



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



## **Manual do usuário do inversor fotovoltaico**

(Nº. da peça: 6431000400 Data de lançamento: Junho, 2020)



## Conteúdo

Introdução .....	1
1.1 Informações gerais .....	1
1.2 Isenção de responsabilidade do manual .....	1
1.3 Limitação de responsabilidade .....	1
1.4 Público-alvo .....	1
1.5 Convenções de símbolo .....	1
1.5.1 Advertências no manual .....	1
1.5.2 Etiquetas no produto e na embalagem .....	2
2 Instruções de segurança .....	3
2.1 Segurança geral .....	3
2.2 Aviso de uso .....	3
2.2.1 Requisitos de pessoal .....	3
2.2.2 Requisitos de operação .....	3
2.2.3 Proteção dos rótulos .....	3
3 Visão geral do produto .....	4
3.1 Introdução sobre o produto .....	4
3.2 Aparência .....	4
3.3 Placa de identificação do produto .....	5
4 Armazenamento .....	7
5 Desembalagem e inspeção .....	7
6 Instalação .....	8
6.1 Requisitos básicos de instalação .....	8
6.2 Suporte de montagem na parede .....	10
6.3. Instalação do inversor .....	11
7 Conexão Elétrica .....	12
7.1 Segurança .....	12
7.2 Diagrama de rede .....	12
7.3 Medidor/Conexão CT (Opcional) .....	12
7.3.1 Conexão do medidor .....	12
7.3.2 Conexão CT .....	13
7.4 Descrição do cabo .....	13
7.5 Fiação do cabo PE .....	13
7.6 Fiação de saída CA .....	14

7.7	Fiação de entrada CC .....	17
	7.71 Requisito para entrada CC.....	17
	7.72 Fiação.....	17
	7.73 Conectando o painel fotovoltaico (entrada CC).....	18
7.8	Fiação CT / Medidor.....	19
8	Comunicação .....	20
	8.1 Modo de comunicação.....	20
	8.2 RS485.....	21
	8.3 GPRS externo (opcional) .....	21
	8.4 WIFI externo .....	21
9	Comissionamento do inversor .....	21
	9.1 Verificação elétrica .....	21
	9.2 Verificação mecânica .....	21
	9.3 Inicialização do inversor.....	22
	9.4 Indicadores de LED .....	22
	9.5 Desligamento .....	22
10	Manutenção diária.....	23
11	Deteção e solução de problemas.....	24
	11.1 Advertência.....	24
	11.2 Erro .....	24
12	Manuseio do inversor .....	26
	12.1 Remoção do inversor .....	26
	12.2 Embalagem do inversor.....	26
	12.3 Descarte do inversor .....	26
	ANEXO A: Acrônimos e abreviações .....	27
	ANEXO B: Especificações.....	28

# Introdução

## 1.1 Informações gerais

Este manual fornece informações de segurança importantes relacionadas à instalação, manutenção e uso de inversores FV monofásicos. Tanto os usuários quanto os instaladores profissionais devem ler essas diretrizes com atenção e seguir estritamente essas instruções. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em morte, ferimentos graves ou danos materiais.

Apenas profissionais qualificados e pessoal de serviço podem fazer a instalação e operação (consulte 62109-1). Os instaladores devem informar os usuários finais (consumidores) sobre as informações mencionadas em conformidade.

Este manual é válido somente para os tipos de inversores FV, CSI-5K-S22002-E e CSI-3K-S22002-E produzidos pela Canadian Solar Inc.

## 1.2 Isenção de responsabilidade do manual

As informações contidas neste manual estão sujeitas a alterações pela Canadian Solar Inc. sem aviso prévio. Canadian Solar Inc. não oferece garantia de nenhum tipo, seja explícita ou implicitamente, com relação às informações aqui contidas.

Em caso de inconsistência entre as diferentes versões em idiomas deste documento, a versão em inglês prevalecerá. Consulte nossas listas de produtos e documentos publicados em nosso site em: <http://www.canadiansolar.com> pois essas listas são atualizadas regularmente.

## 1.3 Limitação de responsabilidade

Canadian Solar Inc. não deve ser responsabilizada por danos de qualquer tipo, incluindo, dentre outros, danos corporais, ferimentos ou danos à propriedade, em conexão com o manuseio de inversores fotovoltaicos, instalação de sistema ou conformidade ou não conformidade com as instruções estabelecidas neste manual.

## 1.4 Público-alvo

Este documento é destinado a instaladores e usuários.

## 1.5 Convenções de símbolo

Os símbolos que podem ser encontrados neste documento ou na embalagem do produto são definidos a seguir.

### 1.5.1 Advertências no manual

Uma advertência descreve um perigo para o equipamento ou pessoal. Ela chama a atenção para o

procedimento ou prática.

Símbolo	Descrição
 PERIGO	PERIGO indica uma situação perigosa, que se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.
 ADVERTÊNCIA	ADVERTÊNCIA indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimentos graves.
 CUIDADO	CUIDADO indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos leves ou moderados.
 AVISO	AVISO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode resultar em danos ao equipamento ou à propriedade.
 Informações	Informações indica que você deve ler com atenção para garantir a operação ideal do sistema.

### 1.5.2 Etiquetas no produto e na embalagem

Símbolo	Descrição
	Superfícies quentes! Risco de queimaduras devido a componentes quentes!
	Perigo de vida devido à alta tensão!
	Tempo necessário para descarregar a energia armazenada nos capacitores.
	Aterramento
	Corrente Contínua (CC)
	Corrente Alternada (CA)
	Verifique o manual do usuário antes da manutenção.
	Marcação CE.
	Designação WEEE.

## 2 Instruções de segurança

### 2.1 Segurança geral

O inversor foi projetado e testado de acordo com os códigos de segurança internacionais, no entanto, certas precauções de segurança devem ser observadas ao instalar e operar este inversor. Leia e siga todas as instruções, avisos e advertências neste manual do usuário cuidadosamente antes de qualquer trabalho e guarde este manual para referência futura.

### 2.2 Aviso de uso

#### 2.2.1 Requisitos de pessoal

Apenas pessoal qualificado está autorizado a instalar e comissionar o inversor, eles devem:

- 1) Receber treinamento profissional e obter a autorização.
- 2) Familiarizar-se com as especificações de segurança sobre o sistema elétrico.
- 3) Familiarizar-se com os requisitos, regras e regulamentos locais.
- 4) Compreender a composição e os princípios de funcionamento do sistema fotovoltaico vinculado à rede.

#### 2.2.2 Requisitos de operação

Use o inversor em instalações que atendam apenas às especificações a seguir.

- 1) A instalação permanente é necessária.
- 2) A instalação elétrica deve atender a todos os regulamentos e normas aplicáveis.
- 3) O inversor deve ser instalado de acordo com as instruções contidas neste manual.
- 4) O inversor deve ser instalado de acordo com as especificações técnicas corretas.
- 5) Para iniciar o inversor, o interruptor principal da rede (CA) deve ser ligado, antes do painel solar CC ser ligado. Para parar o inversor, o interruptor principal de alimentação da rede (CA) deve ser desligado antes que o isolador CC do painel solar seja desligado.

