

# Manual do usuário

## Inversor FV conectado à rede

SG285HX / SG320HX / SG333HX / SG350HX







# Todos os direitos reservados

## **Todos os direitos reservados**

Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio sem prévia autorização por escrito por parte da Sungrow Power Supply Co., Ltd. (doravante chamada "SUNGROW").

## **Marcas registradas**

**SUNGROW** e outras marcas registradas da Sungrow utilizadas neste manual são de propriedade da SUNGROW.

Todas as outras marcas comerciais ou marcas registradas mencionadas neste manual são de propriedade de seus respectivos proprietários.

## **Licenças de software**

- É proibido o uso parcial ou total para quaisquer fins comerciais de dados contidos em firmwares ou softwares desenvolvidos pela SUNGROW.
- É proibido fazer engenharia reversa, crackear ou realizar qualquer outra operação que comprometa o projeto original do programa do software desenvolvido pela SUNGROW.

# Sobre este manual

O manual descreve as informações do produto e as diretrizes de instalação, operação e manutenção. Este documento não contém informações completas sobre o sistema fotovoltaico (FV). Você pode obter mais informações em [www.sungrowpower.com](http://www.sungrowpower.com) ou na página web do respectivo fabricante do componente.

## Validade

Este manual é válido para os seguintes modelos de inversores string conectados à rede:

- SG285HX
- SG320HX
- SG333HX
- SG350HX

Eles serão chamados de "inversores" daqui em diante, salvo indicação contrária.

## Público-alvo

Este manual é direcionado a técnicos profissionais responsáveis pela instalação, operação e manutenção dos inversores, bem como usuários que precisam verificar os parâmetros dos mesmos.

O inversor deve ser instalado apenas por técnicos profissionais. O técnico profissional deve atender aos seguintes requisitos:

- Ter conhecimento em eletrônica, conexão elétrica e experiência em mecânica, além de ser familiarizado com esquemas elétricos e mecânicos.
- Ter passado por treinamento profissional sobre instalação e comissionamento de equipamento elétrico.
- Ser capaz de reagir rapidamente a perigos ou emergências que podem ocorrer durante a instalação e o comissionamento.
- Estar familiarizado com as normas locais e regulamentações de segurança relevantes dos sistemas elétricos.
- Ler este manual em sua integralidade e entender as instruções de segurança relacionadas às operações.

## Como usar este manual

Leia cuidadosamente este manual antes de utilizar o produto e guarde-o adequadamente em um local de fácil acesso.

Todos os conteúdos, imagens, marcas e símbolos neste manual são de propriedade da SUNGROW. Nenhuma parte deste documento pode ser reimpressa por pessoas externas à SUNGROW sem qualquer autorização por escrito.

O conteúdo deste manual poderá ser atualizado ou revisado periodicamente, porém, prevalecerão as características do produto recebido. Os usuários podem obter o manual mais recente em [support.sungrowpower.com](http://support.sungrowpower.com) ou pelos canais de vendas.

## Símbolos

Este manual contém instruções de segurança importantes e que são destacadas por meio dos símbolos a seguir para garantir a segurança pessoal e da propriedade durante o uso ou para ajudar a otimizar o desempenho do produto de uma forma eficiente.

Entenda cuidadosamente o significado desses símbolos de advertência para utilizar o manual de uma forma melhor.

### PERIGO

Indica possíveis perigos de alto risco que, se não evitados, poderão resultar em morte ou ferimentos graves.

### AVISO

Indica possíveis perigos de risco moderado que, se não evitados, poderão resultar em morte ou ferimentos graves.

### CUIDADO

Indica possíveis perigos de baixo risco que, se não evitados, poderão resultar em ferimentos leves ou moderados.

### ADVERTÊNCIA

Indica possíveis riscos que, se não evitados, poderão resultar em avaria do dispositivo ou perdas financeiras.



"OBSERVAÇÃO" indica informações adicionais, conteúdos enfatizados ou dicas que podem ser úteis para a resolução de problemas ou economizar tempo.

# índice

---

Todos os direitos reservados.....	I
Sobre este manual.....	II
<b>1 Instruções de segurança.....</b>	<b>1</b>
1.1 Abertura da embalagem e inspeção.....	2
1.2 Segurança da instalação.....	2
1.3 Segurança durante a conexão elétrica.....	3
1.4 Segurança durante a operação.....	5
1.5 Segurança durante a manutenção.....	5
1.6 Segurança do descarte.....	6
<b>2 Descrição do produto.....</b>	<b>7</b>
2.1 Introdução ao sistema.....	7
2.2 Apresentação do produto.....	8
2.3 Símbolos no produto.....	10
2.4 Indicador LED.....	10
2.5 Chave seccionadora CC.....	11
2.6 Diagrama do circuito.....	12
2.7 Descrição das funções.....	13
<b>3 Abertura da embalagem e armazenamento.....</b>	<b>16</b>
3.1 Abertura da embalagem e inspeção.....	16
3.2 Etapas da abertura da embalagem.....	17
3.3 Armazenamento do inversor.....	18
<b>4 Instalação mecânica.....</b>	<b>20</b>
4.1 Segurança durante a instalação.....	20
4.2 Local de instalação.....	21
4.2.1 Local de instalação.....	21
4.2.2 Requisitos da superfície de instalação.....	22
4.2.3 Requisitos de inclinação.....	22
4.2.4 Requisitos de espaçamento.....	23

