prensa para paso de cable e introdúzcalo en el aislador hasta que encaje en su sitio. Tire suavemente del cable hacia atrás para garantizar una conexión firme. Ajuste la prensa de paso del cable y el aislador (par entre 2,5 N.m y 3 N.m).



Paso 4 Compruebe que la polaridad sea correcta.

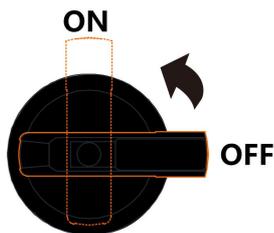
AVISO

El inversor no funcionar3 correctamente si se invierte cualquier polaridad fotovoltaica.

-- FIN

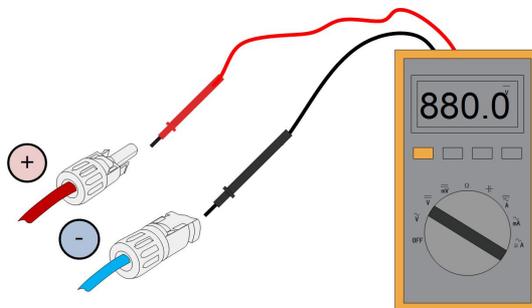
5.6.3 Instalaci3n de los conectores FV

Paso 1 Gire todos los interruptores de cc a la posici3n "OFF";



Omita el paso 1 si el dispositivo no est3 equipado con interruptores de cc

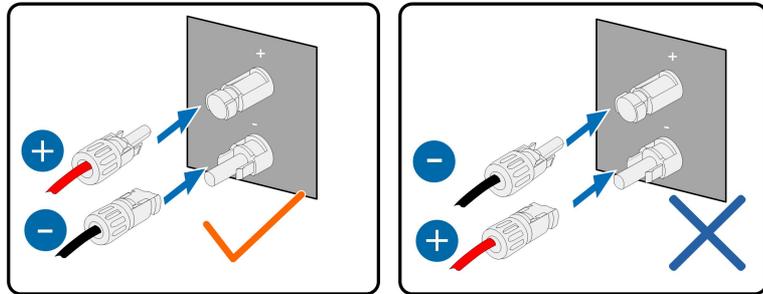
Paso 2 Compruebe la conexi3n del cable de la cadena fotovoltaica para ver si la polaridad es correcta y asegúrese de que la tensi3n de circuito abierto no exceda en ning3n caso el l3mite de entrada del inversor de 1000 V.



Paso 3 Conecte los conectores FV a los terminales correspondientes hasta que se escuche un clic.

AVISO

Compruebe la polaridad positiva y negativa de las cadenas fotovoltaicas, y conecte los conectores fotovoltaicos a los terminales correspondientes solo después de garantizar que la polaridad es correcta.



Arco eléctrico o sobre temperatura de terminal puede ocurrir si los conectores FV no se colocan firmemente en su lugar, SUNGROW no será responsable por los daños ocasionados.

Paso 4 Siga los pasos anteriores para conectar los conectores fotovoltaicos de otras cadenas fotovoltaicas.

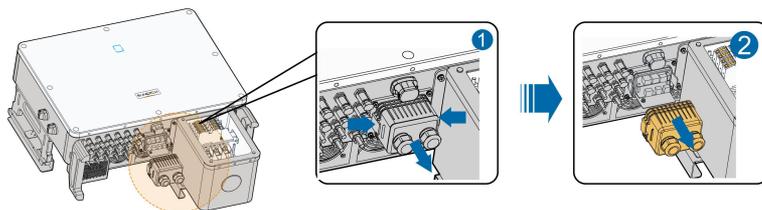
Paso 5 Selle los terminales FV no utilizados con las tapas de los terminales.

-- FIN

5.7 Caja de conexiones de comunicación

5.7.1 Retire la caja de conexiones

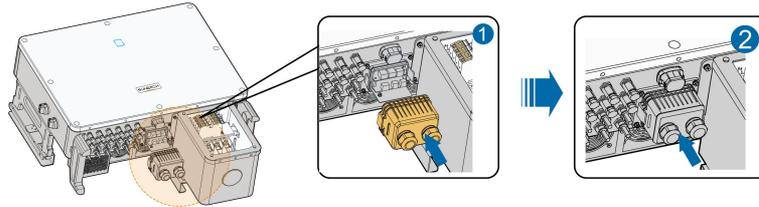
Paso 1 Apriete ambos lados de la caja de conexiones y luego tire de ella para retirarla.



-- FIN

5.7.2 Instale la caja de conexiones

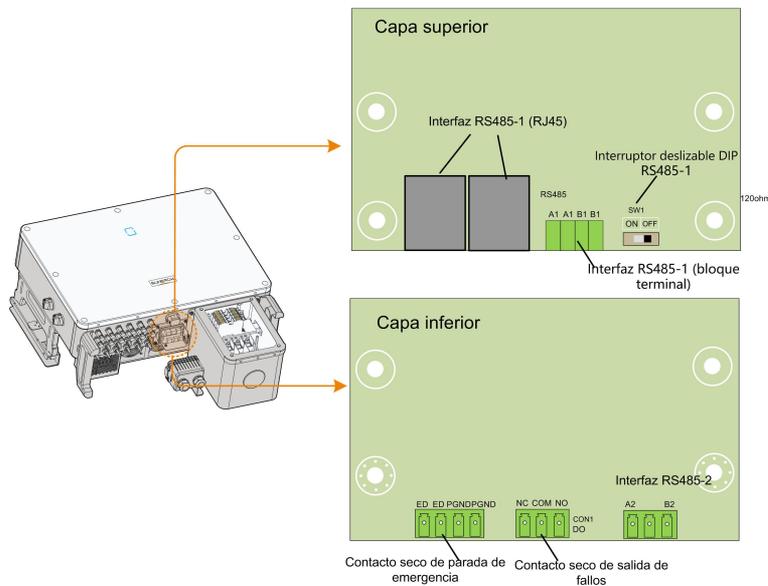
Paso 1 Alinee la caja de conexiones con el puerto correspondiente y empújela hacia el puerto para volver a montar la caja de conexiones.



-- FIN

5.8 Panel de conexiones de comunicación

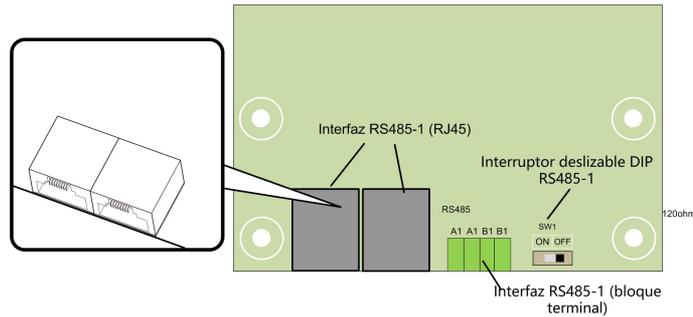
La placa de comunicación del inversor contiene dos capas. La placa de comunicación de capa superior incluye principalmente interfaces de comunicación RS485, mientras que la placa de comunicación de capa inferior incluye principalmente la interfaz DI/DO y la interfaz DRM.



5.9 Comunicación RS485

5.9.1 Descripción de la interfaz

Como se muestra en la siguiente imagen, el inversor está equipado con tres interfaces de comunicación RS485 y un interruptor deslizable.



Las tres interfaces se pueden conectar a un dispositivo de adquisición de datos (- Registrador de datos) para poder intercambiar datos con el ordenador o con otros dispositivos de control.

El bloque terminal RS485-1 y la interfaz RJ45 se pueden utilizar en aplicaciones en las que varios inversores se comunican en forma de cadena.

Se puede conectar en paralelo una resistencia de 120 Ω entre los pines RS485-1 A/B mediante la configuración del interruptor deslizable.

AVISO

La interfaz del bloque terminal RS485-1 y la interfaz RJ45 desempeñan la misma función con un cableado diferente.

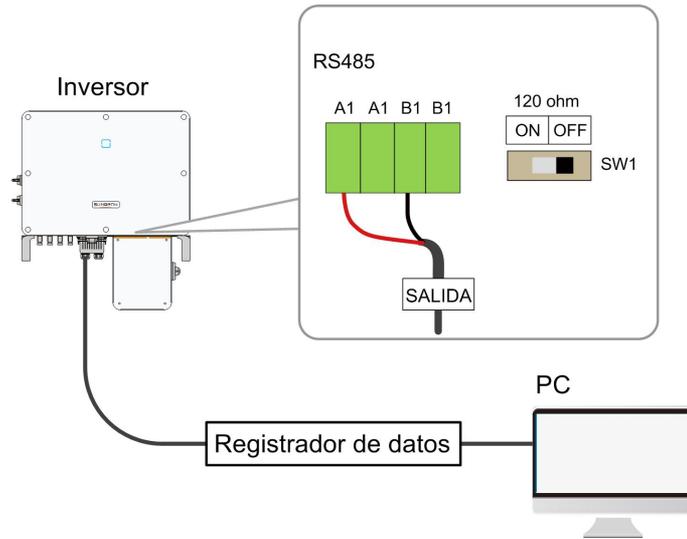
5.9.2 Sistema de comunicación RS485

⚠ ADVERTENCIA

O bien Sunspec o bien SG Modbus está disponibles pero los dos protocolos de comunicación no pueden adoptarse al mismo tiempo.

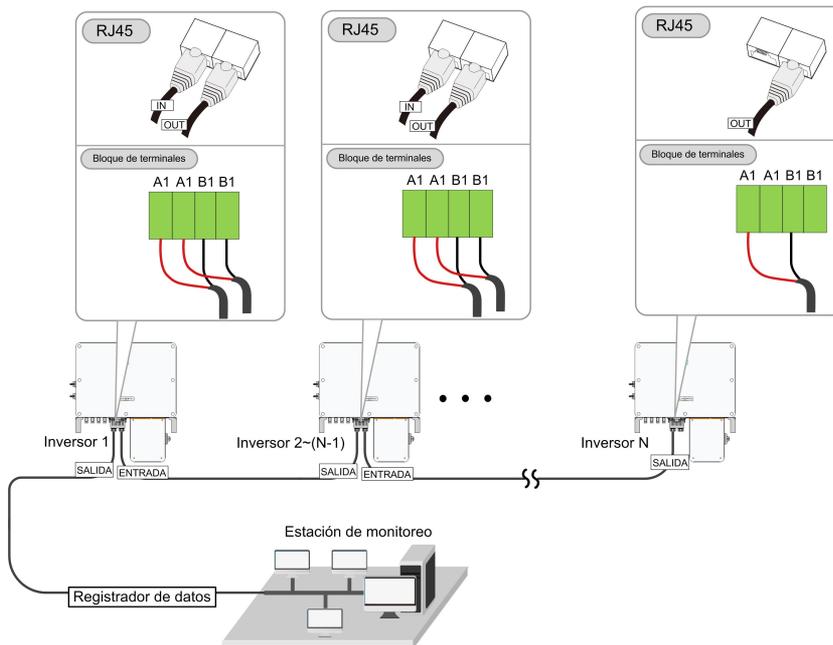
Sistema de comunicación de inversor único

En caso de inversor único, solo se necesita un cable RS485 para la conexión del cable de comunicación.



Sistema de comunicación con varios inversores

En caso de varios inversores, todos los inversores pueden conectarse a través de cables RS485 mediante la conexión en cadena.



Cuando se conectan más de 15 inversores a la misma conexión en cadena, los inversores en dos extremos de la cadena deben estar equipados con resistencias terminales de 120 Ω para garantizar la calidad de la comunicación mediante la configuración del interruptor deslizable (SW1) y la capa de protección del cable de comunicación debe estar conectada a tierra en único punto.

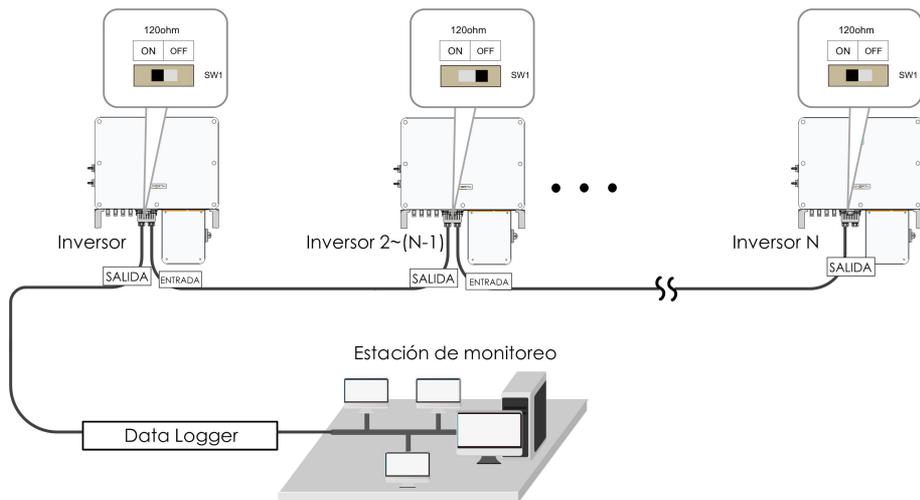


Figura 5-4 Configuración del interruptor deslizable ($N \geq 15$)



La longitud del cable RS485 y el par trenzado no debe superar los 1200 m. Si se conectan varios inversores al registrador de datos, la cantidad de conexiones en cadena permitidas y la cantidad de dispositivos que se pueden conectar deben cumplir con los requisitos (consulte el manual del usuario del registrador de datos).