#### 2.2.3 Proteção dos rótulos

- 1) Não rabisque ou danifique nenhuma etiqueta no invólucro do inversor, pois essas etiquetas contêm informações importantes sobre a operação segura.
- 2) Não rabisque ou danifique a placa de identificação no invólucro do inversor. Esta placa de identificação contém informações importantes sobre o produto.

## 3 Visão geral do produto

### 3.1 Introdução sobre o produto

Os inversores são inversores de cadeia fotovoltaica monofásicos conectados por rede monofásica sem transformador, que podem converter a energia CC das cadeias fotovoltaicas (FV) em energia de corrente alternada (CA) e alimentar a rede elétrica.

Este documento envolve os seguintes modelos de produto:

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

O sistema conectado à rede FV inclui principalmente módulos fotovoltaico, interruptor CC, inversor, interruptor CA, medidor de eletricidade, e rede local. O diagrama do sistema de energia PV é mostrado na FIG.3-1.

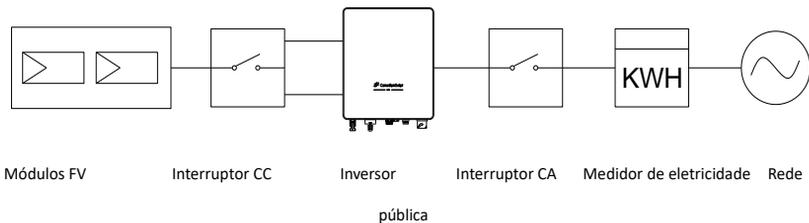
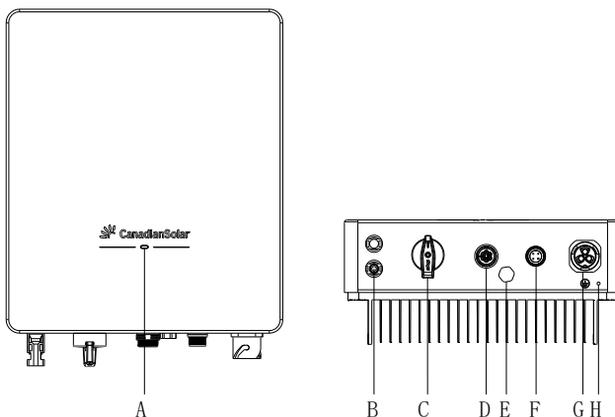


FIG. 3-1 Diagrama do sistema de energia fotovoltaica

### 3.2 Aparência

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



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

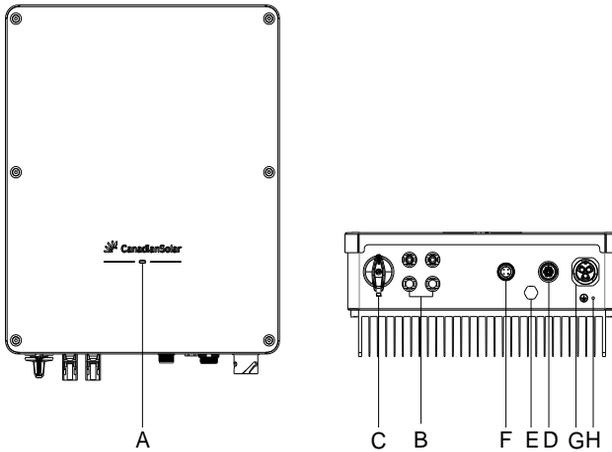


FIG. 3-2 Aparência do produto

Objeto	Nome	Descrição
A	Indicador de LED	Indica o status de operação do inversor.
B	Conector de entrada CC	/
C	Interruptor de desconexão CC	Desconecte a corrente CC com segurança.
D	CT/receptáculo do medidor	Conecte o CT ou medidor.
E	Válvula impermeável e respirável	/
F	Porta de comunicação	Conecte o registrador de dados sem fio (WiFi ou GPRS), RS485.
G	Receptáculo CA	/
H	Ponto de aterramento externo	/

### 3.3 Placa de identificação do produto

A placa de identificação fornece uma identificação única do inversor (tipo de produto, características específicas do dispositivo, certificados e aprovações).

A placa de identificação está no lado esquerdo do gabinete.

 <b>CanadianSolar</b>		 <b>CanadianSolar</b>	
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
   		   	
   		   	
<div style="border: 1px dashed black; height: 40px; width: 100%;"></div>		<div style="border: 1px dashed black; height: 40px; width: 100%;"></div>	

FIG.3-3 Placa de identificação do inversor (para referência)

## 4 Armazenamento

Os seguintes requisitos devem ser atendidos quando os inversores precisam ser armazenados:

Não desembale o inversor.

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

Umidade de armazenamento: 0% ~ 100% de umidade relativa (Sem condensação).

O local de armazenamento deve ser limpo, ventilado e com gás não corrosivo, entretanto, deve estar em um estado de acesso desimpedido;

Não é permitido fumar, utilizar eletricidade ilegal e fogo;

Ao armazenar inversores, não empilhe mais do que as camadas permitidas para evitar danos, cujo número está marcado na embalagem do produto.

A inspeção regular é necessária durante o armazenamento.

Após longos períodos de armazenamento, os inversores precisam ser inspecionados e testados por pessoas qualificadas antes de serem colocados em uso.

## 5 Desembalagem e inspeção

Antes de desembalar o inversor, verifique cuidadosamente a aparência da embalagem, como furos e rachaduras, e verifique o modelo do inversor de acordo. Se descobrir algum dano na embalagem que indique que o inversor pode ter sido danificado, ou o modelo do inversor não é o que você solicitou, não desembale o produto e entre em contato com seu revendedor imediatamente.

Após abrir a embalagem, verifique cuidadosamente todos os acessórios da caixa. Se algum dano for encontrado ou qualquer componente estiver faltando, entre em contato com seu revendedor.

Nota:

Para obter informações detalhadas sobre os componentes, consulte o documento da lista de embalagem na caixa de embalagem.

## 6 Instalação

### 6.1 Requisitos básicos de instalação

- 1) Não instale o inversor em estruturas construídas com materiais inflamáveis ou termolábeis.
- 2) A superfície de instalação deve ser forte o suficiente para suportar o peso do inversor por um longo período de tempo. (Verifique o peso do inversor na especificação do produto do Anexo B.)
- 3) O inversor é protegido para IP65, pode ser instalado em ambientes internos e externos.
- 4) A umidade do local de instalação deve ser inferior a 100%, sem condensação.
- 5) A temperatura ambiente deve estar entre  $-25^{\circ}\text{C}$  a  $60^{\circ}\text{C}$ .
- 6) Instale no nível dos olhos para fácil operação.
- 7) Não instale o inversor próximo a uma antena de televisão ou qualquer outra antena e cabos de antena.
- 8) Certifique-se de que o inversor está fora do alcance das crianças.
- 9) Instale o inversor nos locais com alguma tampa ou proteção, para garantir o funcionamento ideal.