4.3 Ferramentas de instalação.....	25
4.4 Movimentação do inversor.....	27
4.4.1 Transporte manual.....	28
4.4.2 Transporte por içamento.....	28
4.5 Instalação do suporte de instalação.....	30
4.5.1 Instalação do suporte de montagem.....	31
4.5.2 Instalação em poste.....	33
4.6 Instalação do inversor.....	36
<b>5 Conexão elétrica.....</b>	<b>38</b>
5.1 Instruções de segurança.....	38
5.2 Descrição dos terminais.....	40
5.3 Visão geral da conexão elétrica.....	42
5.4 Crimpagem dos terminais OT/DT.....	45
5.5 Conexão de aterramento externa.....	46
5.5.1 Requisitos adicionais de aterramento.....	47
5.5.2 Procedimento de conexão.....	47
5.6 Conexão do cabeamento CA.....	48
5.6.1 Requisitos adicionais para conexão CA.....	48
5.6.2 Requisitos para o terminal OT/DT.....	51
5.6.3 Procedimento de conexão de um cabo por fase com cabo multipolar.....	52
5.6.4 Procedimento de conexão de dois cabos por fase com cabo multipolar.....	57
5.7 Conexão do cabeamento CC.....	63
5.7.1 Configuração de entrada FV.....	64
5.7.2 Montagem dos conectores FV.....	65
5.7.3 Instalação do conector FV.....	67
5.8 Conexão do cabo de alimentação do sistema de rastreamento (opcional).....	69
5.9 Conexão RS485 (COM1).....	70
5.9.1 Descrição da interface.....	70
5.9.2 Sistema de comunicação RS485.....	71
5.9.3 Procedimento de conexão.....	72
5.10 Conexão de contato seco (COM2).....	75
5.10.1 Descrição da interface.....	75
5.10.2 Função de contato seco.....	76
5.10.3 Procedimento de conexão.....	78

5.11 Conexão de comunicação PLC.....	81
<b>6 Comissionamento.....</b>	<b>84</b>
6.1 Inspeção pré-comissionamento.....	84
6.2 Procedimento de comissionamento.....	84
<b>7 Aplicativo iSolarCloud.....</b>	<b>86</b>
7.1 Apresentação rápida.....	86
7.2 Instalação do aplicativo.....	86
7.3 Entrar.....	87
7.3.1 Requisitos.....	87
7.3.2 Procedimento de login.....	87
7.4 Visão geral das funções.....	90
7.5 Página inicial.....	90
7.6 Informações de execução.....	92
7.7 Registros.....	93
7.8 Mais.....	96
7.8.1 Parâmetros do sistema.....	96
7.8.2 Parâmetros operacionais.....	97
7.8.3 Parâmetros de regulação de potência.....	98
7.8.4 Parâmetros de comunicação.....	103
7.8.5 Atualização de firmware.....	104
7.8.6 Alteração de senha.....	105
<b>8 Manutenção e resolução de problemas.....</b>	<b>106</b>
8.1 Solução de problemas.....	106
8.2 Manutenção.....	116
8.2.1 Avisos de manutenção.....	116
8.2.2 Desconexão do inversor.....	117
8.2.3 Manutenção de rotina.....	118
8.2.4 Limpeza da entrada e saída de ar.....	118
8.2.5 Manutenção dos ventiladores.....	118
8.3 Descarte do inversor.....	121
8.3.1 Desmonte do inversor.....	121
8.3.2 Descarte do inversor.....	122
<b>9 Apêndice.....</b>	<b>123</b>
9.1 Dados técnicos.....	123

9.2 Distância do cabeamento para contato seco (DI).....	127
9.3 Garantia de qualidade.....	128
9.4 Informações de contato.....	129

# 1 Instruções de segurança

Ao instalar, realizar o comissionamento, operar e realizar a manutenção do produto, obedeça rigorosamente às etiquetas no produto e aos requisitos de segurança contidos neste manual. A operação ou o trabalho incorreto pode causar:

- Ferimento ou morte do operador ou de terceiros.
- Danos ao produto e a outras propriedades.

