



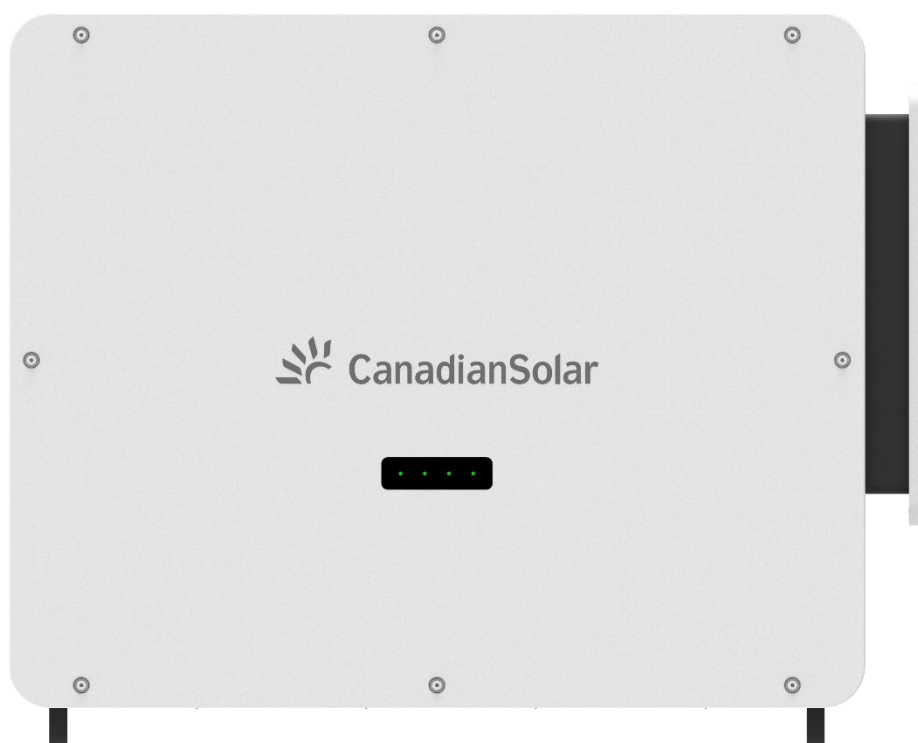
CSI-350K-T8001A-E

CSI-350K-T8001B-E

CSI-333K-T8001A-E

CSI-333K-T8001B-E

CSI-250K-T8001A-E



Manual do usuário do inversor conectado à rede fotovoltaica

(Número da peça: 91000587; Data de lançamento: abril de 2024)

Conteúdo

Todos os direitos reservados.....	1
Sobre este manual.....	1
Limitação de responsabilidade	1
Grupo alvo	1
Convenções de símbolos	1
1 Instruções de segurança	2
1.1 Inspeção de desembalagem.....	2
1.2 Segurança da instalação	2
1.3 Segurança da conexão elétrica	2
1.4 Segurança operacional.....	3
1.5 Segurança de manutenção	3
1.6 Segurança de descarte	4
2 Introdução do produto.....	4
2.1 Introdução ao sistema	4
2.2 Introdução do produto	5
2.3 Descrição dos Símbolos no Corpo da Máquina.....	6
2.4 Chaves CC	6
2.5 Descrição do Princípio.....	6
2.6 Descrição Funcional.....	7
3 Desembalagem e armazenamento.....	9
3.1 Desembalagem e Inspeção.....	9
3.2 Etapas de desembalagem:	9
3.3 Armazenamento do inversor	10
3.4 Placa de identificação do produto	10
3.5 Faixa de Fornecimento	11
4 Instalação mecânica	12
4.1 Precauções de instalação.....	12
4.2 Selecionando um local de instalação	12
4.3 Ferramentas e peças de instalação	14
4.4 Transportando Inversores	15
4.5 Instalação de suportes de montagem.....	17
4.6 Instalando o Inversor	18
5 Conexão Elétrica	19
5.1 Precauções de Segurança	19
5.2 Conexão Elétrica Geral	20
5.3 Requisitos para Condutores de Alumínio.....	21
5.4 Conexão de aterramento de proteção externa.....	21
5.5 Conexão lateral CA	22
5.6 Conexão do lado CC	26
5.7 Fiação da fonte de alimentação do sistema de rastreamento (opcional)	29
5.8 Conexão de comunicação	29
5.9 Conexão do Módulo de Comunicação (Opcional).....	31
5.10 Conexão de comunicação CLP	32
6 Comissionamento	32

6.1 Inspeção pré-comissionamento.....	32
6.2 Etapas de comissionamento.....	32
6.3 Isenção de responsabilidade por mensagem de alerta	33
7 APLICATIVO CSI Smart Energy	33
7.1 Introdução ao APP	33
7.2 Download e instalação.....	34
7.3 Usando o modo local do APP para conexão	34
8 Solução de problemas e manutenção	37
8.1 Solução de problemas	37
8.2 Manutenção.....	39
8.3 Descarte do Inversor	42
9 Anexo: Dados Técnicos.....	43

Todos os direitos reservados

Este manual fornece instruções de segurança importantes para a instalação, manutenção e uso do inversor conectado à rede (doravante denominado inversor) produzido pela CSI Solar Co., Ltd. Tanto os utilizadores como os instaladores profissionais devem ler atentamente estas orientações e segui-las rigorosamente. O não cumprimento destas instruções pode resultar em morte, ferimentos graves ou danos materiais.

A instalação e operação do inversor requerem qualificação profissional e somente profissionais podem realizar este trabalho. O instalador deverá informar o cliente final (ou consumidor) dos assuntos acima mencionados.

Este manual é válido apenas para o tipo de inversor: CSI-250K-T8001A-E, CSI-333K-T8001A-E, CSI-333K-T8001B-E, CSI-350K-T8001A-E, CSI-350K-T8001B-E.

Sobre este manual

Devido a atualizações de versões do produto ou outros motivos, o conteúdo deste manual será atualizado regularmente. Salvo acordo em contrário, este manual é apenas para orientação. A CSI não oferece nenhuma garantia de qualquer tipo, explícita ou implicitamente, com relação às informações aqui contidas.

No caso de qualquer inconsistência entre as diferentes versões linguísticas deste documento, a versão em inglês prevalecerá. Consulte nossas listas de produtos e documentos publicados em nosso website em: <http://www.csisolar.com>, pois essas listas são atualizadas regularmente.

Limitação de responsabilidade

A CSI não é responsável por qualquer forma de dano ou lesão, incluindo, mas não se limitando à operação do inversor, instalação do sistema, dano físico ou lesão e danos materiais resultantes do não cumprimento das instruções deste manual.

Grupo alvo

Este manual é aplicável a profissionais e técnicos que necessitam instalar, operar e manter o inversor, bem como a usuários que necessitam visualizar os parâmetros do inversor.

Convenções de símbolos

Para garantir a segurança pessoal e patrimonial dos usuários na utilização do produto e otimizar seu uso, este manual fornece informações relevantes e as destaca através dos seguintes símbolos. A seguir estão listados os símbolos que podem ser usados neste manual. Leia-os com atenção para melhor utilizar este manual.

Símbolo	Descrição
 PERIGO	Indica um perigo altamente arriscado que, se não for evitado, causará fatalidade ou lesões corporais graves.
 AVISO	Indica um perigo moderadamente arriscado que, se não for evitado, poderá resultar em morte ou lesões corporais graves.
 CUIDADO	Indica um perigo de baixo risco que, se não for mitigado, poderá causar lesões corporais leves a moderadas.
 OBSERVAR	Indica uma situação que, se não for resolvida, poderá resultar em danos ao equipamento ou à propriedade.
 Informação	Indica informações adicionais, conteúdos enfatizados ou dicas que podem ser úteis, por exemplo, para ajudar você a resolver problemas ou economizar tempo.

1 Instruções de segurança

No processo de instalação, comissionamento, operação e manutenção do produto, os regulamentos de segurança relevantes devem ser observados. O uso inadequado ou operação incorreta pode levar a:

- Lesões à vida e à segurança pessoal do operador ou de terceiros.
- Danos ao produto ou outros bens pertencentes ao operador ou a terceiros.
- Para evitar os perigos acima, siga rigorosamente as precauções de segurança deste manual.

 AVISO	É estritamente proibido operar o produto sob condições climáticas adversas, como raios, chuva, neve, ventos fortes superiores ao nível 6, etc. (incluindo, mas não se limitando a manuseio, instalação, conexão elétrica, ligação, manutenção e operações em alta altitude). Em caso de incêndio, evacuar o edifício ou área do produto e chamar o corpo de bombeiros. Sob nenhuma circunstância você deve entrar novamente na área em chamas. Ao usar ferramentas para fixar produtos ou terminais, aperte-os de acordo com o torque especificado, caso contrário poderá causar danos ao produto. Os danos resultantes não serão cobertos pela garantia. Antes de usar ferramentas, domine o uso correto das ferramentas para evitar ferimentos e danos ao equipamento.
 OBSERVAR	Por favor, opere o equipamento sob condições de familiaridade com este manual e com as ferramentas adequadas.
	As precauções de segurança contidas neste manual não cobrem todas as normas que devem ser seguidas, mas servem apenas como complemento a todas as precauções de segurança. Deve ser combinado com a situação real no local de cada obra. A CSI não será responsável por quaisquer perdas causadas pela violação dos requisitos gerais de operação de segurança, padrões de segurança e precauções de segurança neste manual. Ao instalar, operar e manter equipamentos, você deve cumprir as leis, regulamentos e normas locais. As precauções de segurança neste manual servem apenas como um complemento às leis, regulamentos e normas locais.

1.1 Inspeção de desembalagem

 AVISO	Verifique todas as marcações de segurança, etiquetas de advertência e placas de identificação no produto. Antes de o produto ser descartado, suas marcações de segurança, etiquetas de advertência e placas de identificação devem estar claramente visíveis e não podem ser removidas ou cobertas.
 PERCEBER	Após receber o produto, verifique a aparência do produto e os componentes estruturais quanto a danos e verifique se o produto recebido corresponde ao produto realmente encomendado. Se algum problema for encontrado durante essas verificações, não instale, entre em contato com a CSI imediatamente.

1.2 Segurança da instalação

 PERIGO	Antes da instalação, certifique-se de que o produto não esteja conectado eletricamente de alguma forma. Durante a instalação, se for necessária perfuração, certifique-se de que as linhas elétricas e de água no interior da parede foram evitadas.
 CUIDADO	A instalação inadequada pode causar ferimentos pessoais. Se o produto suportar métodos de elevação e transporte e precisar ser içado por ferramentas de elevação, o pessoal não poderá passar ou permanecer sob o produto. Ao mover o produto, considere o seu peso, mantenha-o equilibrado e evite que tombe ou caia.
 OBSERVAR	Antes de operar o produto, verifique se as ferramentas utilizadas foram mantidas regularmente.

1.3 Segurança da conexão elétrica

 PERIGO	Antes de fazer as conexões elétricas, certifique-se de que o inversor não esteja danificado, pois isso pode representar um perigo. Antes de fazer as conexões elétricas, certifique-se de que o inversor e todas as chaves conectadas estejam na posição "DESLIGADO" para evitar riscos de choque elétrico.
 PERIGO	As cadeias solares expostas à luz solar podem gerar tensões perigosas. Ao realizar operações de ligação elétrica, o operador deverá utilizar equipamento de proteção individual. Antes de tocar nos cabos CC, use um dispositivo de medição para garantir que eles não estejam energizados.

	Obedeça às precauções de segurança listadas nas cadeias solares e documentos relacionados. O inversor não pode ser conectado a strings solares que exijam aterramento positivo ou negativo.
 PERIGO	Pode haver altas tensões letais dentro do produto. Ao fazer conexões de fiação, use ferramentas isoladas dedicadas. Preste atenção às etiquetas de advertência do produto e opere de acordo com as instruções de segurança. Obedeça às precauções de segurança listadas neste manual e em outros documentos relevantes para este produto.
 AVISO	A fiação incorreta pode causar danos ao produto e qualquer dano resultante não será coberto pela garantia. As operações de ligação elétrica devem ser realizadas por profissionais. Os cabos usados em sistemas de energia fotovoltaica devem ser dimensionados adequadamente, conectados com segurança e bem isolados.
 AVISO	Antes de conectar um conector CC ao inversor, verifique as polaridades positivas e negativas dos strings solares para garantir que estejam corretas antes de inserir o conector CC nos terminais CC correspondentes. Durante a instalação e operação do inversor, certifique-se de que não haja curto-circuito entre os terminais positivos ou negativos das cadeias solares e o terra. Caso contrário, poderá causar curto-circuito AC/DC no inversor, causando danos ao produto, que não serão cobertos pela garantia.
 OBSERVAR	O processo de ligação deve seguir as regras relevantes da rede elétrica local e as instruções de segurança relevantes para os strings solares.

1.4 Segurança operacional

 PERIGO	O uso de cabos em ambientes de alta temperatura pode causar envelhecimento e danos ao isolamento. Os cabos devem ser mantidos a pelo menos 30 mm de distância de dispositivos de aquecimento ou fontes de calor. Quando o produto estiver funcionando, preste atenção ao seguinte: • Não toque no revestimento externo do produto. • Não insira ou remova nenhum conector do inversor. • Não toque em nenhum terminal de fiação do inversor, pois há risco de choque elétrico. • Não desmonte nenhuma peça do inversor, pois existe risco de choque elétrico. • Não toque nas partes quentes do inversor (como dissipadores de calor), pois há risco de queimaduras. • Não conecte ou desconecte nenhum fio ou componente de um fio, pois isso pode causar choque elétrico.
---	---

1.5 Segurança de manutenção

 PERIGO	Operações de manutenção inadequadas podem causar ferimentos pessoais ou danos ao produto. Antes de realizar operações de manutenção, primeiro desconecte os seccionadores CA do lado da rede e, em seguida, desconecte o interruptor CC. Se forem encontradas falhas que possam causar lesões pessoais ou danos ao equipamento antes das operações de manutenção, primeiro desconecte os seccionadores CA, espere até a noite e depois opere a chave CC. Caso contrário, poderá causar incêndios internos ou explosões no inversor, causando ferimentos pessoais. Após o inversor ter sido desligado por 25 minutos, use equipamento de teste para verificar e garantir que não haja tensão ou corrente. Use equipamento de proteção para manter o inversor. Após o desligamento do produto, ainda existe risco de queimaduras. Depois que o produto esfriar, devem ser usadas luvas de proteção antes de operá-lo.
 PERIGO	Existe risco de choque elétrico ao tocar na rede ou nos contatos e terminais conectados dentro do produto. O lado da rede pode gerar tensão, portanto use um voltímetro padrão para confirmar se não há tensão antes de tocá-lo.
 CUIDADO	Para evitar operação incorreta ou acidentes por pessoal não autorizado perto do produto, coloque sinais de alerta proeminentes ou barreiras de segurança ao redor do produto.
 OBSERVAR	Se aparecerem lascas de tinta ou ferrugem na caixa externa do inversor, repare-as imediatamente para evitar afetar o uso do inversor. Ao limpar o inversor, evite usar agentes de limpeza que possam danificar o inversor. Qualquer dano causado por isso não será coberto pela garantia. O inversor não contém nenhum componente relacionado à manutenção. Pessoas não autorizadas não devem abrir o gabinete do inversor (excluindo a caixa de ligações) ou substituir componentes internos do inversor. Qualquer dano causado por isso não será coberto pela garantia. Para reduzir o risco de choque elétrico, não realize nenhuma outra operação de manutenção além da descrita neste manual. Se necessário, entre em contato com a CSI para reparos. Qualquer dano causado por isso não será coberto pela garantia.

1.6 Segurança de descarte

	Descarte os produtos de acordo com os regulamentos e padrões locais para evitar danos materiais ou ferimentos pessoais.
AVISO	

2 Introdução ao Produto

2.1 Introdução ao Sistema

Este inversor é um inversor trifásico sem transformador conectado à rede e é um componente importante do sistema de geração de energia fotovoltaica.

O inversor converte a energia CC gerada pela cadeia fotovoltaica em energia CA que atende aos requisitos da rede e a alimenta na rede.

	O inversor não pode ser conectado a cadeias fotovoltaicas que exijam aterramento positivo ou negativo. Durante a instalação e operação do inversor, certifique-se de que os terminais positivos ou negativos da cadeia fotovoltaica não estejam em curto-circuito com o terra. Se houver um curto-circuito, poderá causar um curto-circuito CA/CC no inversor, causando danos ao equipamento. Os danos causados por isso não serão cobertos pela garantia.
AVISO	Não conecte nenhuma carga local, exceto eixos de rastreamento entre o inversor e o disjuntor do lado CA. O inversor é adequado apenas para os cenários descritos neste manual e não pode ser utilizado para outros fins.
	Ao projetar o sistema, certifique-se de que todos os equipamentos conectados ao inversor atendem às especificações exigidas pelo inversor. Os módulos fotovoltaicos utilizados no sistema devem atender à norma 61730-1 (2016) Classe II.
OBSERVAR	

Os cenários típicos de aplicação do inversor são os seguintes:

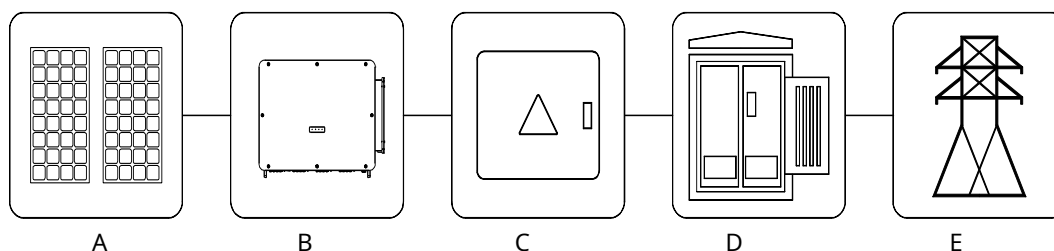
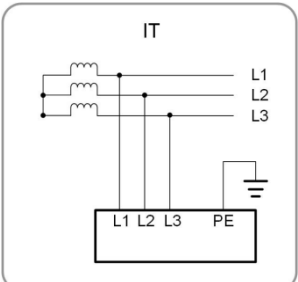


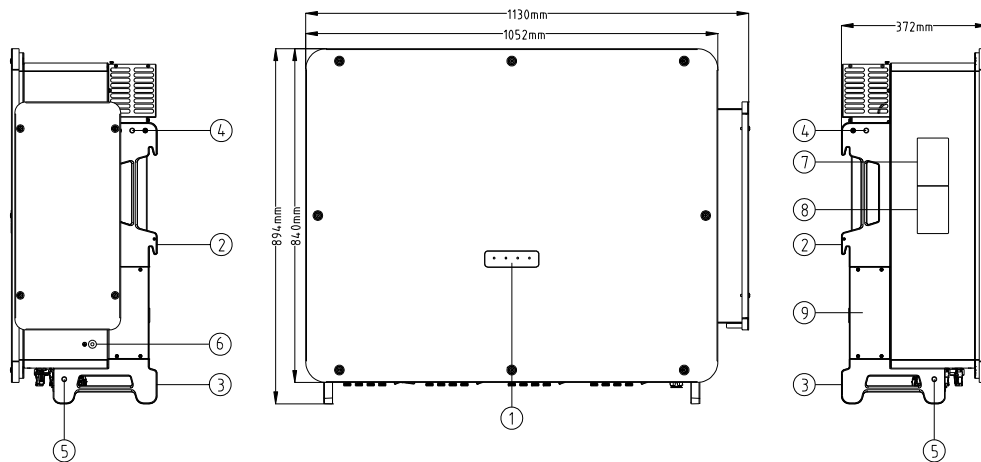
FIG 2-1 Aplicação de inversores conectados à rede fotovoltaica em sistemas de geração de energia fotovoltaica

Nome	Descrição	Notas
A	Sequência fotovoltaica	Silício monocristalino, silício policristalino, baterias de película fina que não requerem aterramento
B	Inversor	CSI-350K-T8001B-E
C	Caixa/gabinete de distribuição AC	Aumenta a tensão de saída do inversor para um nível que atenda aos requisitos da rede.
D	Subestação	
E	rede	A forma de rede suportada pelo inversor é mostrada abaixo. 