FIG.6-1 Posições de instalação do inversor

- 10) Não instale em um gabinete fechado pequeno onde o ar não possa circular livremente. Não coloque outros objetos sobre o inversor.

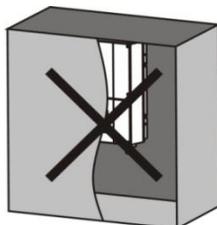


FIG.6-2 Proibida a instalação em um gabinete fechado pequeno

- 11) Cumprir com a folga mínima para paredes, outros inversores ou objetos como segue para garantir

a instalação e manutenção, para garantir a boa dissipação de calor.

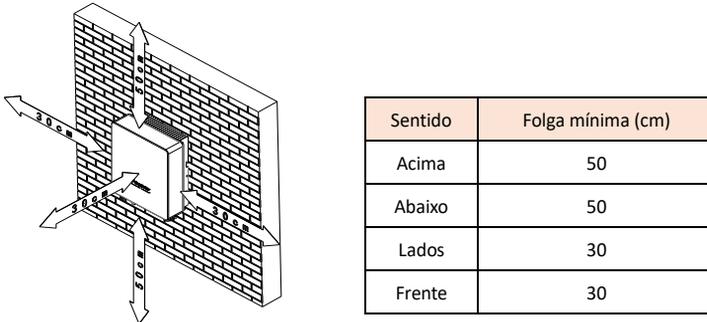


FIG.6-3 Requisitos de autorização de instalação

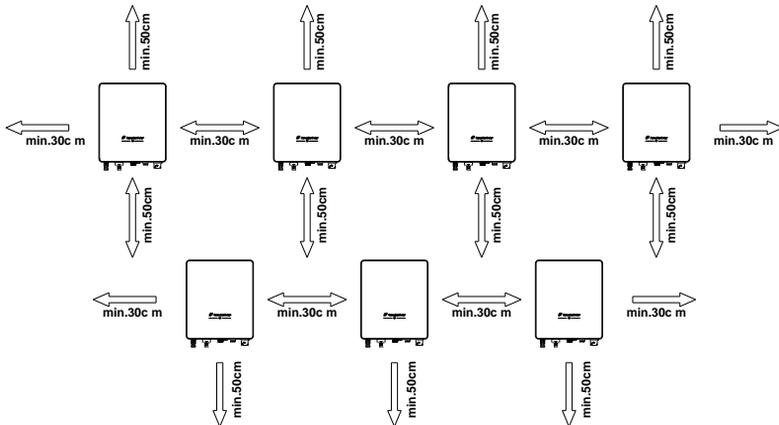


FIG.6-4 Modo de instalação escalonada (recomendado)

12) Instale o inversor verticalmente ou em um ângulo inclinado a 15 graus para facilitar a dissipação de calor.

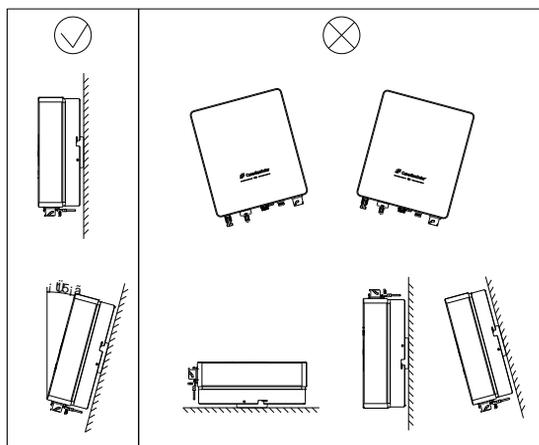


FIG.6 5 Requisitos do ângulo de instalação

## 6.2 Suporte de montagem na parede



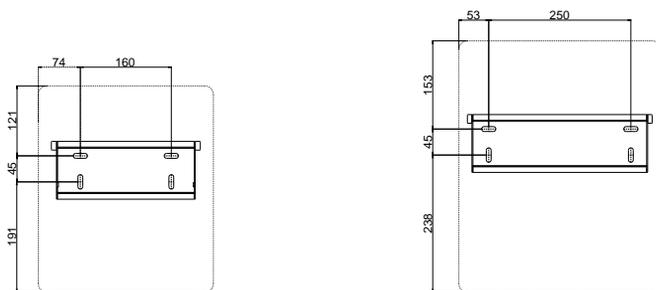
Perigo

Para evitar choque elétrico ou outros ferimentos, inspecione as instalações eletrônicas ou hidráulicas existentes antes de fazer os furos.

Etapas de instalação:

1) Use o suporte de montagem na parede como um modelo e marque as posições dos furos, em seguida, faça os 4 furos de acordo, conforme FIG 6-6. (Diâmetro =11 mm, Profundidade  $\geq$  55 mm) .

Nota: As dimensões externas (L x A) dos inversores é mostrada como linha tracejada na FIG.6-6.



CSI-3K-S22002-E (312 x 517mm)

CSI-5K-S22002-E (355 x 435mm)

FIG.6-6 Posições de perfuração

2) Bata os chumbadores de expansão nos quatro orifícios correspondentes e, em seguida, fixe o suporte de montagem na parede com parafusos auto-roscentes, de acordo com a FIG. 6-7 e FIG. 6-8.

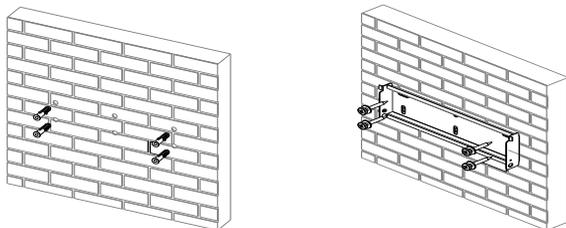


FIG. 6-7 Instalar chumbadores de expansão FIG. 6-8 Fixar o suporte de montagem na parede

### 6.3. Instalação do inversor

Nota: Deve se certificar de que o suporte de montagem na parede foi montado firmemente na parede antes de instalar o inversor.

Etapas de instalação:

- 1) Pendure o inversor no suporte de parede. Mantenha o equilíbrio durante a operação para evitar que o dispositivo colida com paredes ou obstáculos, conforme FIG. 6 -9.

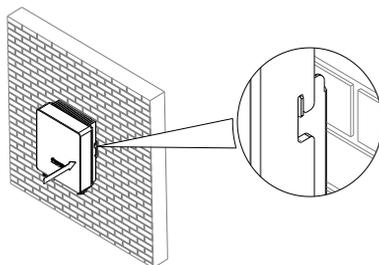


FIG. 6-9 Pendure o inversor no suporte de montagem na parede

- 2) Use dois parafusos de segurança para fixar os dois lados do inversor para garantir que o inversor seja fixado firmemente à parede, conforme FIG. 6-10.