## AVISO

- **Não opere o produto nem os cabos (incluindo, entre outros, mover e instalar o produto, operar o produto e os cabos, ligar o produto, fazer a manutenção do produto e trabalhar em locais altos) em condições climáticas adversas, como inundações, raios, chuva, neve e ventos intensos.**
- **Em caso de incêndio, retire todas as pessoas da área ou edificação em que o produto está instalado e acione o alarme de incêndio. É estritamente proibido entrar novamente na área do incêndio sob quaisquer circunstâncias.**

## ADVERTÊNCIA

- **Aperte os parafusos e os terminais com o torque especificado usando ferramentas corretas. Caso contrário, o produto poderá ser danificado, e os danos causados não são cobertos pela garantia.**
- **Aprenda como utilizar as ferramentas corretamente com antecedência para evitar causar ferimentos nas pessoas ou danificar o equipamento.**
- **Realize a manutenção no equipamento com o conhecimento suficiente deste manual e use as ferramentas adequadas.**





- As instruções de segurança contidas neste manual possuem caráter complementar e podem não englobar todas as precauções que devem ser tomadas. Ao realizar qualquer operação, sempre considere as características do local de instalação.
- A SUNGROW não se responsabiliza por qualquer tipo de dano causado pela violação dos requisitos operacionais de segurança gerais, normas de segurança gerais ou instruções de segurança deste manual.
- Ao instalar, operar e realizar a manutenção do produto, obedeça às leis e regulamentações locais. As precauções de segurança contidas neste manual são apenas complementos às leis e regulamentações locais.

## 1.1 Abertura da embalagem e inspeção

### AVISO

Verifique todas as sinalizações de segurança, etiquetas de advertência e placa de identificação nos equipamentos.

Certifique-se de que todas as sinalizações de segurança, etiquetas de advertência e placas de identificação estejam claramente visíveis, não podendo ser removidas nem cobertas antes do descomissionamento do dispositivo.

### ADVERTÊNCIA

Depois de receber o produto, verifique se o dispositivo está visualmente íntegro, se suas peças estruturais estão danificadas e se o escopo de entrega está consistente com o produto recebido. Se houver algum problema com os itens inspecionados, não instale o dispositivo e entre em contato com seu distribuidor. Se o problema persistir, entre em contato com a SUNGROW.

## 1.2 Segurança da instalação

### PERIGO

Certifique-se de que não há conexões elétricas próximas ao local escolhido antes da instalação.

Antes de realizar qualquer perfuração, verifique se não há conexões elétricas ou dutos hidráulicos sob a superfície de instalação.

**⚠ CUIDADO**

A instalação inadequada pode causar ferimentos pessoais!

- Se o produto for elevado e transportado com auxílio de dispositivos de içamento, é proibida a permanência na área de movimentação.
- Ao mover o produto, esteja ciente de seu peso e mantenha o equilíbrio para evitar que ele incline ou caia.

**ADVERTÊNCIA**

Antes de operar o produto, verifique e garanta que as ferramentas que serão usadas tenham passado por manutenção regular.

### 1.3 Segurança durante a conexão elétrica

**⚠ PERIGO**

Antes de manusear as conexões elétricas, certifique-se de que o inversor não esteja danificado. Caso contrário, haverá perigo para o operador.

Para evitar choques elétricos, antes de manusear as conexões elétricas, certifique-se de que a área ou edificação em que o produto está instalado chave seccionadora do inversor e todas as chaves seccionadoras e disjuntores conectados ao inversor estejam desligados.

**⚠ PERIGO**

As séries fotovoltaicas produzirão tensões letais quando expostas à luz solar.

- Os operadores devem usar equipamento de proteção individual adequado durante as conexões elétricas
- O operador deve garantir através da utilização de instrumentos apropriados, que todos os cabos estejam livres de tensão antes de tocá-los.
- Respeite todas as instruções de segurança incluídas nos documentos relevantes sobre as séries fotovoltaicas.

**⚠ PERIGO**

**A alta tensão no interior do inversor traz riscos à vida!**

- Use ferramentas especiais de isolamento durante a realização de todas as conexões elétricas.
- Observe e obedeça às etiquetas de aviso do produto e realize as operações estritamente de acordo com as instruções de segurança.
- Respeite todas as instruções de segurança incluídas neste manual e em outros documentos pertinentes.

**⚠ AVISO**

**Danos ao produto causados por conexão incorreta não serão cobertos pela garantia.**

- Somente profissionais devem realizar a conexão elétrica.
- Todos os cabos usados no sistema de geração FV devem estar firmemente conectados, devidamente isolados e bem dimensionados.

**⚠ AVISO**

**Verifique a polaridade positiva e negativa das strings FV e conecte os conectores FV aos terminais correspondentes apenas depois de certificar-se de que estejam corretas.**

**Durante a instalação e operação do inversor, certifique-se de que os polos positivo ou negativo das strings FV não entrem em curto-circuito com o terra. Caso contrário, poderá ocorrer um curto-circuito, resultando em danos ao equipamento. Os danos causados por isso não serão cobertos pela garantia.**

**ADVERTÊNCIA**

**Cumpra todas as instruções de segurança relacionadas às strings FV e às normas relacionadas à rede local.**

## 1.4 Segurança durante a operação

### PERIGO

Ao rotear cabos, garanta uma distância de pelo menos 30 mm entre os cabos e componentes ou áreas geradoras de calor para proteger a camada de isolamento dos cabos contra envelhecimento e danos.