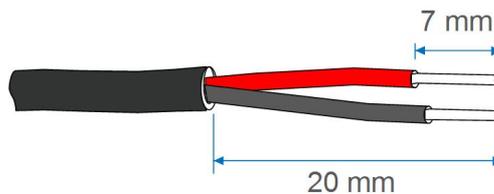
5.9.3 Procedimiento de conexión (bloque terminal)



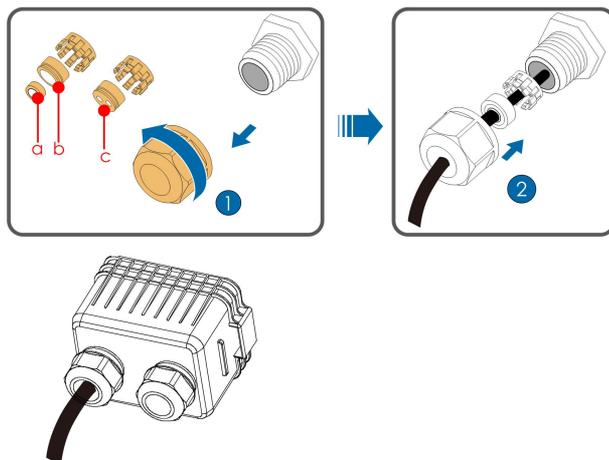
Los cables de comunicación RS485 deben ser cables armados de par trenzado o cables armados Ethernet de par trenzado. Hay tres terminales de comunicación identificadas como COM1/COM3. Escoja la opción que más se adapte a su situación actual.

Paso 1 Retire la caja de conexiones de comunicación; consulte "5.7.1 Retire la caja de conexiones".

Paso 2 Pele la longitud adecuada de la capa de protección y la capa de aislamiento.

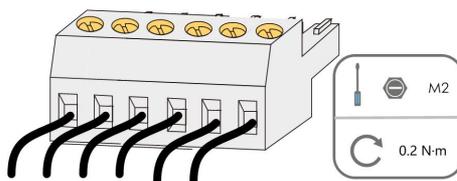


Paso 3 Afloje la tuerca giratoria de la caja de conexiones y seleccione un sello apropiado de acuerdo con el diámetro exterior del cable. Pase el cable a través de la tuerca giratoria, el sello y la caja de conexión sucesivamente.



Diámetro exterior D (mm)	Sello
4.5~6	c
6~12	a+b
12~18	b

Paso 4 Fije el cable a la base del terminal.



Paso 5 Introduzca la base del terminal en el terminal correspondiente.

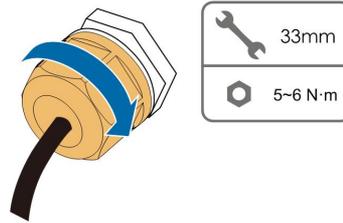
Tabla 5-3 Definición del terminal

N.º	Definición
1	RS485 A+
2	RS485 A+
3	RS485 B-
4	RS485 B-

Paso 6 Si es necesario realizar otras operaciones de cableado en la placa de comunicación, finalice las operaciones de cableado antes de continuar con los siguientes pasos. Si no es el caso, continúe realizando los siguientes pasos.

Paso 7 Instale la caja de conexiones, consulte "[5.7.2 Instale la caja de conexiones](#)".

Paso 8 Tire del cable suavemente para asegurarse de que esté fijo y apriete la tuerca giratoria en el sentido de las agujas del reloj.

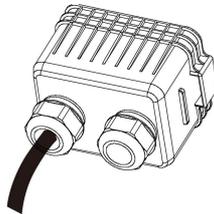
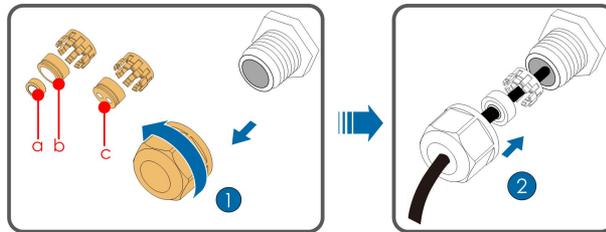


-- FIN

5.9.4 Procedimiento de conexión (puerto de red RJ45)

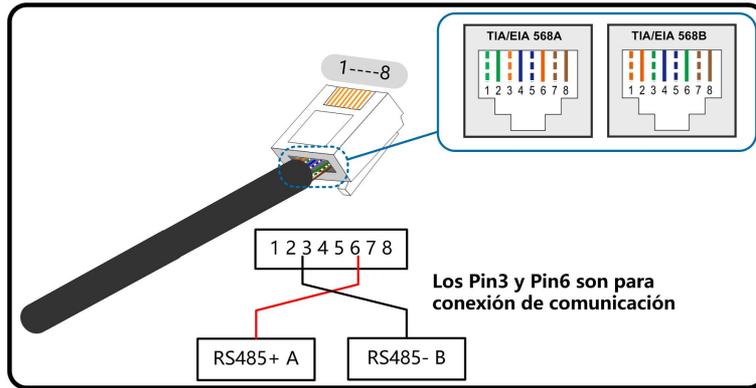
Paso 1 Retire la caja de conexiones de comunicación; consulte "5.7.1 Retire la caja de conexiones".

Paso 2 Afloje la tuerca giratoria de la caja de conexiones y seleccione un sello apropiado de acuerdo con el diámetro exterior del cable. Pase el cable a través de la tuerca giratoria, el sello y la caja de conexión sucesivamente.

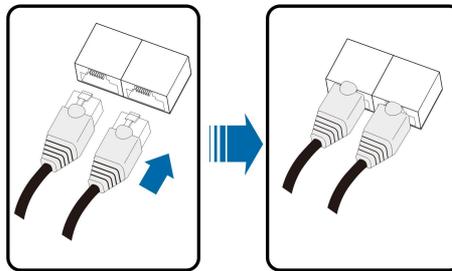


Diámetro exterior D (mm)	Sello
4,5~6	c
6~12	a+b
12~18	b

Paso 3 Pele la capa de aislamiento del cable Ethernet con un pelacables e introduzca los cables de señal en el conector RJ45. Engarce el conector RJ45 con una herramienta engarzadora.



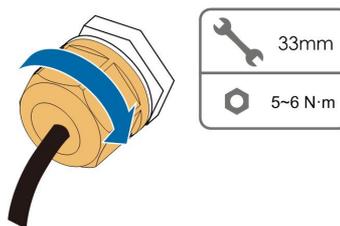
Paso 4 Introduzca el conector RJ45 en la clavija RJ45.



Paso 5 Si es necesario realizar otras operaciones de cableado en la placa de comunicación, finalice las operaciones de cableado antes de continuar con los siguientes pasos. Si no es el caso, continúe realizando los siguientes pasos.

Paso 6 Instale la caja de conexiones, consulte "[5.7.2 Instale la caja de conexiones](#)".

Paso 7 Tire del cable suavemente para asegurarse de que esté fijo y apriete la tuerca giratoria en el sentido de las agujas del reloj.



-- FIN

5.10 Conexión de contactos secos

AVISO

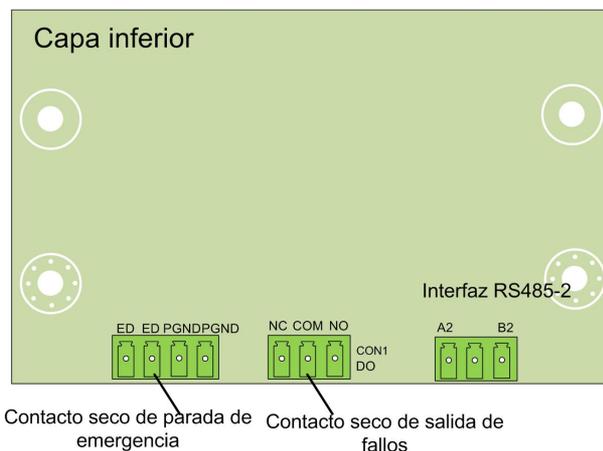
Los cables de contacto seco necesitan una sección transversal de entre 18AWG (0.823 mm²) y 16AWG (1.31 mm²).

El procedimiento de conexión del contacto seco es el mismo que el del bloque terminal RS485.

5.10.1 Función de contacto seco

La placa del circuito de configuración está provista de contacto seco de salida de fallos y contacto seco de apagado de emergencia, como se muestra en la siguiente imagen.

El método de conexión de los contactos secos es similar al del bloque terminal RS485.



Terminal DO (contacto seco de salida de fallos): el relé se puede configurar para salida de alarma de fallos y el usuario puede configurarlo para que sea un contacto normalmente abierto (COM & NO) o un contacto normalmente cerrado (COM & NC).

El relé está inicialmente en el terminal NC y se disparará a otro contacto cuando se produzca un fallo. Cuando se produce la alarma, el cambio de estado de la señal no se activará.

Utilice indicadores LED u otro equipo para indicar si el inversor está defectuoso. Las siguientes imágenes muestran las aplicaciones típicas de contacto normalmente abierto y contacto normalmente cerrado:

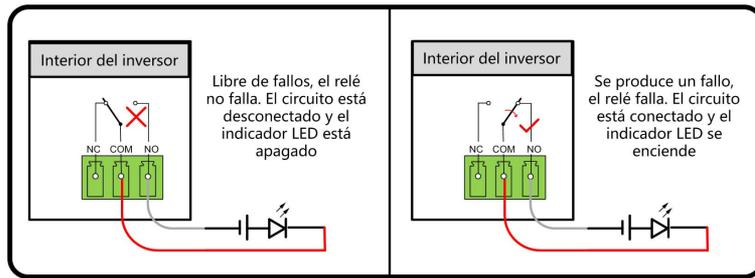


Figura 5-5 Contacto normalmente abierto

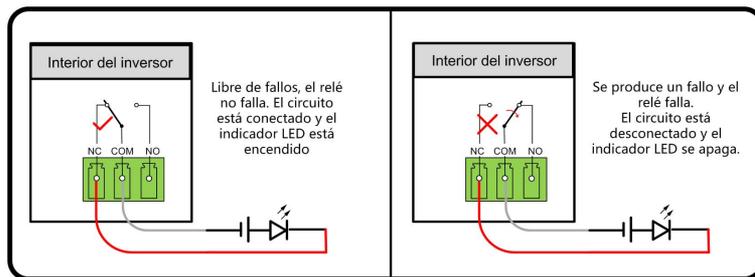


Figura 5-6 Contacto normalmente cerrado

Los dispositivos conectados al relé deben cumplir con los requisitos relacionados:

Requisitos del lado de CA	Requisitos del lado de CC
Tensión máxima: 250Vac	Tensión máxima: 30Vdc
Corriente máxima: 5A	Corriente máxima: 5A

Terminal DI (contacto seco de parada de emergencia): el contacto seco se puede configurar para que sea un contacto de apagado de emergencia.

Cuando el contacto DI+ y el contacto DI- estén en cortocircuito por un interruptor controlado externamente, el inversor se detendrá inmediatamente.



Los contactos secos solo admiten entrada de señal pasiva del interruptor.

La siguiente imagen muestra la aplicación típica del contacto seco de apagado local.

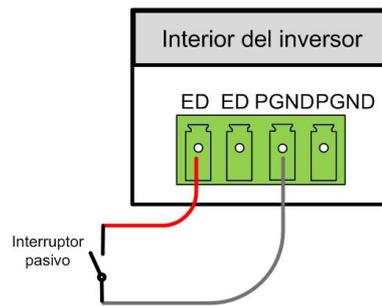


Figura 5-7 Contacto de parada local

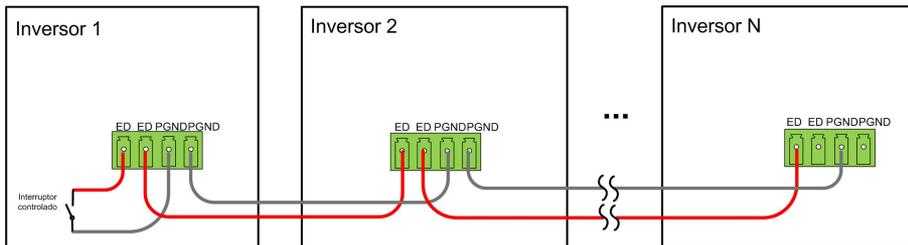


Figura 5-8 Topología de conexión en cadena

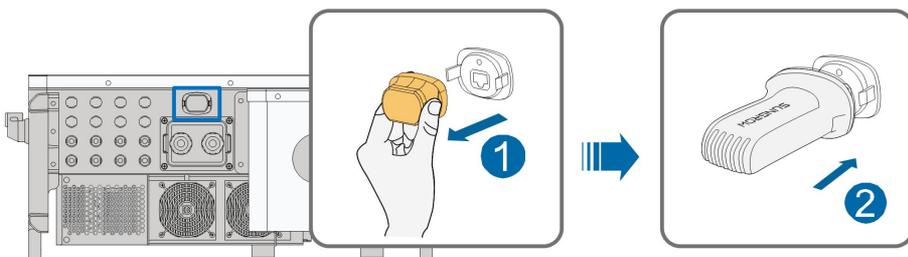
Al cablear contactos secos DI, asegúrese de que la distancia máxima de cableado cumpla con los requisitos en "10.2 Distancia de cableado del contacto seco para entradas digitales (DI)".