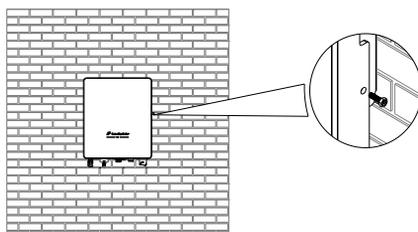


FIG. 6-10 Fixe os dois lados do inversor

## 7 Conexão Elétrica

### 7.1 Segurança

 Perigo	<p>Perigo de vida devido a tensões letais no inversor!</p> <p>Antes de realizar qualquer trabalho no inversor, deve-se desconectar ambos os lados CA e CC.</p>
 Advertência	<p>Podem ocorrer danos aos componentes eletrônicos devido à descarga eletrostática.</p> <p>Tome as devidas precauções ESD ao substituir e instalar o inversor.</p>

### 7.2 Diagrama de rede

As conexões elétricas do inversor incluem conexão de aterramento, conexão do painel fotovoltaico, conexão CA e conexão de comunicação.

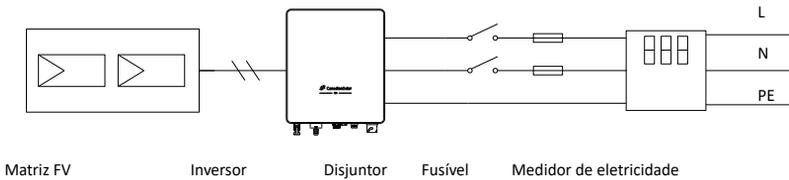


FIG. 7-1 Diagrama de rede

### 7.3 Medidor/Conexão CT (Opcional)

O inversor possui funcionalidade de limitação de exportação integrada. Para usar esta função, um medidor de energia ou um CT deve ser instalado.

#### 7.3.1 Conexão do medidor

Se utilizar o medidor, ele deve ser instalado no lado da carga, conforme mostrado na FIG. 7-2.

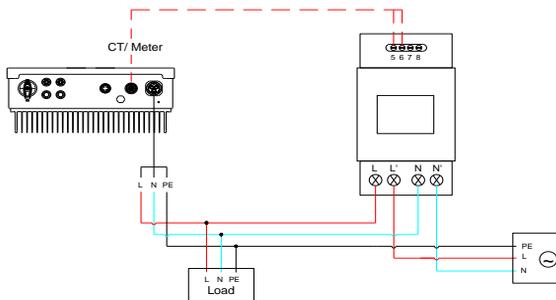


FIG. 7-2 Conexão do medidor em carga

### 7.3.2 Conexão CT

Se for usado o CT, ele deve ser instalado ao redor do condutor energizado no lado da grade da unidade consumidora de entrada principal, mostrada na FIG. 7-3. Use a seta de indicação de fluxo de direção no CT para garantir que esteja encaixado na orientação correta.

Nota: A seta deve apontar para a rede, não para a carga.

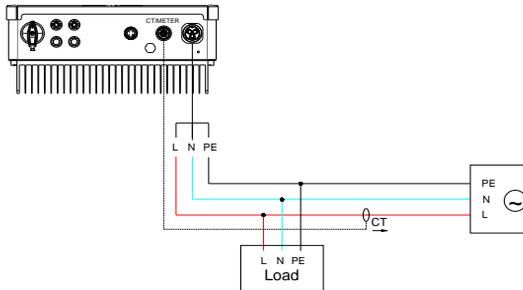


FIG. 7-3 Sentido CT

## 7.4 Descrição do cabo

Nome do cabo	Tipo de cabo	Área da seção transversal do condutor	Diâmetro externo
Cabo de entrada CC	Cabo FV, acima de 600V.	4~6mm <sup>2</sup>	5,5~7,4mm
Conector de saída CA	Cabo externo de três núcleos com condutor de cobre.	4~6mm <sup>2</sup>	10~14mm
Cabo de sinal	Cabo de dois núcleos.	0.2-0.75mm <sup>2</sup> (24~18AWG)	3,5~5,5mm
Cabo PE	Cabo externo de núcleo único com condutor de cobre.	4~6mm <sup>2</sup>	N/A

Nota: Nenhum cabo é fornecido.

## 7.5 Fiação do cabo PE

Para atingir a finalidade de proteção do aterramento, o inversor deve ser conectado ao condutor de aterramento CA da rede elétrica via cabo PE.

 Advertência	Devido ao design sem transformador, o polo positivo CC e o polo negativo CC de arranjos fotovoltaicos não podem fazer o aterramento.
----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nota: O ponto PE no ponto de saída CA é usado apenas como um ponto equipotencial PE e não pode substituir o ponto PE no gabinete.

Etapas do procedimento:

- 1) Insira o condutor de aterramento no terminal adequado e aperte o contato.

2) Fixe o terminal no ponto de aterramento externo com o parafuso M4x10. Torque: 1.4 N.m.

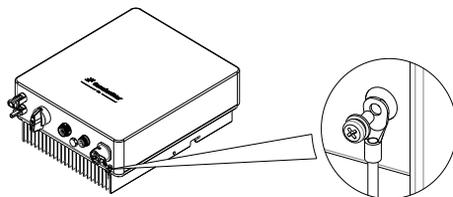


FIG. 7-4 Posição do ponto de aterramento externo

## 7.6 Fiação de saída CA

 Advertência	<p>Para garantir que o inversor possa ser desconectado com segurança com carga, instale um disjuntor monofásico separado ou outra unidade de desconexão de carga para cada inversor.</p> <p>Nota: O inversor está equipado com RCM (monitor operado por corrente residual) e RCD (dispositivo protetor de corrente residual) integrados. A corrente residual nominal do disjuntor deve ser superior a 300mA quando o disjuntor CA com função RCM é selecionado.</p>
 Aviso	<p>Ao usar o inversor em conformidade com VDE-AR-N 4105:          A capacidade total do sistema do inversor FV não pode exceder 13,8 KVA, e a função de ajuste do fator de potência de deslocamento do inversor deve estar em conformidade com VDE-AR-N 4105.</p> <p>Ao usar o inversor em conformidade com CEI 0-21:          A capacidade total do inversor FV é maior que 3KW e menor ou igual a 6KW, o fator de potência de deslocamento do inversor é ajustável entre 0,95 levando a 0,95 atrasado e não precisa de SPI externo.</p> <p>A capacidade total do inversor FV é superior a 6KW, o fator de potência de deslocamento do inversor é ajustável entre 0,9 levando a 0,9 atrasado, entretanto, precisa de SPI externo.</p>

Instale um disjuntor bipolar independente no lado da saída do inversor para proteção, as especificações recomendadas do disjuntor CA são as seguintes:

Tipo de inversor	Especificações do disjuntor CA
CSI-3K-S22002-E	25A
CSI-5K-S22002-E	32A

Comprimento recomendado do cabo CA:

Tipo de inversor	Seção transversal do condutor 4,0 mm <sup>2</sup> (Comprimento máx. permitido)	Seção transversal do condutor 6,0mm <sup>2</sup> (Comprimento máx. permitido)
CSI-3K-S22002-E	53 (m)	79 (m)

CSI-5K-S22002-E	29 (m)	43 (m)
-----------------	--------	--------

Etapas do procedimento de fiação CA:

A conexão à rede é estabelecida usando três fios centrais (L, N e PE, conforme a FIG. 7-5).