Quando o produto estiver funcionando:

- Não toque na carcaça do produto.
- É terminantemente proibido conectar e desconectar qualquer conector do inversor.
- Não toque nos terminais de conexão do inversor. Caso contrário, poderá ocorrer choque elétrico.
- Não desmonte as peças do inversor. Caso contrário, poderá ocorrer choque elétrico.
- É estritamente proibido tocar em qualquer peça quente do inversor (como o dissipador de calor). Caso contrário, poderá ocorrer queimadura.
- Não conecte nem remova as strings FV ou os módulos FV em uma string. Caso contrário, poderá ocorrer choque elétrico.
- Não abra a chave CC do inversor. Caso contrário, poderão ocorrer danos ao dispositivo ou ferimentos pessoais.

## 1.5 Segurança durante a manutenção

### PERIGO

Risco de danos ao inversor ou ferimentos pessoais por manutenção incorreta!

- Antes da manutenção, desconecte o disjuntor CA no lado da rede e, depois, o interruptor CC. Se uma falha que pode causar ferimentos pessoais ou danos ao dispositivo for identificada antes da manutenção, desconecte o disjuntor CA e espere até a noite para operar o interruptor CC. Caso contrário, poderá ocorrer um incêndio no interior do produto ou uma explosão, causando ferimentos pessoais.
- Após o desligamento do inversor, aguarde 25 minutos e meça se o equipamento está livre de tensões e correntes utilizando os instrumentos adequados. Os trabalhos de manutenção só devem ser iniciados após a verificação.
- Mesmo após o desligamento, o inversor ainda pode estar quente. Utilize luvas de proteção ao tocar no inversor.

**⚠ PERIGO**

O contato com os terminais ou cabeamento de saída do inversor pode provocar choques elétricos.

- O lado da rede elétrica pode ter tensão elétrica. Sempre utilize um voltímetro para garantir que não haja tensão antes de tocar em qualquer parte do dispositivo.

**⚠ CUIDADO**

Para evitar o uso incorreto ou acidentes causados por pessoas não familiarizadas com o dispositivo: Coloque sinalizações de aviso evidentes ou demarque áreas de advertência de segurança ao redor do inversor para evitar acidentes causados por uso incorreto.

**ADVERTÊNCIA**

Para evitar o risco de choque elétrico, não realize operações de manutenção que não constem neste manual. Entre em contato com a SUNGROW se precisar de manutenção. Caso contrário, os danos causados não serão cobertos pela garantia.

**ADVERTÊNCIA**

- Como o inversor não contém peças passíveis de manutenção, nunca abra o compartimento do inversor (exceto a caixa de conexão) ou substitua quaisquer componentes internos sem autorização. Caso contrário, os danos causados não serão cobertos pela garantia.
- Se a tinta do compartimento do inversor sair ou se oxidar, repare-a o mais rápido possível. Caso contrário, o desempenho do inversor poderá ser afetado.
- Não use produtos de limpeza para limpar o inversor. Caso contrário, o inversor poderá ser danificado e a perda resultante não será coberta pela garantia.

## 1.6 Segurança do descarte

**⚠ AVISO**

Descarte o produto de acordo com os regulamentos e normas locais relevantes para evitar danos ou acidentes.

## 2 Descrição do produto

### 2.1 Introdução ao sistema

O inversor fotovoltaico trifásico é conectado à rede elétrica. O inversor converte a corrente CC proveniente dos módulos FV em corrente CA compatível com a rede elétrica, alimentando-a desta corrente CA.

#### **AVISO**

**Não conecte nenhuma carga local entre o inversor e o disjuntor CA, exceto o eixo de rastreamento.**

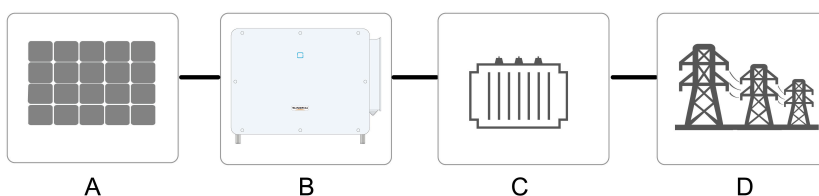
#### **ADVERTÊNCIA**

**Ao projetar o sistema, verifique se as faixas de operação de todos os dispositivos conectados ao inversor cumprem os requisitos do inversor.**

**O inversor é aplicável apenas às situações descritas neste manual e não pode ser utilizado em outras situações.**

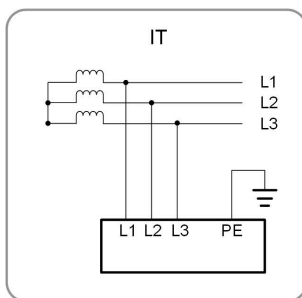
**Os módulos FV no sistema devem estar em conformidade com a norma IEC 61730-1 (2016) classe II.**

O uso pretendido do inversor está ilustrado na figura a seguir.