2.2 Introdução do Produto

2.2.1 Aparência do Produto

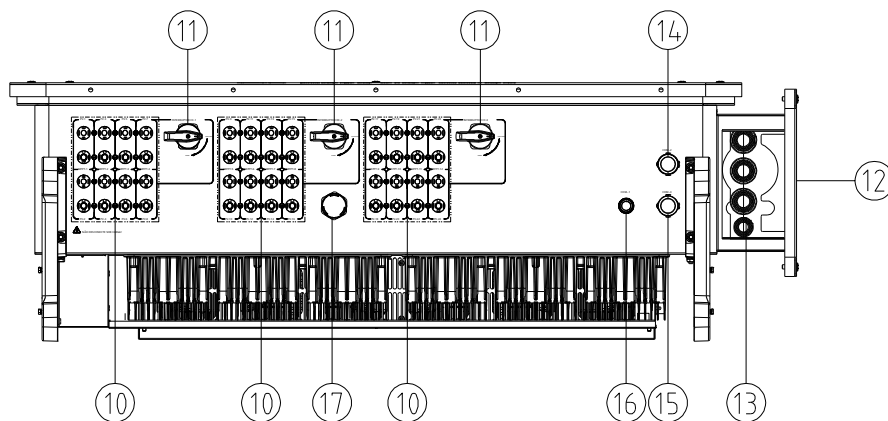
A aparência do inversor é a seguinte:



CSI-250K-T8001A-E

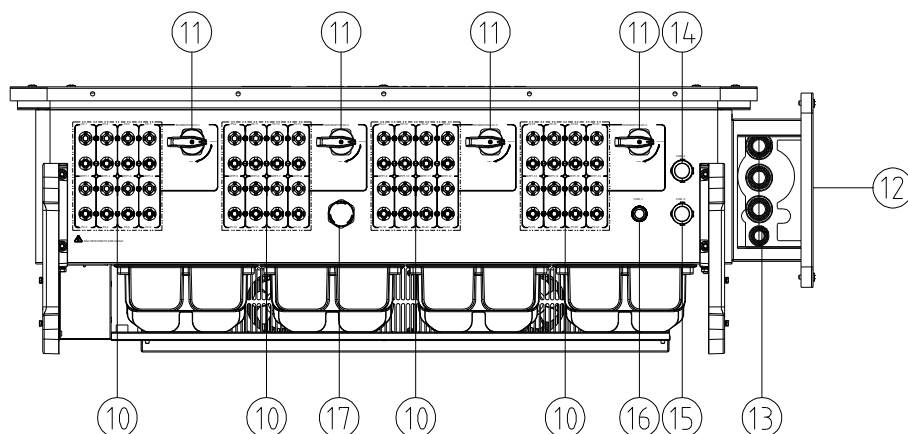
CSI-333K-T8001A-E

CSI-350K-T8001A-E



CSI-333K-T8001B-E

CSI-350K-T8001B-E



1. Painel indicador LED

2. Alças laterais e suportes de montagem

3. Suportes de montagem inferiores

4. Orifícios M12 para levantar olhais ou hastes

5. Furos M12 para hastes de elevação

6. Pontos de aterramento adicionais

10. Conector de entrada CC (24 ou 32 pares)

11. Interruptor DC (3 ou 4 peças)

12. Caixa de fiação CA

13. Prensa-cabo de saída CA

14. Interface de contato seco

15. Interface de comunicação RS485

7. Placa de identificação

8. Etiqueta de advertência

9. A tampa do módulo do ventilador externo

16. Conector de comunicação para registrador de dados

17. Válvula de respiro

FIG 2-2 Aparência do Produto (A imagem é apenas para referência)

2.3 Descrição dos Símbolos no Corpo da Máquina

Símbolo	Descrição
	Superfície quente. Cuidado com queimaduras. Pode exceder 60°C.
	Antes de realizar operações de manutenção no inversor, todas as conexões de alimentação externa devem estar desconectadas.
	Perigo de alta tensão. Esta é uma área perigosa de choque elétrico, que pode representar um perigo para a segurança do usuário. Não toque casualmente.
	Após desligar a energia, aguarde 25 minutos para garantir que a máquina esteja totalmente descarregada.
	Proteção de aterramento.
	CC (corrente contínua)
	CA (corrente alternada)

2.4 Chaves CC

Os interruptores CC podem desconectar com segurança a conexão entre o inversor e a cadeia fotovoltaica. O inversor está equipado com quatro interruptores CC, com cada interruptor controlando os terminais CC correspondentes. Os tipos de chaves CC deste inversor incluem chaves CC manuais e seccionadores inteligentes. O diagrama a seguir é apenas para referência, e o tipo e a quantidade de interruptores CC devem ser baseados no produto realmente recebido.

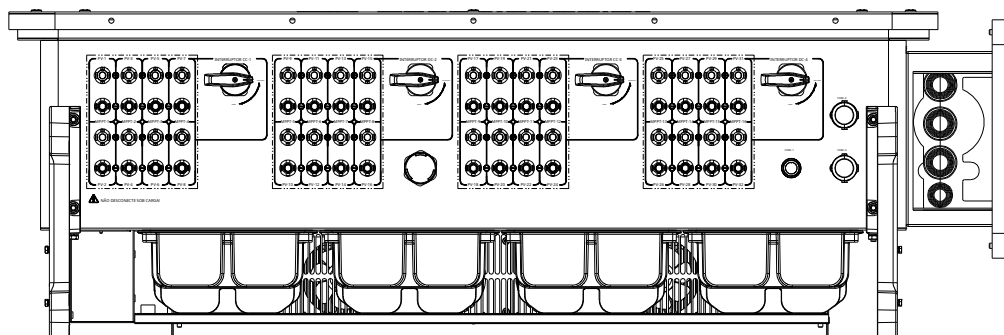
Chave CC manual:

Se a chave for uma chave CC manual, você pode colocá-la na posição "OFF" para desconectar a entrada CC.

Seccionador Inteligente:

Se a chave CC for uma seccionadora inteligente, ela desarmará automaticamente a proteção de desconexão da seccionadora inteligente e desconectará a entrada CC quando o equipamento detectar conexão reversa ou falha interna do inversor. Quando o inversor desarma a proteção de desconexão automática da seccionadora inteligente, consulte "8.2.6 Manutenção da chave CC" para o manuseio adequado.

A vista inferior deste tipo de switch é a seguinte:



2.5 Descrição do Princípio

O projeto esquemático do inversor é mostrado na figura abaixo:

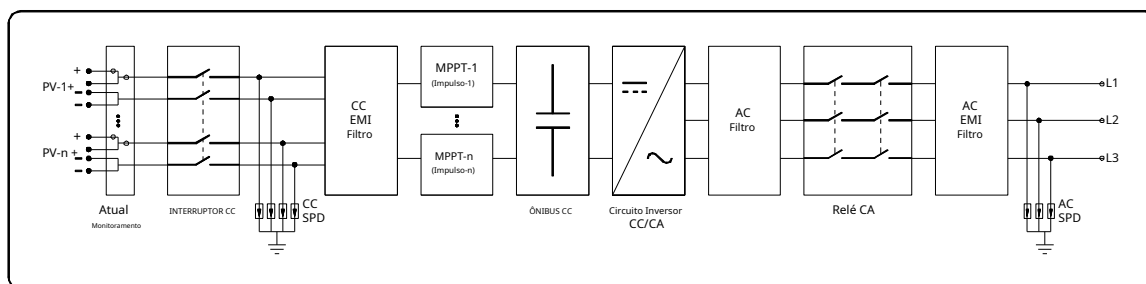


FIG 2-3 Diagrama de Topologia do Produto

A chave CC é usada para cortar com segurança a corrente CC quando necessário, garantindo a operação segura do inversor e a segurança do pessoal

Através do filtro EMI, a interferência eletromagnética dentro do inversor é filtrada, garantindo que o inversor atenda aos requisitos dos padrões de compatibilidade eletromagnética.

O inversor está equipado com múltiplos MPPTs para entrada CC, garantindo potência máxima mesmo sob diferentes condições de entrada fotovoltaica. A unidade inversora converte energia CC em energia CA que atende aos requisitos da rede e a alimenta na rede.

O filtro CA remove componentes de alta frequência da corrente de saída do inversor, garantindo que a corrente de saída atenda aos requisitos da rede.

O relé de saída isola a saída CA do inversor da rede, desconectando com segurança o inversor da rede em caso de falha do inversor ou da rede.

Através do protetor contra surtos CA (protetor contra raios), é fornecido um circuito de descarga para a energia de sobretensão do lado CA, evitando danos ao circuito interno do inversor causados por surtos de sobretensão no lado CA.

2.6 Descrição Funcional

 PERIGO	Se o nível de relâmpago exceder o nível de proteção do produto, poderá causar falhas na proteção contra sobretensão, proteção contra sobretensão, etc., resultando em choque elétrico e ferimentos fatais.
--	---

As funções do inversor podem ser resumidas da seguinte forma:

1. Função de Inversão

O inversor converte energia CC em energia CA que atende aos requisitos da rede e a alimenta na rede.

2. Função de armazenamento e exibição de dados

O inversor armazena informações do sistema, como informações operacionais e registros de falhas.

3. Configuração de parâmetros

O inversor fornece uma variedade de configurações de parâmetros, permitindo aos usuários configurar parâmetros através de um APP móvel para atender diversas necessidades ou otimizar seu desempenho operacional.

4. Interface de comunicação

O inversor fornece uma interface de comunicação RS485 padrão.

A interface de comunicação RS485 padrão é usada para estabelecer comunicação com equipamentos de monitoramento de usinas de energia, carregando dados de monitoramento para o fundo de monitoramento por meio de cabos de comunicação. Após o inversor estabelecer comunicação com sucesso com o equipamento de comunicação através da interface de comunicação, os usuários podem visualizar informações relevantes do inversor ou definir parâmetros operacionais e de proteção do inversor através da plataforma inteligente de gerenciamento de energia.

5. Função de proteção

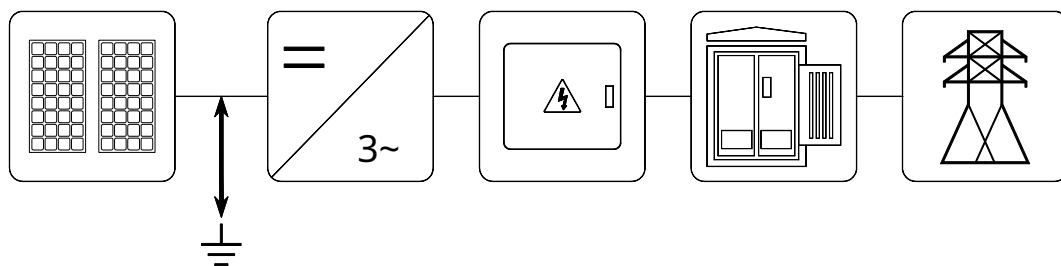
O inversor possui funções de proteção, como proteção de ilhamento, passagem de baixa tensão, proteção de conexão reversa CC, proteção contra curto-circuito CA, proteção de corrente de fuga e proteção contra sobretensão.

6. PID (opcional)

O fenômeno PID dos módulos fotovoltaicos pode levar a graves perdas na geração de energia. A função de proteção PID pode suprimir o efeito PID quando habilitada, e é aplicada em cenários onde o inversor está conectado à rede durante o dia ou quando a função SVG está habilitada à noite. A função de reparo PID pode reparar os efeitos adversos causados pelo fenômeno PID quando habilitada, e é aplicada em cenários onde não há alimentação CC para o inversor.

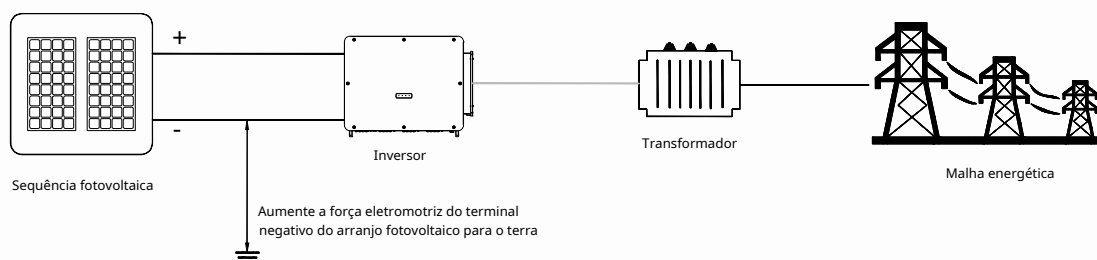
As estratégias para aplicar funções de proteção PID e reparo PID a painéis solares tipo P e tipo N são diferentes.

Painel solar tipo P



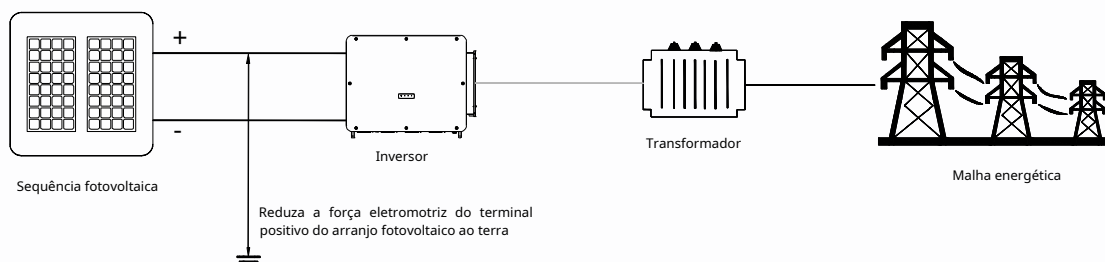
Quando a função de proteção PID está habilitada, o potencial negativo do painel solar tipo P é elevado para um potencial semelhante ao do terra através do módulo PID para suprimir o efeito PID.

Quando a função de reparo PID está habilitada, o potencial entre o pólo negativo do conjunto de painéis solares tipo P e o terra é elevado para 500 Vcc através do módulo PID para reparo PID.



Painel solar tipo N

Ao projetar uma estação de energia, os institutos de projeto de energia e os usuários devem confirmar a direção da tensão de compensação do anti-PID do painel solar adquirido com o fabricante do painel solar.



	Antes de habilitar a função de proteção PID, certifique-se de que o inversor esteja aplicado a um sistema IT. As funções de reparo PID e SVG noturno podem ser habilitadas simultaneamente, mas não podem funcionar simultaneamente. Em um sistema de TI, as funções de proteção PID e SVG noturno podem funcionar simultaneamente. A função de reparo do PID funciona apenas quando não há alimentação CC para o inversor e a função de reparo do PID está habilitada. Quando a função de reparo do PID está habilitada, a tensão dos componentes da cadeia fotovoltaica para o terra é padronizada para 500 Vcc.
 OBSERVAR	Antes de ativar a proteção PID ou a função de reparo, observe os requisitos de polaridade da tensão para o terra para diferentes tipos de módulos fotovoltaicos. Em caso de dúvida, entre em contato com o fabricante do módulo fotovoltaico ou leia o manual do usuário do módulo. Quando o tipo de módulo não corresponde ao esquema de tensão da função de proteção ou reparo PID, a função PID pode não atingir o efeito desejado e pode até ter um efeito adverso no painel solar. Quando o inversor está no modo de reparo PID (a luz indicadora de comunicação/manutenção pisca lentamente em vermelho), a função de reparo PID precisa ser desabilitada antes que a inicialização manual e as operações de manutenção possam ser realizadas no inversor.

3 Desembalagem e armazenamento

3.1 Desembalagem e Inspeção

O equipamento foi totalmente testado e rigorosamente inspecionado antes de sair da fábrica, mas ainda pode haver danos durante o transporte. Por favor, realize uma inspeção detalhada antes de assinar o produto.

- Verifique se a caixa externa está danificada.
- Verifique se a mercadoria está completa e corresponde ao pedido de acordo com a lista de embalagem.
- Abra a caixa e verifique se todos os equipamentos internos estão intactos.

Se houver algum dano ou mercadoria incompleta, entre em contato com a transportadora ou entre em contato diretamente com a SCI, e forneça fotos das áreas danificadas ou os nomes e quantidades dos acessórios faltantes para facilitar o serviço.

Não descarte a embalagem original do equipamento. É melhor armazenar o equipamento em sua embalagem original depois de desligado e desmontado.

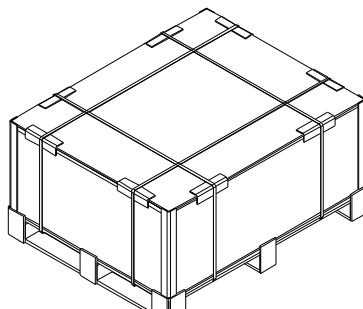


OBSERVAR

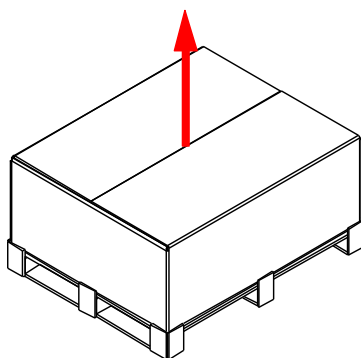
Depois de receber o produto, verifique se a aparência e as peças estruturais estão danificadas e verifique se a lista de embalagem corresponde ao produto realmente encomendado. Se houver problemas com os itens de inspeção acima, não os instale e entre em contato com a CSI em tempo hábil.
Se estiver usando ferramentas para desempacotar, tenha cuidado com as ferramentas e não danifique o produto.

3.2 Etapas de descompactação:

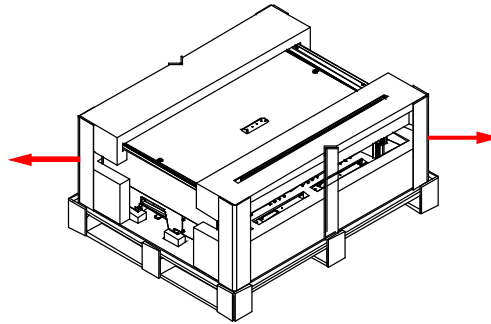
Passo 1: Use uma faca artesanal para cortar a fita de embalagem. Remova as proteções horizontais e verticais dos cantos do papel.



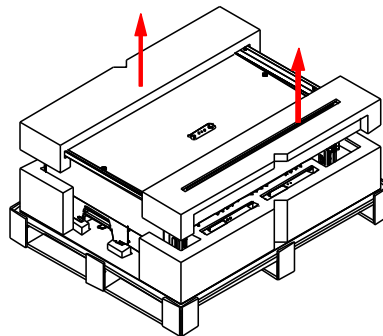
Passo 2: retire a caixa externa.



Passo 3: Remova as proteções dos cantos de papel ao redor.



Passo 4: Remova a almofada de amortecimento superior.



3.3 Armazenamento do inversor

Se o inversor não for colocado em operação imediatamente, ele deverá ser armazenado em condições ambientais específicas.

- Use a caixa da embalagem original para reembalar e guardar o dessecante.
- Faixa de temperatura de armazenamento: -40°C ~ 70°C , faixa de umidade relativa: 0 ~ 95%, sem condensação.
- O número de inversores empilhados não deve exceder o “limite de empilhamento” marcado na caixa externa.
- A caixa da embalagem não pode ser inclinada ou invertida.
- Se o produto precisar ser transportado novamente, embale-o rigorosamente antes de carregá-lo no veículo.
- Não armazene o produto sob luz solar direta, locais onde a chuva possa atingir, campos elétricos fortes, etc.
- Não coloque este produto junto com itens que possam afetá-lo ou danificá-lo.
- O inversor precisa ser armazenado em local limpo e seco e protegido de poeira e umidade.
- Não armazene o inversor em locais com substâncias químicas corrosivas ou infestados por insetos ou roedores.
- Inspeção regular: pelo menos uma vez a cada seis meses. Se forem encontrados quaisquer sinais de infestação de insetos ou roedores, os materiais de embalagem deverão ser substituídos em tempo hábil.
- Se o tempo de armazenamento do inversor for superior a um ano, ele precisa ser inspecionado e testado por profissionais antes de poder ser colocado em operação.



OBSERVAR

Armazene o produto de acordo com os requisitos de armazenamento. Qualquer dano ao produto causado por condições de armazenamento que não atendam aos requisitos não será coberto pela garantia.

3.4 Placa de identificação do produto

O inversor pode ser identificado pela placa de identificação localizada em seu lado esquerdo. A placa de identificação contém informações sobre o modelo, parâmetros técnicos importantes e marca de certificação relevante do inversor.



Nome do Produto:	Inversor fotovoltaico conectado à rede
Número do modelo:	CSI-350K-T8001B-E
Vmáx. PV (máx. absoluto):	CC 1500 V
Faixa de tensão MPPT:	CC 500-1500V
Máx. Corrente de entrada:	CC 16x32A
Isc PV (máx. absoluto):	CC 16x60A
Potência de saída nominal:	350kW
Máx. Potência aparente de saída:	352kVA
Tensão nominal CA:	3/PE ~ 800V
Frequência nominal CA:	50/60Hz
Máx. Corrente de saída:	CA 254A
Fator de potência:	0,8 adiantado...0,8 atrasado
Aula de proteção:	I
Classe de sobretensão:	II(DC), II(AC)
Grau de proteção:	IP66
Faixa de temperatura operacional:	-30°C...+60°C
Fabricado na China	



Tipo aprovado
Inversor
Produção regular
Vigilância

www.kv.com
ID 200000000




Etiqueta S/N colada
96002175(IEC)

Procurando por
Mais Informações

CSI Solar Co., Ltd.
No.199 Lushan Road, SND, Suzhou, Jiangsu, China

AVISO: Perigo de choque elétrico!
Os condutores CC do sistema fotovoltaico geralmente não são aterrados e podem transportar tensão letal. Eles serão aterrados intermitentemente sem indicação quando o inversor medir a resistência de isolamento fotovoltaico.

CUIDADO: Risco de choque elétrico!
Não remova a tampa.
Nenhum componente interno que possa ser reparado pelo usuário. Mantido apenas por pessoal qualificado.
(a) Os terminais de fiação CA e CC estão dentro do dispositivo. Desconecte cada circuito antes da manutenção. (b) Uma vez exposto à luz solar, o conjunto fotovoltaico irá gerar tensão.

CUIDADO:
Risco de choque elétrico devido à energia armazenada nos capacitores. Não faça manutenção no dispositivo até 25 minutos após desconectar todas as fontes de alimentação.

CUIDADO: Cuidado com a queima! Superfície quente. Não toque no dispositivo em execução.

CUIDADO:
Leia o manual antes da operação e manutenção.