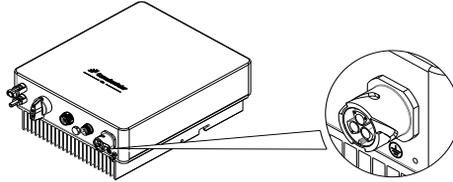
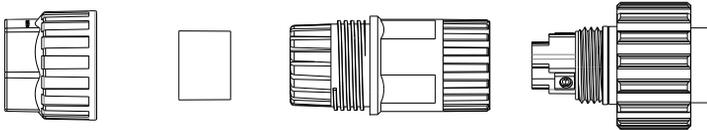


FIG. 7-5 Conector CA

O conector CA é composto por quatro componentes: parafuso de pressão, anel de vedação, luva roscaada, e elemento de soquete.



Parafuso de pressão Anel de vedação Luva roscaada Elemento de soquete.

FIG. 7-6 Estrutura do conector CA

Os conectores CA têm dois tipos, tipo EXCEEDCONN ou tipo DEVALAN, etapas de procedimento conforme abaixo:

1) Retire o revestimento do cabo e, em seguida, ajuste o comprimento relativo dos cabos L, N e PE, para fazer com que o comprimento do cabo PE seja pelo menos 5 mm mais longo do que os cabos L e N, conforme a FIG. 7-7.



FIG. 7-7 Ajuste o comprimento do cabo

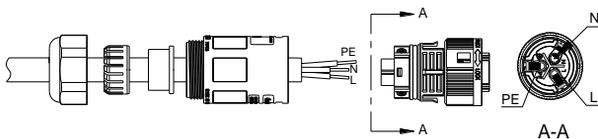
2) Ao utilizar cabos flexíveis, o condutor deve ser conectado com terminais tubulares adequados de acordo com DIN 46228-4, conforme FIG. 7-8.



FIG. 7-8 Desencape o terminal de três núcleos

Insira os condutores L, N e PE nos terminais correspondentes do elemento de soquetes (de acordo com a FIG. 7-9), em seguida, aperte os parafusos firmemente com uma chave de fenda.

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



Tipo DEVALAN (Torque 1.4N.m):

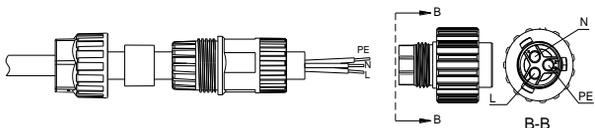
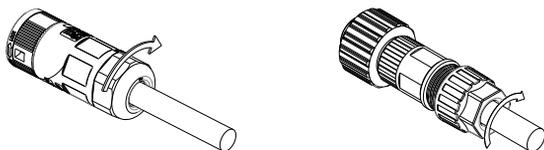


FIG. 7-9 Posições do terminal CA

3) Empurre a luva rosca no elemento de encaixe, aperte bem o parafuso de pressão.

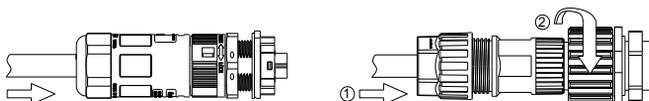


Tipo EXCEEDCONN

Tipo DEVALAN

FIG. 7-10 Apertando o conector CA

4) Finalmente, insira o conector CA no receptáculo de conexão CA correspondente no inversor. Preste atenção nas polaridades para garantir a montagem correta.



Tipo EXCEEDCONN

Tipo DEVALAN

FIG. 7-11 Instalação do conector CA

## 7.7 Fiação de entrada CC

Nota: os conectores CC estão emparelhados (negativos e positivos). Preste atenção às polaridades ao montar.

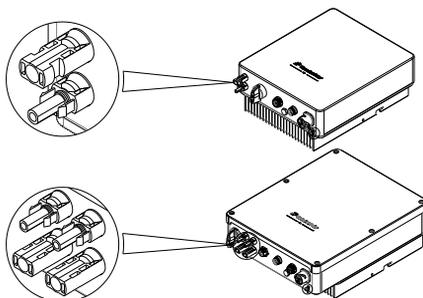


FIG. 7-12 Conectores de entrada CC

### 7.7.1 Requisito para entrada CC

Este inversor monofásico está equipado com um/dois rastreadores MPP.

Requisitos para cadeias do módulo FV:

- 1) Mesmo tipo.
- 2) A potência, a tensão (inicialização e tensão de circuito aberto) e a corrente operacional de cada cadeia fotovoltaica devem atender ao valor permitido do inversor.

Nota: Considere o coeficiente de temperatura dos módulos FV.

Considere a especificação do inversor na seção ANEXO B.

### 7.7.2 Fiação

Existem dois tipos de conectores DC - MC4 / H4, verifique se o tipo de conector está completo antes de montar.



Acoplador negativo e pino do contator

Acoplador positivo e pino do contator.

FIG. 7-13 Ilustração da estrutura do conector CC

Etapas do procedimento:

- 1) Desencape o isolamento do cabo em cerca de 7,5 mm com o descascador de fios. Observe que não

danifique os condutores ao fazer a decapagem, conforme FIG. 7-14.

2) Coloque o contato ao redor dos condutores do cabo desencapado e, em seguida, prenda o contato com um alicate de crimpagem de fio de acordo com a FIG. 7-15.

Certifique-se de que os condutores estão completamente envolvidos sem se soltar ou danificar.

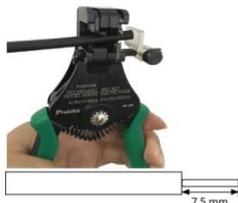


FIG. 7-14 Tira a camada isolante do cabo



FIG.7-15 Desencape o contato



3) Insira o pino de contato crimpado na parte traseira do conector até ouvir um clique. Puxe levemente o cabo para garantir que os pinos de contato dos conectores estejam encaixados. Preste atenção às polaridades ao montar.

4) Aperte a porca com uma chave especial. Torque: 2,5~2,9 N.m.



FIG.7-16 Insira o contato



FIG. 7-17 Aperte o prensa-cabo

5) Insira os conectores montados no terminal inferior do inversor até ouvir um clique.

Os conectores CC bloqueados só podem ser desconectados com ferramentas especiais.

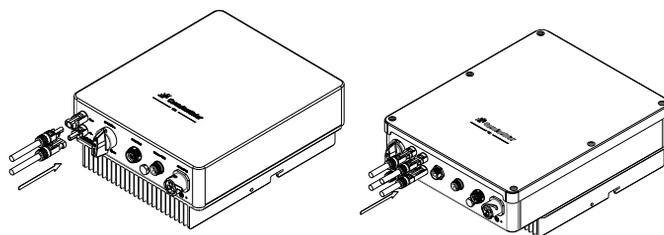


FIG. 7 -18 Ilustração de portas CC

### 7.73 Conectando o painel fotovoltaico (entrada CC)



Perigo

Certifique-se de que o interruptor CC e o disjuntor CA estão desconectados do inversor antes de conectar o campo fotovoltaico.

