



CSI-3K-S22002-E
CSI-5K-S22002-E



Manual de usuario del inversor fotovoltaico

(Parte n.º: 6431000400

Fecha de lanzamiento: Junio, 2020)

Contenido

1	Introducción	1
1.1	Información general	1
1.2	Descargo de responsabilidad del manual del usuario	1
1.3	Limitación de responsabilidad	1
1.4	Grupo meta.....	1
1.5	Convenciones de símbolos	1
1.5.1	Advertencias en el manual	1
1.5.2	Etiquetas en productos y embalajes	2
2	Instrucciones de seguridad.....	3
2.1	Seguridad general.....	3
2.2	Aviso de uso.....	3
2.2.1	Requerimientos de personal	3
2.2.2	Requisitos de operación	3
2.2.3	Protección de etiquetas	3
3	Descripción del producto	4
3.1	Introducción del producto	4
3.2	Apariencia	7
3.3	Placa de identificación del producto	5
4	Almacenaje	7
5	Desembalaje e inspección	7
6	Instalación	8
6.1	Requisitos básicos de instalación	8
6.2	Montaje Soporte de montaje en pared.....	10
6.3	Instalación del inversor.....	11
7	Conexión eléctrica	12
7.1	Seguridad	12
7.2	Diagrama de Red	12
7.3	Conexión de medidor / TC (opcional).....	12
7.3.1	Conexión del medidor	12
7.3.2	Conexión CT.....	13
7.4	Descripción del cable.....	13
7.5	Cableado PE Cable	13
7.6	Cableado de salida de CA	14

7.7 Cableado de entrada de CC	16
7.7.1 Requisito para la entrada de CC.....	17
7.7.2 Cableado.....	17
7.7.3 Conexión del campo fotovoltaico (entrada de CC)	18
8 Comunicación.....	20
8.1 Modo de comunicación	20
8.2 RS485.....	21
8.3 GPRS externo (opcional).....	21
8.4 WiFi externo	21
9 Puesta en marcha del inversor.....	21
9.1 Comprobación eléctrica.....	21
9.2 Comprobación mecánica	22
9.3 Inversor de puesta en marcha	22
9.4 Indicadores LED	23
9.5 Apagar.....	23
10 Mantenimiento diario	23
11 Solución de problemas.....	28
11.1 Advertencia.....	28
11.2 Errores	28
12 Manejo del inversor	26
12.1 Extracción del inversor	26
12.2 Inversor de embalaje	26
12.3 Desechar el inversor	27
ANEXO A: Siglas y abreviaturas	28
ANEXO B: Especificación.....	29

1 Introducción

1.1 Información general

Este manual proporciona información de seguridad importante relacionada con la instalación, el mantenimiento y el uso de inversores fotovoltaicos monofásicos. Tanto los usuarios como los instaladores profesionales deben leer estas pautas detenidamente y seguir estrictamente estas instrucciones. El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños a la propiedad. Solo profesionales calificados y personal de servicio pueden realizar la instalación y operación (consulte 62109-1). Los instaladores deben informar a los usuarios finales (consumidores) sobre la información mencionada en consecuencia. Este manual solo es válido para los tipos de inversores fotovoltaicos, CSI-5K-S22002-E y CSI-3K-S22002-E producidos por Canadian Solar Inc.

1.2 Descargo de responsabilidad del manual del usuario

La información contenida en este manual está sujeta a cambios por parte de Canadian Solar Inc. sin previo aviso. Canadian Solar Inc. no ofrece garantía de ningún tipo, ya sea explícita o implícitamente, con respecto a la información aquí contenida.

En el caso de cualquier inconsistencia entre las diferentes versiones lingüísticas de este documento, prevalecerá la versión en inglés. Consulte nuestras listas de productos y documentos publicados en nuestro sitio web en: <http://www.canadiansolar.com> ya que estas listas se actualizan periódicamente.

1.3 Limitación de responsabilidad

Canadian Solar Inc. no será responsable por daños de ningún tipo, incluidos, entre otros, daños corporales, lesiones o daños a la propiedad, en relación con la manipulación de inversores fotovoltaicos, la instalación del sistema o el cumplimiento o incumplimiento de las instrucciones establecidas en este manual.

1.4 Grupo meta

Este documento está destinado a instaladores y usuarios.






1.5 Convenciones de símbolos

Los símbolos que se pueden encontrar en este documento o en el embalaje del producto se definen a continuación.



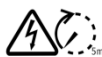






1.5.1 Advertencias en el manual

Una advertencia describe un peligro para el equipo o el personal. Llama la atención sobre el procedimiento o la práctica.

Símbolo	Descripción
---------	-------------

 PELIGRO	<p>PELIGRO indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.</p>
 ADVERTENCIA:	<p>ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.</p>
 PRECAUCIÓN	<p>PRECAUCIÓN indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.</p>
 AVISO	<p>AVISO indica una situación que, si no se evita, podría provocar daños en el equipo o la propiedad.</p>
 Información	<p>La información indica que debe leer detenidamente para garantizar un funcionamiento óptimo del sistema.</p>

1.5.2 Etiquetas en productos y embalajes

Símbolo	Descripción
	<p>¡Superficies calientes! ¡Riesgo de quemaduras por componentes calientes!</p>
	<p>¡Peligro de muerte por alta tensión!</p>
	<p>Se necesita tiempo para descargar la energía almacenada en los condensadores.</p>
	<p>Toma de tierra</p>
	<p>Corriente continua (DC)</p>
	<p>Corriente alterna (CA)</p>
	<p>Consulte el manual del usuario antes del servicio.</p>
	<p>Marca CE.</p>
	<p>Designación WEEE.</p>

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Seguridad general

El inversor ha sido diseñado y probado estrictamente de acuerdo con los códigos de seguridad internacionales, sin embargo, se deben observar ciertas precauciones de seguridad al instalar y operar este inversor. Lea y siga todas las instrucciones, precauciones y advertencias de este manual del usuario antes de realizar cualquier trabajo y conserve este manual para consultarlo en el futuro.

2.2 Aviso de uso

2.2.1 Requerimientos de personal

Solo el personal cualificado está autorizado a instalar y poner en marcha el inversor, debe:

- 1) Recibir formación profesional y obtén la autorización.
- 2) Familiarizarse con las especificaciones de seguridad sobre el sistema eléctrico.
- 3) Familiarizarse con los requisitos, reglas y regulaciones locales.
- 4) Comprender la composición y los principios de funcionamiento del sistema fotovoltaico conectado a la red.

2.2.2 Requisitos de operación

Utilice el inversor en instalaciones que cumplan las siguientes especificaciones únicamente.

- 1) Se requiere instalación permanente.
- 2) La instalación eléctrica debe cumplir con todas las aplicaciones y estándares.
- 3) El inversor debe instalarse de acuerdo con las instrucciones indicadas en este manual.
- 4) El inversor debe instalarse de acuerdo con las especificaciones técnicas correctas.
- 5) Para poner en marcha el inversor, el interruptor principal de la red (CA) debe estar encendido, antes de que se encienda la energía solar de CC del panel solar. Para detener el inversor, el interruptor principal de suministro de red (CA) debe apagarse antes de que se apague el aislador de CC del panel solar.