96002147

3.5 Faixa de Fornecimento

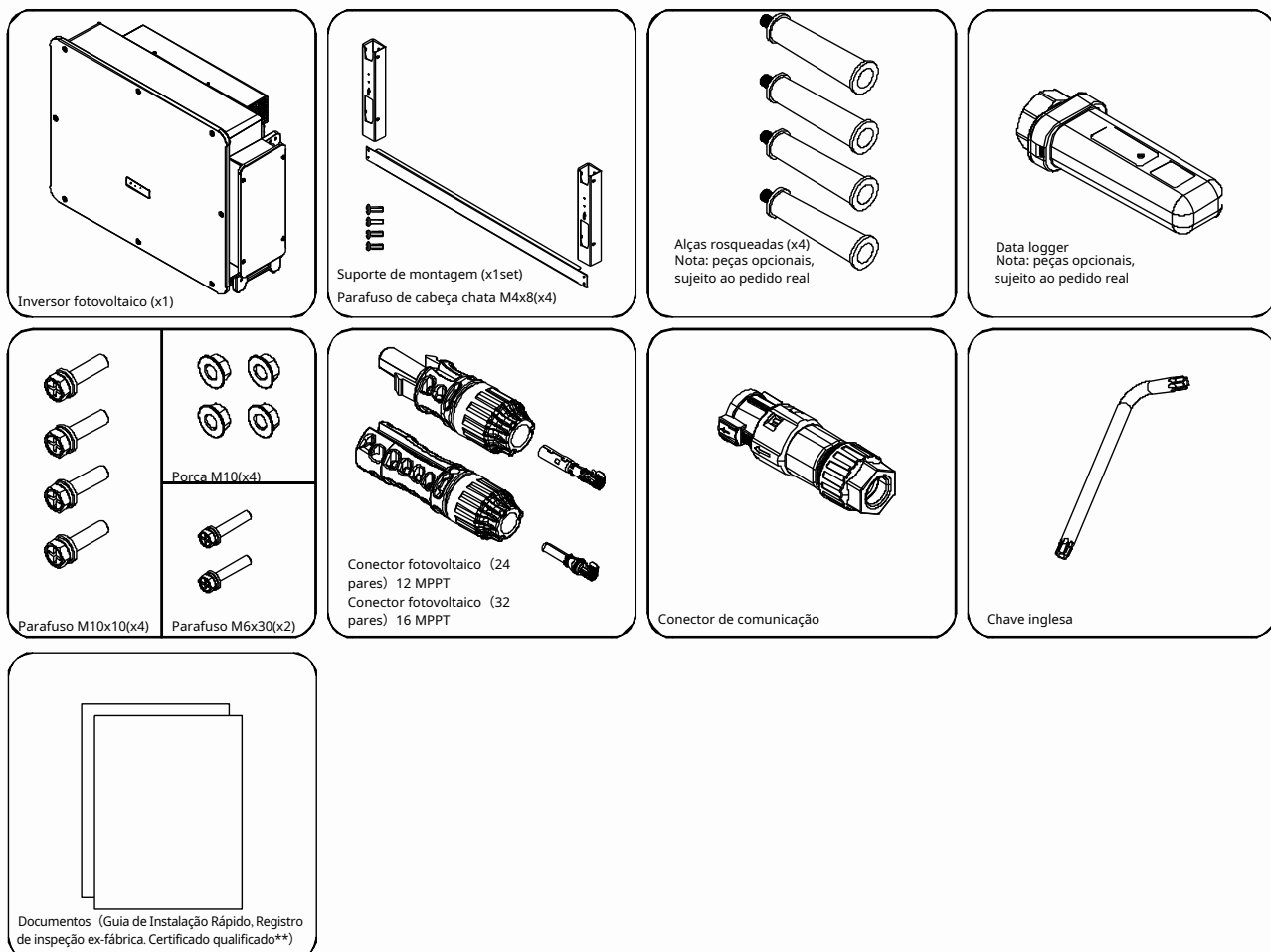


FIG 3-1 Diagrama de Faixa de Fornecimento (A configuração real estará sujeita à lista de embalagem.)

4 Instalação mecânica

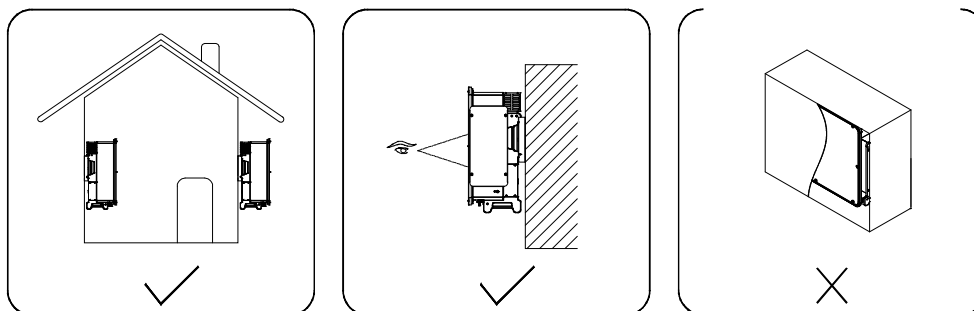
4.1 Precauções de Instalação

 PERIGO	Antes da instalação, certifique-se de que o produto esteja desconectado de quaisquer conexões elétricas.
 AVISO	Um ambiente de instalação inadequado pode afetar o desempenho do sistema inversor! • Instale o produto em um ambiente bem ventilado. • Certifique-se de que o sistema de dissipação de calor ou as portas de ventilação do produto não estejam bloqueadas. • Não instale o produto em um ambiente inflamável, explosivo ou cheio de fumaça.
 CUIDADO	Operações de instalação inadequadas podem causar ferimentos! • Ao manusear o inversor, considere seu peso e mantenha o equilíbrio para evitar que ele tombe ou caia. • Ao operar no inversor, use equipamento de proteção adequado. • Os terminais inferiores e as interfaces do inversor não podem ser tocados diretamente pelo solo ou outros objetos de suporte, e o inversor não pode ser colocado diretamente no solo.
 OBSERVAR	Durante a instalação, deve-se garantir que a instalação de cada dispositivo no sistema não afetará a operação de chaves CC e disjuntores CA, e a operação do pessoal de manutenção. Durante a instalação, se for necessária perfuração: • Use óculos de segurança e luvas de proteção. • Certifique-se de que as linhas de energia e de água no interior da parede foram evitadas no local de perfuração. • Cubra o produto para evitar que detritos ou poeira caiam no produto.

4.2 Selecionando um local de instalação

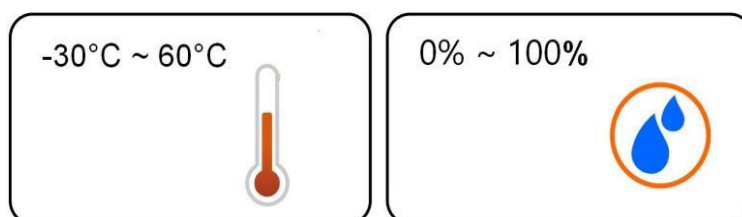
A escolha do melhor local de instalação para o inversor desempenha um papel muito importante para garantir sua operação segura, longevidade e desempenho.

- O inversor possui grau de proteção IP66 e pode ser instalado em ambientes internos ou externos.
- A altura de instalação do inversor deve facilitar a observação do painel indicador LED e das conexões elétricas, operação e manutenção.



4.2.1 Requisitos Ambientais para Instalação

- O ambiente de instalação deve estar livre de materiais inflamáveis ou explosivos.
- Não pode ser instalado onde as crianças possam alcançá-lo.
- A temperatura e a umidade devem atender aos seguintes requisitos:



• Se o inversor for instalado ao ar livre em uma área afetada pelo sal, consulte a CSI. As áreas afetadas pelo sal referem-se principalmente às zonas costeiras num raio de 500 m da costa. A quantidade de deposição de névoa salina está relacionada às características da água do mar adjacente, ventos marítimos, precipitação, umidade do ar, terreno e cobertura florestal, e há diferenças significativas.

• Se o inversor for instalado em um local com vegetação densa, realize a remoção regular de ervas daninhas. Além disso, modificações precisam

ser feitos no solo abaixo do inversor, como assentamento de concreto ou pedras (com área recomendada de 3m×2,5m).

- O inversor deve ser instalado em local abrigado para evitar luz solar direta ou condições climáticas adversas (como neve, chuva, relâmpagos, etc.). Se o inversor for instalado em local com luz solar direta, o inversor possui funções de autoproteção e redução de energia em ambientes de alta temperatura. À medida que a temperatura aumenta, a potência pode ser reduzida.
- O inversor é estritamente proibido de ser instalado em ambientes com fortes vibrações ou fortes campos eletromagnéticos.
- É muito importante garantir uma boa ventilação e dissipação de calor para o inversor. Instale o inversor em um ambiente bem ventilado.
- O inversor produzirá algum ruído durante a operação, por isso não é recomendado para instalação em áreas residenciais.
- O inversor deve ser instalado a uma distância superior a 30 m de instalações de comunicação sem fio de terceiros e áreas residenciais.

4.2.2 Requisitos do Transportador de Instalação

O suporte de instalação deve ter capacidade de carga de pelo menos quatro vezes o peso do inversor e deve ser dimensionado para corresponder às dimensões do inversor.

4.2.3 Requisitos de ângulo de instalação

Recomenda-se instalar o inversor verticalmente ou ligeiramente inclinado para trás. Não deve ser instalado com inclinação para frente, invertido, horizontal, inclinação excessiva para trás ou instalação lateral.

A instalação com inclinação para trás não é adequada para centrais eléctricas flutuantes.

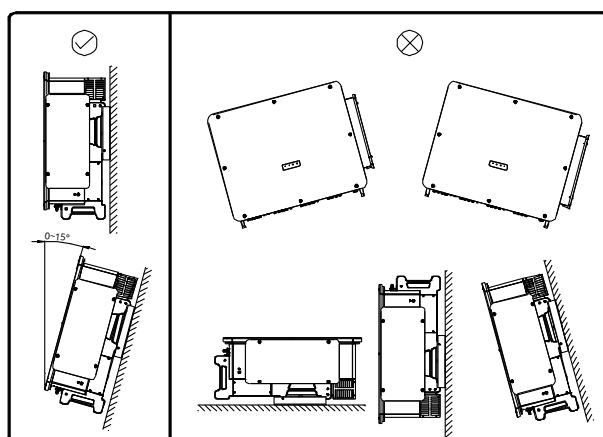
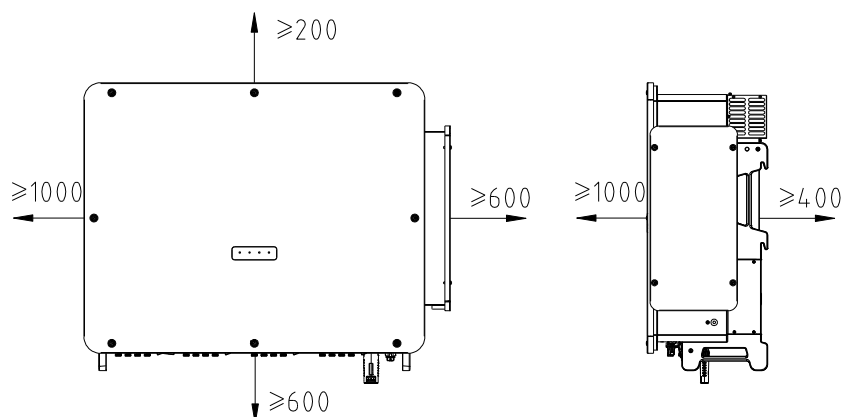


FIG 4-1 Ângulo de instalação

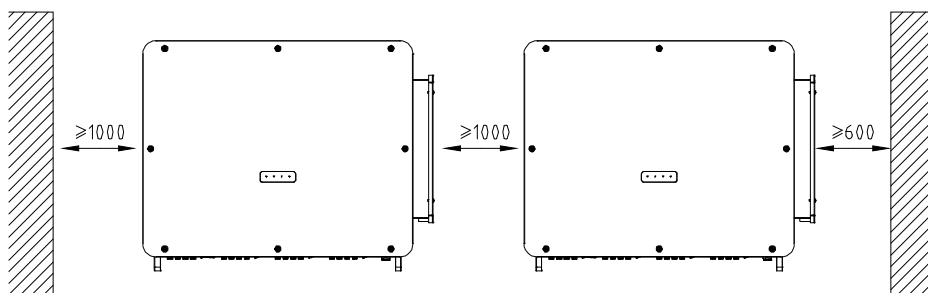
4.2.4 Requisitos de espaço para instalação

Certifique-se de que haja espaço suficiente ao redor do inversor para garantir ventilação adequada. O espaço de instalação necessário para um único inversor é mostrado abaixo.



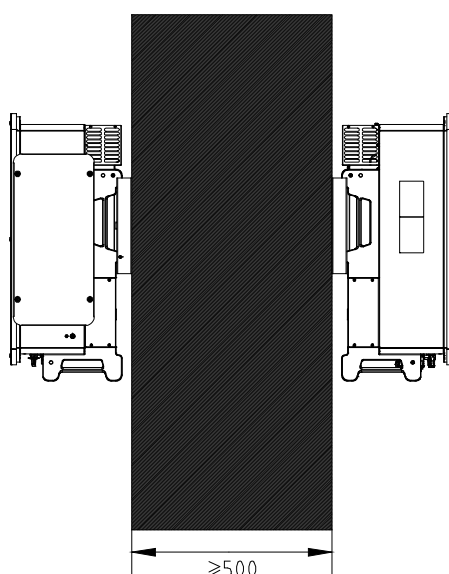
* A manutenção do ventilador é feita no lado esquerdo do inversor, necessitando de um vão maior. Se a folga lateral for inferior a 800 mm, primeiro remova o inversor do suporte de instalação ou da parede antes de realizar a manutenção do ventilador.

Quando instalando múltiplos inversores, é necessário deixar um certo espaçamento entre eles, sendo recomendado instalar em linha reta.



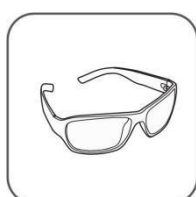
4.2.5 Instalação consecutiva

Ao instalar dois inversores costas com costas, o espaçamento entre eles deve ser de pelo menos 500 mm. Uma placa de barreira precisa ser adicionada entre os dois dispositivos para formar um canal de dissipação de calor. A placa de barreira deve ser colocada horizontalmente entre os dois inversores e não deve bloquear as portas de entrada e exaustão de ar dos inversores.

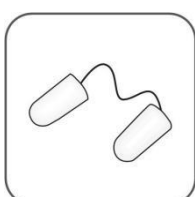


4.3 Ferramentas e peças de instalação

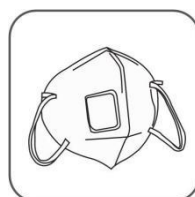
As ferramentas de instalação incluem, mas não estão limitadas às seguintes ferramentas recomendadas. Se necessário, outras ferramentas auxiliares podem ser utilizadas no local.



Óculos de proteção



Tampões auditivos com cancelamento de ruído



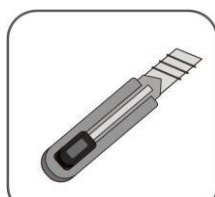
Máscaras de pó



Luvas de proteção



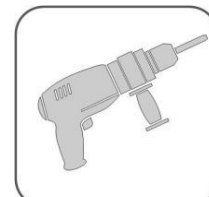
Sapatos de segurança



Facas de ferramentas



Alicate



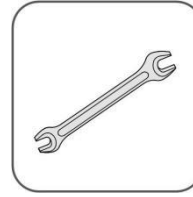
Brocas de impacto (φ12)



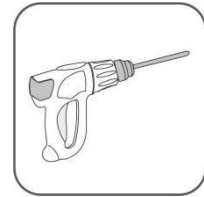
Chave de fenda cruzada (PH2 PH00)



Marcador



Chaves de boca (16 mm, 35 mm)



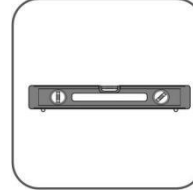
Furadeira elétrica (φ12)



Martelo de borracha



Conjuntos de soquetes (#7, #10, #13, #16, #19)



Nível



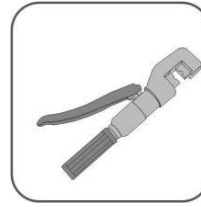
Pulseira antiestática



Cortador de fio



Descascador de fios



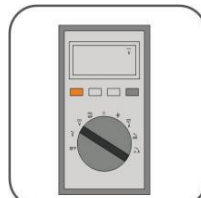
Alicate hidráulico



Pistola de calor



Crimpador de fio (4~6mm²)



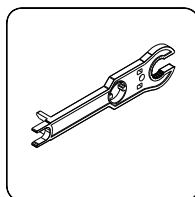
Multímetro (≥1500 Vcc)



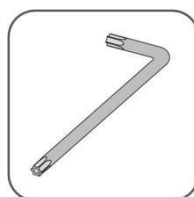
Aspirador de pó



Tesoura



Chave de desmontagem



Chave sextavada (T30)

4.4 Transportando Inversores

Ao transportar inversores, você pode escolher métodos manuais ou de elevação com base nas condições do local.



CUIDADO

A operação de manuseio inadequada pode causar ferimentos pessoais!

- Ao manusear o inversor, providencie um número apropriado de pessoal de instalação de acordo com o peso do inversor, e o pessoal de instalação precisa usar equipamentos de proteção, como sapatos e luvas anti-esmagamento.
- Durante o processo de manuseio do inversor, preste sempre atenção ao centro de gravidade do inversor para evitar que ele seja inclinado.
- Se o inversor for colocado diretamente sobre um solo duro, isso causará danos à carcaça metálica. É necessário colocar uma almofada de esponja ou espuma e outros materiais de proteção sob ela.
- Ao manusear o inversor, utilize a alça do produto e não use os terminais do produto como apoio.

4.4.1 Manuseio manual

Fixe as quatro alças roscadas fornecidas nas orelhas e na base do inversor. Levante e mova o inversor até o destino usando a alça inferior e as quatro alças instaladas.

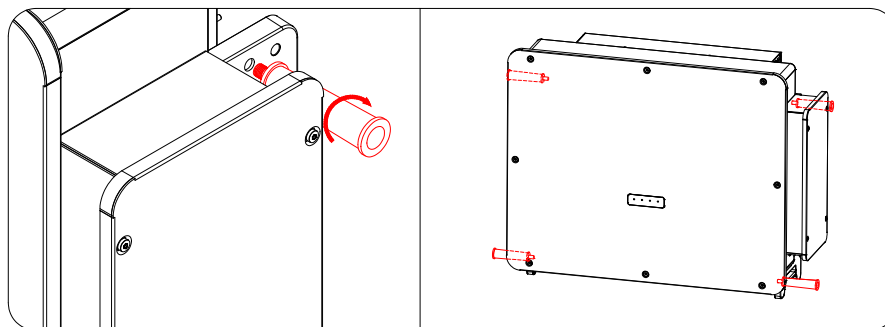


FIG 4-1 Manuseio das Posições dos Furos

 OBSERVAR	Ao manusear o inversor, não remova o amortecedor para evitar danos ao revestimento externo ou aos terminais inferiores. Recomenda-se que pelo menos dois funcionários da instalação levistem e movam o inversor juntos e usem equipamentos de proteção, como sapatos e luvas antiesmagamento.
---	---

4.4.2 Elevação e manuseio

Ferramentas necessárias:

Nome das peças	Requisitos	Fonte
Guindaste	capacidade de elevação $\geq 180\text{kg}$	fornecido pelo usuário
Anéis de elevação	2 anéis de elevação M12, capacidade de elevação $\geq 260\text{kg}$	fornecido pelo usuário
Corda de elevação	1, comprimento $\geq 2,5\text{ m}$, capacidade de elevação $\geq 600\text{kg}$	fornecido pelo usuário

Passo 1: Fixe firmemente dois anéis de elevação roscados M12 no painel traseiro do inversor.

Passo 2: Passe a corda pelos dois anéis de elevação e amarre-os com segurança.

Passo 3: Use o equipamento de elevação para levantar o inversor 100 mm do solo e, em seguida, faça uma pausa para verificar o aperto dos anéis de elevação e do cabo. Depois de confirmar que a conexão está segura, levante o inversor até o destino.

Passo 4: Remova os anéis de elevação.

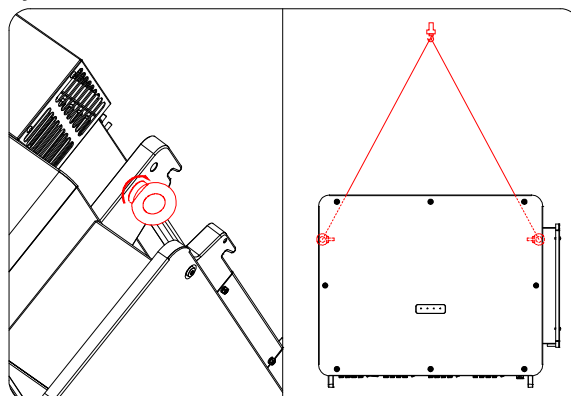


FIG 4-3 Esquema de Levantamento e Manuseio

 CUIDADO	Mantenha sempre o equilíbrio ao levantar o inversor para evitar colisões com paredes ou outros obstáculos. Se ocorrerem condições climáticas severas, como chuva forte, neblina, ventos fortes, etc., o trabalho de elevação deverá ser interrompido.
	Os anéis de elevação e o cabo de elevação não estão incluídos no escopo de fornecimento.

4.5 Instalação de suportes de montagem

Use suportes de montagem para instalar o inversor em suportes, paredes e pilares. As dimensões do suporte de montagem montado são as seguintes.

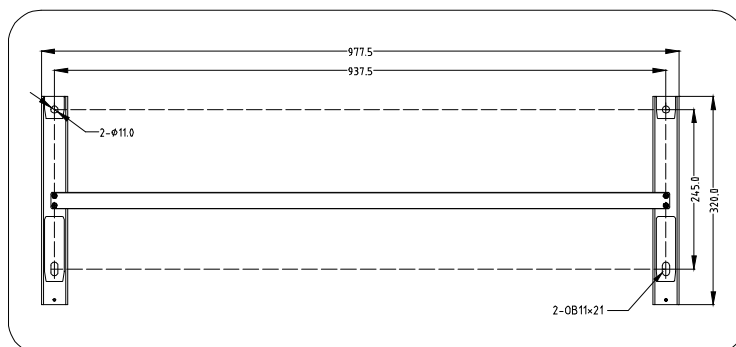


FIG 4-4 Dimensões do suporte de montagem

4.5.1 Instalação de aço padrão C ou U

Etapas de instalação:

Passo 1: Selecione a posição do furo de instalação para o aço em forma de C ou aço em forma de U.

Passo 2: Use os parafusos e porcas M10 fornecidos na caixa da embalagem para fixar o suporte de montagem.