**Figura 2-1** Aplicação do inversor no sistema de energia FV

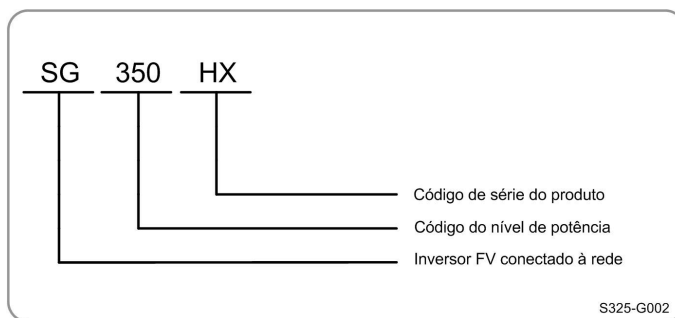
Item	Descrição	Observação
A	Strings FV	Silício monocristalino, silício policristalino e filme fino sem aterramento
B	Inversor	SG285HX/SG320HX/SG333HX/SG350HX
C	Transformador	Eleva a tensão de saída do inversor para um nível que atende aos requisitos da rede
D	Rede de distribuição	A forma de rede suportada pelo inversor é mostrada na figura abaixo



## 2.2 Apresentação do produto

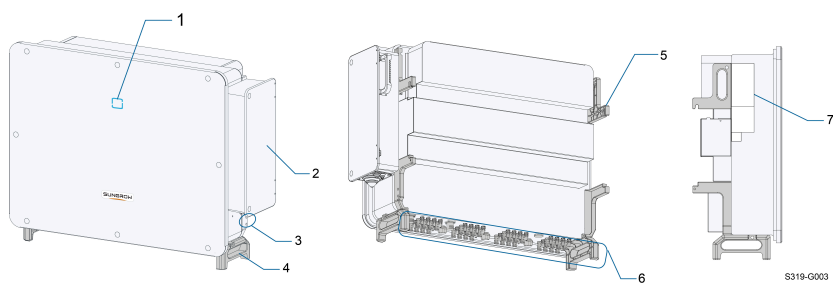
### Descrição do modelo

A descrição do modelo é feita da seguinte maneira (utilizando o SG350HX como exemplo).



### Aparência

A figura a seguir mostra a aparência do inversor.



**Figura 2-2** Aparência

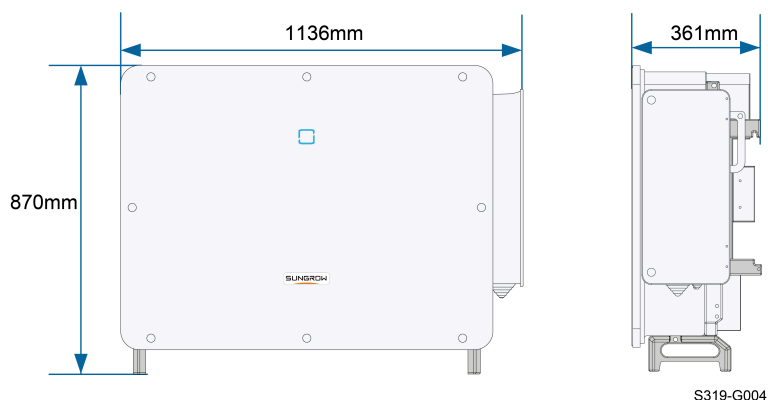
A imagem exibida aqui é meramente ilustrativa. O produto recebido pode ser diferente.

Nº.	Nome	Descrição
1	Indicador LED	Indica o atual estado de operação do inversor.

Nº.	Nome	Descrição
2	Caixa de conexão CA	Para conectar o cabo CA e o cabo de alimentação do sistema de rastreamento nesta área.
3	Terminais de aterramento externos	2, Utilize pelo menos um dos dois terminais disponíveis para aterrar o inversor.
4	Alças inferiores	2, Duas alças utilizadas para mover o inversor.
5	Suporte de fixação	4, Quatro pontos de fixação do inversor no suporte de instalação.
6	Área de conexão	Chave seccionadora CC, terminais CC e terminais de comunicação. Para mais detalhes, consulte <a href="#">5.2 Descrição dos terminais</a> .
7	Etiquetas	Para identificar claramente o produto, incluindo placa de identificação, símbolos de aviso e código QR.

## Dimensões

A figura a seguir mostra as dimensões do inversor.












**Figura 2-3** Dimensões do inversor (em mm)

## Peso

Modelo	Peso
SG285HX/SG320HX/SG333HX/SG350HX	≤ 116 kg




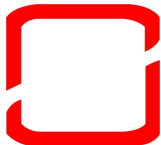

## 2.3 Símbolos no produto

Símbolo	Explicação
	Não descarte o inversor junto com resíduos domésticos.
	Leia o manual do usuário antes de realizar a manutenção!
	Marca de conformidade TUV.
	Marca de conformidade CE. Importador da UE/EEE
	Marca de conformidade UKCA. A altura da etiqueta não deve exceder 5 mm.
	Desconecte o inversor de todas as fontes de alimentação externas antes de realizar qualquer tipo de manutenção!
	Há riscos de queimadura devido à superfície quente que pode exceder os 60 °C.
	Risco de vida devido a altas tensões! Aguarde 25 minutos após a desconexão das fontes de alimentação para tocar as partes energizadas. Apenas profissionais qualificados podem realizar a manutenção do inversor.
	Ponto de aterramento externo.