5.10.2 Procedimiento de cableado

Consulte el cableado del bloque terminal descrito en el capítulo "5.9.3 Procedimiento de conexión (bloque terminal)" 5.9.3 Connection Procedure

5.11 Conexión del módulo de comunicación (opcional)

Conecte el módulo de comunicación fabricado por SUNGROW, como WiNet, Eye o E-Net, al puerto de accesorios de comunicación. Una vez esté correctamente conectado, puede ver información como la generación de energía y el estado de funcionamiento del inversor a través de la aplicación en el teléfono.



*La imagen que se muestra aquí es solo una referencia. El producto que reciba puede ser algo diferente.

AVISO

El módulo de comunicación y la comunicación RS485 no están disponibles a la vez. De lo contrario, pueden producirse fallos de comunicación u otros problemas.



Para obtener más información sobre la instalación y configuración del módulo, consulte el manual entregado junto con el módulo.

5.12 Conexión de dispositivo de apagado rápido a nivel de módulo (opcional)

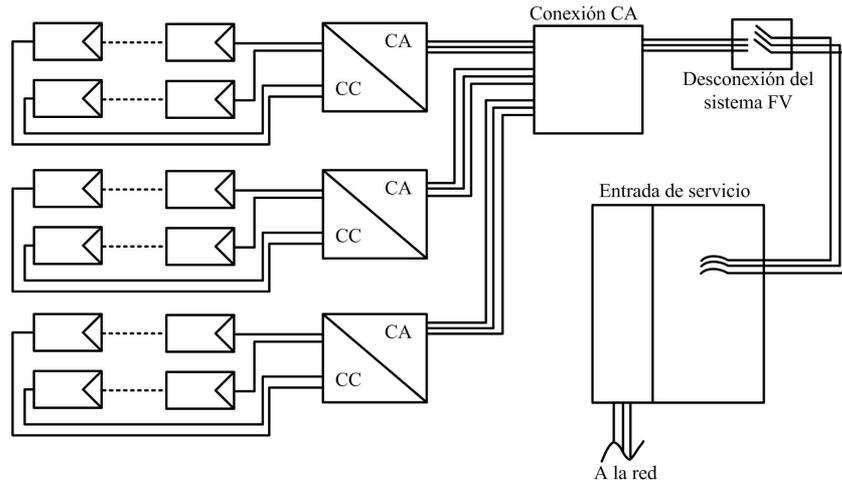
5.12.1 Introducción al sistema de apagado rápido a nivel de módulo

Los dispositivos de apagado rápido (RSD) a nivel de módulo tienen como objetivo proteger todo el sistema fotovoltaico (FV) del riesgo de incendio mediante la reducción del voltaje de cc a un rango seguro en poco tiempo.

Hay un transmisor de comunicación de Línea de alimentación (PLC) dentro del inversor SUNGROW, certificado con PVRSS, que podrá enviar o dejar de enviar señales de 'mantener en funcionamiento a RSD o paneles FV inteligentes integrados con RSD.

Cuando el inversor SUNGROW está conectado a la red de ca, el transmisor PLC recibe energía a través de una fuente de alimentación integrada. Luego,

- una vez que el transmisor PLC está encendido, enviará una señal de 'mantener en funcionamiento' a los RSD en el sistema FV.
- Una vez que el inversor se desconecta de la red de ca, sin importar si está conectado a la red, la ca del inversor se apaga o la ca del sistema FV general se apaga, el transmisor PLC dejará de enviar señales de 'mantener en funcionamiento'. Todos los RSD pasarán automáticamente al modo de apagado para limitar la salida de los paneles FV a un voltaje muy bajo para mantener todo el sistema FV dentro de un voltaje de cc seguro.



5.12.2 Conexión de dispositivo de apagado rápido a nivel de módulo

Para la conexión RSD, consulte los manuales del RSD o el panel FV inteligente. No hay conexión adicional para el inversor SUNGROW directamente a los RSD. El transmisor PLC SUNGROW es compatible con la mayoría de las marcas y modelos RSD o paneles FV inteligentes populares. Confirme con SUNGROW para verificar la lista detallada de marcas y modelos RSD admitidos antes de comenzar el diseño del sistema FV.

6 Puesta en servicio

6.1 Inspección antes de la puesta en servicio

Verifique los siguientes elementos antes de encender el inversor:

- El interruptor de cc del inversor y el disyuntor externo están desconectados.
- El inversor debe ser accesible para su operación, mantenimiento y servicio.
- No queda nada en la parte superior del inversor.
- El inversor está conectado correctamente a los dispositivos externos y los cables están enrutados en un lugar seguro o están protegidos contra daños mecánicos.
- La selección del disyuntor de ca está de acuerdo con este manual y con todas las normas locales aplicables.
- Todos los terminales no utilizados en la parte inferior del inversor están sellados correctamente.
- Las señales y etiquetas de advertencia están debidamente pegadas y fijadas al inversor.

6.2 Procedimiento de puesta en servicio

Si todos los elementos mencionados anteriormente cumplen los requisitos, proceda de la siguiente manera para encender el inversor por primera vez.

Paso 1 Gire el interruptor de cc y ca del inversor a la posición "ON".

Paso 2 Conecte el interruptor de ca (si corresponde) entre el inversor y la red.

Paso 3 Conecte el interruptor de cc (si corresponde) entre el inversor y la cadena fotovoltaica.

Paso 4 Establezca los parámetros de protección iniciales en la aplicación iSolarCloud a través de Bluetooth. Para obtener más información, consulte ["7.3.2 Pasos de inicio de sesión"](#). Si las condiciones de irradiación y de red cumplen con los requisitos, el inversor avanzará en el procedimiento de inicialización y comenzará a funcionar.

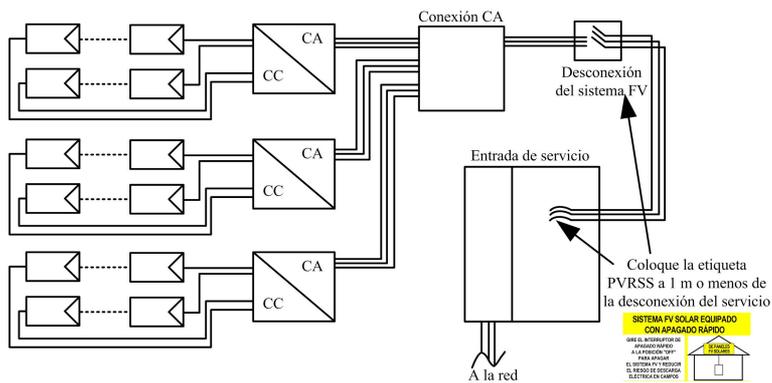
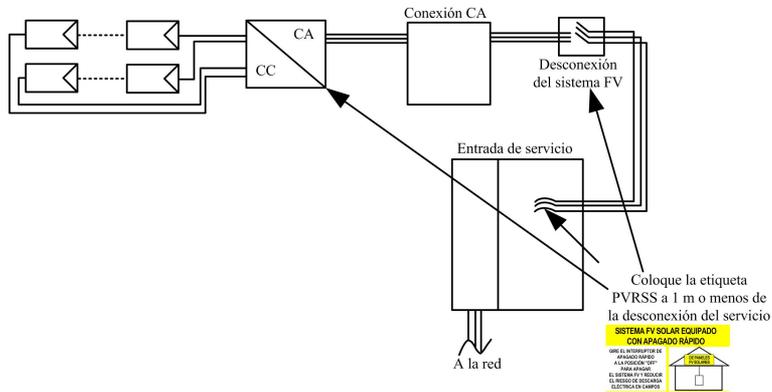
Paso 5 Observe el indicador LED para asegurarse de que el inversor funciona normalmente. (consulte la ["Tabla 2-1 Descripción del indicador LED"](#)).

-- FIN

6.3 Puesta en servicio de apagado rápido a nivel de módulo (opcional)

Después de instalar los RSD o los paneles FV inteligentes, adhiera la etiqueta de advertencia de parada rápida del paquete del RSD o paneles FV inteligentes en:

- Un lugar visible en la caja del interruptor de ca del inversor SUNGROW/panel de desconexión del sistema FV/panel de entrada de servicio, etc., cuando solo hay un inversor en el sistema FV.
- Un lugar visible en el panel de desconexión del sistema FV/panel de entrada de servicio, etc., cuando hay varios inversores en el sistema FV.



7 Aplicación iSolarCloud

7.1 Breve introducción

La aplicación iSolarCloud puede establecer una conexión de comunicación con el inversor a través de Bluetooth, logrando así un mantenimiento cercano al inversor. Los usuarios pueden usar la aplicación para ver información básica, alarmas y eventos, establecer parámetros o descargar registros, etc.



Este manual describe solo cómo lograr un mantenimiento cercano a través de la conexión Bluetooth. Para el mantenimiento en el dispositivo de comunicación SUNGROW, consulte los manuales relacionados en el sitio web de SUNGROW

Las capturas de pantalla de este manual se basan en el sistema Android V2.1.6 y las interfaces reales pueden ser diferentes..

7.2 Descargar e instalar

Método 1

Descargue e instale la aplicación a través de las siguientes tiendas de aplicaciones:

- Google Play (Android)
- App store (iOS)

Método 2

Escanee el siguiente código QR para descargar e instalar la aplicación de acuerdo con la información del aviso.



El icono de la aplicación aparece en la pantalla de inicio después de la instalación.



iSolarCloud

7.3 Iniciar sesión

7.3.1 Requisitos

Los siguientes elementos deben cumplir los requisitos:

- Los lados de ca y cc o el lado ca del inversor están encendidos.
- El teléfono móvil se encuentra a 5 metros del inversor y no hay obstáculos entre ellos.
- La función Bluetooth del teléfono móvil está habilitada.

7.3.2 Pasos de inicio de sesión

Paso 1 Active la opción Bluetooth en su dispositivo móvil primero. Luego, abra la aplicación para entrar a la página de inicio de sesión, haga clic en ";Acceso local"; en la parte inferior de la página para ir a la página siguiente.

Paso 2 Haga clic en ";Bluetooth";, después de lo cual la pantalla de búsqueda de Bluetooth aparece automáticamente y seleccione el inversor que se va a conectar de acuerdo con el SN en la placa de identificación del inversor. El indicador de Bluetooth se enciende una vez que se establece la conexión. Alternativamente, toque ";"; para escanear el código QR en un lateral del inversor para establecer la conexión Bluetooth.

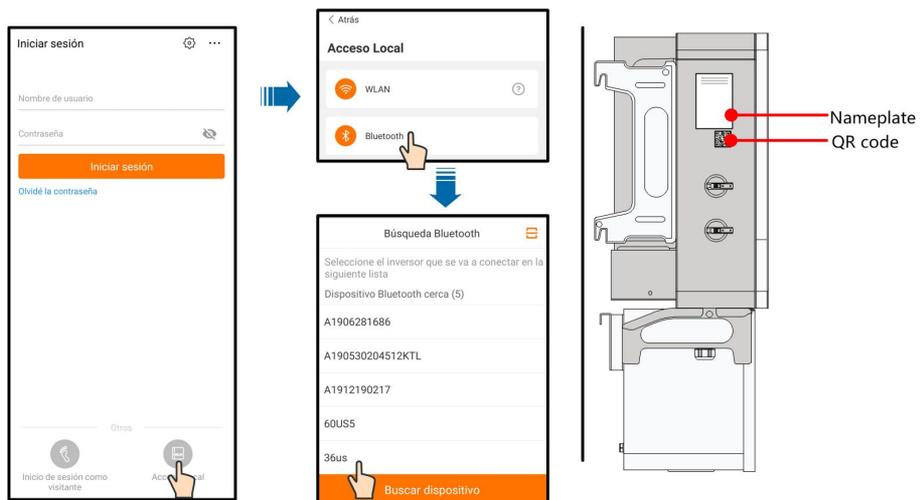


Figura 7-1 Conexión Bluetooth

Paso 3 Entre a la pantalla de inicio de sesión después de establecer la conexión Bluetooth.

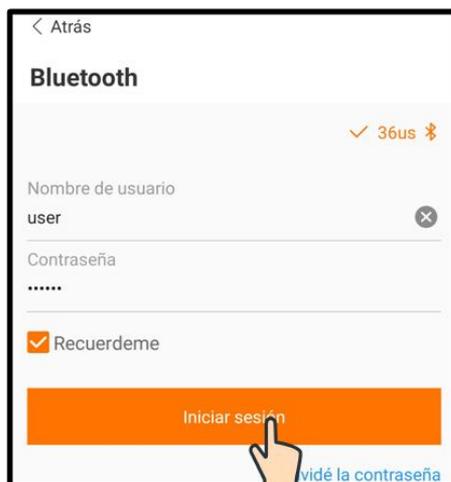


Figura 7-2 Login



El nombre de usuario es ";usuario";, la contraseña inicial es ";pw1111";, que debe cambiarse por la seguridad de la cuenta.