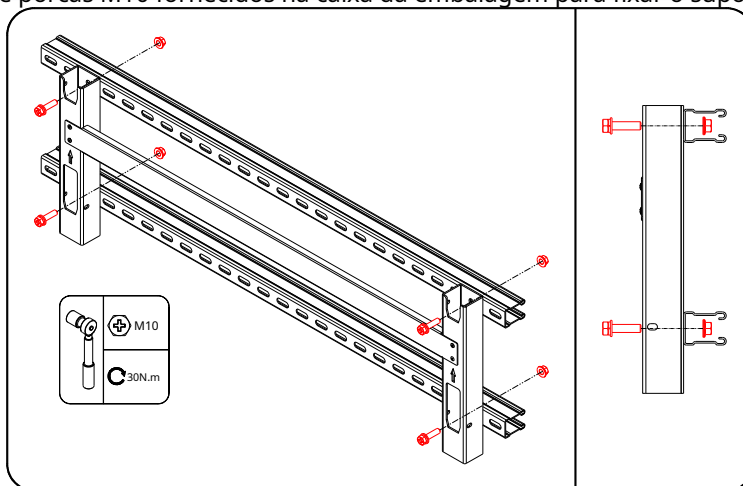


FIG 4-5 Localize o orifício de montagem

4.5.2 Instalação em pórticos de aço

Etapas de instalação:

Passo 1: Coloque o suporte de montagem montado na estrutura de aço, ajuste o ângulo usando um nível e marque a posição de perfuração. Faça os furos com uma furadeira elétrica. O diâmetro do furo recomendado é de 12 mm.

Passo 2: Use os parafusos e porcas M10 fornecidos na caixa da embalagem para fixar o suporte de montagem.

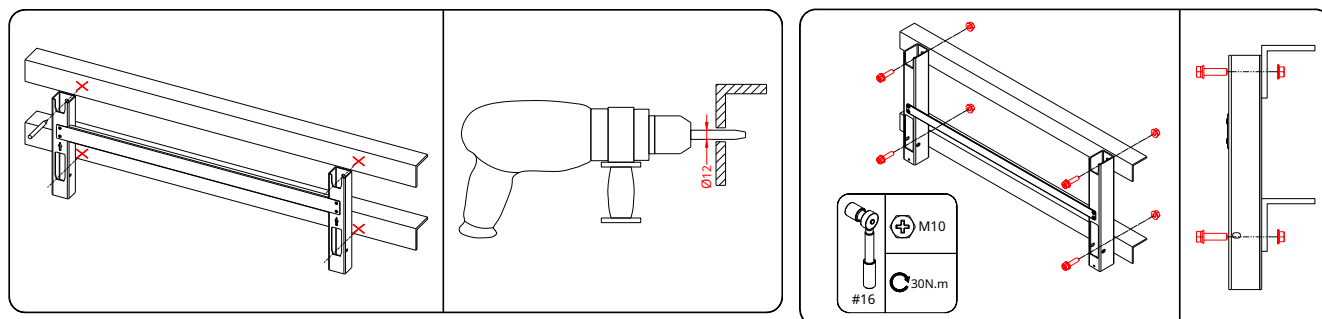


FIG 4-6 Instale o suporte de parede

4.5.3 Instalação em paredes

Etapas de instalação:

Passo 1: Coloque o suporte de montagem montado no ponto de instalação, ajuste o ângulo usando um nível e marque a posição de perfuração.

Passo 2: Faça o furo usando uma furadeira de impacto, limpe o furo, insira um parafuso de expansão no furo e prenda-o com uma borracha martelo. Use uma chave inglesa para apertar a porca para prender a cauda do parafuso, remova a porca, as arruelas de pressão e as arruelas planas para apoio.

Passo 3: prenda o suporte de montagem usando parafusos de expansão. (Nota: Os parafusos de expansão não são fornecidos.)

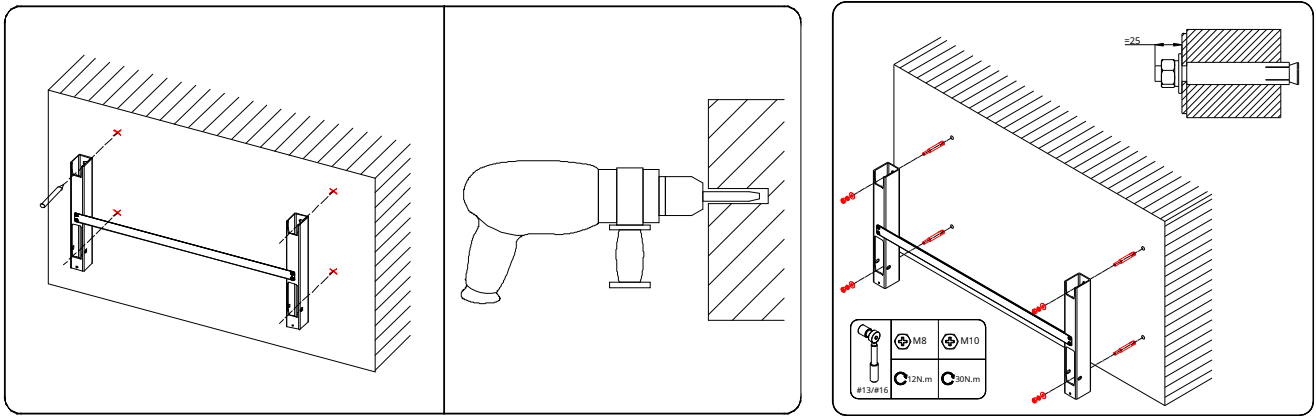
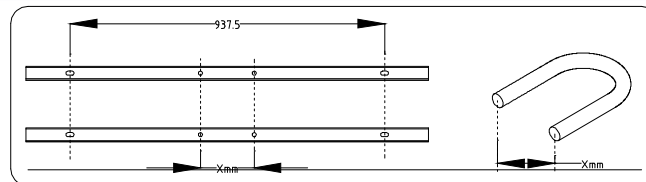


FIG 4-7 Instalando o suporte de montagem

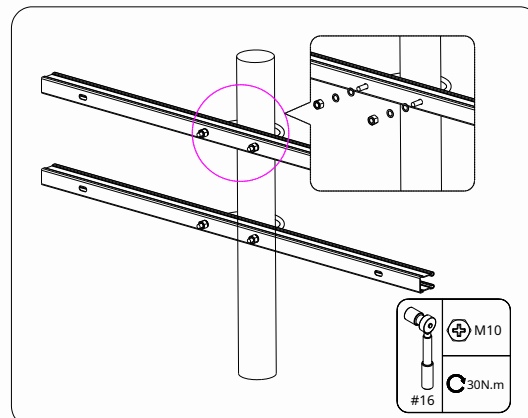
4.5.4 Instalação em pilares

Passo 1: Enterre o pilar no local de instalação. (Se for necessário instalar o inversor em uma coluna de cimento, suporte fotovoltaico, etc., pule este Passo.)

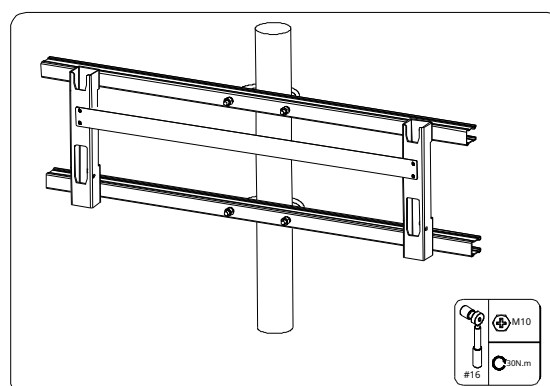
Passo 2: Coloque o suporte de montagem montado no aço em forma de U ou aço em forma de C, ajuste o ângulo usando um nível, marque a posição de perfuração e faça o furo.



Passo 3: Use parafusos e braçadeiras para fixar o aço em forma de U ou aço em forma de C ao pilar.



Passo 4: Use parafusos e porcas para fixar o suporte de montagem ao aço em forma de U ou aço em forma de C.



4.6 Instalando o Inversor

Passo 1: Retire o inversor da embalagem.

Passo 2: Se o local de instalação for alto, será necessário levantar o inversor até o suporte de montagem (consulte a seção "Levantamento e manuseio")

seção no manual do usuário para obter detalhes). Caso contrário, pule este Passo. Passo 3: Levante o inversor até o suporte de montagem e certifique-se de que as saliências se encaixem bem na ranhura do suporte. Passo 4: prenda o suporte de montagem com dois parafusos M6x30. (Observação: os parafusos não estão travados no lugar. Eles são simplesmente aparafusados até o fim.)

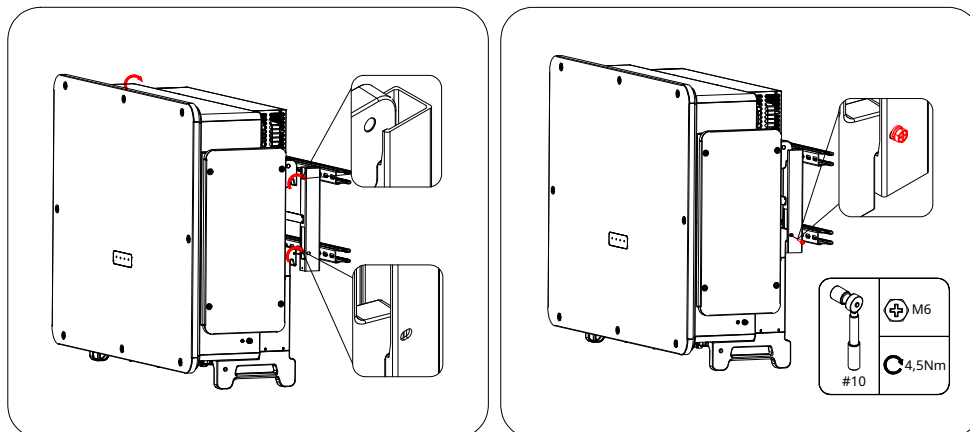


FIG 4-8 Instalando o Inversor

5 Conexão Elétrica

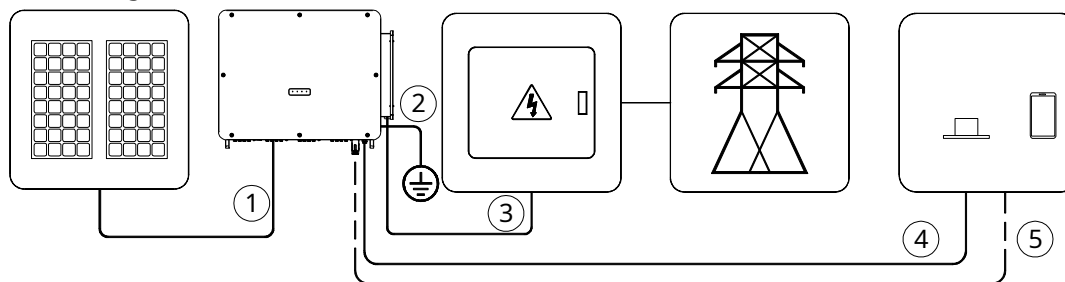
5.1 Precauções de Segurança

 PERIGO	As cadeias fotovoltaicas expostas à luz solar podem gerar tensões perigosas! • Ao realizar operações de ligação elétrica o operador deverá utilizar equipamento de proteção individual. • Antes de tocar nos cabos CC, utilize equipamento de medição para garantir que os cabos não estejam energizados. • Siga as precauções de segurança listadas nas cadeias fotovoltaicas e documentos relacionados.
 PERIGO	Antes de fazer qualquer conexão elétrica, certifique-se de que o inversor e todas as chaves conectadas estejam na posição "OFF", caso contrário poderá ocorrer risco de choque elétrico! Antes de iniciar o trabalho elétrico, certifique-se de que o inversor não esteja danificado e que todos os cabos não estejam energizados.
 AVISO	Antes de concluir o trabalho de ligação elétrica, o disjuntor CA não pode ser fechado. O condutor de aterramento não pode ser danificado e o produto não pode ser operado antes de instalar o condutor de aterramento, caso contrário, poderá causar ferimentos pessoais ou danos ao produto. Escolha um dispositivo de medição com uma faixa adequada. A sobretensão pode causar danos ao dispositivo de medição, causando ferimentos pessoais!
 AVISO	A fiação incorreta pode causar danos ao produto e qualquer dano causado por isso não será coberto pela garantia. • As operações de ligação elétrica devem ser realizadas por profissionais. • Ao realizar operações de ligação elétrica o operador deverá utilizar equipamento de proteção individual. • Os cabos selecionados para sistemas de energia fotovoltaica devem ter especificações adequadas, estar bem conectados e bem isolados. • Os fatores que afetam a seleção do cabo incluem: corrente nominal, tipo de cabo, método de instalação, temperatura ambiente e perda máxima de linha esperada.
 OBSERVAR	Todas as conexões elétricas devem atender aos padrões elétricos locais e nacionais/regionais. • Os cabos selecionados pelos usuários devem estar em conformidade com os requisitos legais e regulamentares locais. • O inversor só pode ser conectado à rede após obter aprovação do departamento de energia do país/região anfitrião.
 OBSERVAR	Ao fazer conexões elétricas, deve-se dar prioridade à conexão do fio terra de proteção. Ao remover o inversor, o fio terra de proteção deve ser removido por último. O processo de fiação deve seguir as regras relevantes da rede local e as instruções de segurança relevantes para cadeias fotovoltaicas.
 OBSERVAR	A peça de pressão do condutor do terminal prensado a frio deve cobrir completamente o núcleo do fio após a conexão de pressão, e o núcleo do fio deve estar firmemente preso ao terminal prensado a frio sem qualquer afrouxamento. Tenha cuidado ao usar uma pistola de ar quente para evitar queimaduras no equipamento. Antes de conectar linhas de energia (como cabos CA, cabos CC, etc.), confirme se as etiquetas das linhas de energia estão corretamente identificadas antes de fazer a conexão. Ao instalar cabos de comunicação, separe os cabos de comunicação dos cabos de alimentação e evite grandes fontes de interferência para evitar interferência de sinal que possa afetar a comunicação. Todos os terminais não utilizados devem ser cobertos com tampas à prova d'água para evitar afetar a classificação de proteção do produto. Certifique-se de que a linha de saída CA esteja conectada com segurança, caso contrário, poderá causar problemas como

	como operação anormal do inversor ou danos ao conector CA após a operação. Depois de concluir a fiação, use lama resistente ao fogo ou outros materiais resistentes ao fogo/à prova d'água para vedar as lacunas ao redor dos orifícios de entrada e saída do inversor para evitar que objetos estranhos ou umidade entrem e afetem a operação normal do inversor a longo prazo.
	As cores dos cabos neste manual são apenas para referência. Selecione os cabos de acordo com os padrões de cabos locais.

5.2 Conexão Elétrica Geral

Conexão do inversor ao sistema fotovoltaico, que inclui: conexão de aterramento de proteção externa, conexão à rede e conexão de string fotovoltaica.



○ 1 Cabo fotovoltaico ○ 2 Cabo Terra Secundário ○ 3 Cabo CA ○ 4 Cabo de alimentação do sistema de rastreamento ○ 5 Cabo de Comunicação

FIG 5-1 Conexão Elétrica Geral

Tabela 5-1 Requisitos de Cabo

(Sé a área da seção transversal do condutor do cabo CA, Sp é a área da seção transversal do condutor do cabo de aterramento r)

número de serie	Nome	Tipo	Area do condutor Transversal	Diâmetro externo
1	Cabo fotovoltaico	Cabo fotovoltaico encontro 1500V padrão	4~6mm ²	6~9mm
2	Secundário Cabo de aterramento	Único ao ar livre núcleo de cobre arame	Igual ao fio terra do cabo AC	/
3	Cabo CA	Recomendado ao ar livre único-núcleo de cobre fio ou alumínio fio*Nota (1)	○ 1 fio de cobre S: 150mm ² ~400mm ² ; SP≥S/2 ○ 2 Fio de liga de alumínio ou fio de alumínio revestido de cobre: S: 150mm ² ~400mm ² ; SP≥S/2	20 mm ~ 38 mm
		Multifuncional ao ar livre núcleo de cobre fio ou alumínio fio*Nota (1)	○ 1 fio de cobre: S: 150mm ² ~400mm ² ; SP≥S/2 ○ 2 Fio de liga de alumínio ou fio de alumínio revestido de cobre: S: 150mm ² ~400mm ² ; SP≥S/2	35 mm ~ 75 mm
4	Sistema de rastreamento Cabo de energia	Dupla camada três protegidos núcleo ao ar livre fio de cobre cabo e M4 OT terminal	10mm ²	15 mm ~ 18 mm
5	Comunicação Cabo	485 Comunicação Cabo	0,2 ~ 1,0 mm ²	4,5mm~6,5mm* Observação(2)
6	Sem fio Comunicação	/	/	/

Observação:

(1)Ao usar fio de alumínio, são necessários terminais de transição cobre-alumínio. Consulte "Requisitos para condutores de alumínio".

(2) Se for necessário um cabo de comunicação mais grosso, entre em contato com seu revendedor local ou CSI.

Tabela 5-2 Requisitos de fio PE

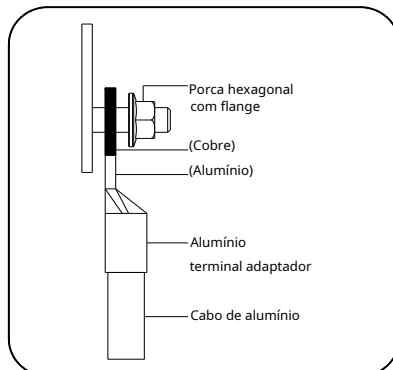
Área transversal requisitos para o condutor de fase	Requisitos de área de seção transversal para o fio PE	Notas
$S > 35 \text{mm}^2$	$S/2$	Aplica-se apenas quando os condutores de terra e de fase são do mesmo material. Se os materiais forem diferentes, a condutividade equivalente do fio PE deve ser consistente com os requisitos da tabela.

Tabela 5-3 Requisitos do cabo de alimentação do sistema de rastreamento

Nome	Tipo	Requisitos de área de seção transversal para o condutor	Diâmetro externo	Classificação de tensão
Potência do sistema de rastreamento cabo	Núcleo duplo externo ou fio de cobre de três núcleos	2 ou $3 \times 4 \sim 10 \text{mm}^2$	15~18mm	Consistente com AC cabos

5.3 Requisitos para Condutores de Alumínio

Se o fio de alumínio for selecionado, terminais de transição cobre-alumínio deverão ser usados para evitar contato direto entre os barramentos de cobre e o fio de alumínio.



(1) Terminal de transição cobre-alumínio (2) Porca (3) Fio de alumínio FIG 5-2 Ordem de conexão do terminal condutor de alumínio

	Certifique-se de que os terminais selecionados possam ser conectados diretamente aos barramentos de cobre. Em caso de dúvida, entre em contato com o fabricante do terminal. Certifique-se de que não haja contato direto entre os barramentos de cobre e o fio de alumínio, pois pode causar corrosão química e afetar a confiabilidade da conexão elétrica.
---	---

OBSERVAR

5.4 Conexão de aterramento de proteção externa

	Perigo de choque elétrico! • Confirme se o fio terra está conectado com segurança para evitar o perigo de choque elétrico.
	Como o inversor não tem transformador, os terminais positivo e negativo da cadeia fotovoltaica não podem ser aterrados. Caso contrário, poderá causar mau funcionamento do inversor. Execute a conexão de aterramento de proteção externa antes de fazer conexões CA, conexões de cadeia fotovoltaica e conexões de comunicação. O ponto de proteção de aterramento externo fornece uma garantia de aterramento confiável. Não utilize condutores de aterramento inadequados, pois podem causar danos ao produto ou ferimentos pessoais.

 AVISO	O terminal de aterramento de proteção externo deve atender a pelo menos um dos seguintes requisitos: • Quando a área da seção transversal do fio terra for maior ou igual a 10 mm²(cobre) ou 16 mm² (alumínio), recomenda-se aterrar tanto o terminal de aterramento de proteção externo quanto o terminal de aterramento CA. • Quando a área da seção transversal do fio terra for inferior a 10 mm²(cobre) ou 16 mm²(alumínio), certifique-se de que tanto o terminal de aterramento de proteção externo quanto o terminal de aterramento CA estejam aterrados. Se outros métodos de aterramento atenderem aos padrões locais e aos regulamentos de segurança relevantes, eles poderão ser usados de acordo com os padrões e regulamentos locais. Em caso de quaisquer consequências, a CSI não assume qualquer responsabilidade.
--	--

5.4.1 Requisitos de Aterramento Externo

No sistema de geração de energia fotovoltaica, todos os componentes metálicos não condutores de corrente e invólucros de equipamentos devem ser aterrados (por exemplo, suportes fotovoltaicos, invólucros do inversor, etc.). O terminal de aterramento de proteção externo de um único inversor requer aterramento próximo. Quando vários inversores forem usados, conecte todos os terminais de aterramento de proteção externos dos inversores e os pontos de aterramento dos suportes fotovoltaicos à linha equipotencial (a operação específica depende das condições do local) para garantir a conexão equipotencial.

5.4.2 Etapas de fiação

Passo 1 Prepare o cabo de aterramento externo conforme mostrado no diagrama a seguir: descascando o fio -> crimpando o terminal -> aplicando a luva termorretrátil. Tipo de terminal recomendado: DT ou DTM.

Passo 2 Remova o parafuso do ponto de aterramento externo (ou seja, o ponto de aterramento secundário) e use uma chave de torque para fixar terminal do cabo.

Passo 3 Aplique tinta no terminal de aterramento para garantir resistência à corrosão.

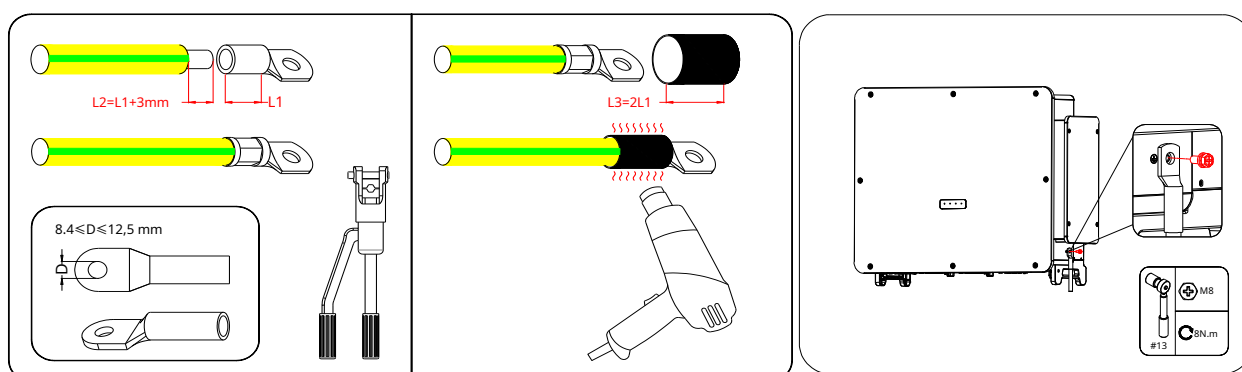


FIG 5-3 Instalação do cabo PE

	Existem dois terminais de aterramento de proteção externos. Escolha um para aterramento.
---	---

5.5 Conexão lateral CA

5.5.1 Requisitos do lado CA

	Somente após obter a permissão de conexão à rede da companhia de energia local o inversor poderá ser conectado à rede.
---	---

Antes de conectar à rede, certifique-se de que a tensão e a frequência da rede atendem aos requisitos do inversor. Caso contrário, entre em contato com a companhia de energia para obter assistência. Parâmetros detalhados são fornecidos em "Dados Técnicos".