## 2.4 Indicador LED

O painel indicador LED na frente do inversor indica seu estado de funcionamento.

**Tabela 2-1** Descrição do estado do LED indicador

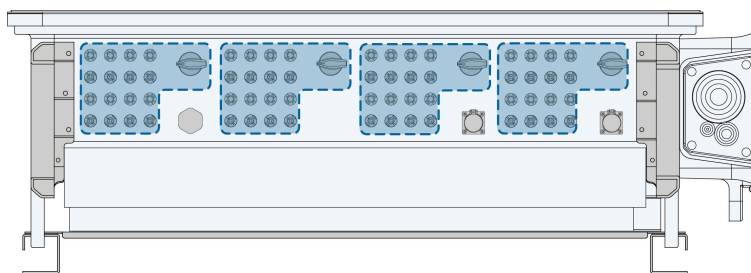
Cor do LED	Estado	Definição
 Azul	Aceso continuamente	O dispositivo está conectado à rede e funcionando normalmente.
	Piscando lentamente (Período:0,2 s)	A comunicação Bluetooth está conectada e há comunicação de dados. Não ocorre nenhuma falha do sistema.
	Piscando rapidamente (Período:2 s)	O dispositivo está em estado de espera ou de inicialização (não está injetando energia na rede).
	Piscando lentamente uma vez e três vezes rapidamente	O inversor está realizando a recuperação do PID.
 Vermelho	Aceso continuamente	Ocorre uma falha e o dispositivo não pode se conectar à rede.
	Piscando	A conexão Bluetooth é estabelecida, a comunicação de dados está em andamento e ocorre uma falha no sistema.
 Cinza	Desligado	Tanto o lado CC quanto o CA estão desligados.

**⚠ AVISO**

**Ainda pode haver tensão nos circuitos CA depois que o indicador estiver desligado. Fique atento à segurança da instalação durante a operação.**

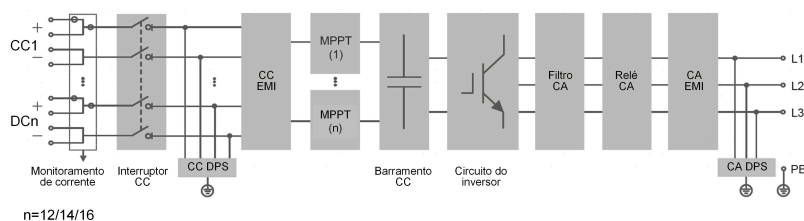
## 2.5 Chave seccionadora CC

O inversor é equipado com quatro Chaves seccionadoras CC que podem desconectá-lo com segurança das séries FV. Cada chave seccionadora controla os circuitos correspondentes aos terminais CC na área onde a chave seccionadora está localizado.



## 2.6 Diagrama do circuito

A figura a seguir mostra o circuito principal do inversor.



**Figura 2-4** Diagrama do circuito

- O DPS CC fornece um circuito de proteção contra surtos no lado CC, evitando danos no circuito interno do inversor.
- Os filtros EMI filtram a interferência eletromagnética do inversor para garantir que ele atenda aos requisitos dos padrões de compatibilidade eletromagnética.
- O MPPT é utilizado na entrada CC para o controle da potência extraída da arranjo FV.
- O circuito inversor converte a corrente CC em corrente CA que esteja em conformidade com a rede e a alimenta para a rede.
- O filtro CA filtra as componentes CA de saída de alta frequência para garantir que a corrente de saída atenda aos requisitos da rede.
- O relé CA isola a saída CA do inversor da rede, protegendo o inversor da rede em caso de falha do inversor ou da rede.
- O DPS CA fornece um circuito de proteção contra surtos no lado CA, evitando danos no circuito interno do inversor.

### **⚠ PERIGO**

**Se o nível do relâmpago exceder o nível de proteção do produto, as proteções contra surtos e contra sobretensão poderão falhar, resultando em choque elétrico e danos fatais.**

## 2.7 Descrição das funções

O inversor está equipado com as seguintes funções:

### **Função de conversão**

O inversor converte a corrente CC em corrente CA compatível com a rede e injeta a corrente CA na rede.

### **Armazenamento de dados**

O inversor registra informações de execução, registros de erros etc.

### **Configuração de parâmetros**

O inversor fornece vários parâmetros configuráveis. Os usuários podem definir parâmetros por meio do aplicativo para atender aos requisitos e otimizar o desempenho.

### **Interface de comunicação**

O inversor é projetado com interfaces de comunicação RS485.