Para configurar los parámetros del inversor relacionados con la protección y el soporte de la red, póngase en contacto con SUNGROW para obtener la cuenta avanzada y la contraseña correspondiente.

Paso 4 Si el inversor no se inicializa, entrará a la pantalla de configuración rápida del parámetro de protección de inicialización. Después de finalizar la configuración en la pantalla de configuración rápida, haga clic en ";Encender "; y el dispositivo se inicializará. La aplicación enviará instrucciones de inicio y el dispositivo se iniciará y funcionará.

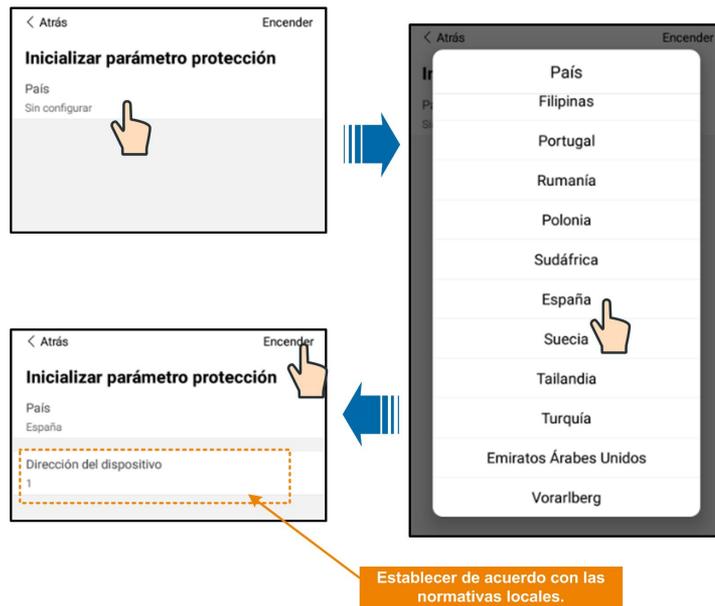


Figura 7-3 Inicializar parámetro protección

AVISO

Restablezca los parámetros de protección si la configuración del país es incorrecta. De lo contrario, puede ocurrir un fallo.



In Mexico Region, conformity to RESOLUCIN N úm. RES/142/2017 and UL1741-SA.

Paso 5 Si el inversor se inicializa, la aplicación automáticamente pasa a su página de inicio.

-- FIN

7.4 Resumen de funciones

La aplicación proporciona funciones de visualización y configuración de parámetros, como se muestra a continuación "Figura 7-4 Mapa de árbol de funciones de la aplicación".



Figura 7-4 Mapa de árbol de funciones de la aplicación

7.5 Inicio

Después de iniciar sesión, la página de inicio es la siguiente:

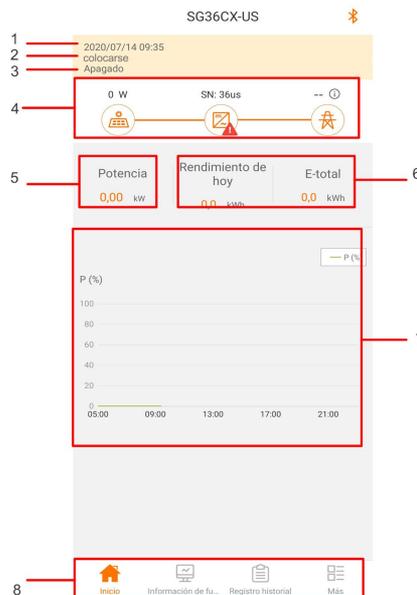


Figura 7-5 Inicio

Tabla 7-1 Descripción de la página de inicio

N.º	Denominación	Descripción
1	Fecha y hora	Fecha y hora del inversor
2	Estado del inversor	Estado actual de funcionamiento del inversor Para más detalles, consulte la "Tabla 7-2 Descripción del estado del inversor".

N.º	Denominación	Descripción
3	Estado PID	Estado actual de la función PID Para más detalles, consulte la " Tabla 7-3 Descripción del estado de la función PID ".
4	Curva potencia	Muestre la potencia de generación de energía fotovoltaica, alimentación, etc. La línea con una flecha indica el flujo de energía entre los dispositivos conectados y la flecha que apunta indica la dirección del flujo de energía.
5	Rendimiento	Rendimiento de potencia del día y rendimiento de potencia acumulada del inversor.
6	Potencia a tiempo real	Potencia de salida del inversor
7	Curva potencia	Curva que muestra el cambio de potencia entre las 5 a. m. las 23 p.m. todos los días (Cada punto en la curva representa el porcentaje de la potencia actual del inversor a la potencia nominal)
8	Navegación	Incluyendo ";Inicio";, ";Inf. de func.";, ";Registro histórico"; y ";Más";

Tabla 7-2 Descripción del estado del inversor

Estado	Descripción
Funcionamiento	Después de recibir energía, el inversor rastrea el punto de máxima potencia (MPP) de los paneles FV y convierte la potencia de cc en ca. Este es el modo de funcionamiento normal.
apagado	El inversor se para.
Tecla de apagado	El inversor comenzará la operación de apagado seleccionando manualmente "apagar" a través de la aplicación. Para reiniciar el inversor, inícielo manualmente a través de la aplicación.
Reposo	El inversor entra en modo de espera cuando la entrada del lado de cc es insuficiente. En este modo, el inversor esperará dentro de la duración en espera.
Reposo inicial	El inversor se encuentra en el estado de espera de encendido inicial.
Arranque	El inversor se está inicializando y sincronizando con la red.
Ejecución de advertencia	Se detecta información de advertencia.
Reduc. cap. nominal	El inversor reduce su actividad de forma activa debido a factores ambientales como la temperatura.

Estado	Descripción
Operación programada	El inversor funciona de acuerdo con las instrucciones de programación recibidas del fondo de monitorización
Apagado	Si ocurre un fallo, el inversor detendrá automáticamente su funcionamiento y desconectará el relé de ca. La información del fallo se mostrará en la aplicación. Una vez que se elimine el fallo en el tiempo de recuperación, el inversor reanudará automáticamente su funcionamiento.

Tabla 7-3 Descripción del estado de la función PID

Estado	Descripción
Ejecución de recuperación PID	Los inversores realizan la recuperación PID activamente.
Anomalía PID	Se detecta que la impedancia ISO es anormal o que la función PID no puede funcionar normalmente después de habilitar la función PID.

Si el inversor funciona de manera anormal, el icono de alarma o fallo  se mostrará en la esquina inferior derecha del icono del inversor en el diagrama de flujo de energía. El usuario puede tocar este icono para entrar a la pantalla de alarma o fallo para ver información detallada y medidas correctivas.

7.6 Información de funcionamiento

Toque ; "Información de fu..."; en la barra de navegación para entrar a la pantalla de información de ejecución, como se muestra en la siguiente figura.



Figura 7-6 Información de funcionamiento

La información de ejecución incluye la información FV, la información del inversor, la información de entrada y salida.

Tabla 7-4 Información de funcionamiento

Clasificación	Parámetro	Descripción
Información fotovoltaica (fv)	Tensión de cadena n	El voltaje de entrada de la nª cadena
	Corriente de cadena n	La corriente de entrada de la nª cadena

Clasificación	Parámetro	Descripción
Información del inversor no encontrada	Tiempo de funcionamiento total de la red	/
	Tiempo de funcionamiento diario de la red	/
	Tensión negativa a tierra	Voltaje del polo negativo a tierra.
	Tensión bus	Voltaje entre el polo positivo y negativo del lado de cc del inversor.
	Temperatura interna	/
	Impedancia de aislamiento de matriz cuadrada	Valor de resistencia de aislamiento del lado de entrada a tierra de protección.
	Info. país	/
	Modo de limitación de potencia	/
Entrada	Modo reactivo	/
	Corriente continua total	Potencia de entrada de lado de cc total
	Tensión MPPT n	El voltaje de entrada de la xª MPPT
	Corriente MPPT n	La corriente de entrada de la xª MPPT
Salida	Rendimiento diario	/
	Energía mensual	/
	Capacidad de generación anual	/
	Potencia activa total	Valor actual de potencia activa del inversor
	Potencia reactiva total	Valor actual de potencia reactiva del inversor
	Potencia aparente total	Valor actual de potencia aparente del inversor
	Factor de potencia total	Factor de potencia del lado de ca del inversor

Clasificación	Parámetro	Descripción
	Frecuencia ca	Frecuencia del lado de ca del inversor
	Tensión Línea A – B	
	Tensión Línea B – C	Tensión de Línea
	Tensión Línea C – A	
	Corriente fase A	
	Corriente fase B	Corriente de fase
	Corriente fase C	

7.7 Registro historial

Toque ";  "; en la barra de navegación para entrar a la pantalla de registro del historial, como se muestra en la siguiente figura.



Figura 7-7 Registro historial

En la pantalla "; Registro historial";, los usuarios pueden consultar los registros de alarmas, registros de energía y registros de eventos.

7.7.1 Registros alarmas

Toque ";  Registros alarmas "; para ver los registros de fallos y alarmas, como se muestra en la siguiente figura.



Figura 7-8 Registros alarmas



- Haga clic en "📅"; para seleccionar un segmento de tiempo y ver los registros correspondientes.
- El inversor puede registrar hasta las 400 últimas entradas.

Seleccione uno de los registros en la lista y haga clic en el registro para ver la información detallada del fallo como se muestra en la siguiente figura.

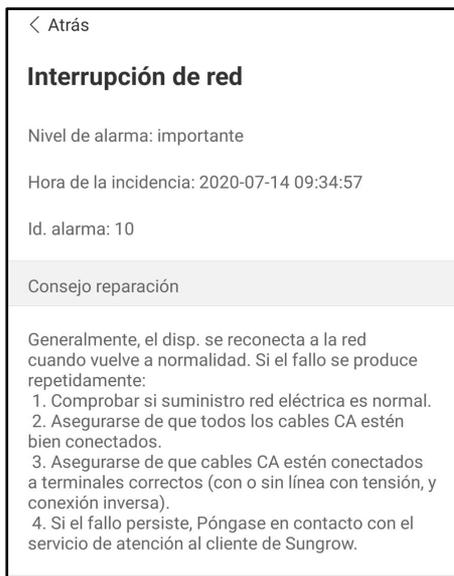


Figura 7-9 Detalles de alarma/Detalles de alarma

7.7.2 Registros energía

El usuario puede ver varios registros de energía: curva de potencia, histograma de energía diario, histograma de energía a diario, histograma de energía mensual e histograma de energía anual.

Tabla 7-5 Explicación de los registros de rendimiento energético

Parámetro	Descripción
Curva potencia	Muestra la potencia de salida de las 5 a.m. a las 23 p.m. en un solo día. Cada punto de la curva es el porcentaje de potencia actual y potencia nominal.
Rendimiento diario	Muestra la potencia de salida todos los días en el mes actual.
Energía mensual	Muestra la potencia de salida cada mes en un año.
Capacidad de generación anual	Muestra la potencia de salida todos los años.

Haga clic en "[⚡ Registros energía](#)"; para ver la página de curva de potencia como se muestra en la siguiente figura.



Figura 7-10 Curva potencia

Toque la barra de tiempo 2019-03-13 en la parte superior de la pantalla para seleccionar un segmento de tiempo y ver la curva de potencia correspondiente.

Deslice hacia la izquierda para verificar el histograma de rendimiento de potencia.

7.7.3 Registro eventos

Haga clic en "Registro eventos"; para ver la lista de registros de eventos.



- Haga clic en " para seleccionar un segmento de tiempo y ver los eventos correspondientes.
- El inversor puede registrar como máximo los últimos 400 eventos.

7.8 Más

Toque "Más"; en la barra de navegación para entrar a la pantalla "Más", como se muestra en la siguiente figura.



Figura 7-11 Más

7.8.1 Parámetros de configuración

Toque "Parámetros de configuración"; para entrar a la pantalla conjunto de parámetros, como se muestra en la siguiente figura.

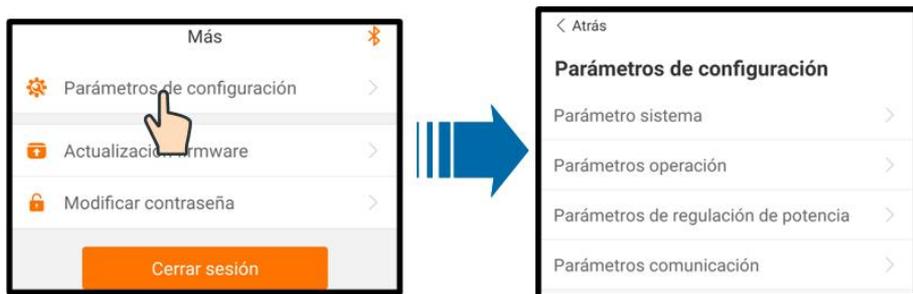


Figura 7-12 Parámetros de configuración

- Parámetros del sistema

Pulse "Parámetro sistema" para entrar a la pantalla de parámetros del sistema, en la que se pueden enviar instrucciones de encendido/apagado al inversor, establecer la fecha y la hora, y se puede ver información como la versión del software ARM y la versión del software MDSP, como se muestra en la siguiente figura.