Disjuntor CA

 AVISO	Instale dispositivos de proteção contra sobrecorrente (como disjuntores CA, fusíveis, etc.) no lado CA e no lado da rede do inversor para garantir a desconexão segura do inversor e da rede. • Não conecte cargas locais, exceto eixos de rastreamento entre o inversor e o disjuntor CA. • Vários inversores não podem compartilhar um disjuntor CA comum.
--	--

Tabela 5-4 Especificações recomendadas do disjuntor CA

Inversor	Tensão nominal recomendada	Corrente nominal recomendada
CSI-350K-T8001A-E	800V	400A
CSI-350K-T8001B-E	800V	400A
CSI-333K-T8001A-E	800V	320A
CSI-333K-T8001B-E	800V	320A
CSI-250K-T8001A-E	800V	250A

Requisitos paralelos de múltiplos inversores

Quando vários inversores são conectados em paralelo à rede, deve-se garantir que a conexão paralela máxima de enrolamentos individuais na subestação transformadora seja de 15 inversores. Caso contrário, entre em contato com a CSI para confirmação técnica.

5.5.2 Etapas de fiação

	As etapas de fiação para fios de quatro núcleos são apresentadas aqui. Os métodos de fiação para fios de três núcleos são os mesmos.
---	---

Passo 1: Desligue o disjuntor do lado CA e evite que ele seja conectado acidentalmente. Passo 2:

Abra a tampa da caixa de fiação, remova os acessórios e guarde-os adequadamente (FIG 5-4).

Passo 3: Retire um determinado comprimento da bainha de isolamento do cabo e da camada de isolamento do fio central de acordo com a FIG 5-5 (tome os fios multipolares como exemplo).

Passo 4: Se você precisar realizar a fiação da fonte de alimentação para o sistema de suporte de rastreamento, consulte o manual do usuário. Caso contrário, ignore esta Passo 5: Processe os núcleos do cabo: selecione blocos de terminais adequados (tipos recomendados DT ou DTM) -> terminais de crimpagem -> use tubos termorretráteis, conforme FIG 5-6.

Passo 6: Remova as porcas dos blocos terminais CA e os parafusos dos pontos de aterramento internos e instale os cabos CA nas posições correspondentes.

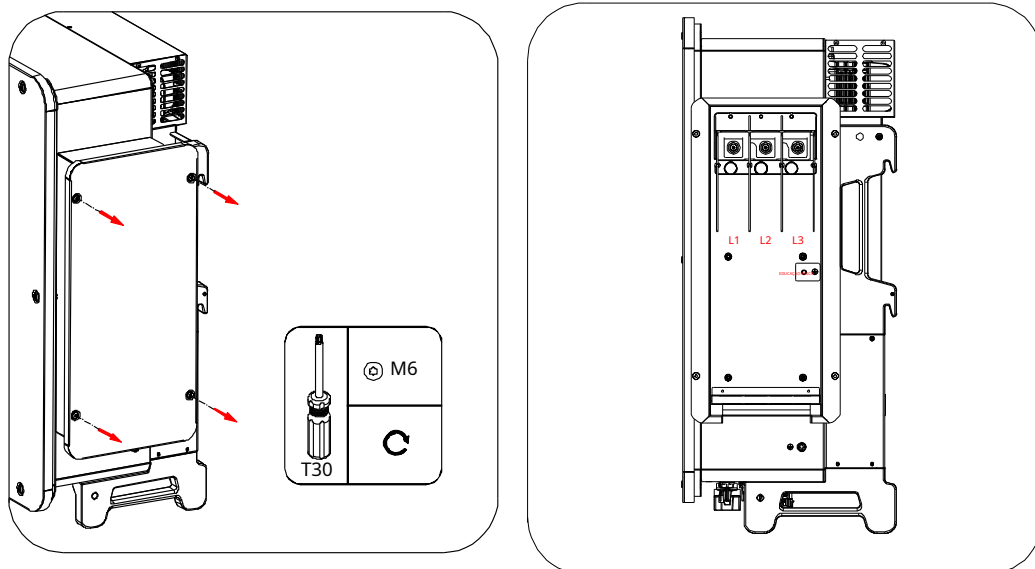
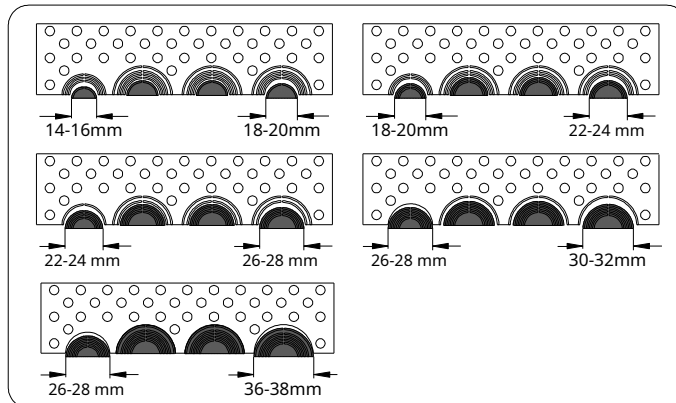
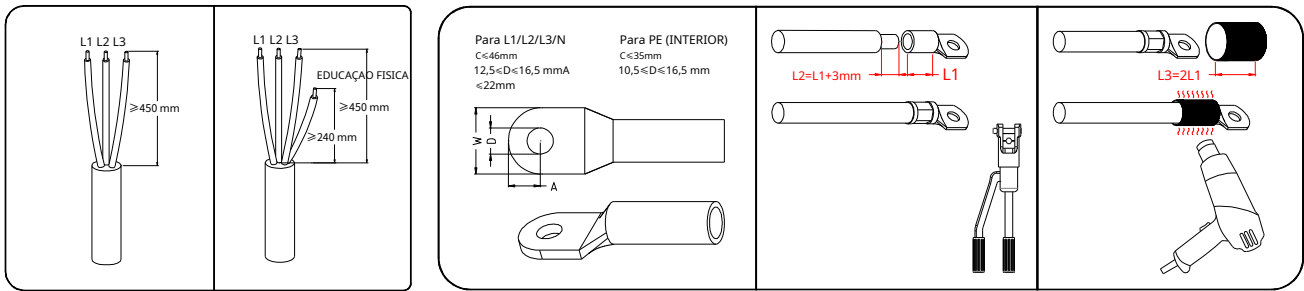


FIG 5-4 Abra a tampa da caixa de fiação

Passo 7: Corte os anéis de vedação conforme especificações do cabo, conforme FIG 5-7.

Passo 8: Abra a tampa de proteção do terminal, conecte os cabos CA aos terminais correspondentes e certifique-se de que os cabos estejam conectados com segurança.

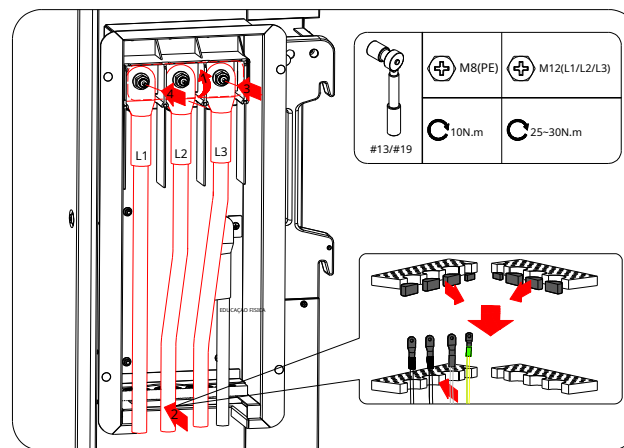
Passo 9: Ajuste o comprimento dos cabos deixados dentro do gabinete e a posição dos núcleos e aperte as porcas no sentido horário.



Nota: Ao conectar a linha de alimentação do sistema de rastreamento, este fio terra não está conectado.

Cabos de núcleo único:

Consulte a FIG 5-6 para processar núcleos de cabos e a FIG 5-7 para cortar anéis de vedação para cabos de núcleo único. A conexão de cabos singlecore é mostrada na FIG 5-8.



Cabos multinúcleos:

1. Consulte a FIG 5-5 para descascar a bainha de isolamento do cabo e a camada de isolamento do fio central, a FIG 5-6 para processar núcleos de cabos e a FIG 5-7 para cortar anéis de vedação para cabos de núcleo único. A conexão de cabos multipolares é mostrada na FIG 5-9.

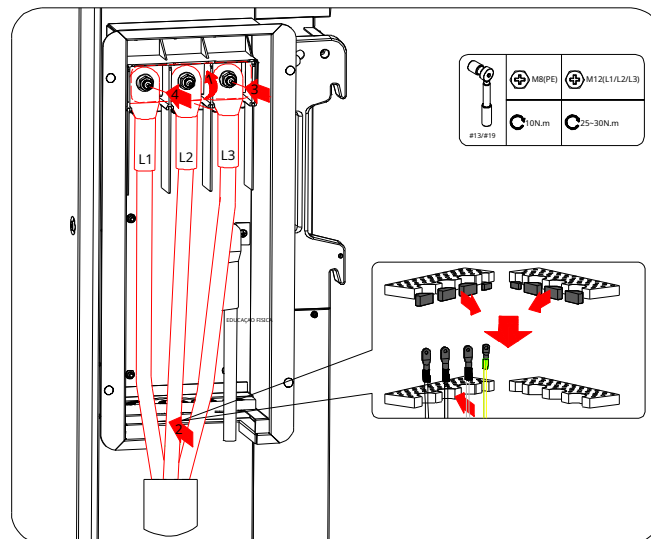


FIG 5-9 Conexão de cabos multipolares

2. Consulte a FIG 5-5 para descascar a bainha de isolamento do cabo e a camada de isolamento do fio central, a FIG 5-6 para processar núcleos de cabos e a FIG 5-7 para cortar anéis de vedação para cabos multicondutores. A conexão de cabos multicondutores é mostrada na FIG 5-10.

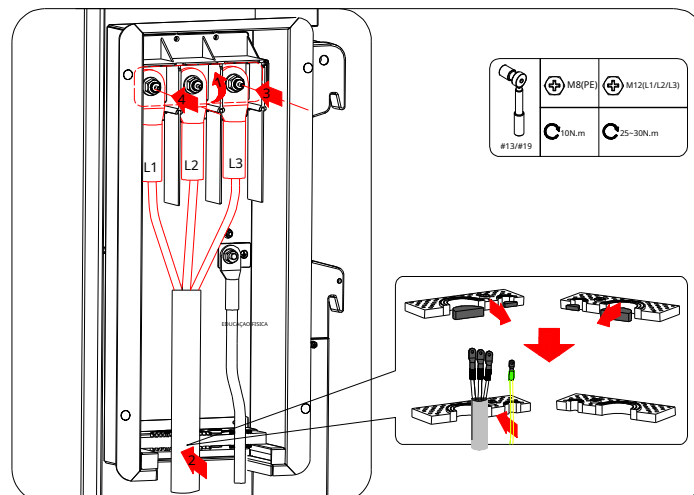


FIG 5-10 Conexão de cabos multipolares

Nota: A junta de vedação multinúcleo é um componente opcional. Se precisar adquiri-lo, entre em contato com seu distribuidor local ou com a CSI. Passo 7: Feche a tampa da caixa de fiação.

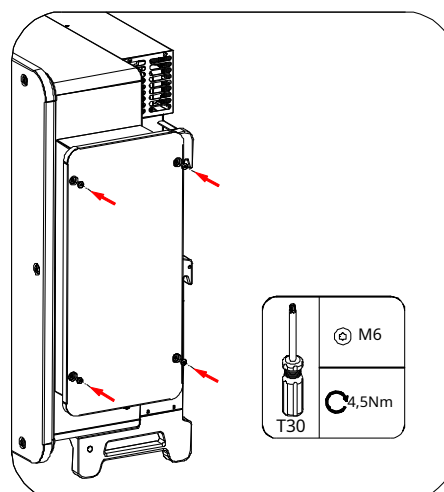


FIG 5-11 Feche a tampa da caixa de fiação

5.6 Conexão do lado CC

 PERIGO	As cadeias fotovoltaicas expostas à luz solar representam um perigo de tensão! Siga as precauções de segurança listadas nas cadeias fotovoltaicas e documentos relacionados.
 AVISO	Garanta um bom isolamento do conjunto fotovoltaico ao terra antes de conectá-lo ao inversor. Certifique-se de que a tensão e a corrente máxima de curto-circuito de cada cadeia fotovoltaica estejam dentro da faixa permitida do inversor. Consulte "Dados Técnicos". Antes de conectar o conector CC ao inversor, verifique as polaridades positivas e negativas das cadeias fotovoltaicas e insira o conector CC nos terminais CC correspondentes somente após confirmar as polaridades. Durante a instalação e operação do inversor, certifique-se de que os terminais positivos ou negativos das cadeias fotovoltaicas não estejam em curto-circuito com o terra. Se ocorrer um curto-circuito, poderá causar um curto-circuito CA/CC no inversor, causando danos ao produto. Os danos causados por isso não serão cobertos pela garantia. Monte com segurança o conector CC para evitar formação de arco ou superaquecimento do conector. Perdas causadas por isso não serão cobertas pela garantia. Se os fios de entrada CC estiverem conectados inversamente ou se ocorrer um curto-circuito de aterramento simultaneamente nos terminais positivo e negativo de diferentes MPPTs, e se a chave CC tiver sido ligada, não opere imediatamente. Caso contrário, isso poderá causar danos ao produto. Desligue a chave CC e remova o conector CC para ajustar as polaridades das cordas quando a corrente das cordas diminuir abaixo 0,5A. O inversor não suporta a conexão de strings no modo totalmente paralelo (onde todas as strings são conectadas em paralelo fora do inversor e depois conectadas separadamente ao inversor). Não conecte a mesma cadeia fotovoltaica a vários inversores, pois isso pode causar danos aos inversores.
 OBSERVAR	Ao conectar strings fotovoltaicos, os seguintes requisitos devem ser atendidos para evitar causar danos irreversíveis ao inversor, que não serão cobertos pela garantia. Usar diferentes marcas ou modelos de componentes fotovoltaicos no mesmo MPPT ou conectar componentes fotovoltaicos com diferentes azimutes ou ângulos de inclinação na mesma cadeia fotovoltaica pode não danificar o inversor, mas pode resultar na diminuição do desempenho do sistema!

5.6.1 Configuração de entrada fotovoltaica

O inversor possui múltiplas entradas fotovoltaicas, com cada entrada fotovoltaica equipada com um rastreador MPPT. Cada entrada fotovoltaica funciona de forma independente com seu próprio MPPT. Portanto, a estrutura da cadeia fotovoltaica de cada entrada fotovoltaica pode ser diferente daquela de outra entrada fotovoltaica, incluindo diferentes números de baterias, diferentes ângulos de inclinação e diferentes azimutes. Cada entrada fotovoltaica consiste em duas cadeias fotovoltaicas. Para utilizar totalmente a potência de entrada dos painéis fotovoltaicos, as cadeias fotovoltaicas de cada entrada fotovoltaica devem ter estruturas consistentes, incluindo o mesmo modelo, número de painéis de bateria, ângulo de inclinação e azimute.

Antes de conectar a entrada fotovoltaica ao inversor, certifique-se de que cada string fotovoltaica atenda aos seguintes requisitos.

Tensão máxima de circuito aberto por entrada	Corrente máxima permitida nos terminais de entrada
1500V	32A

Instruções de configuração do terminal

Se o número de cadeias de baterias fotovoltaicas projetadas for menor que o número de cadeias de entrada exigidas pelo inversor, certifique-se de que pelo menos uma cadeia esteja conectada a cada MPPT em cada canal.

Para uma máquina MPPT 350 de 16 canais, pelo menos uma cadeia fotovoltaica deve ser conectada a cada MPPT de MPPT1 a MPPT16. O número de strings de entrada e configurações de terminais CC são os seguintes:

Entrada Fotovoltaica St anel não.	Interruptor DC-1								Interruptor DC-2							
20	PV1	X	PV3	X	PV5	X	PV7	X	PV9	X	PV11	X	PV13	X	PV15	X
21	PV1	PV2	PV3	X	PV5	X	PV7	X	PV9	X	PV11	X	PV13	X	PV15	X
22	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5	X	PV7	X	PV9	X	PV11	X	PV13	X	PV15	X
23	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5	PV6	PV7	X	PV9	X	PV11	X	PV13	X	PV15	X
24	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5	PV6	PV7	PV8	PV9	X	PV11	X	PV13	X	PV15	X
25	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5	PV6	PV7	PV8	PV9	PV10	PV11	X	PV13	X	PV15	X
26	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5	PV6	PV7	PV8	PV9	PV10	PV11	PV12	PV13	X	PV15	X
27	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5	PV6	PV7	PV8	PV9	PV10	PV11	PV12	PV13	PV14	PV15	X
28	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5	PV6	PV7	PV8	PV9	PV10	PV11	PV12	PV13	PV14	PV15	PV16
29	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5	PV6	PV7	PV8	PV9	PV10	PV11	PV12	PV13	PV14	PV15	PV16
30	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5	PV6	PV7	PV8	PV9	PV10	PV11	PV12	PV13	PV14	PV15	PV16
31	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5	PV6	PV7	PV8	PV9	PV10	PV11	PV12	PV13	PV14	PV15	PV16
32	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5	PV6	PV7	PV8	PV9	PV10	PV11	PV12	PV13	PV14	PV15	PV16

Entrada fotovoltaica Corda Não.	Interrupor DC-3								Interrupor DC-4							
20	PV17	X	PV1 9	X	PV2 1	X	PV2 3	X	PV2 5	PV2 6	PV2 7	PV2 8	PV2 9	PV3 0	PV3 1	PV3 2
21	PV17	X	PV1 9	X	PV2 1	X	PV2 3	X	PV2 5	PV2 6	PV2 7	PV2 8	PV2 9	PV3 0	PV3 1	PV3 2
22	PV17	X	PV1 9	X	PV2 1	X	PV2 3	X	PV2 5	PV2 6	PV2 7	PV2 8	PV2 9	PV3 0	PV3 1	PV3 2
23	PV17	X	PV1 9	X	PV2 1	X	PV2 3	X	PV2 5	PV2 6	PV2 7	PV2 8	PV2 9	PV3 0	PV3 1	PV3 2
24	PV17	X	PV1 9	X	PV2 1	X	PV2 3	X	PV2 5	PV2 6	PV2 7	PV2 8	PV2 9	PV3 0	PV3 1	PV3 2
25	PV17	X	PV1 9	X	PV2 1	X	PV2 3	X	PV2 5	PV2 6	PV2 7	PV2 8	PV2 9	PV3 0	PV3 1	PV3 2
26	PV17	X	PV1 9	X	PV2 1	X	PV2 3	X	PV2 5	PV2 6	PV2 7	PV2 8	PV2 9	PV3 0	PV3 1	PV3 2
27	PV17	X	PV1 9	X	PV2 1	X	PV2 3	X	PV2 5	PV2 6	PV2 7	PV2 8	PV2 9	PV3 0	PV3 1	PV3 2
28	PV17	X	PV1 9	X	PV2 1	X	PV2 3	X	PV2 5	PV2 6	PV2 7	PV2 8	PV2 9	PV3 0	PV3 1	PV3 2
29	PV17	PV1 8	PV1 9	X	PV2 1	X	PV2 3	X	PV2 5	PV2 6	PV2 7	PV2 8	PV2 9	PV3 0	PV3 1	PV3 2
30	PV17	PV1 8	PV1 9	PV2 0	PV2 1	X	PV2 3	X	PV2 5	PV2 6	PV2 7	PV2 8	PV2 9	PV3 0	PV3 1	PV3 2
31	PV17	PV1 8	PV1 9	PV2 0	PV2 1	PV2 2	PV2 3	X	PV2 5	PV2 6	PV2 7	PV2 8	PV2 9	PV3 0	PV3 1	PV3 2
32	PV17	PV1 8	PV1 9	PV2 0	PV2 1	PV2 2	PV2 3	PV2 4	PV2 5	PV2 6	PV2 7	PV2 8	PV2 9	PV3 0	PV3 1	PV3 2

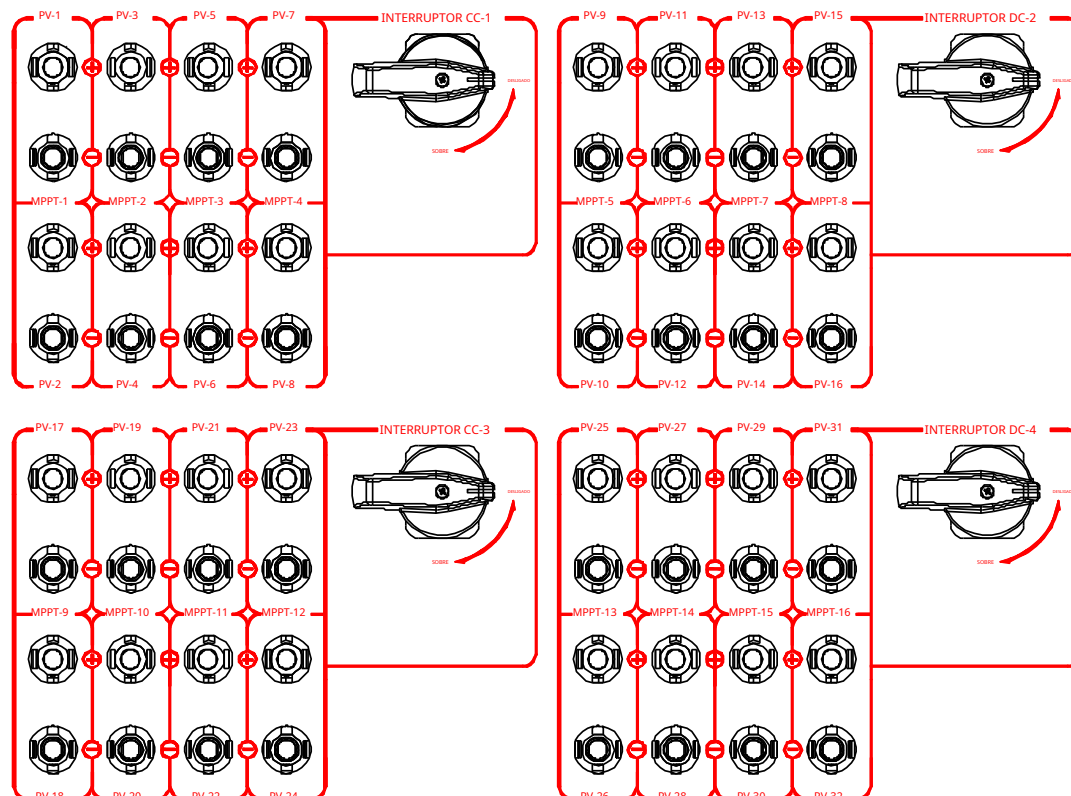


FIG 5-12 Terminal de entrada CC do inversor

5.6.2 Conectar conectores DC



CAUIDADO

Utilize os conectores fotovoltaicos fornecidos nos acessórios fornecidos. Se algum deles estiver faltando ou danificado, você precisará adquirir o mesmo tipo de conectores fotovoltaicos. Os danos ao equipamento causados pelo uso de diferentes tipos de conectores fotovoltaicos não são cobertos pela garantia.