2.2.3 Protección de etiquetas

- 1) No garabatee ni dañe ninguna etiqueta en la carcasa del inversor porque estas etiquetas contienen información importante sobre el funcionamiento seguro.
- 2) No garabatee ni dañe la placa de identificación de la carcasa del inversor. Esta placa de identificación contiene información importante sobre el producto.

3 Descripción del producto

3.1 Introducción del producto

Los inversores son inversores de cadena fotovoltaica monofásicos conectados a un cinturón sin transformador, que pueden convertir la energía de CC de las cadenas fotovoltaicas (PV) en energía de corriente alterna (CA) y alimentar la energía a la red eléctrica.

Este documento incluye los siguientes modelos de productos:

CSI-3K-SS002-E; CSI-5K-SS002-E.

El sistema fotovoltaico conectado a la red incluye principalmente módulos fotovoltaicos, interruptor de CC, inversor, interruptor de CA, medidor de electricidad y red local. El diagrama del sistema de energía fotovoltaica se muestra como FIG. 3-1.

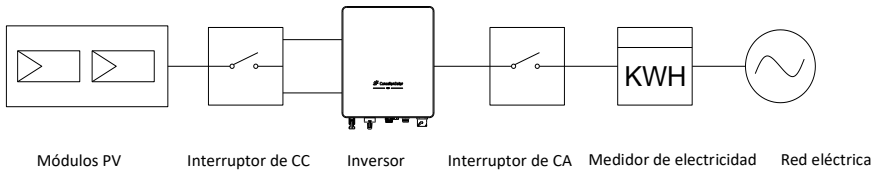
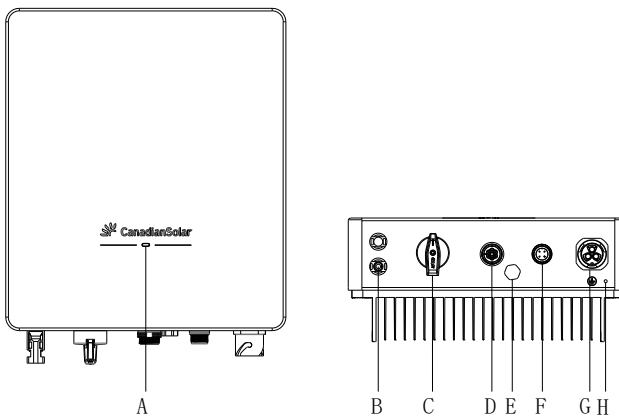


FIG. 3-1 Diagrama del sistema de energía fotovoltaica

3.2 Apariencia

- 1) CSI-3K-S22002-E Vista frontal y vista inferior



2) CSI-5K-S22002-E Vista frontal y vista inferior

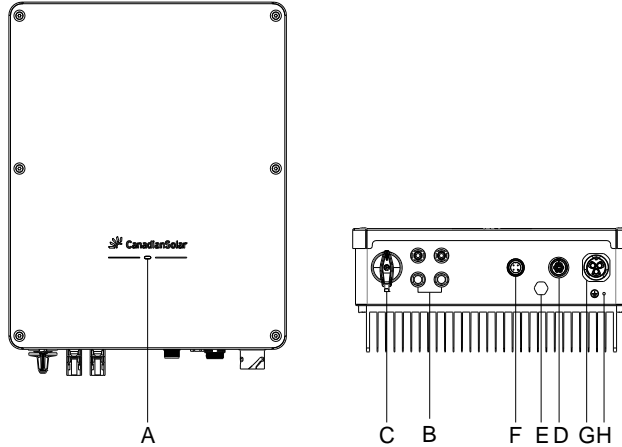


FIG. 3-2 Apariencia del producto

Objeto	Nombre	Descripción
A	Indicador LED	Indica el estado de funcionamiento del inversor.
B	Conectores de entrada DC	/
C	Interruptor de desconexión de CC	Desconecte la corriente CC de forma segura.
D	Receptáculo CT / Medidor	Conecte el CT o el medidor.
E	Válvula impermeable y transpirable	/
F	Puerto de comunicación	Conecte el registrador de datos inalámbrico (WiFi o GPRS), RS485.
G	Receptáculo de CA	/
H	Punto de tierra externo	/

3.3 Placa de identificación del producto

La placa de identificación proporciona una identificación única del inversor (tipo de producto, características específicas del dispositivo, certificados y aprobaciones).

La placa de identificación está en el lado izquierdo del gabinete.


















 CanadianSolar		 CanadianSolar	
Product name:	Grid-connected PV Inverter	Product name:	Grid-connected PV Inverter
Model number:	CSI-3K-S22002-E	Model number:	CSI-5K-S22002-E
Vmax. PV(absolute max.):	600V dc	Vmax. PV(absolute max.):	600V dc
MPPT voltage range:	60–500V dc	MPPT voltage range:	100–550V dc
Max. input current:	12 A dc	Max. input current:	2 x 12 A dc
Max. short-Circuit Current:	15 A dc	Max. short-Circuit Current:	2 x 15 A dc
Rated output power:	3000W	Rated output power:	5000W
AC nominal voltage:	220/240V ac	AC nominal voltage:	220/240V ac
AC nominal frequency:	50/60Hz	AC nominal frequency:	50/60Hz
Max.output current:	13.6A ac	Max.output current:	25A ac
Power factor:	>0.99(0.8 leading...0.8 lagging)	Power factor:	>0.99(0.8 leading...0.8 lagging)
Overvoltage class:	II(DC), III(AC)	Protective class:	Class I
Degree of Protection:	IP65	Overvoltage class:	II(DC), III(AC)
Operating temperature range:	-25°C...+60°C	Degree of Protection:	IP65
Operating temperature range:	-25°C...+60°C	Operating temperature range:	-25°C...+60°C
   		   	
   		   	
<div style="border: 1px dashed black; width: 100%; height: 40px;"></div>		<div style="border: 1px dashed black; width: 100%; height: 40px;"></div>	

FIG.3-3 Placa de identificación del inversor (para referencia)

4 Almacenaje

Se deben cumplir los siguientes requisitos cuando sea necesario almacenar los inversores:

No desembale el inversor.

Temperatura de almacenaje: $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Humedad de almacenaje: $0\% \sim 100\% \text{ RH}$ (sin condensación).

El depósito de almacenado debe estar limpio, bien ventilado y con gas no corrosivo, mientras que debe estar en un estado de acceso sin obstáculos.

No fumar, no hacer uso ilegal de electricidad y fuego.

Al almacenar inversores, no apile más de las capas permitidas para evitar daños, cuyo número está marcado en el embalaje del producto.

Se requiere una inspección regular durante el almacenamiento.

Después de un almacenamiento prolongado, los inversores deben ser inspeccionados y probados por personas calificadas antes de que se pongan en uso.

5 Desembalaje e inspección

Antes de desembalar el inversor, compruebe minuciosamente el aspecto del paquete, como los agujeros y las grietas, y compruebe el modelo del inversor en consecuencia. Si descubre algún daño en el embalaje que indique que el inversor puede haber sido dañado, o si el modelo de inversor no es el que solicitó, no desembale el producto y comuníquese con su distribuidor de inmediato.

Después de abrir el paquete, revise todos los accesorios cuidadosamente en la caja. Si encuentra algún daño o falta algún componente, comuníquese con su distribuidor.