Não conecte o painel fotovoltaico positivo ou negativo ao aterramento - isso pode causar sérios danos ao inversor.



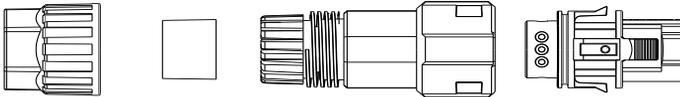
Advertência

A operação incorreta durante o processo de fiação pode causar ferimentos fatais ao operador ou danos irreversíveis ao inversor.

Somente pessoal qualificado pode realizar o trabalho de fiação.

## 7.8 Fiação CT / Medidor

Diagrama do conector CT ou medidor:



Parafuso de pressão Anel de vedação Luva rosca Elemento de soquete.

FIG. 7-19 Ilustração da estrutura do TC ou conector do medidor

Etapas do procedimento (Tipos DEVALAN e EXCEEDCONN):

1) Remova a capa do cabo de sinal em cerca de 23 mm e, em seguida, descasque a camada de isolamento do fio em cerca de 7 mm.

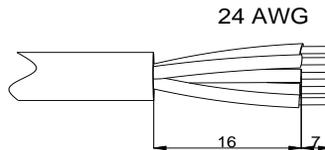
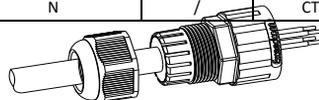
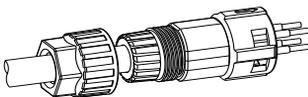


FIG. 7-20 Prepare o cabo de sinal

2) Insira os condutores nos terminais correspondentes do elemento de encaixe e, em seguida, trave os condutores com parafusos firmemente. Torque: 0,6~0,8N.m.

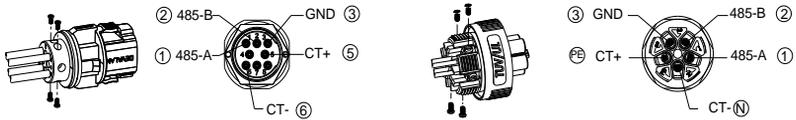
Pino do conector Tipo DEVALAN	Função	CT/Pino do medidor
1	485A	Pino 5 do medidor
2	485B	Pino 6 do medidor
3	485_GND	/
5	/	CT+
6	/	CT+

Pino do conector Tipo EXCEEDCONN	Função	CT/Pino do medidor
1	485A	Pino 5 do medidor
2	485B	Pino 6 do medidor
3	485_GND	/
PE	/	CT+
N	/	CT+



Tipo DEVALAN

Tipo EXCEEDCONN



Tipo DEVALAN      Tipo EXCEEDCONN

FIG. 7-21      Posições do conector

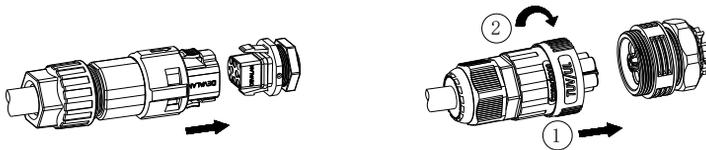
3) Aperte o parafuso de pressão firmemente e, em seguida, empurre a luva rosca da soquete.



Tipo DEVALAN      Tipo EXCEEDCONN

FIG. 7-22      Montagem do conector

4) Por fim, insira o conector montado no receptáculo CT / Medidor do inversor.



Tipo DEVALAN      Tipo EXCEEDCONN

FIG. 7-23      Torque de aperto do conector

## 8 Comunicação

### 8.1 Modo de comunicação

Padrões de comunicação múltipla para opção, RS485 (módulo integrado), GPRS e WIFI, com a porta de comunicação M16.

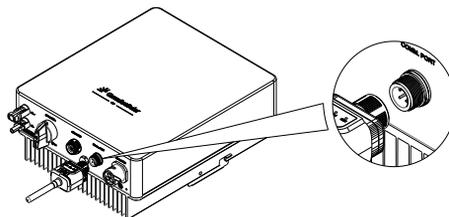


FIG.8 -1 Porta de comunicação

## 8.2 RS485

Conecte a porta de comunicação com o conversor de porta RS485 para usb via linha serial RS485 e, em seguida, conecte este módulo ao PC.

## 8.3 GPRS externo (opcional)

O módulo de comunicação GPRS externo é usado para monitoramento remoto. Mais detalhes sobre o método de instalação e operação, consulte o manual do usuário GPRS (Nota: o cartão SIM não é fornecido pela Canadian Solar).

## 8.4 WIFI externo

O módulo de comunicação WiFi externo é usado para monitoramento remoto sem fio. Mais detalhes sobre o método de instalação e operação, consulte o Manual do Usuário WiFi.

# 9 Comissionamento do inversor

## 9.1 Verificação elétrica

1) Verifique as conexões PE com multímetro:

Certificar-se de que todas as superfícies de metal do inversor estejam aterradas.

2) Verifique o valor da tensão CC:

Verifique se a tensão CC do string PV excede a faixa permitida.

3) Verifique as polaridades da tensão CC:

Para ter certeza de que as polaridades CC estão corretas.

4) Verifique o isolamento do aterramento do painel fotovoltaico com multímetro:

Certifique-se de que o valor da impedância do isolamento do aterramento seja superior a 1M Ohms.

## 9.2 Verificação mecânica

1) Certifique-se de que o inversor esteja instalado corretamente, fixado com um suporte de parede com firmeza, e a tampa superior esteja instalada corretamente.

2) Certifique-se de que os conectores CA estejam instalados corretamente e fixados com firmeza.

3) Certifique-se de que as tampas contra poeira estejam vedadas de forma confiável, que são usadas para os conectores CC vazios.

4) Certifique-se de que todos os cabos estejam conectados de forma eficaz, fixados com firmeza e sem danos visíveis à camada de isolamento.

### 9.3 Inicialização do inversor

Após as inspeções elétricas e mecânicas, primeiro ligue o interruptor/disjuntor principal CA e, em seguida, ligue o interruptor CC. O inversor iniciará automaticamente quando a tensão de entrada CC atender aos requisitos de desempenho da rede elétrica.

Normalmente, haverá três status durante a operação (consulte as indicações do LED):

1) Aguardando:

Condições: A tensão CC inicial das cadeias fotovoltaicas é maior do que a tensão mín. de entrada CC, mas é inferior à tensão de entrada CC de inicialização.

O inversor não pode inicializar normalmente e também não pode alimentar a rede elétrica.

2) Verificando:

Condições: A tensão inicial das cadeias fotovoltaicas excede a tensão de entrada CC de inicialização do inversor. Em média, enquanto a tensão e a frequência da rede elétrica estão normais.