 PERIGO	Perigo de choque eléctrico! A segurança deve ser observada antes das conexões elétricas. Módulos fotovoltaicos expostos à luz solar geram tensão perigosa! Antes das operações elétricas, certifique-se de que todos os cabos não estejam energizados. Antes de concluir a conexão elétrica do inversor, não desligue o disjuntor CA. Certifique-se de que todos os interruptores CC estejam na posição “DESLIGADO” antes de fazer a fiação.
 CUIDADO	Antes de conectar as cadeias fotovoltaicas ao inversor, certifique-se de que as cadeias fotovoltaicas estejam bem isoladas do terra. Durante a instalação de cadeias fotovoltaicas e inversores, se a instalação ou roteamento dos cabos de distribuição de energia não atender aos requisitos, levando a um curto-circuito dos pólos positivos ou negativos das cadeias fotovoltaicas ao terra, pode causar curto-circuito CA/CC circuitos durante a operação do inversor, resultando em danos ao equipamento. Os danos ao equipamento causados por este meio não são cobertos pela garantia do equipamento. Se o conector DC não estiver montado corretamente, poderá causar arco elétrico ou superaquecimento do conector, e as perdas causadas por este meio não são cobertas pela garantia.
 CUIDADO	Os seguintes requisitos devem ser atendidos ao conectar strings fotovoltaicos, caso contrário, poderão causar danos irreparáveis ao inversor, e os danos causados por este meio não são cobertos pela garantia. Certifique-se de que a tensão de cada cadeia fotovoltaica não exceda 1.500 V em nenhuma circunstância. Certifique-se de que a corrente máxima de curto-circuito do lado da cadeia fotovoltaica esteja dentro da faixa permitida do inversor.

Passo 1: Descasque a camada de isolamento do cabo fotovoltaico em cerca de 7 mm.

Passo 2: Use a ferramenta de crimpagem para crimpar o terminal.

Passo 3: Depois de passar o cabo crimpado pela porca de travamento e pelo anel de vedação na cauda do invólucro do conector, insira o cabo no invólucro do conector. Quando o terminal for inserido na posição, ouvirá um som de “clique” indicando o encaixe adequado. Puxe levemente o cabo para garantir que o terminal esteja firmemente no lugar e, em seguida, aperte a porca de travamento (use uma chave especial para conectores fotovoltaicos, que não está incluída no escopo de fornecimento).

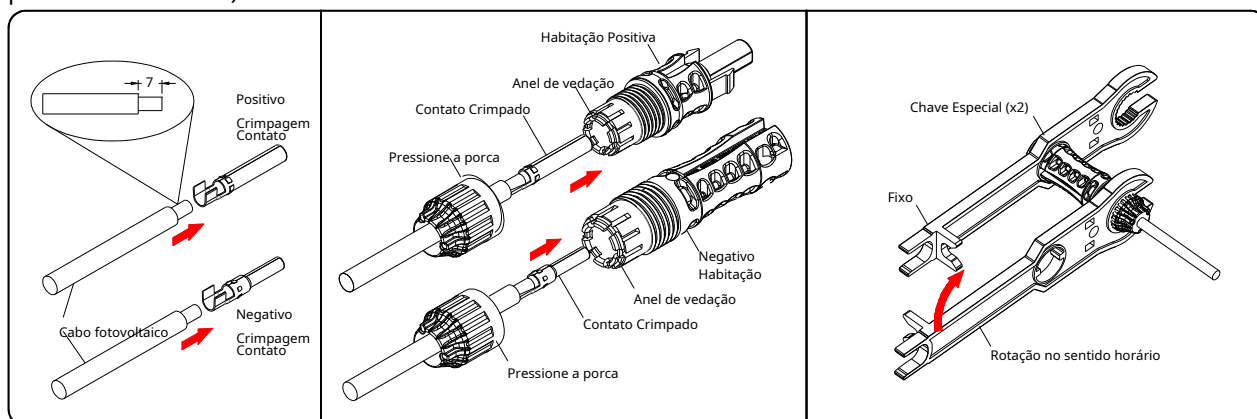


FIG 5-13 Conexão do cabo CC

 OBSERVAR	Se a polaridade da entrada CC for invertida, o inversor entrará em estado de falha ou alarme e não poderá operar normalmente.
--	--

5.6.3 Instale os conectores fotovoltaicos

Passo 1: Gire todas as chaves DC para a posição “OFF”.

Passo 2: Verifique se a polaridade dos cabos de conexão e conectores das cadeias fotovoltaicas está correta, conforme mostrado na FIG 5-15. (Nota: Se a polaridade da entrada CC for invertida, o inversor não funcionará corretamente.)

Certifique-se de que a tensão de circuito aberto não exceda o limite máximo de entrada do inversor de 1500V em qualquer caso.

Passo 3: Remova as tampas protetoras dos conectores CC do inversor que precisam ser conectados às cadeias fotovoltaicas. (Observação: guarde as tampas protetoras dos conectores que não precisam ser conectados.)

Passo 4: Insira o conector da cadeia fotovoltaica no terminal CC correspondente do inversor até ouvir um som de “clique”.

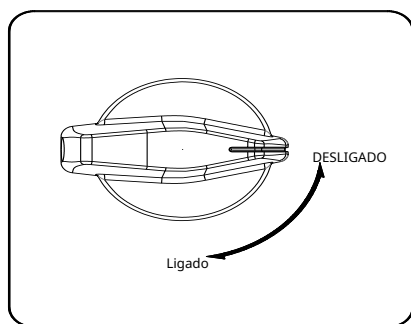


FIG 5-14 Chave CC

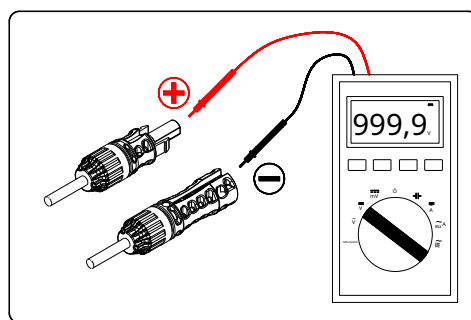


FIG 5-15 Verifique a polaridade da cadeia fotovoltaica

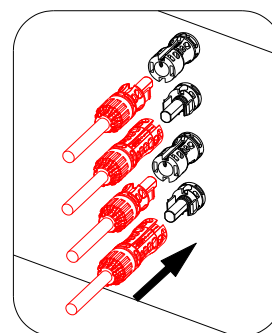


FIGURA 5-16
Conecte os conectores
fotovoltaicos ao inversor

5.7 Fiação da fonte de alimentação do sistema de rastreamento (opcional)

1. Corte os anéis de vedação de acordo com as especificações do cabo.
2. Retire um certo comprimento da camada protetora e da camada de isolamento conforme ilustrado. Faça cabos e crimpe terminais OT/DT/DTM.
3. Fixe os terminais A, B e C do cabo às hastes roscadas M4 no bloco de terminais CA.

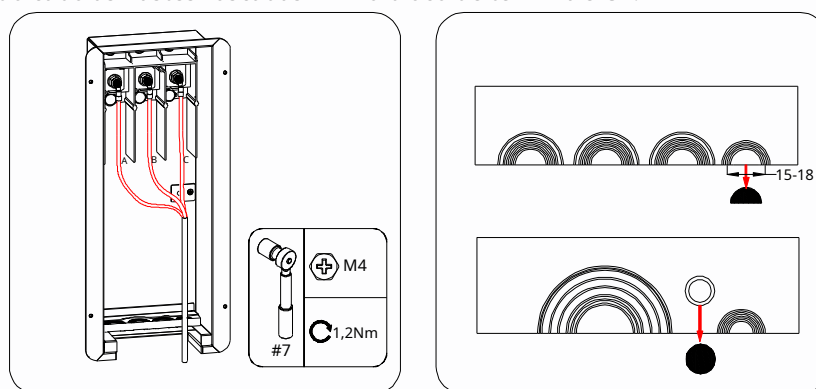


FIG 5-17 Fiação do sistema de rastreamento

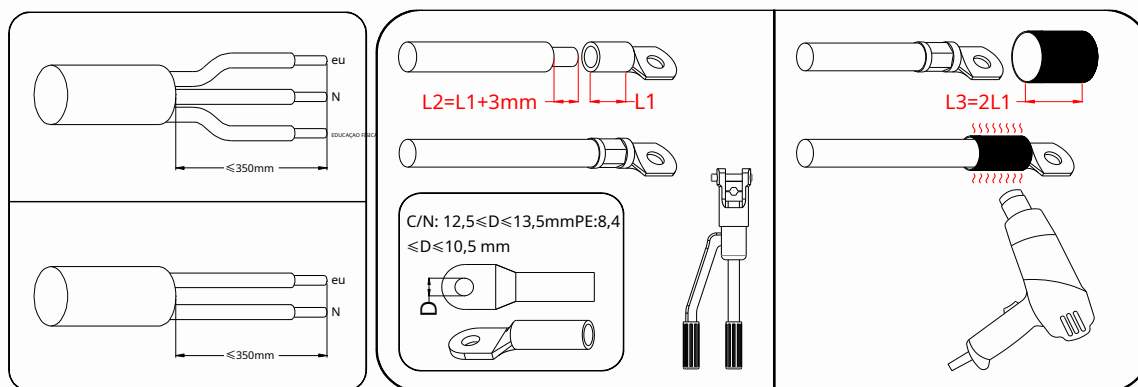


FIG 5-18 Preparar cabos

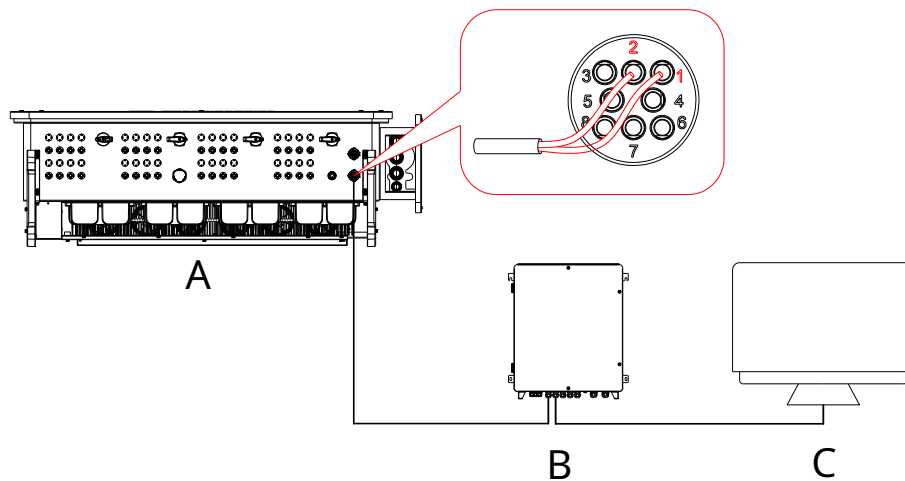
FIG 5-19 Crimpagem de terminais OT/DT/DTM

5.8 Conexão de Comunicação

5.8.1 Sistema de Comunicação RS485

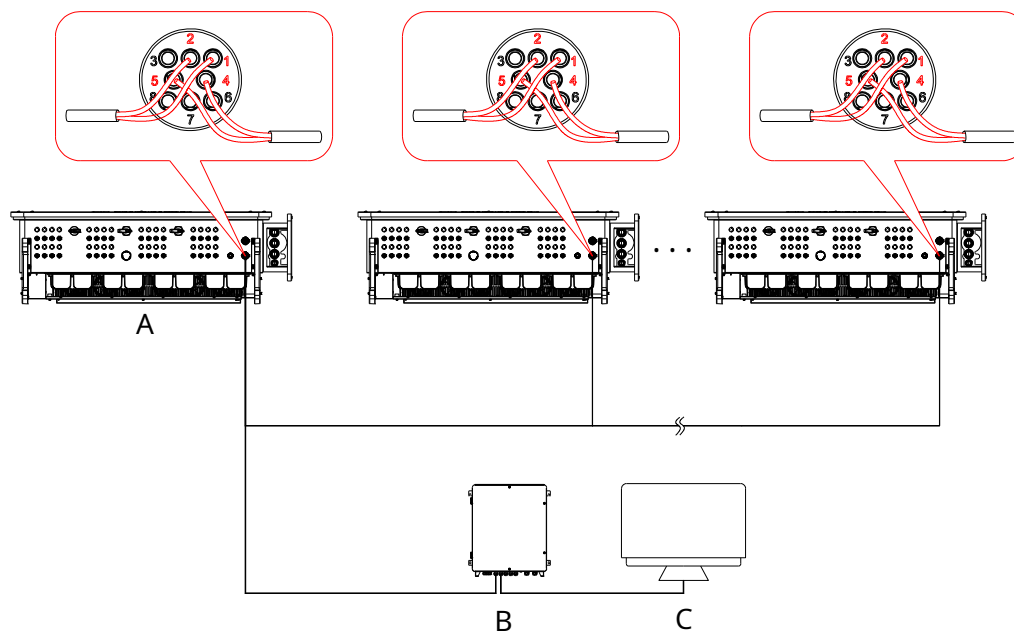
Sistema de comunicação com inversor único

Para o cenário de aplicação de um único inversor, um único cabo de comunicação RS485 pode ser utilizado para estabelecer a conexão de comunicação.



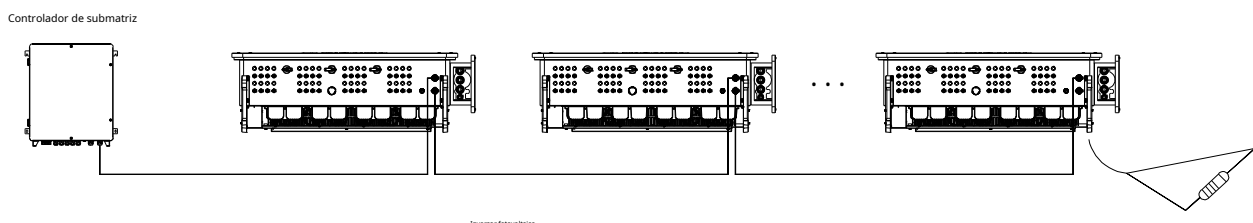
(A) Inversor (B) Controlador de submatriz (C) Sistema de comunicação de múltiplos inversores do computador superior

Para o cenário de aplicação de múltiplos inversores, todos os inversores podem ser conectados em forma de ligação em série usando cabos de comunicação RS485.



(A) Inversor (B) Controlador de submatriz (C) Computador Superior

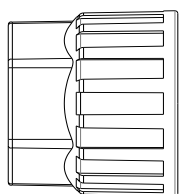
Quando vários inversores são conectados em paralelo (mais de 15 inversores), um resistor correspondente de 120R deve ser adicionado ao primeiro e ao último inversor.



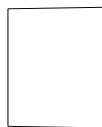
O comprimento do cabo de comunicação RS485 não pode exceder 1000m.

5.8.2 Etapas de fiação RS485

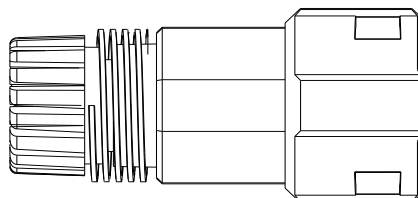
Diagrama esquemático do conector, conforme mostrado abaixo.



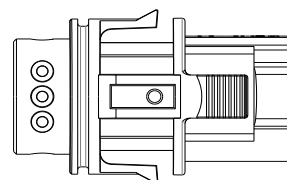
Porca de glândula



Anel de vedação

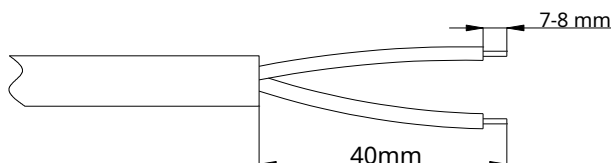


manga rosca

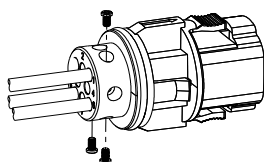


Plugue(pinos de metal e revestimento externo)

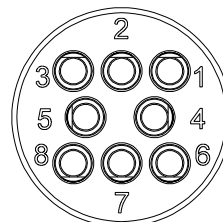
Passo 1: Prepare o cabo de sinal (remova cerca de 40 mm da bainha do cabo de sinal e, em seguida, retire cerca de 8 mm da camada de isolamento).



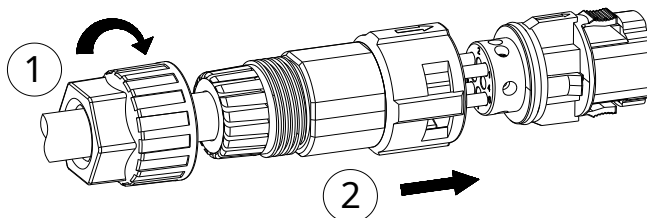
Passo 2: Insira o fio no pino correspondente do plugue e fixe-o com um parafuso (Ferramenta: #1cchave de fenda ross. Torque: 0,6~0,8Nm).



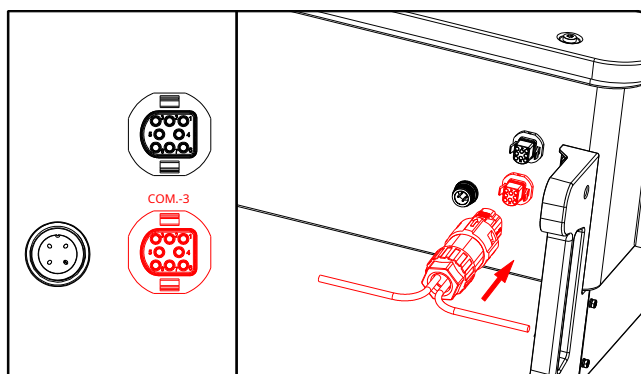
Porta	Número do PIN	Descrição da função	
RS485-2	PIN1	RS485A2+	Usado para cascata de inversores ou conexão de equipamentos como controladores de submatriz
	PIN2	RS485B2-	
	PIN3	PE	
	PIN4	RS485A2+	Usado para cascata de inversores ou conexão de equipamentos como controladores de submatriz
	PIN5	RS485B2-	
	PIN6	PE	
RS485-1	PIN7	RS485A1+	Usado para conectar dispositivos de comunicação do sistema de rastreamento
	PIN8	RS485B1-	



Passo 3: Aperte a porca do buçim e empurre a manga rosca para dentro do bujão.



Passo 4: Por fim, insira o conector montado no soquete RS485 (COM.-3) do inversor.



5.9 Conexão do Módulo de Comunicação (Opcional)

Conecte o módulo de comunicação através da porta de comunicação. Após a conexão bem-sucedida, você pode visualizar informações como capacidade de geração de energia e status operacional do inversor por meio de um aplicativo para celular.

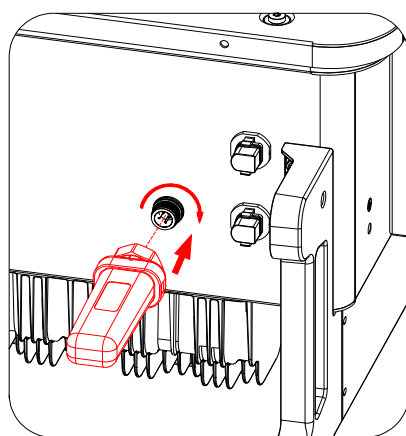


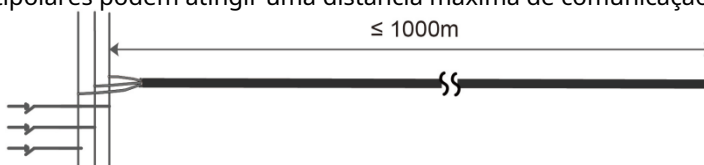
FIG 5-20 Conexão do Módulo de Comunicação

5.10 Conexão de Comunicação CLP

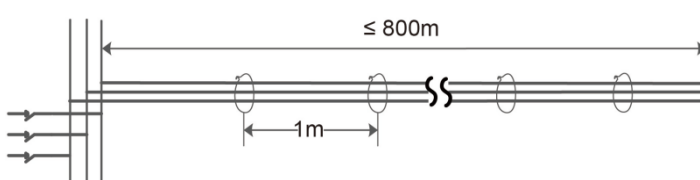
O inversor possui um módulo de comunicação PLC integrado que pode ser adaptado para funcionar com o controlador subarray fornecido pela CSI para permitir a comunicação de dados. Consulte o manual do usuário do controlador de subarranjo para obter instruções de conexão específicas.