As interfaces de comunicação RS485 são utilizadas para estabelecer conexão com dispositivos de monitoramento e carregar dados de monitoramento através de cabos de comunicação. Depois que a comunicação é estabelecida, os usuários podem visualizar as informações do inversor ou definir os parâmetros do inversor através do iSolarCloud.

### **Função de proteção**

As funções de proteção estão integradas no inversor, incluindo proteção anti-ilhamento, LVRT, proteção contra inversão de polaridade CC, proteção contra curto-circuito CA, proteção contra corrente de fuga, proteção contra surtos, etc.

### **Degradação induzida por potencial (PID) (opcional)**

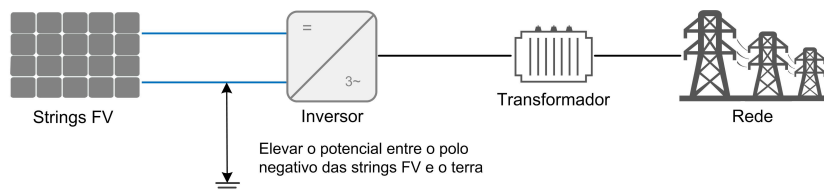
O efeito PID (Degradação induzida por potencial) dos módulos FV causará sérios danos ao rendimento FV. O PID poderá ser suprimido ao se ativar a função antiPID. Essa função funcionará durante o dia junto com a operação normal do inversor ou durante a noite quando a função de geração de energia reativa estiver ativada. A função de recuperação de PID pode reverter os efeitos adversos causados pelo PID. Ela é ativada apenas quando não há tensão no lado CC

A função antiPID e a função de recuperação PID funcionam de forma diferente quando aplicadas a painéis tipo P e tipo N.

- Painel tipo P

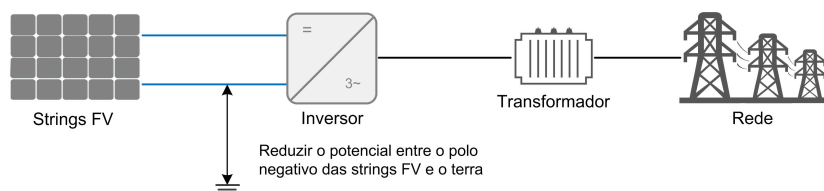
Quando a função antiPID é habilitada, o inversor eleva o potencial do polo negativo do arranjo FV dos painéis do tipo P para perto do potencial do terra por meio do módulo PID para suprimir o efeito PID.

Quando a função de recuperação de PID é habilitada, o inversor eleva o potencial entre o polo negativo do arranjo FV dos painéis do tipo P e o terra para 500Vdc por meio do módulo PID, para reparar o efeito PID.



- Painel tipo N

A empresa de engenharia de energia elétrica e o usuário devem confirmar com o fabricante do painel fotovoltaico a direção da tensão de compensação em relação ao PID do painel selecionado ao projetar a fábrica.



- Verifique se o inversor está aplicado a um sistema de IT antes de ativar a função antiPID.
- A recuperação de PID e Q noturna podem ser ativados ao mesmo tempo, mas não podem funcionar ao mesmo tempo. No sistema de TI, o anti-PID e o Q noturna podem funcionar ao mesmo tempo.
- A função de recuperação de PID é ativada apenas quando não há tensão no lado CC.
- Depois que a função de recuperação de PID estiver habilitada, a tensão entre string e terra será de 500Vdc por padrão.

**ADVERTÊNCIA**

- **Antes de ativar a função antiPID ou a função de recuperação de PID, certifique-se de que a polaridade da tensão utilizada na recuperação de PID ou no antiPID atendam os requisitos dos módulos FV. Em caso de dúvidas, contate o fabricante dos módulos FV ou leia o manual do usuário correspondente.**
- **Se o esquema de tensão para a função antiPID ou para a função de recuperação de PID não atender ao requisito dos módulos FV correspondentes, o PID não funcionará como esperado ou até mesmo poderá danificar os módulos FV.**
- **Caso a recuperação de PID esteja ativa (indicador piscando lentamente uma vez e em seguida piscando rapidamente três vezes), desative-a antes de fazer qualquer tipo de manutenção ou ligar o inversor.**

---

## 3 Abertura da embalagem e armazenamento

### 3.1 Abertura da embalagem e inspeção

O inversor foi rigorosamente testado e inspecionado antes da entrega. Ainda assim, danos podem ocorrer durante o transporte. Por este motivo, realize uma inspeção detalhada ao receber o produto.

- Verifique se há danos visíveis na embalagem.
- Verifique se todos os itens listados no escopo de entrega estão presentes na embalagem.
- Verifique se o conteúdo da embalagem está danificado.

Entre em contato com a SUNGROW ou com a transportadora caso alguma coisa esteja danificada ou se algo estiver faltando. Forneça fotos para facilitar os serviços.

Não descarte a embalagem original. Recomenda-se armazenar o dispositivo na embalagem original quando o dispositivo for desativado.