Nota:

Para obtener información detallada sobre los componentes, consulte el documento de la lista de empaque en la caja de empaque.

6 Instalación

6.1 Requisitos básicos de instalación

- 1) No instale el inversor en estructuras construidas con materiales inflamables o termolábiles.
- 2) La superficie de instalación debe ser lo suficientemente resistente para soportar el peso del inversor durante un período de tiempo prolongado. (Verifique el peso del inversor en la especificación de producto del ANEXO B).
- 3) El inversor está protegido según IP65, se puede instalar en interiores y exteriores.
- 4) La humedad del lugar de instalación debe ser inferior al 100% sin condensación.
- 5) La temperatura ambiente debe estar entre -25°C y 60°C .
- 6) Instale a la altura de los ojos para una fácil operación.
- 7) No instale el inversor cerca de una antena de televisión o cualquier otra antena o cable de antena.
- 8) Asegúrese de que el inversor esté fuera del alcance de los niños.
- 9) Instale el inversor en los lugares con alguna cubierta o protección, para asegurar el funcionamiento óptimo.

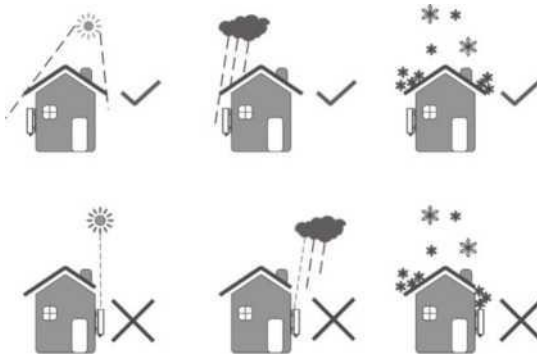


FIG.6-1 Posiciones de instalación del inversor

- 10) No lo instale en gabinetes pequeños cerrados donde el aire no pueda circular libremente. No coloque ningún otro objeto sobre el inversor.

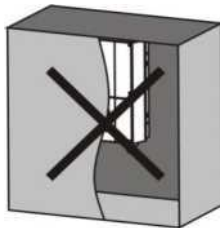
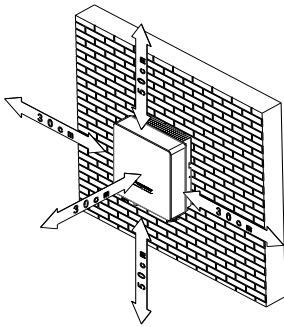


FIG.6-2 Prohibido instalar en gabinetes pequeños cerrados

- 11) Cumplir con el mín. espacio libre a las paredes, otros inversores u objetos para garantizar la instalación y

mantenimiento, mientras tanto para la buena disipación del calor.



Dirección	Mín. espacio libre (cm)
Sobre	50
Debajo	50
Lados	30
Parte delantera	30

FIG.6-3 Requisitos de espacio libre para la instalación

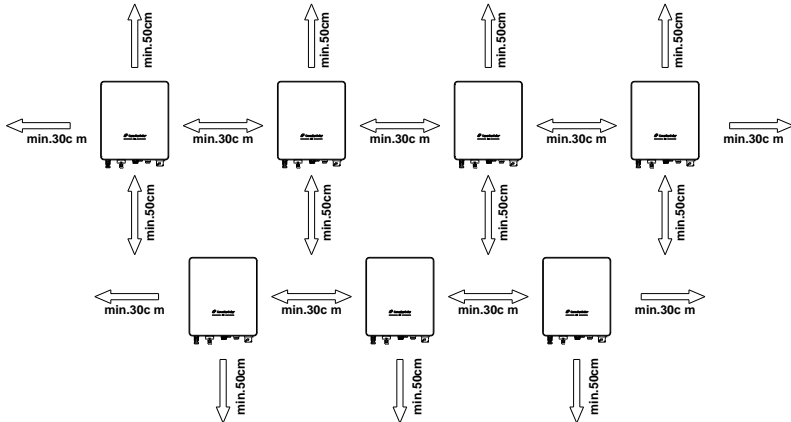


FIG.6-4 Modo de instalación escalonada (recomendado)

12) Instale el inversor verticalmente o en un ángulo máximo de inclinación hacia atrás de 15 grados para facilitar la disipación de calor.

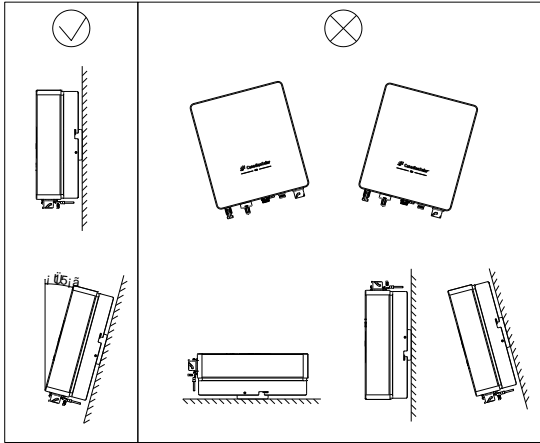



FIG.6-5 Requisitos de ángulo de instalación

6.2 Montaje Soporte de montaje en pared

 <p>Peligro</p>	<p>Para evitar descargas eléctricas u otras lesiones, inspeccione las instalaciones eléctricas o de plomería existentes antes de perforar agujeros.</p>
--	---

Pasos de la instalación:

1) Utilice el soporte de montaje en pared como plantilla y marque las posiciones de los orificios de perforación, luego 4 orificios en consecuencia, según la FIG. 6-6. (Diámetro = 11 mm, Profundidad > 55 mm).

Nota: Las dimensiones externas (W x H) de los inversores se muestran como una línea de trazos en la FIG. 6-6.

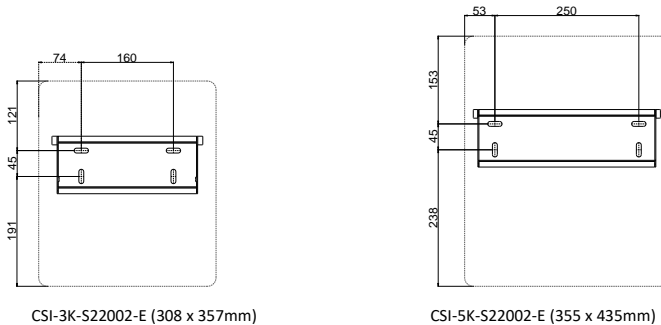


FIG.6-6 Posiciones de perforación

2) Golpee los anclajes de expansión en los cuatro orificios correspondientes y luego fije el soporte de montaje en la pared a la pared con tornillos autorroscantes, como se muestra en la FIG. 6-7 y FIG. 6-8.

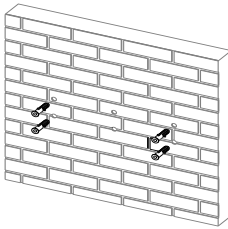


FIG.6-7 Instale los anclajes de expansión

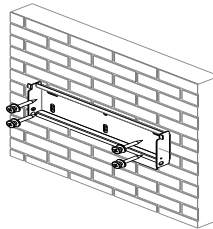


FIG.6-8 Soporte fijo de montaje en pared

6.3 Instalación del inversor

Nota: Debe asegurarse de que el soporte de montaje en pared se haya montado firmemente en la pared antes de instalar el inversor.