Distância máxima de comunicação do PLC da subestação transformadora ao inversor:

- Cabos CA com fios multipolares podem atingir uma distância máxima de comunicação de 1000 m.



- Cabos CA com fios de núcleo único podem atingir uma distância máxima de comunicação de 800 m. Use abraçadeiras para amarrar os cabos trifásicos a cada 1 m.



O controlador de submatriz é um componente opcional e pode ser solicitado à CSI. O controlador de submatriz pode usar diretamente os cabos de saída CA do inversor para comunicação de dados, eliminando a necessidade de instalação e manutenção de cabos de comunicação dedicados. O controlador de submatriz também suporta interfaces RS485 e possui opções de fiação RS485 convencionais.

6 Comissionamento

6.1 Inspeção pré-comissionamento

Antes de o inversor ser ligado pela primeira vez, o seguinte trabalho de inspeção precisa ser feito.

- Verifique e confirme se todo o equipamento foi instalado com segurança no lugar.
- Verifique se o interruptor CC e o disjuntor CA estão na posição "DESLIGADO".
- Verifique se o fio terra está conectado corretamente e com segurança.
- Verifique se os cabos CA estão conectados corretamente e com segurança.
- Verifique se os cabos CC estão conectados corretamente e com segurança.
- Verifique se os cabos de comunicação estão conectados corretamente e com segurança.
- Verifique se os terminais vazios foram devidamente selados.
- Certifique-se de que não existem ferramentas de construção em cima da máquina ou dentro da caixa de ligação (se a máquina tiver uma caixa de ligação).
- O disjuntor CA selecionado está em conformidade com os requisitos deste manual e dos padrões locais.
- Todos os sinais de segurança e etiquetas de advertência estão fixados de forma segura e claramente visíveis.

6.2 Etapas de comissionamento

Se todos os itens mencionados acima atenderem aos requisitos, siga as etapas a seguir para iniciar o inversor pela primeira vez.

Passo 1: Coloque uma das chaves CC do inversor em "ON". Aguarde até que o primeiro indicador do inversor fique verde constante e, em seguida, coloque as chaves CC restantes em "ON".

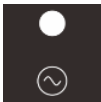
 OBSERVAR	Siga rigorosamente o pedido, caso contrário poderá causar danos ao produto e quaisquer perdas causadas não serão cobertas pela garantia. Quando a CC está ligada e a CA não, o indicador do inversor pode ficar vermelho e o inversor reportará uma falha de "rede elétrica desligada" (que pode ser visualizada através do aplicativo CSI Smart Energy). Após o disjuntor CA entre o inversor e a rede elétrica ser fechado, a falha será automaticamente eliminada. Antes de fechar o disjuntor CA entre o inversor e a rede, use um multímetro para medir a tensão CA para garantir que esteja dentro da faixa permitida do inversor, caso contrário, poderá causar danos ao inversor.
---	--

Passo 2: Feche o disjuntor CA entre o inversor e a rede. Passo 3: Se houver uma chave CC entre o inversor e a cadeia fotovoltaica, feche-a.

 AVISO	Quando o inversor estiver no modo conectado à rede, é estritamente proibido desligar qualquer chave CC novamente, caso contrário poderá causar danos ao inversor devido à não realização do teste de impedância de isolamento e quaisquer perdas causadas não serão cobertas pela garantia.
--	--

Passo 4: Use o aplicativo CSI Smart Energy para realizar as configurações iniciais dos parâmetros. Sob condições normais de iluminação e rede que atendam aos requisitos de conexão à rede, o inversor funcionará normalmente.

Passo 5: observe o status dos indicadores LED.

Indicador LED	Status do LED	Descrição
	Verde constante	Pelo menos uma cadeia fotovoltaica está conectada e a tensão da string está acima de 500 V.
	Desligado	Nenhuma cadeia fotovoltaica está conectada ou todas as cadeias conectadas têm tensões abaixo de 500 V.
	Verde constante	A conexão à rede elétrica está normal.
	Verde piscando	O inversor está em modo de autoteste ou modo de espera.
	Desligado	O inversor não está conectado à rede.
	Verde constante	O inversor está em modo de manutenção.
	Verde piscando	A comunicação é normal.
	Desligado	Nenhum dado de comunicação foi recebido pelo inversor em 10 segundos.
	Vermelho constante	Alarme grave
	Piscando em vermelho	Alarme menor ou alarme imediato
	Desligado	Sem alarme
Todos os LEDs	Revezem-se piscando	O inversor solar está aguardando a configuração do código de rede.

6.3 Isenção de responsabilidade por mensagem imediata

Observação:

A faixa de tensão de operação de um inversor pode ser ajustada, mas a alta tensão da rede pode afetar a operação normal e a vida útil de eletrodomésticos conectados à rede, e quaisquer consequências relacionadas resultantes do ajuste de tensão posterior não estão relacionadas à nossa empresa.

7 APP CSI Energia Inteligente

7.1 Introdução ao APP

O APP CSI Smart Energy estabelece uma conexão de comunicação com um coletor via Bluetooth para realizar a manutenção local de um inversor. Os usuários podem usar o APP para visualizar dados em tempo real, verificar falhas, definir parâmetros e realizar outras operações no inversor.

7.2 Download e instalação

Por favor, escaneie o código QR abaixo com seu telefone para fazer o download.



Você também pode fazer login na versão web (<https://smartenergy.csisolar.com>) para usá-lo.

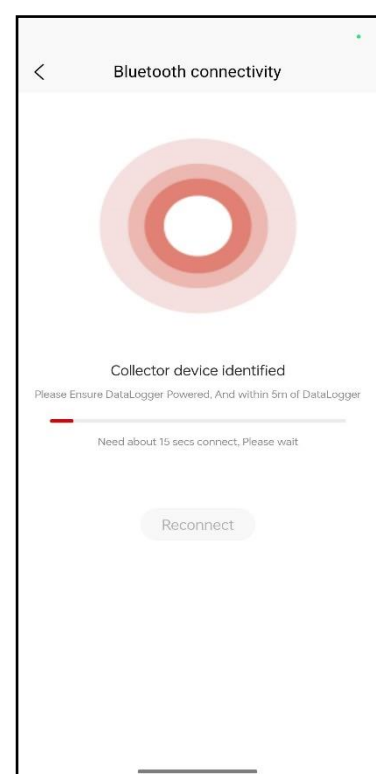
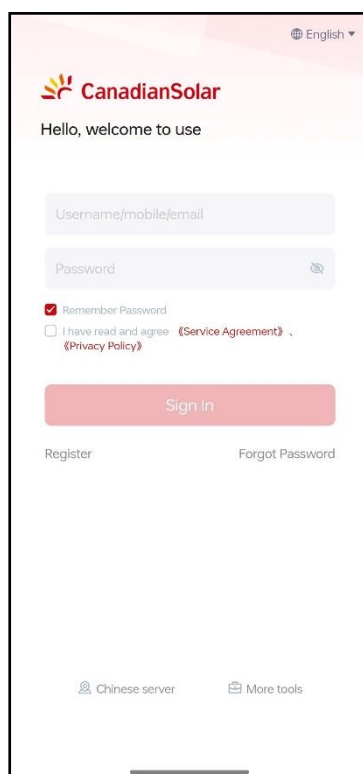
7.3 Usando o modo local do APP para conexão

Nota: Para utilizar o modo local do APP, devem ser atendidas as seguintes condições:

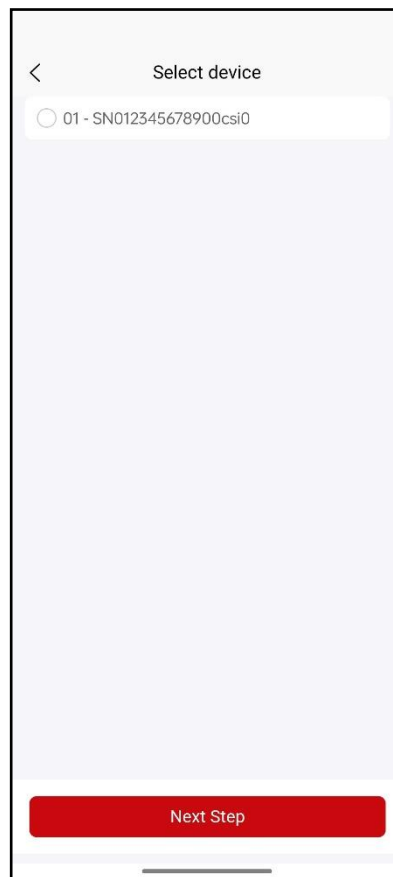
- (1) Vareta coletora.
- (2) O inversor foi conectado e ligado.
- (3) O Bluetooth do telefone está ligado e a uma distância de 5 metros sem qualquer obstrução do bastão coletor.

Passo 1: Após a instalação, abra o aplicativo CSI Smart Energy;

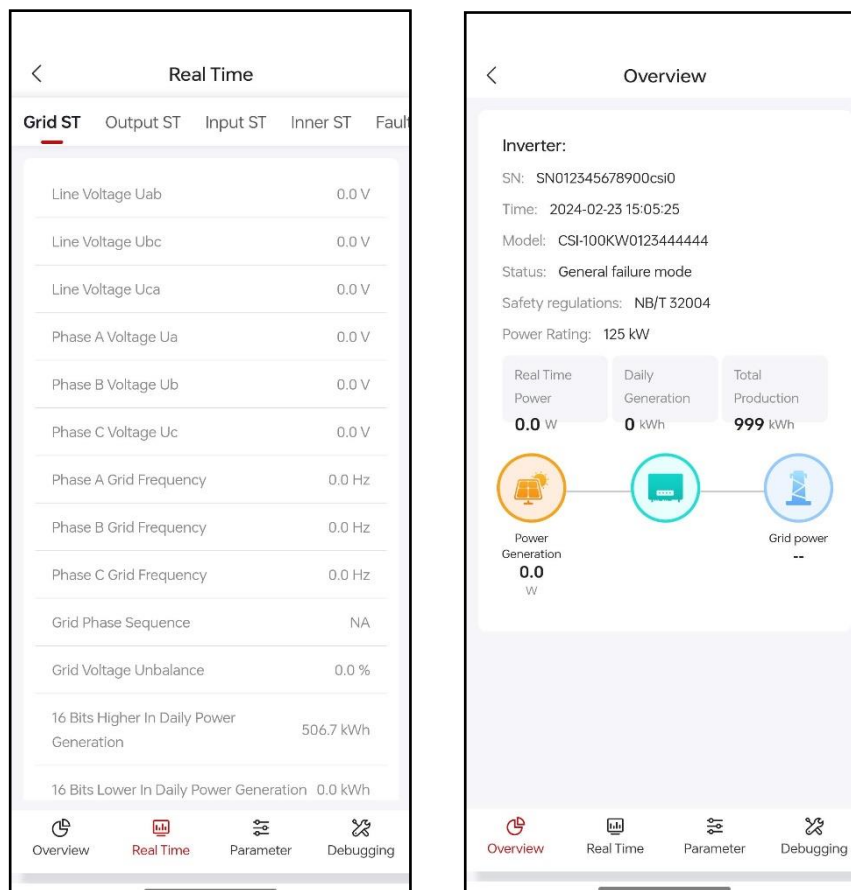
Passo 2: Clique em "Mais ferramentas", selecione "Depuração Local"; digitalize o código QR no stick coletor de dados e o telefone se conectará automaticamente ao stick coletor de dados;



Passo 3: Selecione o SN do inversor que deseja conectar; clique em "Avançar";

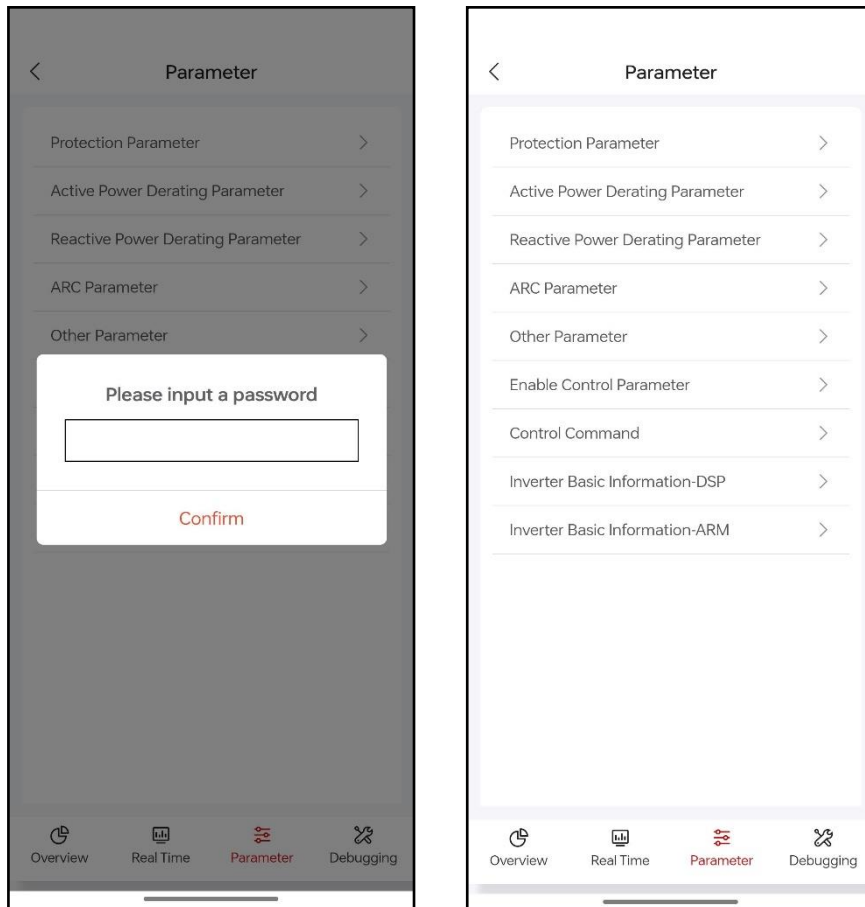


Passo 4: Após a conexão bem-sucedida, você pode visualizar os dados de operação em tempo real do inversor;



Passo 5: Clique em “Parâmetros”, digite a senha 8888 e você poderá visualizar e modificar os parâmetros.

* A captura de tela do APP é apenas para referência. Consulte a interface real.



8 Solução de problemas e manutenção

8.1 Solução de problemas

Assim que o inversor apresentar mau funcionamento, as informações da falha serão exibidas na interface do aplicativo móvel e você poderá visualizar as informações da falha lá.

Todos os códigos de falha e métodos de solução de problemas dos inversores fotovoltaicos estão listados na tabela a seguir. Os modelos que você adquiriu podem incluir apenas algumas informações de falha. Quando o inversor apresenta mau funcionamento, você pode consultar as informações correspondentes por meio do código de falha no aplicativo móvel. Os códigos de falha são usados para identificar possíveis falhas de equipamentos ou ajustes/configurações incorretas. Todo tratamento de falhas deve ser realizado por técnicos profissionais. Os códigos de falha são os seguintes:

Código de falha	Nome da falha	Métodos de solução de problemas
F-207	Sobretensão da rede	Em geral, após a recuperação da rede, o inversor será reconectado. Se a falha ocorrer repetidamente: 1. Meça a tensão real da rede. Se a tensão da rede for realmente superior ao valor definido, entre em contato com a companhia de energia local para obter ajuda; 2. Verifique as configurações dos parâmetros de proteção através do APP e modifique o valor da proteção contra sobretensão após obter consentimento da operadora de energia local; 3. Se nenhum dos motivos acima se aplicar e a falha persistir, entre em contato com o centro de atendimento ao cliente da CSI para obter ajuda.
F-210	Sobrefrequência da rede	1. Em geral, após a recuperação da rede, o inversor será reconectado. Se a falha ocorrer repetidamente: 2. Meça a frequência real da rede. Se a frequência da rede estiver realmente além da faixa definida, entre em contato com a companhia de energia local para obter ajuda; 3. Verifique se as configurações dos parâmetros de proteção estão de acordo com os requisitos através do APP;
F-211	rede subfrequência	4. Se nenhum dos motivos acima se aplicar e a falha persistir, entre em contato com o centro de atendimento ao cliente da CSI para obter ajuda.
F-212	Queda de energia na rede	Em geral, após a recuperação da rede, o inversor será reconectado. Se a falha ocorrer repetidamente: 1. Verifique se a rede fornece fornecimento de energia confiável; 2. Verifique se a fiação CA está bem fixada; 3. Verifique se os cabos AC estão conectados aos terminais corretos; 4. Verifique se o disjuntor CA está fechado; 5. Se nenhum dos motivos acima se aplicar e a falha persistir, entre em contato com o centro de atendimento ao cliente da CSI para obter ajuda.
F-220, F-265	Corrente de fuga excede o padrão	1. A falha pode ser causada por condições de umidade ou pouca iluminação nos painéis da bateria. Em geral, depois que o ambiente for melhorado, o inversor será reconectado; 2. Se o ambiente estiver normal, verifique se os cabos DC e AC possuem isolamento normal; 3. Se nenhum dos motivos acima se aplicar e a falha persistir, entre em contato com o centro de atendimento ao cliente da CSI para obter ajuda.
F-225	Tensão da rede desequilíbrio	Em geral, após a recuperação da rede, o inversor será reconectado. Se a falha ocorrer repetidamente: 1. Meça a tensão real da rede. Se houver uma grande diferença na tensão de fase entre cada fase da rede, entre em contato com a companhia de energia local para obter ajuda; 2. Se a lacuna de tensão de cada fase estiver dentro da faixa permitida pela companhia de energia local, modifique os parâmetros de tensão da rede desequilibrada através do APP; 3. Se nenhum dos motivos acima se aplicar e a falha persistir, entre em contato com o centro de atendimento ao cliente da CSI para obter ajuda.
F-235, F-241, F-243, F-255, F-257, F-259, F-261, F-263, F-271, F-295, F-297, F-299, F-301, F-303, F-305, F-307	PV reverso falha de conexão	1. Verifique se os terminais positivo e negativo das strings correspondentes no inversor estão conectados inversamente. Se eles estiverem conectados inversamente, espere que a corrente da cadeia fotovoltaica caia abaixo de 0,5A e, em seguida, desconecte a chave CC para ajustar a polaridade da cadeia correspondente; 2. Se nenhum dos motivos acima se aplicar e a falha persistir, entre em contato com o centro de atendimento ao cliente da CSI para obter ajuda.
F-237, F-242, F-244, F-254, F-256, F-258, F-260, F-262, F-270, F-294, F-296, F-298, F-300, F-302, F-304, F-306	Alta tensão fotovoltaica	1. Confirme se este canal fotovoltaico precisa ser conectado. Caso contrário, ignore esta informação de alarme; 2. Se nenhum dos motivos acima se aplicar e a falha persistir, entre em contato com o centro de atendimento ao cliente da CSI para obter ajuda.

F-219	Sistema baixo isolamento impedância	Aguarde até que o inversor retorne à operação normal. Se a falha ocorrer repetidamente: 1. Verifique se o valor de proteção de impedância ISO está muito alto por meio do APP e confirme se está de acordo com os regulamentos locais; 2. Verifique os strings e a impedância do cabo CC em relação ao terra. Se houver curto-circuito ou danos na camada de isolamento dos cabos, tome medidas de retificação; 3. Se os cabos estiverem normais e a falha ocorrer em dias de chuva, aguarde o tempo melhorar e confirme novamente; 4. Se o sistema tiver baterias, verifique se os cabos da bateria estão danificados e se há conexões soltas nos terminais ou se há mau contato. Nesse caso, substitua os cabos danificados e aperte os terminais para garantir uma conexão confiável; 5. Se nenhum dos motivos acima se aplicar e a falha persistir, entre em contato com o centro de atendimento ao cliente da CSI para obter ajuda.
F-329, F-330	Falha DIP	1. Aguarde o sistema voltar ao normal; 2. Se a falha persistir após a reinicialização do sistema, entre em contato com o revendedor ou centro de atendimento ao cliente CSI para obter ajuda.
F-200, F-201, F-202, F-230	Falha de tensão do BUS	Desconecte os interruptores laterais AC e DC; se houver bateria, desconecte o interruptor lateral da bateria. Aguarde 15 minutos, desligue os interruptores AC e DC um por um e reinicie o sistema. Se a falha persistir, entre em contato com o centro de atendimento ao cliente CSI para obter ajuda.
A-200	Alarme de ventilador externo	1. Desconecte o interruptor lateral CA, verifique se a pá do ventilador está danificada e remova objetos estranhos ao redor do ventilador. 2. Substitua o ventilador, desligue os interruptores laterais CA e CC e ligue o equipamento por 15 minutos. Se a falha persistir, entre em contato com o <u>centro de atendimento ao cliente CSI para substituir o ventilador externo.</u>
A-201	Alarme de ventilador interno	Desconecte os interruptores laterais CA e CC, aguarde 5 minutos e desligue-os novamente. Deixe o equipamento funcionar por 5 minutos. Se a falha persistir, entre em contato com o revendedor ou centro de atendimento ao cliente CSI para substituir o equipamento.
F-308~311	Falha de alta temperatura do sistema	1. Aguarde que a temperatura do sistema volte ao normal; 2. Desconecte os interruptores laterais CA e CC. Se houver bateria, desconecte o interruptor lateral da bateria. Aguarde 15 minutos, desligue os interruptores AC e DC um por um e reinicie o sistema. Se a falha persistir, entre em contato com o centro de atendimento ao cliente CSI para obter ajuda.
F-203, F-204, F-206, F-209, F-213, F-215, F-217, F-218, F-224, F-227, F-231, F-232, F-236, F-240, F-245, F-246, F-248~250, F-268, F-269, F-280~286, F-288~293, F-339, F-340	Falha do sistema	1. Aguarde o sistema voltar ao normal; 2. Desconecte os interruptores laterais CA e CC. Se houver bateria, desconecte o interruptor lateral da bateria. Aguarde 15 minutos, desligue os interruptores AC e DC um por um e reinicie o sistema. Se a falha persistir, entre em contato com o centro de atendimento ao cliente CSI para obter ajuda.
A-203~207, A-209, F-203, F-204, F-328, F-333~336, F-338	Alarme do sistema	1. A máquina pode continuar funcionando; 2. Verifique se há anormalidades na fiação e nos terminais relacionados ao alarme, inspecione a presença de objetos estranhos no ambiente e faça os reparos correspondentes; 3. Se o alarme aparecer repetidamente, entre em contato com o centro de atendimento ao cliente CSI para obter ajuda.
F-312~320, F-326	Sistema permanente falha	1. Aguarde o sistema voltar ao normal; 2. Desconecte os interruptores laterais CA e CC. Se houver bateria, desconecte o interruptor lateral da bateria. Espere até o dia seguinte e reinicie o sistema novamente. Se a falha persistir, entre em contato com o centro de atendimento ao cliente CSI para obter ajuda.