Figura 7-13 Parámetros del sistema

- Parámetros operación

Pulse "Parámetros operación" para entrar a la pantalla Parámetros de operación, como se muestra en la siguiente figura.

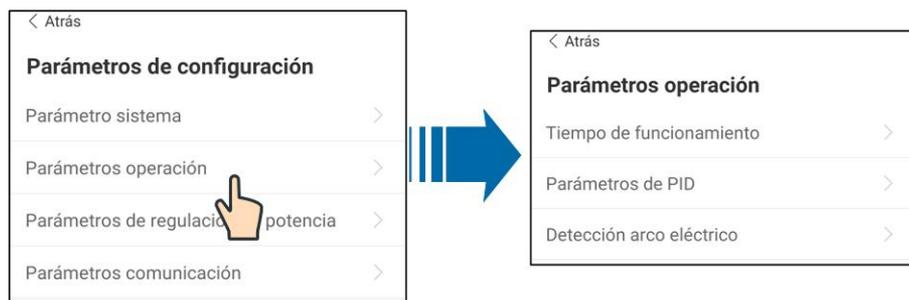


Figura 7-14 Parámetros operación

- Tiempo de funcionamiento

Pulse "Tiempo de funcionamiento" para ingresar a la pantalla Tiempo de ejecución en la que se puede configurar el tiempo de ejecución y el tiempo de reconexión, como se muestra en la siguiente figura.

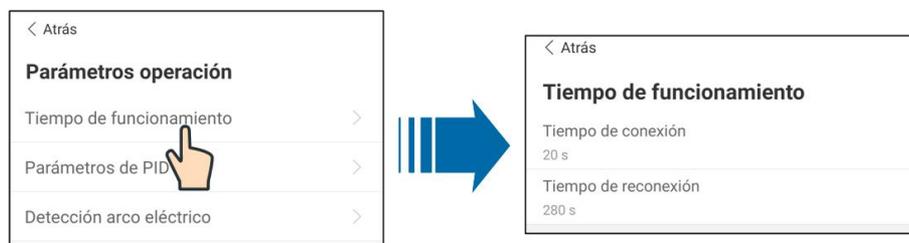


Figura 7-15 Tiempo de funcionamiento

- Parámetros de PID

Pulse "Parámetros de PID" para entrar a la pantalla Parámetros PID, en la cual la función de recuperación PID se puede habilitar o deshabilitar, la alarma PID y el esquema PID se

pueden borrar y el esquema PID se puede configurar como negativo o positivo, como se muestra en la siguiente figura.

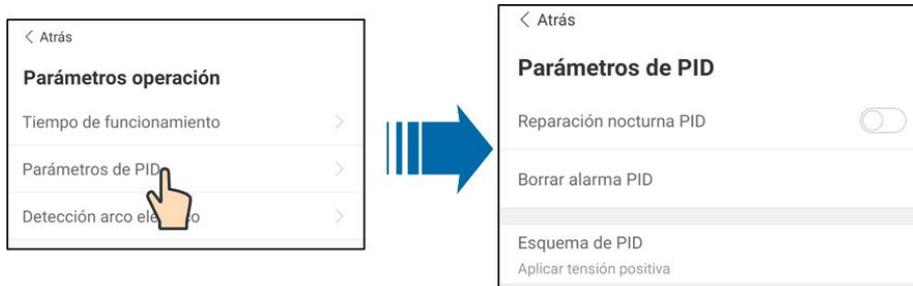


Figura 7-16 Parámetros de PID

- Detección arco eléctrico

Pulse "Detección arco eléctrico" para entrar a la pantalla Parámetros AFCI, en la cual la función de autocomprobación AFD y la función de activación AFCI se pueden habilitar o deshabilitar y la alarma AFD se puede borrar, como se muestra en la siguiente figura.

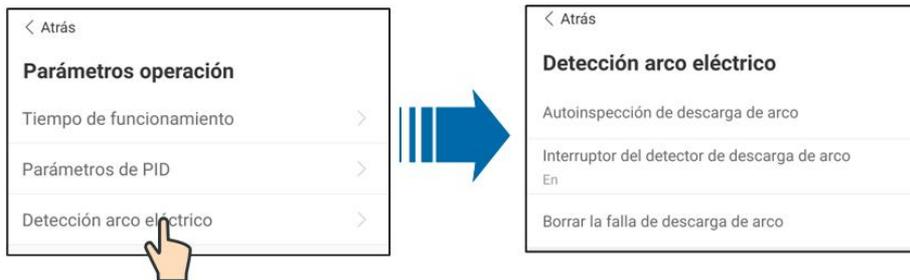


Figura 7-17 Detección arco eléctrico

- Parámetros de regulación de potencia

Pulse "Parámetros de regulación de potencia" para entrar a la pantalla Parámetros de regulación de potencia, en la que se puede realizar la regulación de potencia activa o la regulación de potencia reactiva en el inversor, como se muestra en la siguiente figura.

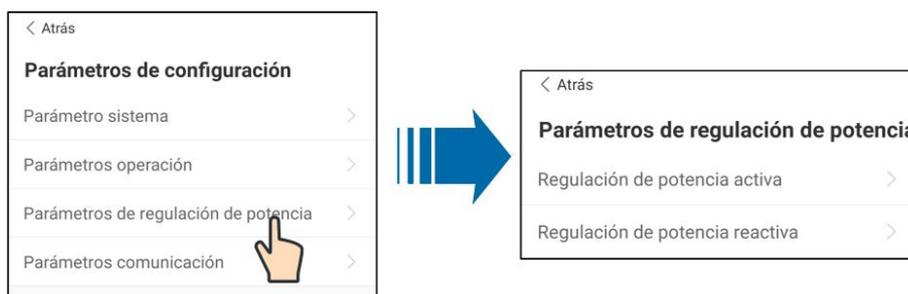


Figura 7-18 Parámetros de regulación de potencia

Tabla 7-6 Regulación de potencia activa

Parámetro	Descripción de la definición/configuración	Rango
Arranque suave de la potencia activa después del fallo	El interruptor para habilitar/deshabilitar la función de arranque suave después de que ocurra un fallo.	Activar/desactivar
Tiempo de arranque suave de la potencia activa después del fallo	Tiempo que tarda el arranque suave para aumentar la potencia de 0 a 100 % de potencia nominal.	1 s ~ 1200 s
Control activo de gradiente de potencia	Interruptor para habilitar/deshabilitar la función configurable de la tasa de potencia activa.	Activar/desactivar
Gradiente de disminución de potencia activa	La tasa de disminución de la potencia activa del inversor por minuto.	3 %/min ~ 6000 %/min
Gradiente ascendente de potencia activa	La tasa de aumento de la potencia activa del inversor por minuto.	3 %/min ~ 6000 %/min
Ajuste persistencia de potencia activa	Interruptor para habilitar/deshabilitar la función de ahorro de energía con salida limitada.	Activar/desactivar
Límite potencia activa	El interruptor para limitar la potencia de salida.	Activar/desactivar

Parámetro	Descripción de la definición/configuración	Rango
Relación de Límite de potencia activa	La relación entre la potencia de salida limitante y la potencia nominal en porcentaje.	0 % ~ 100 %
Apagado cuando el Límite de potencia activa es 0 %	Interruptor utilizado para determinar si el inversor está en estado de parada cuando la potencia limitada alcanza 0.	Activar/desactivar

Tabla 7-7 Regulación de potencia reactiva

Parámetro	Descripción de la definición/configuración	Rango
Generación de energía reactiva por la noche.	Interruptor para habilitar/deshabilitar la función SVG nocturna.	Activar/desactivar
Relación de potencia reactiva por la noche	Relación de potencia reactiva establecida para la función nocturna SVG.	-100 % ~ 0 %/ 0 % ~ 100 %
Ajuste persistencia de potencia reactiva	Interruptor para habilitar/deshabilitar la función de apagado durante la potencia reactiva.	Activar/desactivar
Modo de regulación de potencia reactiva	—	Off/PF/Qt/Q(P)/Q(U)
Regulación de potencia reactiva	Interruptor para habilitar/deshabilitar la función de respuesta reactiva.	Activar/desactivar
Tiempo de regulación de potencia reactiva	Finaliza el tiempo de respuesta reactiva.	0,1 s ~ 600,0 s
Curva Q(P)	—	Curva A/Curva B/Curva C *
QP_P1	—	10,0 % ~ 100,0 %
QP_P2	—	20,0 % ~ 100,0 %
QP_P3	—	20,0 % ~ 100,0 %

Parámetro	Descripción de la definición/configuración	Rango
QP_K1	—	Curva A/Curva C: 0,800 ~ 1,000 Curva B: [-0,600 ~ 0,600] * Tasa de sobrecarga activa/1000
QP_K2	—	Curva A/Curva C: 0,800~1.000 Curva B: [-0,600 ~ 0,600] * Tasa de sobrecarga activa/1000
QP_K3	—	Curva A/Curva C: 0.800~1.000 Curva B: [-0,600 ~ 0,600] * Tasa de sobrecarga activa/1000
QP_EnterVoltage	—	100,0 % ~ 110,0 %
QP_ExitVoltage	—	90,0 % ~ 100,0 %
QP_EXitPower	—	1,0 % - 20,0 %
QP_EnableMode	—	S í /No
Curva Q(U)	Selección de la curva Q (U).	Curva A/Curva B/Curva C *
QU_V1	Tensión de red preestablecida U1 que es reactiva de acuerdo con la tensión de red	80,0 % ~ 100,0 %
QU_Q1	Proporción preestablecida de potencia reactiva según la tensión de red U1	[-60,0 % -0] * Tasa de sobrecarga/1000
QU_V2	Tensión de red preestablecida U2 que es reactiva de acuerdo con la tensión de red.	80,0 % ~ 100,0 %
QU_Q2	Proporción preestablecida de potencia reactiva según la tensión de red U2.	[-60,0 % -60,0 %] * Tasa de sobrecarga/1000

Parámetro	Descripción de la definición/configuración	Rango
QU_V3	Tensión de red preestablecida U3 que es reactiva de acuerdo con la tensión de red.	100,0 % ~ 120,0 %
QU_Q3	Proporción preestablecida de potencia reactiva según la tensión de red U3.	[-60,0 % -60.0 %] * Tasa de sobrecarga/1000
QU_V4	Tensión de red preestablecida U4 que es reactiva de acuerdo con la tensión de red.	100,0 % ~ 120,0 %
QU_Q4	Proporción preestablecida de potencia reactiva según la tensión de red U4.	[0-60,0 %] * Tasa de sobrecarga/1000
QU_EnterPower	Punto de potencia activa preestablecido habilitado por la función Q (U).	20,0 % ~ 100,0 %
QU_EXitPower	Punto de potencia activa preestablecido deshabilitado por la función Q (U).	1,0 % - 20,0 %
QU_EnableMode	Preestablezca la entrada incondicional y la función Q (U) de salida.	S í /No/S í , limitado por PF
Valor PF QU_Limited	—	0 - 0,95

** La curva C está reservada y es consistente con la curva A actualmente.

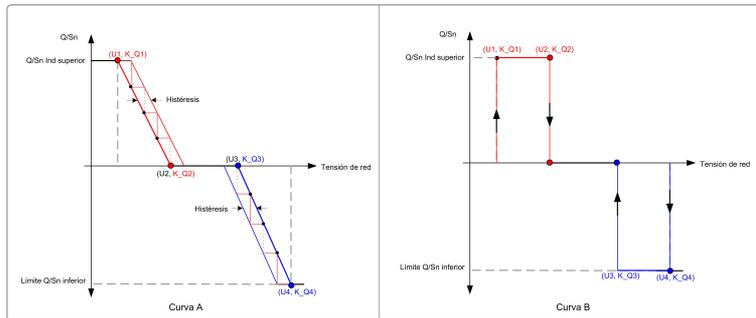


Figura 7-19 Curva Q (U)

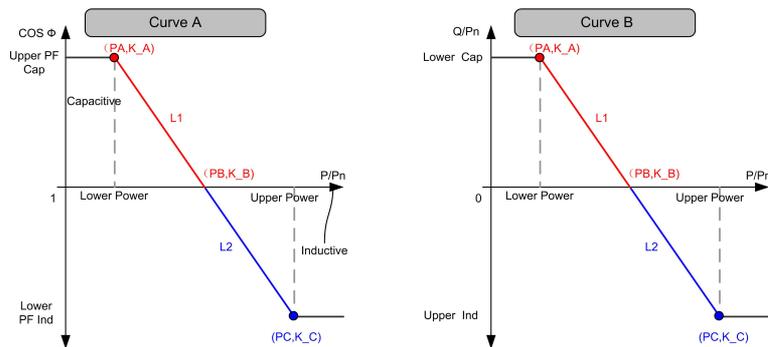


Figura 7-20 Curva Q (P)

- Parámetros de comunicación

Pulse "Parámetros de comunicación" para entrar a la pantalla Parámetros de comunicación en la que el usuario puede configurar la dirección de dispositivo del inversor, como se muestra en la siguiente figura.



Figura 7-21 Parámetros de comunicación

⚠ ADVERTENCIA

La configuración de parámetros inadecuada puede causar una excepción en el inversor. Solo el personal profesional puede establecer los parámetros anteriores.