Pasos de la instalación:

1) Cuelgue el inversor en el soporte de montaje en pared. Mantenga el equilibrio durante la operación para evitar que el dispositivo se dañe por colisión con paredes u obstáculos, según FIG. 6-9.

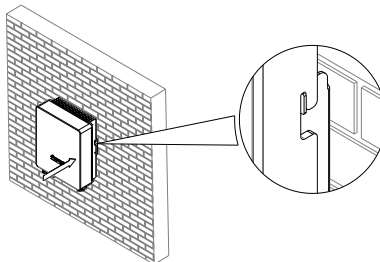


FIG. 6-9 Cuelgue el inversor en el soporte de montaje en pared

2) Utilice dos pernos de seguridad para fijar ambos lados del inversor para asegurar que el inversor se fije firmemente a la pared, según FIG. 6-10.

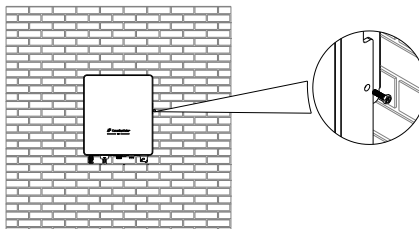




FIG. 6-10 Arregle ambos lados del inversor

7 Conexión eléctrica

7.1 Seguridad

 Peligro	<p>¡Peligro de muerte por tensiones letales en el inversor!</p> <p>Antes de realizar cualquier trabajo en el inversor, debe desconectar ambos lados de CA y CC.</p>
 Advertencia	<p>Pueden producirse daños en los componentes electrónicos debido a una descarga electrostática. Tome las precauciones adecuadas contra descargas electrostáticas cuando reemplace e instale el inversor.</p>

7.2 Diagrama de Red

Las conexiones eléctricas del inversor incluyen la conexión a tierra, la conexión de la matriz fotovoltaica, la conexión de CA y la conexión de comunicación.

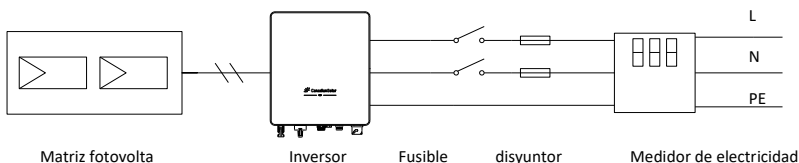


FIG. 7-1 Diagrama de red

7.3 Conexión de medidor / CT (opcional)

El inversor tiene una función de limitación de exportación integrada. Para utilizar esta función, se debe instalar un medidor de potencia o un CT.

7.3.1 Conexión del medidor

Si usa el medidor, debe instalarse en el lado de la carga, como se muestra en la FIG. 7-2.

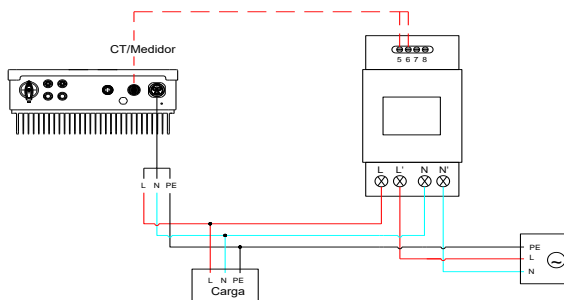


FIG. 7-2 Conexión de medidor en carga

7.3.2 Conexión CT

Si usa el CT, se colocará alrededor del conductor vivo en el lado de la rejilla de la unidad de consumo de entrada principal, como se muestra en la FIG. 7-3. Utilice la flecha indicadora de dirección del flujo en el CT para asegurarse de que esté colocado en la orientación correcta.

Nota: La flecha apuntará hacia la rejilla, no hacia la carga.

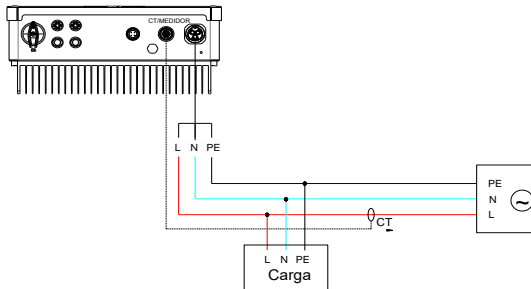


FIG. 7-3 Dirección CT


7.4 Descripción del cable

Nombre del cable	Tipo de cable	Conductor Área de sección transversal	Diámetro externo
Cable de entrada DC	Cable fotovoltaico, por encima de 600V.	4~6mm ²	5,5~7,4mm
Cable de salida de CA	Cable exterior de tres núcleos con conductor de cobre.	4~6mm ²	10~14mm
Cable de señal	Cable de dos núcleos.	0,2-0,75mm ² (24~18AWG)	3,5~5,5mm
Cable de PE	Cable exterior de un solo núcleo con conductor de cobre.	4~6mm ²	N/A

Nota: No se suministra ningún cable.

7.5 Cableado PE Cable

Para lograr el propósito de protección de tierra, el inversor debe estar conectado al conductor de tierra de CA de la red pública a través de un cable PE.

 Advertencia	Debido al diseño sin transformador, el polo positivo de CC y el polo negativo de CC de los conjuntos fotovoltaicos no pueden conectarse a tierra.
---	---

Nota: El punto PE en el punto de salida de CA se utiliza solo como un punto equipotencial PE y no puede sustituir al punto PE en el envoltorio.

Pasos de procedimiento:

- 1) Inserte el conductor de puesta a tierra en la orejeta de terminal adecuada y engarce el contacto.
- 2) Fije la orejeta del terminal en el punto de tierra externo con un tornillo M4x10. Par: 1,4 N.m.

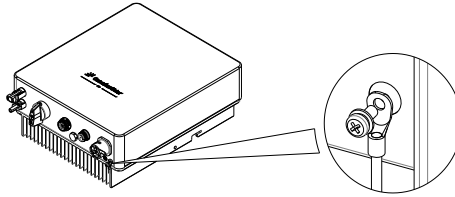




FIG. 7-4 Posición del punto de puesta a tierra externo

7.6 Cableado de salida de CA

 Advertencia	<p>Para garantizar que el inversor se pueda desconectar de forma segura con la carga, debe instalarse un interruptor automático monofásico independiente u otra unidad de desconexión de carga para cada inversor. Nota: El inversor está equipado con RCM (monitor operado por corriente residual) y RCD (dispositivo de protección de corriente residual) integrados. La corriente residual nominal del disyuntor debe ser superior a 300 mA cuando se selecciona el disyuntor de CA con función RCM.</p>
 Aviso	<p>Cuando utilice el inversor, cumpla con VDE-AR-N 4105: La capacidad total del sistema de inversor fotovoltaico no puede exceder los 13,8 KVA, y la función de ajuste del factor de potencia de desplazamiento del inversor debe cumplir con VDE-AR-N 4105.</p> <p>Cuando utilice el inversor, cumpla con CEI 0-21: La capacidad total del inversor fotovoltaico es más de 3KW y menor o igual a 6KW, el factor de potencia de desplazamiento del inversor es ajustable entre 0,95, lo que lleva a un retraso de 0,95, y no necesita SPI externo.</p> <p>La capacidad total del inversor fotovoltaico es de más de 6KW, el factor de potencia de desplazamiento del inversor es ajustable entre 0,9, lo que lleva a 0,9 retrasos, mientras tanto necesita SPI externo.</p>

Instale un disyuntor independiente de dos polos en el lado de salida del inversor para protección; las especificaciones recomendadas del disyuntor de CA son las siguientes:

Tipo de inversor	Especificaciones del disyuntor de CA
CSI-3K-S22002-E	25A
CSI-5K-S22002-E	32A

Recomendada longitud del cable de CA:

Tipo de inversor	Sección transversal del conductor 4,0 mm ² (longitud máxima permitida)	Sección transversal del conductor 6,0 mm ² (longitud máxima permitida)
CSI-3K-S22002-E	53 (m)	79 (m)
CSI-5K-S22002-E	29 (m)	43 (m)

Pasos de procedimiento de cableado de CA:

La conexión a la red se establece mediante el uso de cables de tres núcleos (L, N y PE, según la FIG. 7-5).