	Se nenhum dos métodos recomendados em “Solução de problemas” puder ajudá-lo, entre em contato com a CSI.
---	--

8.2 Manutenção

8.2.1 Precauções

 PERIGO	Ao fazer a manutenção do produto, se houver algum odor, fumaça ou anormalidade óbvia na aparência, não abra o produto. Se não houver odor, fumaça ou anormalidade óbvia na aparência, inspecione ou reinicie o inversor de acordo com as sugestões de tratamento do alarme. Observe que durante a manutenção, evite ficar diretamente na frente do inversor. Operações de manutenção inadequadas podem causar ferimentos pessoais ou danos ao equipamento! • Ao realizar operações de alta tensão, certifique-se de usar ferramentas isoladas dedicadas. • Antes de realizar operações de manutenção, desconecte primeiro o disjuntor CA do lado da rede e depois desconecte o interruptor CC. Se alguma falha que possa causar ferimentos pessoais ou danos ao equipamento for descoberta antes das operações de manutenção, desconecte o disjuntor CA e espere até a noite para operar a chave CC. Caso contrário, poderá causar incêndio ou explosão dentro do inversor, causando ferimentos pessoais! • Após o inversor ter sido desligado por 25 minutos, use equipamento de teste para garantir que não haja tensão ou corrente e use equipamento de proteção para operar e manter o inversor. • Após parar o produto, ainda existe risco de queimaduras. Aguarde o produto esfriar e use luvas de proteção antes de operar o produto.
 CUIDADO	Para evitar que pessoas irrelevantes se aproximem do produto e causem operação incorreta ou acidentes, sinais de alerta visíveis ou fitas de advertência de segurança devem ser colocados ao redor do produto para evitar acidentes causados por operação incorreta.
 OBSERVAR	Se o inversor apresentar mau funcionamento, reinicie-o após solucionar quaisquer problemas que afetem seu desempenho de segurança. O interior do inversor não contém componentes que necessitem de manutenção. Não abra o gabinete do inversor nem substitua componentes internos. Para reduzir o risco de choque elétrico, não execute nenhuma operação de manutenção além das descritas neste manual. Se necessário, entre em contato com a CSI para reparos. Caso contrário, quaisquer perdas incorridas não serão cobertas pela garantia.
 OBSERVAR	Tocar nas placas de circuito impresso ou em outros componentes sensíveis à eletrostática pode causar danos aos componentes. • Evite contato desnecessário com placas de circuito. • Siga as diretrizes de proteção eletrostática e use pulseiras antiestáticas.
 CUIDADO	Perigo de queimaduras! Após a parada do inversor, ainda existe risco de queimaduras. Aguarde o inversor esfriar e use luvas de proteção antes de operar o inversor.

8.2.2 Desligar o Inversor

Em condições normais, não há necessidade de desligar o inversor. No entanto, se forem necessários trabalhos de manutenção ou reparo, o inversor precisará ser desligado. Siga as etapas a seguir para desconectar o inversor das fontes de alimentação CA e CC, caso contrário, poderá causar ferimentos pessoais ou danos ao equipamento.

Passo 1: Desconecte o disjuntor CA externo e evite que ele seja reconectado devido a operação incorreta.

Passo 2: Desconecte o disjuntor CC externo e coloque a chave CC do inversor em "OFF".

Passo 3: Aguarde pelo menos 25 minutos para que os capacitores internos sejam totalmente descarregados.

Passo 4: Use um alicate de corrente para detectar os cabos CC e confirmar se não há fluxo de corrente.

8.2.3 Manutenção de Rotina

Consulte a tabela abaixo para conhecer os itens e ciclos de manutenção de rotina do equipamento.

Item de manutenção	Método de manutenção	Ciclo de Manutenção
Limpeza de Equipamentos	Verifique se há poeira ou outros bloqueios na entrada de ar e no dissipador de calor. Se necessário, limpe a entrada de ar e o dissipador de calor.	Uma vez a cada 6 meses a 1 ano
Ventilador	Verifique se o ventilador emite ruídos anormais durante a operação. Verifique se as pás do ventilador apresentam rachaduras. Se necessário, substitua o ventilador.	Uma vez por ano

Item de manutenção	Método de manutenção	Ciclo de Manutenção
Orifício de fiação do equipamento	Verifique se o orifício de fiação do equipamento não está completamente vedado ou apresenta grandes lacunas. Nesse caso, execute uma vedação adicional.	Uma vez por ano
Conexões elétricas	Verifique se as conexões dos cabos estão soltas ou desconectadas. Verifique se os cabos estão danificados, principalmente quanto a cortes nos pontos de contato com a carcaça metálica.	Uma vez a cada 6 meses a 1 ano

Limpeza de Vegetação Circundante	Inspeção ativamente e remova ervas daninhas antes que a vegetação murche. Limpe a tempo após a remoção de ervas daninhas para evitar acúmulo ao redor do inversor.	Com base nas condições locais de crescimento da vegetação.
----------------------------------	--	--

8.2.4 Limpe a entrada e saída de ar

O inversor gera uma grande quantidade de calor durante a operação, por isso adota resfriamento com ar forçado. Para garantir uma boa ventilação do inversor, é necessário inspecionar regularmente a entrada e saída de ar e confirmar se estão desobstruídas. Se necessário, utilize uma escova macia para limpar a entrada e saída de ar do inversor.

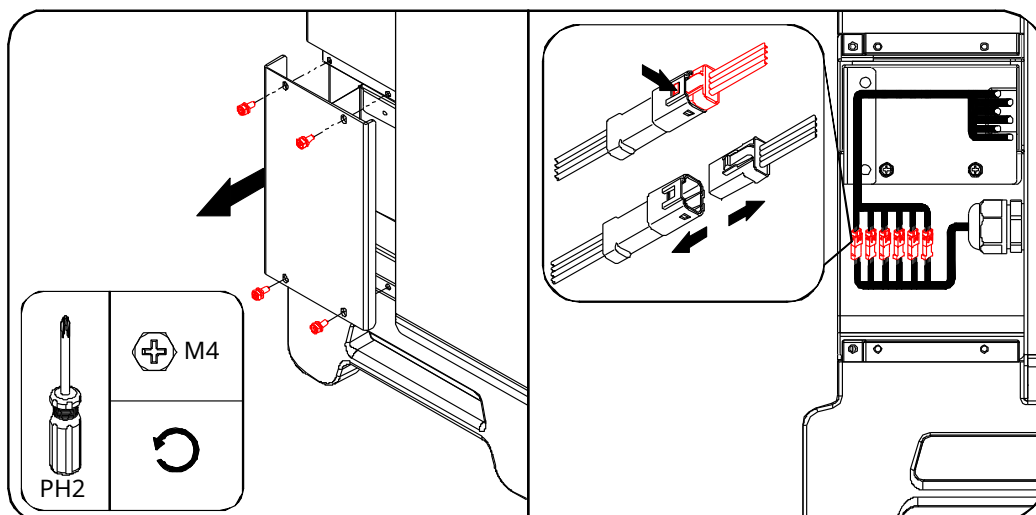
8.2.5 Manutenção do Ventilador

 PERIGO	• Antes de iniciar a manutenção do ventilador, certifique-se de desligar o inversor e desconectar todas as entradas de energia do inversor. • Após o inversor ter sido desligado por 25 minutos, use equipamento de teste para garantir que não haja tensão ou corrente. Use equipamento de proteção antes de realizar manutenção no inversor. • A manutenção do ventilador deve ser realizada por pessoal profissional.
--	--

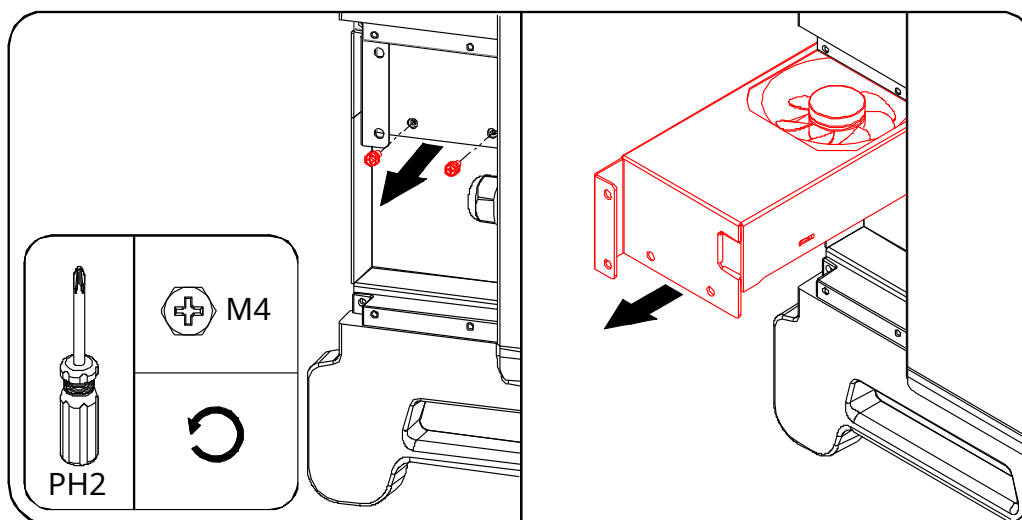
O ventilador embutido do inversor é responsável pelo resfriamento durante a operação. Se o ventilador não funcionar normalmente, o inversor não resfriará efetivamente, o que afetará sua eficiência ou causará operação reduzida. Portanto, é necessário manter o ventilador limpo e substituir os ventiladores danificados em tempo hábil. As etapas de limpeza e substituição do ventilador são as seguintes:

Passo 1: Desligue o inversor (consulte "8.2.2 Desligar o inversor" para obter detalhes).

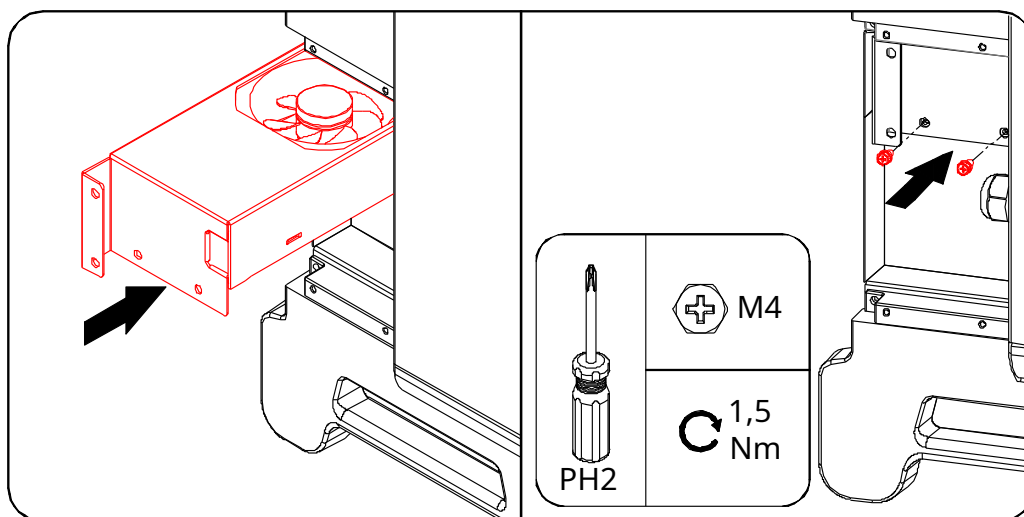
Passo 2: Afrouxe os parafusos da placa de cobertura do ventilador, pressione a saliência no plugue de alimentação do ventilador e puxe-o para fora e, em seguida, afrouxe os parafusos do suporte do ventilador.



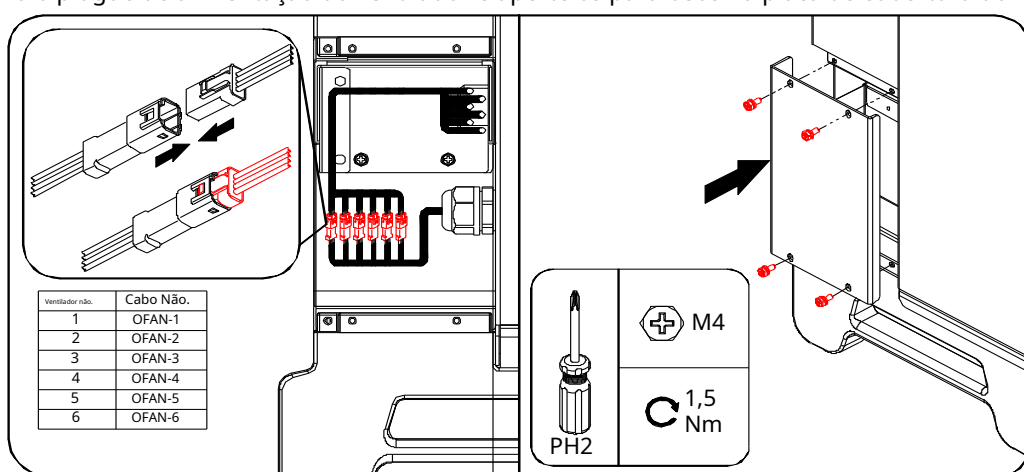
Passo 3: Afrouxe os parafusos na lateral do ventilador, puxe o suporte do ventilador para fora e use uma escova macia ou aspirador de pó para limpar o ventilador ou substituir o ventilador danificado.



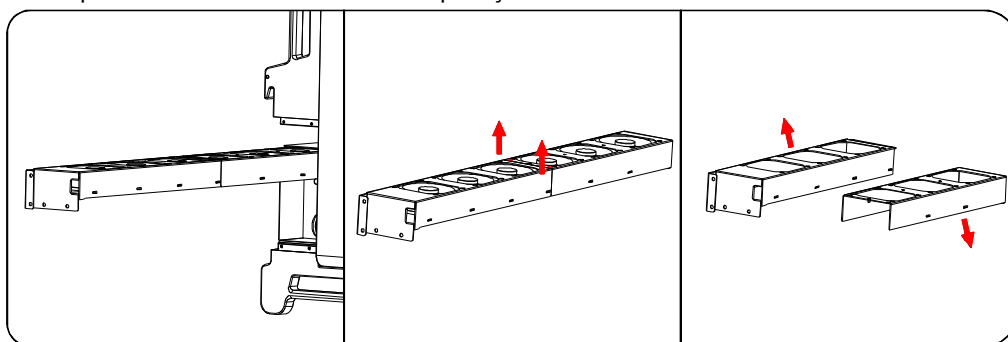
Passo 4: Após substituir a ventoinha, insira o suporte da ventoinha de volta no dissipador de calor e fixe os parafusos na lateral da ventoinha.



Passo 5: Reinsira o plugue de alimentação do ventilador e aperte os parafusos na placa de cobertura do ventilador.



Nota: Se a distância para remoção do suporte do ventilador não for suficiente, o parafuso de conexão no meio do suporte do ventilador poderá ser removido antes da operação.



8.2.6 Manutenção do interruptor CC

 OBSERVAR	Obstáculos que impeçam a rotação da manopla são estritamente proibidos dentro da distância de rotação da chave de isolamento inteligente. Caso contrário, o interruptor de isolamento inteligente poderá não ser desconectado automaticamente e os problemas resultantes não serão cobertos pela garantia.
	O interruptor de isolamento inteligente possui a função de desconexão automática. Quando o dispositivo detecta uma conexão reversa ou uma falha interna do inversor, a chave de isolamento inteligente se desconecta automaticamente para proteção.

A chave de isolamento inteligente no estado de desconexão automática não pode ser reiniciada girando-a manualmente. Você pode inserir e gire a alça do interruptor de isolamento inteligente nos acessórios de entrega para reiniciá-lo. Se você ouvir o som de “clique” duas vezes, a chave está totalmente fechada.

8.3 Descarte do Inversor

8.3.1 Remova o inversor

 CUIDADO	Perigo de queimaduras e choque elétrico! Após o inversor ter sido desligado por 25 minutos, use equipamento de teste para garantir que não haja tensão ou corrente. Use equipamento de proteção antes de realizar manutenção no inversor.
	A alimentação CA e CC devem ser desconectadas antes de remover o inversor. Se o inversor tiver mais de duas camadas de terminais CC, a camada externa dos conectores CC deverá ser removida antes de remover a camada interna. Se você ainda possui a embalagem original do inversor, coloque-a na embalagem original e embrulhe-a bem com fita adesiva. Caso não encontre mais a embalagem original do inversor, embrulhe-a com segurança em uma caixa de papelão rígida adequada ao peso e tamanho do inversor.

Passo 1: Consulte "5 Conexão Elétrica" e desconecte todas as conexões elétricas do inversor na ordem inversa. Para remover um conector CC, use uma chave inglesa para soltar as peças de travamento do conector CC e instale um plugue à prova d'água.

Passo 2: Consulte "4 Instalação Mecânica" e remova o inversor na ordem inversa.

Passo 3: Se necessário, remova o suporte de parede.

Passo 4: Se o inversor for usado novamente no futuro, consulte "3.3 Armazenamento do inversor" para armazenamento adequado do inversor.

8.3.2 Descarte do Inversor

O usuário é responsável pelo descarte do inversor.

 AVISO	Siga os regulamentos e padrões locais para descarte do produto para evitar danos materiais ou ferimentos pessoais.
 OBSERVAR	Alguns componentes do inversor podem causar poluição ambiental, portanto, descarte-os de acordo com os regulamentos aplicáveis de descarte de resíduos elétricos no local de instalação.

9 Anexo: Dados Técnicos

Modelo	CSI-250K-T8001A-E	CSI-333K-T8001A-E	CSI-333K-T8001B-E	CSI-350K-T8001A-E	CSI-350K-T8001B-E
ENTRADA(CC)					
Máx. Tensão de entrada	1500Vcc				
Entrada DC de inicialização Tensão	550V/500V				
Tensão de entrada nominal	1090Vcc				
Máx. Número de entrada da string	24	24	32	24	32
MPPT nº.	12	12	16	12	16
Máx. Corrente de entrada	12×40A	12×40A	16×32A	12×40A	16×32A
Máx. Curto-circuito CC Atual	60A				
SAÍDA (CA)					
Máx. Potência de saída CA (aparente)	250KVA@50°C	333KVA@40°C/320KVA@45°C /295KVA@50°C		352KVA@35°C/320KVA@45°C /295KVA@50°C	
Tensão nominal de saída	800 V				
Tipo de conexão de rede	3φ/PE				
Máx. Corrente de saída	180,4A	240A		254A	
Saída classificada Frequência	50/60Hz				
THDi	<2%(potência nominal)				
Fator de potência	>0,99 (potência nominal) 0,8 adiantado... 0,8 atrasado				
Eficiência					
Máx. Eficiência	99,01% (seguir o resultado do teste)				
Eficiência da UE	98,8% (seguir o resultado do teste)				
Ambiente					
Grau de proteção	IP66, C5 (opcional)				
Resfriamento	Resfriamento Inteligente por Ventilador				
Temperatura de operação Faixa	- 30°C - 60°C				
Umidade operacional (Sem Condensação)	0 - 100%				
Altitude de Operação	4000m(>Desclassificação de 3000 m)				
Proteção e Função					
Interruptor CC	Sim				
Anti-ilhamento Proteção	Sim				
Polaridade reversa DC Proteção	Sim				
Isolamento CC Decção de Resistência	Sim				
Corrente residual Monitoramento	Sim				
Monitoramento de strings	Sim				
Saída CA encerrada Proteção Atual	Sim				
Curto-circuito CA Proteção	Sim				
Monitoramento de rede	Sim				
Módulo Anti-PID	Opcional				
Classe de sobretensão	II (DC), III (AC)				
DC/AC SPD	DC SPD Tipo II / AC SPD Tipo II				
Curva IV inteligente Diagnóstico	Sim				
SVG	Sim				
Cabo de alumínio	Sim				
Interruptor CC inteligente	Opcional				
SCR 1.2	Sim				
Exibição e comunicação					
Mostrar	LED+ APLICATIVO (Opcional)				
Comunicação	RS485 / PLC / WiFi (opcional)				
Dados Mecânicos					
Dimensões (L / A / P)	1130 mm × 894 mm × 372 mm				

Peso	120kg
Tipo de entradas CC	MC4-EVO2
Tipo de saídas CA	Terminais OT/DT suportam 400mm2
Certificação	
Segurança	IEC62109-1/2
Padrão EMC	CEI 61000-6-2/4
Código de rede	IEC 61727/IEC 62116 EN 50530, IEC 61683

China – Sede Global

CSI Solar Co., Ltd.

199 Lushan Road, SND, Suzhou, Jiangsu, China, 215129

E-mail para consultas de vendas: pergunte.inverter@csisolar.com E-

mail de suporte ao cliente: service.inverter@csisolar.com

Este manual está sujeito a alterações sem aviso prévio. Os direitos autorais são reservados. A duplicação de qualquer parte desta edição é proibida sem permissão por escrito.