7.8.2 Actualización firmware

Preparación del paquete de actualización de firmware

Póngase en contacto con el proveedor o Sungrow para obtener el paquete de actualización (archivo .zip) y almacenar el paquete en la ruta especificada.

- Ruta (sistema Android): directorio raíz / iscFiles
- Método de almacenamiento (sistema iOS): Conecte el teléfono móvil a la computadora mediante un cable de datos, busque la carpeta de la aplicación iSolarCloud a través de iTunes, iMazing o iTools, y copie el paquete de actualización en la carpeta "Documento/actualización".

Actualizar

Pulse  Actualización firmware para entrar a la pantalla de actualización de firmware, como se muestra en la siguiente figura.



Figura 7-22 Actualización firmware

Seleccione el paquete de actualización que desee para actualizar el firmware.

ADVERTENCIA

La actualización del software puede causar una excepción en el inversor. Solo personal profesional puede actualizar el software.

7.8.3 Modificar contraseña

Toque  "Modificar contraseña"; para entrar a la pantalla modificar contraseña, como se muestra en la siguiente figura.

< Atrás

Modificar contraseña

Introduzca contraseña nueva. Al establecerla, se sobrescribirán las anteriores

Introduzca una contraseña de 8-20 caracteres que incluya letras y números

user

Nueva contraseña 

Confirme la nueva contraseña

Confirmar

Figura 7-23 Modificar contraseña

La contraseña debe tener entre 8 y 20 caracteres, incluyendo letras y números.

8 Desmantelamiento del sistema

8.1 Desconectar el inversor

Para trabajos de mantenimiento u otros servicios, el inversor debe estar apagado.

Proceda de la siguiente manera para desconectar el inversor de las fuentes de alimentación de ca y cc. Tensiones letales o daños al inversor ocurrirán, de lo contrario.

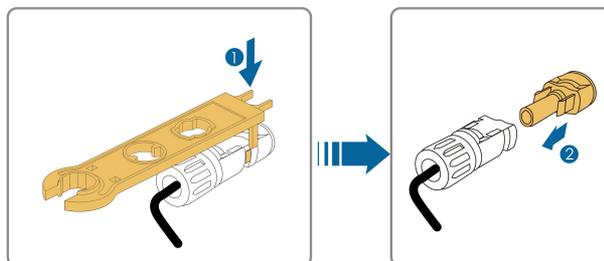
Paso 1 Desconecte el disyuntor de ca externo y asegúrelo contra la reconexión.

Paso 2 Gire los interruptores de cc a la posición ";APAGADO"; para desconectar todas las entradas de la cadena FV.

Paso 3 Espere unos 5 minutos hasta que los condensadores dentro del inversor se descarguen completamente.

Paso 4 Asegúrese de que el cable de cc esté libre de corriente a través de una pinza de corriente.

Paso 5 Inserte una llave MC4 en la muesca y presione la llave con la fuerza adecuada para quitar el conector de cc



Paso 6 Asegúrese de que los terminales del cableado de ca estén libres de voltaje a través de un multímetro y retire los cables de ca y los cables de comunicación.

Paso 7 Instale los tapones impermeables MC4.



Para obtener más instrucciones de desconexión y reconexión, visite la página web del fabricante de componentes correspondiente.

-- FIN

8.2 DEsmantelamiento del Inversor

⚠ PRECAUCIÓN

¡Peligro de quemaduras y descargas eléctricas!

- No toque ninguna parte interna hasta al menos 5 minutos después de desconectar el inversor de la red pública y la entrada FV.

Paso 1 Consulte "[5 Conexión eléctrica](#)" para la desconexión del inversor de todos los cables en pasos inversos.

Paso 2 Desmontar el inversor consultando "[4 Montaje mecánico](#)" en pasos inversos.

Paso 3 Si es necesario, retire el soporte de montaje en pared de la pared.

Paso 4 Si el inversor se reinstalará en el futuro, consulte "[3.4 Almacenamiento del inversor](#)" para una conservación adecuada

-- FIN

8.3 Eliminación del inversor

Los usuarios asumen la responsabilidad de la eliminación del inversor.

AVISO

Algunas partes y dispositivos del inversor, como los condensadores, pueden causar contaminación ambiental.

No deseche el producto junto con la basura doméstica, sino de acuerdo con las normas de eliminación de desechos electrónicos aplicables en el sitio de instalación.

9 Solución de problemas y mantenimiento

9.1 Resolución de problemas

Una vez que se produce un fallo en el inversor, la información del fallo se puede mostrar en la interfaz de la aplicación, Si hay algún código de fallo que no se puede encontrar en la siguiente lista, póngase en contacto con el Servicio de asistencia de SUNGROW.

Los códigos de fallo y los métodos de verificación son los siguientes:

Código de fallo	Descripción	Método de comprobación
002	Sobretensión de red, La tensión de la red supera el valor de protección establecido	En general, el inversor se volverá a conectar a la red después de que la red vuelva a la normalidad. Si el fallo se produce repetidamente: <ol style="list-style-type: none">1. Mida el voltaje real de la red y comuníquese con la compañía de energía eléctrica local para obtener soluciones si el voltaje de la red es mayor que el valor establecido.2. Compruebe si los parámetros de protección están configurados adecuadamente a través de la aplicación o la pantalla LCD.3. Compruebe si el área de la sección transversal del cable de ca cumple con el requisito.4. Si el fallo no es causado por las razones anteriores y aún existe, comuníquese con SUNGROW.
003	Red transitoria con sobretensión, El voltaje de la red transitoria es más alto que el valor estándar.	En general, el inversor se volverá a conectar a la red después de que la red vuelva a la normalidad. Si el fallo ocurre repetidamente, comuníquese con SUNGROW.

Código de fallo	Descripción	Método de comprobación
004	Subtensión de red, La tensión de la red es inferior al valor de protección establecido	<p>En general, el inversor se volverá a conectar a la red después de que la red vuelva a la normalidad. Si el fallo se produce repetidamente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mida el voltaje real de la red y comuníquese con la compañía de energía eléctrica local para obtener soluciones si el voltaje de la red es menor que el valor establecido. 2. Compruebe si los parámetros de protección están configurados adecuadamente a través de la aplicación o la pantalla LCD. 3. Compruebe si el cable de ca está firmemente en su lugar. 4. Si el fallo no es causado por las razones anteriores y aún existe, comuníquese con SUNGROW.
005	Red con tensión baja, La tensión de la red es inferior al valor de protección establecido	<p>En general, el inversor se volverá a conectar a la red después de que la red vuelva a la normalidad. Si el fallo se produce repetidamente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mida el voltaje real de la red y comuníquese con la compañía de energía eléctrica local para obtener soluciones si el voltaje de la red es menor que el valor establecido. 2. Compruebe si los parámetros de protección están configurados adecuadamente a través de la aplicación o la pantalla LCD. 3. Compruebe si el cable de ca está firmemente en su lugar. 4. Si el fallo no es causado por las razones anteriores y aún existe, comuníquese con SUNGROW.

Código de fallo	Descripción	Método de comprobación
007	Sobrecorriente instantánea de ca, la corriente de salida de ca excede el límite superior del inversor.	En general, el inversor se volverá a conectar a la red después de que la red vuelva a la normalidad. Si el fallo ocurre repetidamente, comuníquese con SUNGROW.
008	Sobrefrecuencia red, La frecuencia de la red excede el límite superior del inversor.	En general, el inversor se volverá a conectar a la red después de que la red vuelva a la normalidad. Si el fallo se produce repetidamente: 1. Mida la frecuencia real de la red y comuníquese con la compañía de energía eléctrica local para obtener soluciones si la frecuencia de la red está más allá del rango establecido.
009	Subfrecuencia de red, La frecuencia de la red es inferior al límite inferior del inversor.	2. Compruebe si los parámetros de protección están configurados adecuadamente a través de la aplicación o la pantalla LCD. 3. Si el fallo no es causado por las razones anteriores y aún existe, comuníquese con SUNGROW.
010	Corte de energía de la red, el interruptor de ca o el circuito están desconectados.	En general, el inversor se volverá a conectar a la red después de que la red vuelva a la normalidad. Si el fallo se produce repetidamente: 1. Compruebe si la red suministra energía de manera confiable. 2. Compruebe si el cable de ca está firmemente en su lugar. 3. Compruebe si el cable de ca está conectado al terminal correcto (si el cable activo y el cable N están correctamente colocados). 4. Compruebe si el disyuntor de ca está conectado. 5. Si el fallo no es causado por las razones anteriores y aún existe, comuníquese con SUNGROW.

Código de fallo	Descripción	Método de comprobación
011	Anomalía del dispositivo	<p>Espera a que el inversor vuelva a la normalidad.</p> <p>Desconecte los interruptores de ca y cc y vuelva a conectar los interruptores de ca y cc 15 minutos después para reiniciar el inversor.</p> <p>Si el fallo persiste, póngase en contacto con SUNGROW.</p>
012	Corriente de fuga excesiva	<p>1. El fallo puede ser causado por falta de luz solar o el ambiente húmedo, y el inversor se volverá a conectar a la red una vez que se haya mejorado el entorno.</p> <p>2. Si el entorno es normal, verifique si los cables de ca y cc están bien aislados.</p> <p>3. Si el fallo no es causado por las razones anteriores y aún existe, comuníquese con SUNGROW.</p>
013	Red anormal, el voltaje o la frecuencia de la red está fuera del rango permitido y el inversor no se puede conectar a la red normalmente.	<p>En general, el inversor se volverá a conectar a la red después de que la red vuelva a la normalidad. Si el fallo se produce repetidamente:</p> <p>1. Mida la frecuencia real de la red y comuníquese con la compañía de energía eléctrica local para obtener soluciones si el parámetro de la red excede el valor establecido.</p> <p>2. Si el fallo no es causado por las razones anteriores y aún existe, comuníquese con SUNGROW.</p>
014	Sobrevoltaje de la red de 10 minutos, el voltaje de la red excede el voltaje de ca predeterminado del inversor durante mucho tiempo.	<p>Espera a que el inversor vuelva a la normalidad.</p> <p>Si el fallo ocurre repetidamente, comuníquese con SUNGROW.</p>

Código de fallo	Descripción	Método de comprobación
015	Sobretensión de red, La tensión de la red supera el valor de protección establecido	<p>En general, el inversor se volverá a conectar a la red después de que la red vuelva a la normalidad. Si el fallo se produce repetidamente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mida el voltaje real de la red y comuníquese con la compañía de energía eléctrica local para obtener soluciones si el voltaje de la red es mayor que el valor establecido. 2. Compruebe si los parámetros de protección están configurados adecuadamente a través de la aplicación o la pantalla LCD. 3. Compruebe si el área de la sección transversal del cable de ca cumple con el requisito. 4. Si el fallo no es causado por las razones anteriores y aún existe, comuníquese con SUNGROW.
016	Sobrecarga de salida, la potencia del módulo configurado es excesivamente alta y está fuera del rango de funcionamiento normal del inversor.	<p>Espere a que el inversor vuelva a la normalidad.</p> <p>Si el fallo persiste, póngase en contacto con SUNGROW.</p>

Código de fallo	Descripción	Método de comprobación
017	Desequilibrio de voltaje de red, el inversor detecta voltaje de red trifásico desequilibrado	<p>En general, el inversor se volverá a conectar a la red después de que la red vuelva a la normalidad. Si el fallo se produce repetidamente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Medir tensión red real. Si los voltajes de fase de la red difieren mucho, comuníquese con la compañía eléctrica para obtener soluciones. 2. Si la diferencia de voltaje entre las tres fases está dentro del rango permitido de la compañía eléctrica local, modifique el parámetro de desequilibrio de voltaje de la red a través de la aplicación o la pantalla LCD. 3. Si el fallo no es causado por las razones anteriores y aún existe, comuníquese con SUNGROW.
019-020	Anomalía del dispositivo	<p>Espera a que el inversor vuelva a la normalidad.</p> <p>Desconecte los interruptores de ca y cc y vuelva a conectar los interruptores de ca y cc 15 minutos después para reiniciar el inversor.</p> <p>Si el fallo persiste, póngase en contacto con SUNGROW.</p>
021-022	Anomalía del dispositivo	<p>Espera a que el inversor vuelva a la normalidad.</p> <p>Desconecte los interruptores de ca y cc y vuelva a conectar los interruptores de ca y cc 15 minutos después para reiniciar el inversor.</p> <p>Si el fallo persiste, póngase en contacto con SUNGROW.</p>