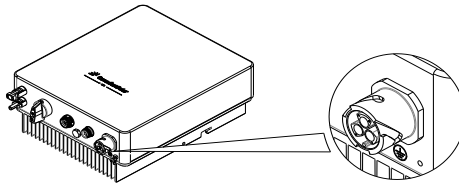


FIG. 7-5 conector de CA

El conector de CA consta de cuatro componentes: tornillo de presión, anillo de sellado, Manga roscada y elemento de enchufe.

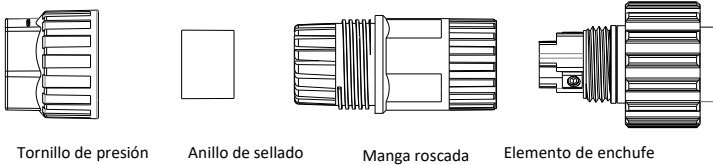


FIG. 7-6 Estructura del conector de CA

Los conectores de CA tienen dos tipos, tipo EXCEEDCONN o tipo DEVALAN, los pasos del procedimiento son los siguientes:

- 1) Pele la cubierta del cable y luego ajuste la longitud relativa de los cables L, N y PE, para que la longitud del cable PE sea al menos 5 mm más larga que los cables L y N, según la FIG. 7-7.

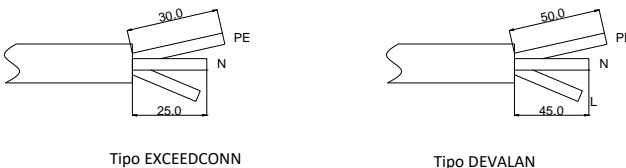


FIG. 7-7 Ajuste la longitud del cable

- 2) Cuando se utilizan cables flexibles, el conductor debe conectarse con casquillos terminales de núcleo adecuados según DIN 46228-4, según FIG. 7-8.

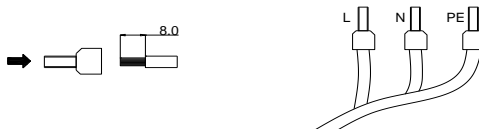
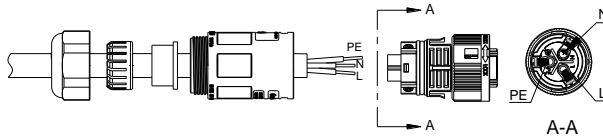


FIG. 7-8 Engarce el casquillo de tres núcleos

Inserte los conductores L, N y PE en los terminales correspondientes del elemento de enchufe (según FIG. 7-9), luego apriete firmemente los tornillos con un destornillador.

Tipo EXCEEDCONN (Par 0,8N.m):



Tipo DEVALAN (Par 1,4N.m):

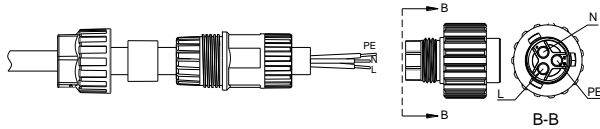
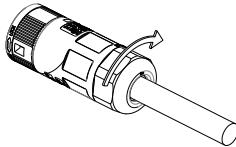
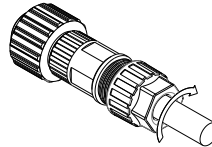


FIG. 7-9 Posiciones de terminales de CA

- Empuje el manguito roscado en el elemento de enchufe, atornille firmemente el tornillo de presión.



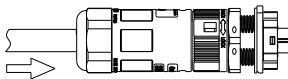
Tipo EXCEEDCONN



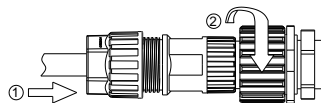
Tipo DEVALAN

FIG. 7-10 Apriete del conector de CA

- Finalmente, inserte el conector de CA en el receptáculo de CA correspondiente en el inversor. Preste atención a las polaridades para asegurarse de que el montaje sea correcto.



Tipo EXCEEDCONN



Tipo DEVALAN

FIG. 7-11 Instalación del conector de CA

7.7 Cableado de entrada de CC

Nota: Los conectores de CC están emparejados (negativos y positivos). Preste atención a las polaridades al ensamblar.

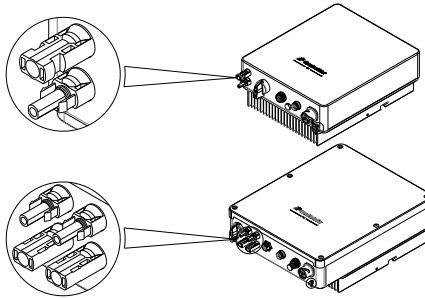


FIG. 7-12 conectores de entrada de CC

7.7.1 Requisito para la entrada de CC

Este inversor monofásico está equipado con uno o dos seguidores MPP.

Requisitos para las cadenas de módulos fotovoltaicos:

- 1) El mismo tipo.
- 2) La potencia, el voltaje (voltaje de arranque y de circuito abierto) y la corriente de operación de cada cadena fotovoltaica deben cumplir con el valor permitido del inversor.

Nota: Considere el coeficiente de temperatura de los módulos fotovoltaicos.

Verifique las especificaciones del inversor en la sección ANEXO B.

7.7.2 Cableado

Hay dos tipos de conectores de CC: MC4 / H4; compruebe que el tipo de conector esté completo antes de ensamblar.



Pin de contactor y acoplador negativo Pin de contactor y acoplador positivo.

FIG. 7-13 Ilustración de la estructura del conector de CC

Pasos de procedimiento

- 1) Pele el aislamiento del cable a unos 7,5 mm con la herramienta pelacables. Tenga en cuenta que no dañe los conductores cuando realice el pelado, según FIG. 7-14.
- 2) Coloque el contacto alrededor de los conductores del cable pelado, luego engarce el contacto con alicates para engarzar cables, como se muestra en la FIG. 7-15.

Asegúrese de que los conductores estén completamente envueltos sin aflojarse ni dañarse.