O inversor verificará as condições de alimentação imediatamente. Se houver algo errado durante a verificação, o inversor mudará para o modo “Falha”.

3) Normal:

Condições: Todos os resultados da verificação são normais.

O inversor mudará para o modo “Normal” e alimentará a rede elétrica.

O inversor pode ligar e desligar continuamente durante o período de luz solar baixa ou ausente devido à falta de energia gerada pelos módulos FV. Se tal falha ocorrer com frequência, entre em contato com o pessoal de manutenção.

Nota: Para o monitoramento e informações do APP local, consulte os documentos publicados em nosso site em: <https://monitoring.csisolar.com/platformSelect>.

### 9.4 Indicadores de LED

Núm.	Estados de operação	Indicadores de LED	Frequência de oscilação
1	Aguardar	LED verde piscando	1s On, 1s Off
2	Normal	LED verde sempre aceso	/
3	Erro	LED vermelho sempre aceso	/

### 9.5 Desligamento

 PERIGO	Nunca conecte ou desconecte os conectores CC sob carga.
-----------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Etapas de desligamento do inversor:

- 1) Desligue o interruptor principal CA para evitar que seja reativado.
- 2) Desligue o interruptor CC.
- 3) Verifique o estado de operação do inversor.
- 4) Aguarde até que o LED e o display digital se apaguem, o que indica que o inversor foi desligado.

## 10 Manutenção diária

 <p>PERIGO</p>	<p>Risco de danos ao inversor ou ferimentos pessoais devido a manutenção incorreta!</p> <p>Sempre tenha em mente que o inversor é alimentado por fontes duplas: Matriz fotovoltaica e rede de serviços públicos.</p> <p>Antes de qualquer serviço de manutenção, observe o seguinte procedimento.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Desligue o inversor do lado da rede elétrica primeiro e depois a matriz FV;</li> <li>2) Aguarde pelo menos 5 minutos após desligar o inversor, para que os capacitores internos descarreguem completamente.</li> <li>3) Verifique se não há tensão e corrente com os dispositivos de teste apropriados.</li> </ol>
 <p>CUIDADO</p>	<p>Mantenha pessoas não relacionadas afastadas!</p> <p>Um sinal de advertência temporário ou barreira deve ser afixado para manter pessoas não relacionadas afastadas durante a conexão elétrica e o trabalho de manutenção.</p>
 <p>AVISO</p>	<p>Risco de danos ao inversor se a manutenção for inadequada.</p> <p>Use acessórios e peças sobressalentes aprovadas apenas pelo fabricante do inversor. Nunca modifique o inversor ou outros componentes do inversor. A perda de qualquer ou todos os direitos de garantia pode ocorrer se o contrário.</p>
 <p>AVISO</p>	<p>Qualquer mau funcionamento que possa prejudicar a operação segura do inversor deve ser reparado imediatamente antes de reiniciá-lo.</p> <p>O inversor não contém peças internas que possam ser reparadas pelo cliente.</p> <p>Entre em contato com o pessoal autorizado local se algum serviço for necessário.</p>
 <p>Informações</p>	<p>A manutenção do dispositivo de acordo com o manual nunca deve ser realizada sem as ferramentas adequadas, equipamentos de teste ou a revisão mais recente do manual compreendida de maneira clara e completa.</p>

Itens	Métodos	Período
Limpeza do	Verifique a temperatura e a poeira do inversor. Limpe o gabinete do inversor	Seis meses a um ano (depende do

sistema	Verifique a umidade e a poeira do ambiente. Enquanto isso, verifique se o filtro da entrada de ar está funcionando.	conteúdo de poeira no ar).
---------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------

## 11 Detecção e solução de problemas

Quando o inversor não operar normalmente, recomendamos as seguintes ações para solução rápida de problemas. Reveja a tabela da lista de erros cuidadosamente.

### 11.1 Advertência

As diferentes cores dos LEDs e estados piscantes identificam os estados atuais de operação do inversor. Se a cor vermelha estiver sempre acesa, indica a falha do inversor. Normalmente, as advertências podem ser eliminadas por meio de um desligamento/reinicialização ordenada ou de uma ação autocorretiva executada pelo inversor.

### 11.2 Erro

Os códigos de erro identificam uma possível falha do equipamento, ou definição/configuração incorreta. Toda e qualquer tentativa de corrigir ou eliminar uma falha deve ser realizada por pessoal qualificado. Normalmente, o código de erros pode ser limpo depois que a causa ou falha é removida. No entanto, alguns dos códigos (E) podem não ser apagados; neste caso, entre em contato com o revendedor ou com a Canadian Solar para substituir por um novo.

Erros conforme indicado na tabela abaixo:

Código de erro	Mensagem de erro	Sugestão
F-100	Excesso de temperatura	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se há obstruções/ventilação no dissipador de calor.</li> <li>2. Verifique a temperatura ambiente ao redor do inversor.</li> </ol>
F-101	Alta tensão de entrada CC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desconecte o interruptor CC, remova o conector CC, meça a tensão da cadeia fotovoltaica e verifique se ela excede a especificação de tensão de entrada do inversor.</li> <li>2. Se exceder a especificação, redefina o layout da cadeia do módulo fotovoltaico.</li> <li>3. Se não exceder a especificação, enquanto o erro persistir, entre em contato com o Atendimento ao Cliente.</li> </ol>
F-103	Rede desconectada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desligue o interruptor CC, remova o conector CA, meça a tensão entre a linha de incêndio e a linha zero e, em seguida, verifique se está de acordo com a especificação de ligação à rede do inversor.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>Inconsistente, verifique se o interruptor está conectado, verifique se a fonte de alimentação está funcionando normalmente.</li> <li>Consistente, conecte o conector CA, ligue o interruptor CC.</li> <li>Se a mensagem de erro persistir, entre em contato com o atendimento ao cliente.</li> </ol>
F-104	Falha do relé conectado à rede do inversor	Entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente.
F-105	Falha de frequência da rede	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se a frequência da rede elétrica voltar ao normal, o inversor restaurará a conexão à rede automaticamente.</li> <li>Se a mensagem de erro persistir, entre em contato com o atendimento ao cliente.</li> </ol>
F-106	Falha de tensão da rede	<ol style="list-style-type: none"> <li>Desligue o interruptor CC, remova o conector CA, meça a tensão entre a linha de incêndio e a linha zero e, em seguida, verifique se está de acordo com a especificação de ligação à rede do inversor.</li> <li>Inconsistente, verifique o layout da rede.</li> <li>Consistente, conecte o conector CA e o interruptor CC, o inversor pode restaurar a conexão à rede automaticamente.</li> <li>Se a mensagem de erro persistir, entre em contato com o atendimento ao cliente.</li> </ol>
F-107	Sobrealimentação do componente CC	<ol style="list-style-type: none"> <li>Iniciar o inversor.</li> <li>Se a mensagem de erro persistir, entre em contato com o atendimento ao cliente.</li> </ol>
F-108	Falha do sensor de corrente	<ol style="list-style-type: none"> <li>Espere até que o inversor restaure o trabalho normal.</li> <li>Se a mensagem de erro persistir, entre em contato com o atendimento ao cliente.</li> </ol>
F-110	Falha da unidade de detecção de corrente de fuga	<ol style="list-style-type: none"> <li>Verifique se há alguma ruptura do cabo FV.</li> <li>Verifique se os módulos FV estão aterrados de forma inadequada.</li> <li>Reinicie o inversor</li> <li>Se a mensagem de erro persistir, entre em contato com o atendimento ao cliente.</li> </ol>
F-111	Falha de corrente de fuga	<ol style="list-style-type: none"> <li>Verifique se as cadeias fotovoltaicas estão aterrados corretamente.</li> <li>Se a mensagem de erro persistir, entre em contato com o atendimento ao cliente.</li> </ol>
F-112	Falha do isolamento CC	<ol style="list-style-type: none"> <li>Verifique se o inversor está aterrado corretamente.</li> <li>Verifique se os polos positivo e negativo dos módulos FV estão em curto com o cabo PE.</li> <li>Aguarde até que o inversor restaure o funcionamento normal.</li> <li>Se a mensagem de erro persistir, entre em contato com o atendimento ao cliente.</li> </ol>
F-113	Erro de consistência de detecção de corrente de fuga	<ol style="list-style-type: none"> <li>Reinicie o inversor.</li> <li>Se a mensagem de erro persistir, entre em contato com o</li> </ol>