Código de fallo	Descripción	Método de comprobación
024-025 030-034	Anomalía del dispositivo	<p>Espere a que el inversor vuelva a la normalidad.</p> <p>Desconecte los interruptores de ca y cc y vuelva a conectar los interruptores de ca y cc 15 minutos después para reiniciar el inversor.</p> <p>Si el fallo persiste, póngase en contacto con SUNGROW.</p>
036	Anomalía de temperatura, la temperatura del módulo de alimentación es excesivamente alta y está fuera del rango seguro.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si el inversor está directamente expuesto a la luz solar. Si es así, tome algunas medidas para darle sombra. 2. Examine y limpie los conductos de aire. 3. Compruebe si hay una alarma 070 (- anomalía de ventiladores) a través de la aplicación o la pantalla LCD. Si es así, reemplace los ventiladores.
037	Anomalía de temperatura. La temperatura del interior del inversor es excesivamente alta y está fuera del rango seguro.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si el inversor está directamente expuesto a la luz solar. Si es así, tome algunas medidas para darle sombra. 2. Examine y limpie los conductos de aire. 3. Compruebe si hay una alarma 070 (- anomalía de ventiladores) a través de la aplicación o la pantalla LCD. Si es así, reemplace los ventiladores.
038	Anomalía del dispositivo	<p>Espere a que el inversor vuelva a la normalidad.</p> <p>Desconecte los interruptores de ca y cc y vuelva a conectar los interruptores de ca y cc 15 minutos después para reiniciar el inversor.</p> <p>Si el fallo persiste, póngase en contacto con SUNGROW.</p>

Código de fallo	Descripción	Método de comprobación
039	Baja resistencia de aislamiento del sistema, que generalmente es causada por un mal aislamiento a tierra del módulo/cable o por un ambiente lluvioso y húmedo.	<p>Espera a que el inversor vuelva a la normalidad. Si el fallo se produce repetidamente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si el valor de protección de resistencia ISO es excesivamente alto a través de la aplicación o la pantalla LCD y asegúrese de que cumpla con las normativas locales. 2. Verifique la resistencia a tierra de la cadena y el cable de cc. Tome medidas de corrección en caso de cortocircuito o capa de aislamiento dañada. 3. Si el cableado está correcto y el fallo ocurre en días lluviosos, verifíquelo nuevamente cuando haga buen tiempo. 4. Si el fallo no es causado por las razones anteriores y aún existe, comuníquese con SUNGROW.
040-042	Anomalía del dispositivo	<p>Espera a que el inversor vuelva a la normalidad.</p> <p>Desconecte los interruptores de ca y cc y vuelva a conectar los interruptores de ca y cc 15 minutos después para reiniciar el inversor.</p> <p>Si el fallo persiste, póngase en contacto con SUNGROW.</p>
043	Temperatura ambiente baja, la temperatura ambiente es inferior a la temperatura a la que el inversor puede funcionar normalmente.	Detener y desconectar inversor. Reinicie el inversor cuando la temperatura ambiente se encuentre dentro del rango de temperatura de funcionamiento.

C ó d i g o de fallo	Descripción	M é t o d o de comprobación
044-046	Anomal í a del dispositivo	<p>Espere a que el inversor vuelva a la normalidad.</p> <p>Desconecte los interruptores de ca y cc y vuelva a conectar los interruptores de ca y cc 15 minutos despu é s para reiniciar el inversor.</p> <p>Si el fallo persiste, p ó ngase en contacto con SUNGROW.</p>
047	Configuraci ó n de entrada de PV anormal, error de modo de entrada de PV	<p>Detener y desconectar inversor.</p> <p>Restablezca el modo de entrada del generador fotovoltaico.</p>
048-050 053-056 059-060	Anomal í a del dispositivo	<p>Espere a que el inversor vuelva a la normalidad.</p> <p>Desconecte los interruptores de ca y cc y vuelva a conectar los interruptores de ca y cc 15 minutos despu é s para reiniciar el inversor.</p> <p>Si el fallo persiste, p ó ngase en contacto con SUNGROW.</p>
070	Alarma del ventilador	<p>1. Compruebe si los ventiladores funcionan normalmente y si est á n bloqueados. Si est á n bloqueados, elimine aquello que lo provoque.</p> <p>2. Si un ventilador no funciona normalmente, pare y desconecte el inversor para reemplazar el ventilador.</p>
071	Alarma DPS lado ca necesario. Alarma DPS lado cc	<p>Verifique el SPD y reempl á celo si es necesario.</p>
076	Anomal í a del dispositivo	<p>Espere a que el inversor vuelva a la normalidad.</p> <p>Desconecte los interruptores de ca y cc y vuelva a conectar los interruptores de ca y cc 15 minutos despu é s para reiniciar el inversor.</p> <p>Si el fallo persiste, p ó ngase en contacto con SUNGROW.</p>

Código de fallo	Descripción	Método de comprobación
078-081	PVx anormal	<p>1. Verifique si la cadena xth PV necesita estar conectada.</p> <p>Si no, ignore la alarma; y</p> <p>Si es así, verifique el estado de la conexión y asegúrese de que esté conectado de manera confiable.</p> <p>2. Compruebe si el fusible xth cc está dañado. Si es así, reemplace el fusible.</p> <p>3. Si el fallo no es causado por las razones anteriores y aún existe, comuníquese con SUNGROW.</p> <p>*El código 078 al código 081 corresponde a PV 1 a PV 4 respectivamente.</p>
087	Módulo de detección de arco eléctrico anormal	<p>El inversor puede funcionar normalmente.</p> <p>1. Compruebe si la conexión del cable y los terminales relacionados son anormales y si el entorno ambiental es anormal. Si es así, elimine la anomalía correspondiente.</p> <p>2. Si el fallo no es causado por las razones anteriores y aún existe, comuníquese con SUNGROW.</p>
088	Fallo de arco eléctrico	<p>1. Desconecte las entradas de cc y verifique si los cables de cc están dañados, si los terminales de cableado o los fusibles están flojos o con mal contacto, y si los componentes están quemados. Si es así, tome las medidas correctivas correspondientes.</p> <p>2. Después de tomar las medidas correspondientes en el paso 1, vuelva a conectar las entradas de cc. Elimine el fallo del arco a través de la aplicación o la pantalla LCD para que el inversor se recupere a la normalidad.</p> <p>3. Si el fallo no es causado por las razones anteriores y aún existe, comuníquese con SUNGROW.</p>

Código de fallo	Descripción	Método de comprobación
105	Detección de arco eléctrico desactivada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Active la función AFD a través de la aplicación o la pantalla LCD para que el inversor se recupere a la normalidad. 2. Si el fallo no es causado por las razones anteriores y a ú n existe, comun í quese con SUNGROW.
106	Fallo de cable a tierra	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si el cable de ca está correctamente conectado. 2. Compruebe si el aislamiento entre el cable de tierra y el cable con corriente es normal. 3. Si el fallo no es causado por las razones anteriores y a ú n existe, comun í quese con SUNGROW.
116-117	Anomal í a del dispositivo	<p>Espere a que el inversor vuelva a la normalidad.</p> <p>Desconecte los interruptores de ca y cc y vuelva a conectar los interruptores de ca y cc 15 minutos despu é s para reiniciar el inversor.</p> <p>Si el fallo persiste, p ó ngase en contacto con SUNGROW.</p>
220~227	PVx anormal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique si la cadena xth PV necesita estar conectada. <p>Si no, ignore la alarma; y</p> <p>Si es as í , verifique el estado de la conexi ó n y aseg ú rese de que esté conectado de manera confiable.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Compruebe si el fusible xth DC está dañado. Si es as í , reemplace el fusible. 3. Si el fallo no es causado por las razones anteriores y a ú n existe, comun í quese con SUNGROW. <p>*El código 220 al código 227 corresponde a PV 5 a PV 12 respectivamente.</p>

Código de fallo	Descripción	Método de comprobación
448~471	Cadena x fallo de conexión inversa	<p>1. Compruebe si la cadena correspondiente es de polaridad inversa. Si es así, desconecte el interruptor de cc y ajuste la polaridad cuando la radiación solar sea baja y la corriente de la cadena caiga por debajo de 0,5 A</p> <p>2. Si el fallo no es causado por las razones anteriores y aún existe, comuníquese con SUNGROW.</p> <p>*El código 448 al código 471 corresponde a la cadena 1 a la cadena 24 respectivamente.</p>
532-547	Cadena x alarma de conexión inversa	<p>1. Compruebe si la cadena correspondiente es de polaridad inversa. Si es así, desconecte el interruptor de cc y ajuste la polaridad cuando la radiación solar sea baja y la corriente de la cadena caiga por debajo de 0,5 A</p> <p>2. Si el fallo no es causado por las razones anteriores y aún existe, comuníquese con SUNGROW.</p> <p>*El código 532 al código 547 corresponde a la cadena 1 a la cadena 16 respectivamente.</p>
548-563	Cadena x anomalía de corriente de salida	<p>1. Compruebe si el módulo correspondiente está protegido. Si es así, retire el refugio y asegúrese de que el módulo esté limpio.</p> <p>2. Verifique el módulo por envejecimiento anormal.</p> <p>3. Si el fallo no es causado por las razones anteriores y aún existe, comuníquese con SUNGROW.</p> <p>*El código 548 al código 563 corresponde a la cadena 1 a la cadena 16 respectivamente.</p>

Código de fallo	Descripción	Método de comprobación
564-571	Cadena x alarma de conexión inversa	<p>1. Compruebe si la cadena correspondiente es de polaridad inversa. Si es así, desconecte el interruptor de cc y ajuste la polaridad cuando la radiación solar sea baja y la corriente de la cadena caiga por debajo de 0,5 A</p> <p>2. Si el fallo no es causado por las razones anteriores y aún existe, comuníquese con SUNGROW.</p> <p>*El código 564 al código 571 corresponde a la cadena 17 a la cadena 24 respectivamente.</p>
580-587	Cadena x anomalía de corriente de salida	<p>1. Compruebe si el módulo correspondiente está protegido. Si es así, retire el refugio y asegúrese de que el módulo esté limpio.</p> <p>2. Verifique el módulo por envejecimiento anormal.</p> <p>3. Si el fallo no es causado por las razones anteriores y aún existe, comuníquese con SUNGROW.</p> <p>*Los códigos 580 y 587 corresponden a la cadena 17 y la cadena 24 respectivamente.</p>

9.2 Mantenimiento

PELIGRO

¡Riesgo de daños al inversor o lesiones personales debido a un mantenimiento incorrecto!

- Siempre tenga en cuenta que el inversor funciona con fuentes duales: Cadenas fotovoltaicas y red pública.

Antes de cualquier trabajo de mantenimiento, observe el siguiente procedimiento.

- Desconecte el disyuntor de ca y luego ajuste el interruptor de interrupción de carga de cc del inversor a OFF;
- Espere al menos 5 minutos para que los condensadores internos se descarguen completamente;
- Asegúrese de que no haya tensión o corriente antes de tirar de cualquier conector.

PRECAUCIÓN

¡Mantenga alejadas a las personas no relacionadas!

Se debe colocar una señal o barrera de advertencia temporal para mantener alejadas a las personas no relacionadas mientras se realizan trabajos de conexión eléctrica y mantenimiento.

AVISO

Reinicie el inversor solo después de eliminar el fallo que perjudica el rendimiento de seguridad.

Como el inversor no contiene componentes que puedan mantenerse, nunca reemplace arbitrariamente ningún componente interno.

Para cualquier necesidad de mantenimiento, comuníquese con SUNGROW. De lo contrario, SUNGROW no se hace responsable de los daños causados.

9.2.1 Mantenimiento rutinario

Artículo	Método	Periodo
Limpieza del sistema	<p>Compruebe la temperatura y el polvo del inversor. Limpie la carcasa del inversor si es necesario.</p> <p>Compruebe si la entrada y la salida de aire son normales. Limpie la entrada y salida de aire, si es necesario.</p>	De seis meses a un año (depende del contenido de polvo en el aire).
Ventiladores	<p>Compruebe si hay advertencias de los ventiladores usando la aplicación.</p> <p>Compruebe si hay algún ruido anormal cuando el ventilador está girando.</p> <p>Limpie o sustituya los ventiladores si es necesario (consulte la siguiente sección).</p>	Una vez al año
Entrada del cable	Compruebe si la entrada del cable está lo suficientemente sellada o si el espacio es excesivamente grande, y vuelva a sellar la entrada cuando sea necesario.	Una vez al año
Conexión eléctrica	<p>Compruebe si todos los cables están fijados firmemente en su lugar.</p> <p>Compruebe si algún cable está dañado, especialmente la parte que está en contacto con la carcasa metálica.</p>	De seis meses a un año

9.2.2 Instrucciones de mantenimiento

Limpieza de entrada y salida de aire

Se genera una gran cantidad de calor en el proceso de funcionamiento del inversor. El inversor adopta un método controlado de enfriamiento de aire forzado.

Para mantener una buena ventilación, verifique que la entrada y la salida de aire no estén bloqueadas.

Limpie la entrada y salida de aire con un cepillo suave o una aspiradora si es necesario.

Mantenimiento de ventiladores

⚠ PELIGRO

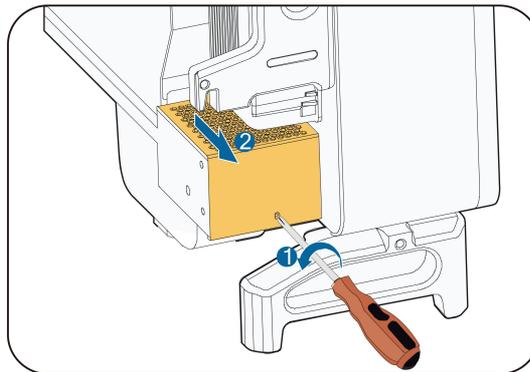
- Detenga el inversor y desconéctelo de todas las fuentes de alimentación antes del mantenimiento.
- Todavía existe tensión letal en el inversor. Espere al menos 5 minutos y luego realice trabajos de mantenimiento.
- Solo electricistas calificados pueden realizar el mantenimiento de los ventiladores.