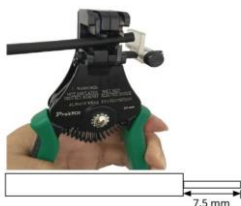


FIG. 7-14 Pele la capa aislante del cable

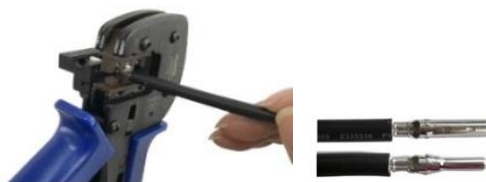


FIG. 7-15 Engarce el contacto

- 3) Inserte la clavija de contacto engarzada en la parte posterior del conector hasta que se escuche un clic. Tire ligeramente del cable para asegurarse de que las clavijas de contacto de los conectores estén enganchadas. Preste atención a las polaridades al ensamblar.
- 4) Apriete la tuerca con una llave especial. Par: 2,5~2,9 N.m.



FIG. 7-16 Insertar el contacto



FIG. 7-17 Apriete el prensaestopas

- 5) Inserte los conectores ensamblados en el terminal inferior del inversor hasta que escuche un clic. Los conectores de CC bloqueados solo se pueden desconectar con una herramienta especial.

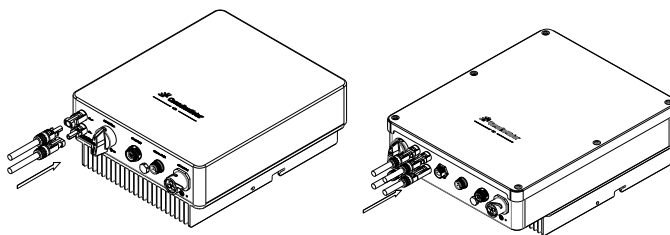


FIG. 7-18 Ilustración de puertos de CC

7.7.3 Conexión del campo fotovoltaico (entrada de CC)



Peligro

Asegúrese de que el interruptor de CC y el disyuntor de CA estén desconectados del inversor antes de conectar los conjuntos fotovoltaicos. Nunca conecte el polo positivo o negativo del campo fotovoltaico a tierra, podría causar daños graves al inversor



Advertencia

La operación incorrecta durante el proceso de cableado puede causar lesiones fatales al operador o daños irreversibles al inversor.
Solo personal calificado puede realizar el trabajo de cableado.

7.8 Cableado CT / Medidor

Diagrama de conector CT o medidor:

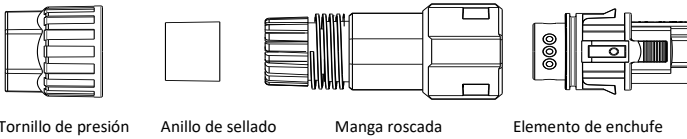


FIG. 7-19 Ilustración de la estructura del conector del medidor o del TC

Pasos del procedimiento (tipos DEVALAN y EXCEEDCONN):

1) Retire la cubierta del cable de señal unos 23 mm y luego pele la capa de aislamiento del cable 7 mm.

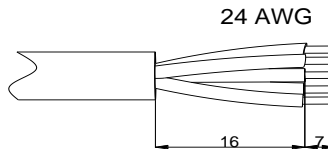
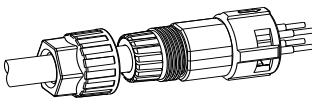


FIG. 7-20 Prepare el cable de señal

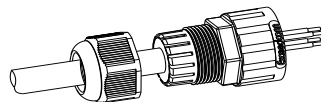
2) Inserte los conductores en los terminales correspondientes del elemento de enchufes y luego conductores con tornillos firmemente. Par: 0,6~0,8N.m.

Pin conector Tipo DEVALAN	Función	Pin de CT / medidor
1	485A	MEDIDOR Pin-5
2	485B	MEDIDOR Pin-6
3	485_GND	/
5	/	CT+
6	/	CT-

Pin conector Tipo EXCEEDCONN	Función	Pin de CT / medidor
1	485A	MEDIDOR Pin-5
2	485B	MEDIDOR Pin-6
3	485_GND	/
PE	/	CT+
N	/	CT-



Tipo DEVALAN



Tipo EXCEEDCONN

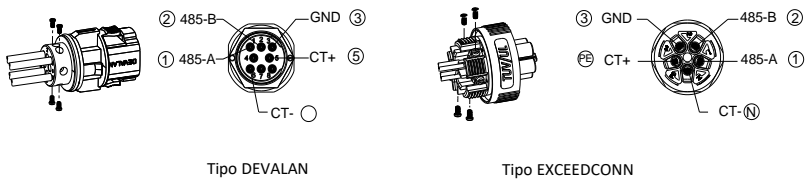


FIG. 7-21 Posiciones de los conectores

- 3) Atornille firmemente el tornillo de presión y luego empuje el manguito roscado en el casquillo.



FIG. 7-22 Montaje del conector

- 4) Finalmente, inserte el conector ensamblado en el receptáculo CT / Medidor en el inversor.

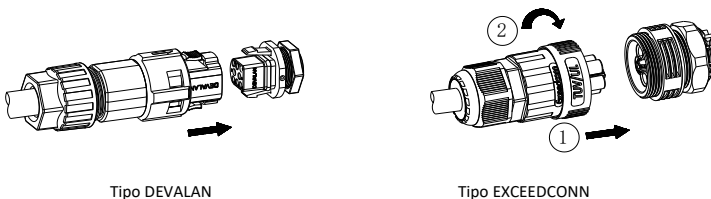


FIG. 7-23 Apretar el conector

8 Comunicación

8.1 Modo de comunicación

Patrones de comunicación múltiple para la opción, RS485 (módulo integrado), GPRS y WIFI, con el puerto de comunicación M16.

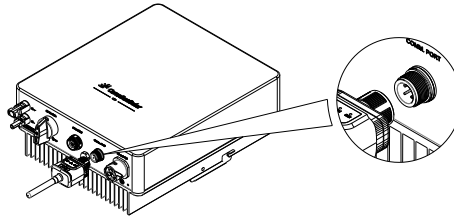


FIG. 8-1 Puerto de comunicación

8.2 RS485

Conecte el puerto de comunicación con un convertidor de puerto RS485 a USB a través de la línea serie RS485 y luego conecte este módulo a la PC.

8.3 GPRS externo (opcional)

El módulo de comunicación GPRS externo se utiliza para la monitorización remota. Para obtener más detalles sobre el método de instalación y funcionamiento, consulte el manual del usuario de GPRS (tenga en cuenta que Canadian Solar no proporciona una tarjeta SIM)

8.4 WiFi externo

El módulo de comunicación WiFi externo se utiliza para el monitoreo remoto inalámbrico. Para obtener más detalles sobre el método de instalación y funcionamiento, consulte el manual de usuario de WiFi.

9 Puesta en marcha del inversor

9.1 Comprobación eléctrica

- 1) Compruebe las conexiones de PE con un multímetro:

Para asegurarse de que todas las superficies metálicas desnudas del inversor estén conectadas a tierra.

- 2) Verifique el valor de voltaje DC:

Compruebe si el voltaje de CC de la cadena fotovoltaica excede el rango permitido.

- 3) Verifique las polaridades de la tensión CC:

Para asegurarse de que las polaridades de CC sean las correctas.

- 4) Compruebe el aislamiento de tierra del campo fotovoltaico con un multímetro:
Asegúrese de que el valor de impedancia del aislamiento de tierra sea superior a 1 MOhm.