	(Principal)	atendimento ao cliente.
F-114	Erro de consistência de detecção de frequência (Principal)	1. Reinicie o inversor. 2. Se a mensagem de erro persistir, entre em contato com o atendimento ao cliente.
F-115	Erro de consistência de detecção de tensão da rede elétrica (Principal)	
F-116	Erro de consistência de detecção de corrente de vazamento (menor)	
F-117	Erro de consistência de detecção de frequência (menor)	
F-118	Erro de consistência de detecção de tensão da rede elétrica (menor)	
F-123	Falha de memória secundária	1. Reinicie o inversor. 2. Se a mensagem de erro persistir, entre em contato com o atendimento ao cliente.
F-124	Falha do relógio	
F-125	Falha de comunicação interna	
F-129	Falha de memória principal	

## 12 Manuseio do inversor

### 12.1 Remoção do inversor

- 1) Desligue o inversor conforme descrito na seção 10 e na seção 11;
- 2) Remova todos os cabos de conexão do inversor;
- 3) Desaparafuse os parafusos de fixação em ambos os lados do inversor;
- 4) Remova o inversor do suporte.

Nota: Antes de realizar qualquer trabalho, certifique-se de estar familiarizado com este documento.

### 12.2 Embalagem do inversor

Se possível, use a embalagem original ou a embalagem que seja adequada para o peso e as dimensões do inversor.

### 12.3 Descarte do inversor



Não elimine os inversores ou acessórios obsoletos juntamente com o lixo doméstico. Consulte os regulamentos sobre descarte.

## ANEXO A: Acrônimos e abreviações

<b>CA</b>	Corrente Alternada
<b>CT</b>	Transformador de corrente
<b>CC</b>	Corrente Contínua
<b>GPRS</b>	Serviço de Rádio de Pacote Geral
<b>LED</b>	diodo emissor de luz
<b>MPPT</b>	rastreamento de ponto de potência máxima
<b>PC</b>	Computador pessoal
<b>PE</b>	Aterramento de proteção
<b>FV</b>	Fotovoltaico
<b>RCD</b>	dispositivo de proteção de corrente residual
<b>RCM</b>	monitor operado por corrente residual
<b>THDi</b>	distorção total da forma de onda da corrente de entrada
<b>WiFi</b>	fidelidade sem fio
<b>WEEE</b>	resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos

## ANEXO B: Especificações

Modelo	CSI-3K-S22002-E	CSI-5K-S22002-E
<b>Entrada (CC)</b>		
Potência máx. de entrada CC (W)	4080	6500
Tensão máx. de entrada CC (V)	600	600
Tensão de entrada CC de inicialização (V)	60	110
Faixa de tensão operacional do MPPT (V)	60~500	100~550
Tensão nominal de entrada (V)	360	360
Corrente máx. de entrada (A)	12	12/12
Corrente máx. de curto-circuito (A)	15	15/15
Número de rastreadores MPP	1	2
Número de entradas CC	1/1	1/1
<b>Saída (CA)</b>		
Potência de saída nominal (W)	3000	5000
Tipo de conexão de rede CA	L/N/PE	
Tensão e faixa nominal CA (V)	220/230/240 (180~280)	
Frequência e intervalo nominal CA (Hz)	50/60 (±5)	
Corrente máx. de saída (A)	13,6	25
Fator de potência (na potência de saída nominal)	> 0,99	
Fator de potência de deslocamento	0,8 levando a 0,8 atraso	
Distorção Harmônica Total (THDi)	<3%	
<b>Eficiência</b>		
Eficiência máx.	97,8%	98,0%
Eficiência europeia	97,1%	97,5%
Eficiência MPPT	99,9%	99,9%
<b>Segurança e proteção</b>		
Interruptor CC	Integrado	
Proteção anti-ilhamento	Integrado	
Proteção reversa CC	Integrado	
Monitoramento do isolamento	Integrado	
Proteção contra sobretensão CA	Integrado	
Proteção contra sobrecorrente CA	Integrado	
Proteção contra curto-circuito CA	Integrado	
Proteção contra corrente residual	Integrado	
Classe de sobretensão	II (DC),III (AC)	
<b>Parâmetros gerais</b>		
Dimensões (LxAxP, mm)	308 x 357 x 126	355 x 435 x 158
Peso líquido (kg)	8,2	13,5

Método de instalação	Montagem na parede
Tipo de conexão CC	H4/MC4
Tipo de conexão CA	Conectores
Interfaces de comunicação	M16 (WiFi/RS485/GPRS Opcional)
Refrigeração	Convecção natural
Grau de proteção	IP65
Faixa de temperatura ambiente operacional (°C)	-25~60 (> 45, operação de redução)
Umidade relativa (Sem condensação)	0%~100%
Altitude operacional máx. (m)	4000 (> 3000, operação de redução)
Nível de emissão de ruído acústico (dBA)	<25
Topologia	Sem transformador
Consumo de energia noturno (W)	<1
Segurança e EMC	IEC62109-1/2, IEC61000-6-1, IEC61000-6-3
Padrão de conexão de rede	ABNT NBR 16149/16150:2013, IEC61727, IEC62116



## Canadá - Sede Mundial

Canadian Solar Inc.

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

P +1 519 837 1881

F +1 519 837 2550

E-mail de consultas de vendas: [info@canadiansolar.com](mailto:info@canadiansolar.com)

E-mail de Atendimento ao Cliente: [service.ca@canadiansolar.com](mailto:service.ca@canadiansolar.com)