Los ventiladores dentro del inversor se utilizan para enfriar el inversor durante el funcionamiento. Si los ventiladores no funcionan normalmente, es posible que el inversor no se enfríe y que la eficiencia del inversor disminuya. Por lo tanto, es necesario limpiar los ventiladores sucios y reemplazar los ventiladores rotos a tiempo.

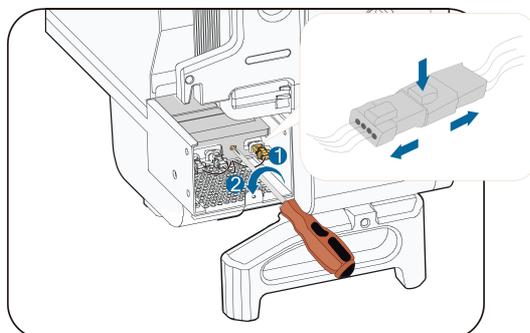
El procedimiento de operación es el siguiente:

Paso 1 Detenga el inversor (consulte 8.1 Desconexión del inversor).

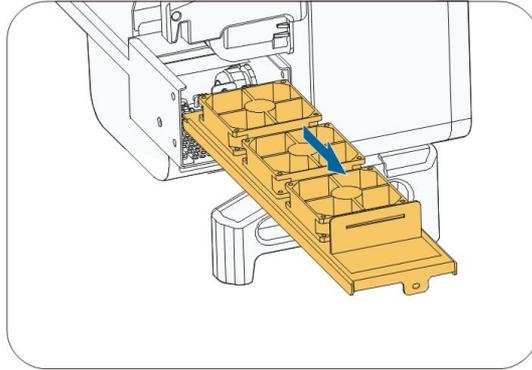
Paso 2 Afloje el tornillo de la placa de sellado del módulo del ventilador.



Paso 3 Presione el saliente del gancho de cierre, desenchufe la unión de conexión del cable hacia afuera y afloje el tornillo del soporte del ventilador.



Paso 4 Extraiga el módulo de ventilador, limpie los ventiladores con un cepillo suave o una aspiradora y reemplácelos cuando sea necesario.



Paso 5 Vuelva a instalar el ventilador en el inversor en orden inverso y reinicie el inversor.

-- FIN

10 Apéndice

10.1 Datos técnicos

Parámetros	SG36CX-US	SG60CX-US
Entrada (CC)		
Tensión máxima de entrada FV		1000 V
Tensión mínima de entrada FV/ Tensión de entrada de arranque		200 V / 250 V
Tensión de entrada nominal		710 V
Rango de tensión MPP		200 – 1000 V
Rango de tensión MPP para potencia nominal		550 – 850 V
Número de entradas MPP independientes	4	6
Número máximo de cadenas FV por MPPT		2
Corriente máxima de entrada FV	26 A*4	26 A*6
Corriente máxima para el conector de entrada		30 A
Corriente máxima de cortocircuito de cc		45 A
Salida (ca)		
Potencia de salida de ca	36 kVA @ 113 °F (45 °C) / 30 kVA @ 122 °F (50 °C)	60 kVA @ 113 °F (45 °C) / 50 kVA @ 122 °F (50 °C)
Corriente máxima de salida de ca	43.3 A	72.2 A
Tensión nominal de ca		3 / N / PE, 277 / 480 V
Rango de tensión de ca		422 – 528 V
Frecuencia nominal de red/rango de frecuencia de red		60 Hz / 55 – 65 Hz
Distorsión armónica total (THD)		<3 % (a potencia nominal)
Inyección de corriente continua		<0.5% de inyección
Factor de potencia / Factor de potencia ajustable		>0.99 / 0.8 capacitiva – 0.8 inductiva

Parámetros	SG36CX-US	SG60CX-US
Fases de inyección/fases de conexión		3/3
Eficiencia		
Eficiencia máxima	98.60 %	98.80 %
Eficiencia europea	98.00 %	98.00 %
Protecciones		
Protección de conexión inversa de cc		Sí
Protección de cortocircuito de ca		Sí
Protección contra corriente de fuga		Sí
Monitorización de red		Sí
Interruptor de cc		Sí
Interruptor de ca		Sí
Monitorización de corrientes de cadena FV		Sí
Función de recuperación PID		Sí
Interruptor de circuito de fallo de arco (AFCI)		Sí
Protección contra sobretensión		cc tipo II/ ca tipo II
Rapid Shutdown		Sí
General Data		
Dimensiones (Largo × Ancho × Alto)	Inversor: 702 * 595 * 310 mm (27,6" * 23,4" * 12,2")	Inversor: 782 * 645 * 310 mm (30,7" * 25,4" * 12,2")
	Caja de cables: 231 * 295 * 234 mm (9,1" * 11,6" * 9,2")	Caja de cables: 231 * 295 * 234 mm (9,1" * 11,6" * 9,2")
Peso	54 kg (119.0 lbs)	65 kg (143.3 lbs)
Método de aislamiento	Sin transformador	
Grado de protección	Tipo 4X (NEMA 4X, IP66)	
Consumo nocturno	< 2W *	
Rango de temperatura ambiente de funcionamiento	-30 to 60 ° C (reducción de la potencia a partir de 45 ° C) -22 to 140 ° F (reducción de la potencia a partir de 113 ° F)	
Rango de humedad relativa aceptable (sin condensación)	0 - 100%	
Método de refrigeración	Ventilación forzada inteligente	

Parámetros	SG36CX-US	SG60CX-US
Altitud máxima de funcionamiento	4000 m (reducción de la potencia a partir de 3000 m)	
Pantalla	LED, Bluetooth+aplicación	
Comunicación	RS485 / opcional: WIAN and Ethernet	
Protocolo de comunicación de terceros	SunSpec Modbus	
Tipo de conexión de cc	MC4 (#12 - #10 AWG (3.31~5.26 mm ²))	
Tipo de conexión de ca	OT (#6 - 2/0 AWG (13.3 ~ 67.4 mm ²), Cu o Al)	OT (#5 - 2/0 AWG (16.8~67.4 mm ²), Cu o Al)
Certificación	UL1741, UL 1741 SA, ca Regla 21, IEEE 1547, IEEE 1547.1, CSA C22.2, N° 107.1-01, UL 1699B y FCC Parte 15, UL1998, Regla 14, NEC 2019, Sunspec Apagado rápido	
Soporte a la red	Soporte ante huecos de tensión y sobretensiones, control de potencia activa y reactiva y control de rampa de potencia	

* El consumo de energía nocturno excluye la energía opcional de la recuperación PID.

10.2 Distancia de cableado del contacto seco para entradas digitales (DI)

La distancia máxima del contacto seco cc debe cumplir con los requisitos de la siguiente tabla. La distancia del cableado L es la longitud total de todos los cables de señales para entradas digitales (DI).

$$L = \sum_{k=1}^n L_k$$

L_k se refiere a la distancia del cable entre la terminal del contacto seco para entradas digitales (DI) del último inversor (k) y la terminal correspondiente del inversor (k-1).

Tabla 10-1 Número correspondiente entre el número de inversores y la distancia máxima de cableado.

Número de Inversor	Distancia máxima de cableado (unidad: m)	
	16 AWG / 1.31 mm ²	17 AWG / 1.026 mm ²
1	3030	10552
2	6515	5276

Número de Inversor	Distancia máxima de cableado (unidad: m)	
	16 AWG / 1.31 mm ²	17 AWG / 1.026 mm ²
3	4343	3517
4	3258	2638
5	2606	2110
6	2172	1759
7	1861	1507
8	1629	1319
9	1448	1172
10	1303	1055
11	1185	959
12	1086	879
13	1002	812
14	931	754
15	869	703
16	814	660
17	766	621
18	724	586
19	686	555
20	652	528
21	620	502
22	592	480
23	567	459
24	543	440
25	521	422

AVISO

En caso de que la especificación del cable utilizado no esté en la lista anterior, cuándo solo existe un inversor, cerciórese que la impedancia de la línea en el nodo es menor a 300 Ω ; y cuando existan múltiples inversores conectados en cadena, cerciórese que la impedancia de la línea es menor a 300 Ω /número del inversor.

10.3 Garantía de calidad

Cuando se produzcan fallos en el producto durante el período de garantía, SUNGROW proporcionará un servicio gratuito o reemplazará el producto por uno nuevo.

Pruebas

Durante el período de garantía, el cliente deberá proporcionar la factura y la fecha de compra del producto. Además, la marca registrada que aparece el producto deberá estar intacta y ser legible. De lo contrario, SUNGROW tiene derecho a negarse a respetar la garantía de calidad.

Condiciones

- Después del reemplazo, SUNGROW procesará los productos que no sirvan.
- El cliente concederá a SUNGROW un período razonable de tiempo para que repare el dispositivo defectuoso.

Exclusión de responsabilidad

SUNGROW tiene derecho a negarse a cumplir la garantía de calidad en las siguientes circunstancias:

- Ha finalizado el período de garantía gratuito de todo el aparato/los componentes.
- El dispositivo se ha dañado durante el transporte.
- El dispositivo se ha instalado, reajustado o utilizado de forma incorrecta.
- El dispositivo se utiliza en entornos hostiles, según lo descrito en este manual.
- Se ha producido el fallo o el daño porque personal o proveedores de servicios que no son de SUNGROW han realizado una instalación, reparación, modificación o desmontaje.
- El uso de componentes o de software no estándar que no son de SUNGROW ha producido el fallo o el daño.
- La variedad de instalaciones y usos queda fuera de las disposiciones de las normas internacionales pertinentes.
- Factores naturales inesperados han provocado el daño.

En cualquiera de estos supuestos, si el cliente solicita mantenimiento, se puede proporcionar un servicio de mantenimiento de pago al criterio de SUNGROW.

10.4 Información de contacto

Si tiene alguna pregunta sobre este producto, póngase en contacto con nosotros. Necesitamos la siguiente información para brindarle la mejor asistencia:

- Tipo de dispositivo
- Número de serie del dispositivo

- Nombre/c ó digo del fallo
- Breve descripci ó n del problema

China (sede)

Sungrow Power Supply Co., Ltd
 Hefei
 +86 551 65327834
service@sungrowpower.com

Australia

Sungrow Australia Group Pty. Ltd.
 S í dney
 +61 2 9922 1522
service@sungrowpower.com.au

Brasil

Sungrow Do Brasil
 Sao Paulo
 +55 11 2366 1957
latam.service@sa.sungrowpower.com

Francia

Sungrow France
 Lyon
 +33420102107
service@sungrow-emea.com

Alemania, Austria, Suiza

Sungrow Deutschland GmbH
 M ú nich
 +49 0800 4327 9289
service@sungrow-emea.com

Grecia

Service Partner – Survey Digital
 +30 2106044212
service@sungrow-emea.com

India

Sungrow (India) Private Limited
 Gurgaon
 +91 080 41201350
service@in.sungrowpower.com

Italia

Sungrow Italy
 Verona
 +39 0800 974739 (Residentes)
 +39 045 4752117 (Otros)
service@sungrow-emea.com

Jap ó n

Sungrow Japan K.K.
 Tokio
 + 81 3 6262 9917
service@jp.sungrowpower.com

Corea

Sungrow Power Korea Limited
 Se ú l
 +82 70 7719 1889
service@kr.sungrowpower.com

<p>Malasia Sungrow SEA Selangor Darul Ehsan +60 19 897 3360 service@my.sungrowpower.com</p>	<p>Filipinas Sungrow Power Supply Co., Ltd Mandaluyong City +63 91 73022769 service@ph.sungrowpower.com</p>
<p>Tailandia Sungrow Thailand Co., Ltd. Bangkok +66 891246053 service@th.sungrowpower.com</p>	<p>España Sungrow Ib é rica S.A.U. Mutilva +34 948 05 22 04 service@sungrow-emea.com</p>
<p>Ruman í a Service Partner - Elerex +40 241762250 service@sungrow-emea.com</p>	<p>Turqu í a Sungrow Deutschland GmbH Turkey Estambul +90 216 663 61 80 service@sungrow-emea.com</p>
<p>Reino Unido Sungrow Power UK Ltd. Milton Keynes +44 (0) 01908 414127 service@sungrow-emea.com</p>	<p>EE. UU., Mé xico Sungrow USA Corporation Phoenix +1 833 747 6937 techsupport@sungrow-na.com</p>
<p>Vietnam Sungrow Vietnam Hanoi +84 918 402 140 service@vn.sungrowpower.com</p>	<p>B é lgica, Pa í ses Bajos y Luxemburgo (Benelux) Servicio (solo en Pa í ses Bajos): +31 08000227012 service@sungrow-emea.com</p>
<p>Polonia +48 221530484 service@sungrow-emea.com</p>	-

SUNGROW

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Add: No.1699 Xiyu Rd.,New & High Technology Industrial Development Zone, 230088,Hefei, P. R. China.

Web: www.sungrowpower.com

E-mail: info@sungrow.cn

Tel: +86 551 6532 7834 / 6532 7845