9.2 Comprobación mecánica

- 1) Asegúrese de que el inversor esté instalado correctamente, fijado firmemente con un soporte de montaje en pared y que la cubierta superior esté instalada correctamente.
- 2) Asegúrese de que los conectores de CA estén instalados correctamente y fijados firmemente.
- 3) Asegúrese de que las cubiertas guardapolvo estén selladas de forma fiable que se utilizan para los conectores de CC vacíos.
- 4) Asegúrese de que todos los cables estén conectados de manera efectiva, fijados firmemente y que no haya daños visibles en las capas de aislamiento.

9.3 Inversor de puesta en marcha

Después de las inspecciones eléctricas y mecánicas, primero encienda el interruptor / disyuntor principal de CA y luego encienda el interruptor de CC. El inversor se iniciará automáticamente cuando la tensión de entrada de CC cumpla con los requisitos de rendimiento de la red pública.

Normalmente habrá tres estados durante la operación (consulte las indicaciones del LED):

- 1) Esperando:

Condiciones: El voltaje de CC inicial de las cadenas fotovoltaicas es mayor que el mínimo. Voltaje de entrada de CC, pero es menor que el voltaje de entrada de arranque de CC.

El inversor no puede arrancar normalmente y tampoco puede suministrar energía a la red pública.

- 2) Comprobación:

Condiciones: La tensión inicial de las cadenas fotovoltaicas supera la tensión de entrada CC de arranque del inversor.

Mientras tanto, tanto el voltaje como la frecuencia de la red pública son normales.

El inversor comprobará las condiciones de alimentación inmediatamente. Si hay algún problema durante la verificación, el inversor cambiará al modo «Falla».

- 3) Normal:

Condiciones: Todos los resultados de las comprobaciones son normales.

El inversor cambiará al modo «Normal» y suministrará energía a la red pública.


El inversor puede encenderse y apagarse continuamente durante el período de luz solar baja o ausente debido a la escasez de energía generada por los módulos fotovoltaicos. Si tal falla ocurre con frecuencia, comuníquese con el personal de mantenimiento.

Nota: Para obtener información sobre el seguimiento y la aplicación local, consulte los documentos publicados en nuestro sitio web en: <https://monitoring.csisolar.com/platformSelect>.

9.4 Indicadores LED

N.º	Estados de funcionamiento	Indicadores LED	Frecuencia de parpadeo
1	Esperar	Parpadeo del LED verde	1s On, 1s Off
2	Normal	LED verde siempre encendido	/
3	Error	LED rojo siempre encendido	/


9.5 Apagar





 PELIGRO	Nunca conecte ni desconecte los conectores de CC bajo carga.
---	--

Pasos para apagar el inversor:

- 1) Apague el interruptor principal de CA para evitar que se reactive.
- 2) Apague el interruptor de CC.
- 3) Compruebe el estado de funcionamiento del inversor.
- 4) Espere hasta que el indicador LED se apague, lo que indica que el inversor se haya apagado.

10 Mantenimiento diario

 PELIGRO	<p>Riesgo de daños al inversor o lesiones personales debido a un servicio incorrecto. Tenga siempre en cuenta que el inversor funciona con fuentes duales: Generador fotovoltaico y red pública.</p> <p>Antes de cualquier trabajo de servicio, observe el siguiente procedimiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Desconecte el inversor del lado de la red pública primero y luego del campo fotovoltaico; 2) Espere al menos 5 minutos después de desconectar el inversor, para que los condensadores internos se descarguen por completo; 3) Verifique que no exista voltaje ni corriente con los dispositivos de prueba adecuados.
---	---

 PRECAUCIÓN	<p>¡Mantenga alejadas a las personas no relacionadas!</p> <p>Se debe colocar una señal de advertencia temporal o una barrera para mantener alejadas a las personas no relacionadas mientras se realizan trabajos de conexión eléctrica y servicio.</p>
 AVISO	<p>Riesgo de daños en el inversor si se le da un servicio inadecuado.</p> <p>Utilice únicamente accesorios y repuestos aprobados por el fabricante del inversor.</p> <p>Nunca modifique el inversor u otros componentes del inversor. La pérdida de cualquiera o todos los derechos de garantía puede seguir si no fuera así.</p>
 AVISO	<p>Cualquier mal funcionamiento que pueda afectar la operación de seguridad del inversor debe repararse inmediatamente antes de reiniciar el inversor.</p> <p>El inversor no contiene piezas que el cliente pueda reparar en su interior.</p> <p>Comuníquese con el personal autorizado local si se requiere algún trabajo de servicio.</p>
 Información	<p>El mantenimiento del dispositivo de acuerdo con el manual nunca debe realizarse sin las herramientas adecuadas, los equipos de prueba o si la revisión más reciente del manual se ha entendido clara y completamente.</p>

Ítems	Métodos	Período
Sistema limpio	<p>Verifique la temperatura y el polvo del inversor. Limpiar la carcasa del inversor.</p> <p>Verifique la humedad y el polvo del ambiente.</p> <p>Mientras tanto, compruebe si la función de filtro de la entrada de aire está bien.</p>	De seis meses a un año (depende del contenido de polvo en el aire).

11 Solución de problemas

Cuando el inversor no funciona normalmente, recomendamos las siguientes acciones para una rápida resolución de problemas. Revise cuidadosamente la tabla de la lista de errores.

11.1 Advertencia

Los diferentes colores del LED y el estado intermitente identifican los estados de funcionamiento actuales del inversor. Si el color rojo está siempre encendido, indica la falla del inversor. Por lo general, las advertencias se pueden borrar mediante un apagado/reinicio ordenado o una acción de autocorrección realizada por el inversor.

11.2 Errores

Los códigos de error identifican una posible falla del equipo o un ajuste/configuración incorrectos. Todos y cada uno de los intentos de corregir o eliminar una falla deben ser realizados por personal calificado. Normalmente, el código de errores se puede borrar una vez que se elimina la causa o la falla.

Sin embargo, es posible que algunos de los códigos (E) no se puedan borrar; en este caso, comuníquese con el distribuidor o con Canadian Solar para reemplazar uno nuevo.

Errores como se indica en la tabla siguiente:

Código de error	Mensaje de error	Sugerencia
F-100	Exceso de temperatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si hay obstrucciones/ventilación en el disipador de calor. 2. Compruebe la temperatura ambiente alrededor del inversor.
F-101	Alto voltaje de entrada de CC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el interruptor de CC, retire el conector de CC, mida el voltaje de la cadena fotovoltaica y verifique si excede la especificación de voltaje de entrada del inversor. 2. Si excede la especificación, vuelva a distribuir la cadena del módulo fotovoltaico. 3. Si no excede la especificación, mientras el error aún existe, comuníquese con el Servicio de atención al cliente.
F-103	Red desconectada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el interruptor de CC, retire el conector de CA, mida el voltaje entre la línea de fuego y la línea cero, luego verifique si es consistente con la especificación de conexión a la red del inversor. 2. Inconsistente, verifique si el interruptor principal de CA está conectado, verifique si la fuente de alimentación funciona normalmente. 3. Consistente, conecte el conector de CA, encienda el interruptor de CC. 4. Si el mensaje de error persiste, comuníquese con el servicio de atención al cliente.
F-104	Falla del relé conectado a la red del inversor	Contactar Servicio al Cliente.
F-105	Falla de frecuencia de red	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si la frecuencia de la red eléctrica vuelve a la normalidad, el inversor restablecerá la conexión a la red automáticamente. 2. Si el mensaje de error persiste, comuníquese con el servicio de atención al cliente.
F-106	Falla de voltaje de red	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el interruptor de CC, retire el conector de CA, mida el voltaje entre la línea de fuego y la línea cero, luego verifique si es consistente con la especificación de conexión a la red del inversor. 2. Inconsistente, verifique el diseño de la cuadrícula. 3. Consistente, conecte el conector de CA, encienda el interruptor de CC, el inversor restaurará la conexión a la red automáticamente. 4. Si el mensaje de error persiste, comuníquese con el servicio de atención al cliente.
F-107	Componente DC sobre rango	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reinicie el inversor. 2. Si el mensaje de error persiste, comuníquese con el servicio de atención al cliente.
F-108	Falla del sensor de corriente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Espere hasta que el inversor restablezca su funcionamiento normal. 2. Si el mensaje de error persiste, comuníquese con el servicio de atención al cliente.
F-110	Falla de la unidad de detección de corriente de fuga	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si hay algún cable fotovoltaico roto. 2. Compruebe si los módulos fotovoltaicos se conectan a tierra de forma incorrecta. 3. Reinicie el inversor. 4. Si el mensaje de error persiste, comuníquese con el servicio de atención al cliente.
F-111	Falla de corriente de fuga	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si las cadenas fotovoltaicas están conectadas a tierra correctamente.

		2. Si el mensaje de error persiste, comuníquese con el servicio de atención al cliente.
F-112	Falla de aislamiento de CC	1. Compruebe si el inversor está conectado a tierra correctamente. 2. Compruebe si los polos positivo y negativo de los módulos fotovoltaicos están en cortocircuito con el cable PE. 3. Espere hasta que el inversor restablezca su funcionamiento normal. 4. Si el mensaje de error persiste, comuníquese con el servicio de atención al cliente.
F-113	Error de consistencia de detección de corriente de fuga (mayor)	1. Reinicie el inversor. 2. Si el mensaje de error persiste, comuníquese con el servicio de atención al cliente.
F-114	Error de coherencia de detección de frecuencia (mayor)	1. Reinicie el inversor. 2. Si el mensaje de error persiste, comuníquese con el servicio de atención al cliente.
F-115	Error de coherencia en la detección de voltaje de la red eléctrica (mayor)	
F-116	Error de consistencia de detección de corriente de fuga (menor)	
F-117	Error de coherencia de detección de frecuencia (menor)	
F-118	Error de consistencia de detección de voltaje de la red eléctrica (menor)	
F-123	Falla de la memoria secundaria	1. Reinicie el inversor.
F-124	Falla del reloj	2. Si el mensaje de error persiste, comuníquese con el servicio de atención al cliente.
F-125	Falla de comunicación interna	
F-129	Falla de la memoria principal	

12 Manejo del inversor

12.1 Extracción del inversor

- 1) Apague el inversor como se describe en la sección 10 y la sección 11.
- 2) Retire todos los cables de conexión del inversor.
- 3) Desatornille los tornillos de fijación a ambos lados del inversor.
- 4) Retire el inversor del soporte.

Nota: Antes de realizar cualquier trabajo, asegúrese de estar familiarizado con este documento.

12.2 Inversor de embalaje

Si es posible, utilice el embalaje original o el embalaje adecuado para el peso y las dimensiones del inversor.

12.3 Desechar el inversor



No deseche los inversores o accesorios obsoletos junto con la basura doméstica.
Consulte las normas de eliminación.

ANEXO A: Siglas y abreviaturas

AC	Corriente alterna
CT	Transformador de corriente
DC	Corriente continua
GPRS	paquete general de radio servicio
LED	diodo emisor de luz
MPPT	seguimiento del punto de máxima potencia
PC	computadora personal
PE	protección de la puesta a tierra
PV	fotovoltaica
RCD	dispositivo de protección de corriente residual
RCM	monitor accionado por corriente residual
THDi	distorsión total de la forma de onda de la corriente de entrada
WiFi	fidelidad inalámbrica
WEEE	Residuos de equipos eléctricos y electrónicos.

ANEXO B: Especificación

Modelo	CSI-3K-S22002-E	CSI-5K-S22002-E
Entrada (DC)		
Max. Potencia de entrada CC (W)	4080	6500
Max. Voltaje de entrada DC (V)	600	600
Voltaje de entrada DC de arranque (V)	60	110
Rango de voltaje de funcionamiento MPPT (V)	60~500	100~550
Voltaje de entrada nominal (V)	360	360
Max. Corriente de entrada (A)	12	12/12
Max. Corriente de cortocircuito (A)	15	15/15
Número de rastreadores MPP	1	2
Número de entradas de CC	1/1	1/1
Salida (CA)		
Potencia de salida nominal (W)	3000	5000
Tipo de conexión a la red de CA	L/N/PE	
Rango y voltaje nominal de CA (V)	220/230/240 (180~280)	
Rango y frecuencia nominal de CA (Hz)	50/60 (±5)	
Max. Corriente de salida (A)	13,6	25
Factor de potencia (@ potencia de salida nominal)	>0,99	
Factor de potencia de desplazamiento	0,8 que lleva a 0,8 rezagados	
Distorsión armónica total (THDi)	<3%	
Eficiencia		
Max. Eficiencia	97,8%	98,0%
Eficiencia europea	97,1%	97,5%
Eficiencia MPPT	99,9%	99,9%
Medida de seguridad		
Interruptor DC	Integrado	
Protección anti-insularización	Integrado	
Protección inversa DC	Integrado	
Monitoreo de aislamiento	Integrado	
Protección contra sobretensión de CA	Integrado	
Protección contra sobrecorriente de CA	Integrado	
Protección contra cortocircuitos de CA	Integrado	
Protección de corriente residual	Integrado	
Clase de sobretensión	II (DC), III (AC)	
Parámetros generales		
Dimensiones (An x Al x Pr, mm)	308 x 357 x 126	355 x 435 x 158
Peso neto/kg)	8,2	13,5

Método de instalación	Montado en la pared
Tipo de conexión DC	H4 / MC4
Tipo de conexión de CA	Conector
Interfaces de comunicación	M16 (WiFi / RS485 / GPRS Opcional)
Enfriamiento	Convección natural
Grado de protección	IP65
Rango de temperatura ambiente de funcionamiento (°C)	-25 ~ 60 (> 45, operación de reducción)
Humedad relativa (sin condensación)	0% ~ 100%
Max. Altitud de funcionamiento (m)	4000 (> 3000, operación de reducción)
Nivel de emisión de ruido acústico (dBA)	< 25
Topología	Sin transformador
Consumo de energía nocturna (W)	<1
Seguridad y EMC	IEC 62109-1/2, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-3
Estándar de conexión a la red	ABNT NBR 16149 / 16150:2013, IEC 61727, IEC 62116

Canadá – Sede mundial

Canadian Solar Inc.

545 Speedvale Avenue West, Guelph, Ontario, N1K 1E6

Tel.: +1 519 837 1881

Tel.: +1 519 837 2550

Email Consultas de ventas: info@canadiansolar.com

Correo electrónico de atención al cliente: service.ca@canadiansolar.com

Este manual está sujeto a cambios sin previo aviso. Los derechos de autor están reservados.

La duplicación de cualquier parte de este manual está prohibida sin un permiso por escrito.