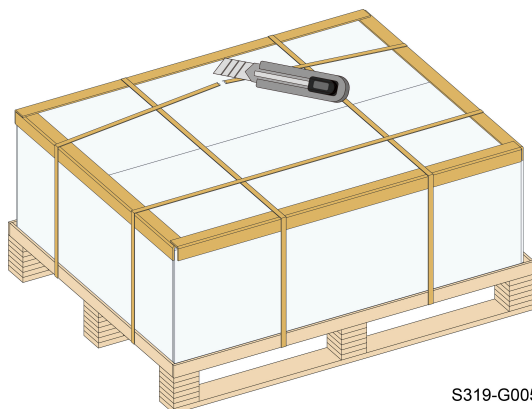
#### **ADVERTÊNCIA**

**Depois de receber o produto, verifique se a aparência e as peças estruturais do dispositivo estão danificadas, bem como se a lista de conteúdo da embalagem é condizente com o produto encomendado. Se houver algum problema com os itens inspecionados, não instale o dispositivo e entre em contato com seu distribuidor. Se o problema persistir, entre em contato com a SUNGROW dentro do prazo.**

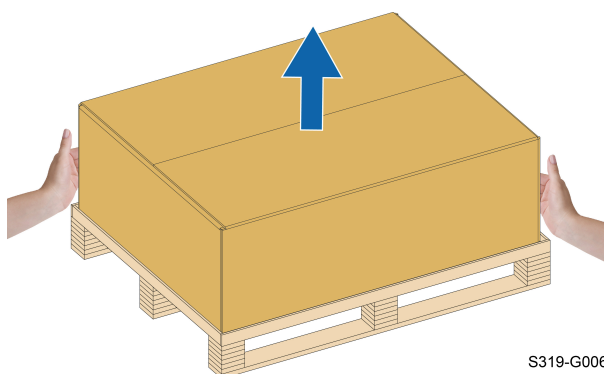
**Caso use alguma ferramenta para abrir a embalagem, tenha cuidado para não danificar o produto.**

## 3.2 Etapas da abertura da embalagem

**Passo 1** Use um estilete para cortar a fita da embalagem. Remova as cantoneiras de papelão horizontais e verticais.

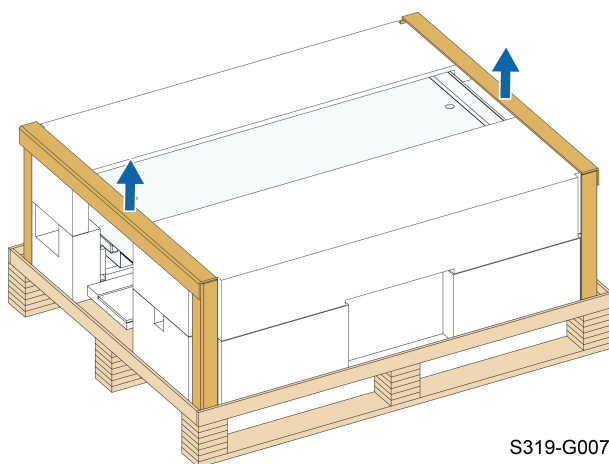


**Passo 2** Remova a caixa da embalagem puxando-a para cima.

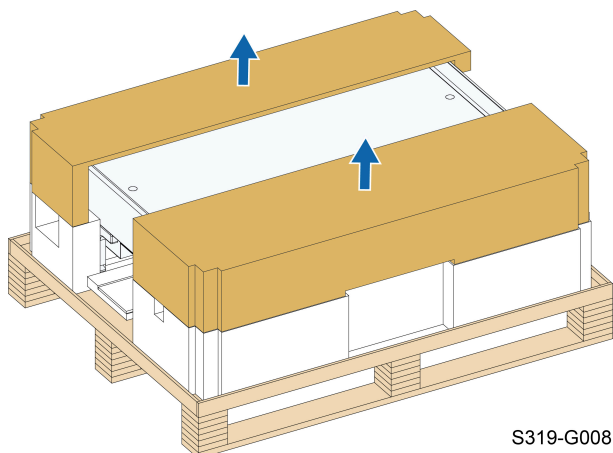


**Passo 3** Remova as cantoneiras de papelão ao redor.





**Passo 4** Remova a almofada superior.



-- Fim

### 3.3 Armazenamento do inversor

Se o inversor não for ser instalado imediatamente, será necessário armazená-lo adequadamente.

- Armazene o inversor na embalagem original com o dessecante dentro.
- Em caso de empilhamento, o número de camadas nunca deve exceder o limite marcado no lado externo da embalagem do produto.
- A embalagem deve ficar em pé.
- Se o inversor tiver que ser transportado novamente, embale-o adequadamente antes de carregá-lo e transportá-lo.

- Não armazene o inversor em lugares suscetíveis à exposição de luz solar direta, chuva e campo elétrico de alta intensidade.
- Não coloque o inversor em locais com itens que possam afetar ou danificar o inversor.
- Armazene o inversor em um local limpo e seco para evitar o desgaste por poeira e vapor d'água.
- Não armazene o inversor em lugares com substâncias corrosivas ou suscetíveis a roedores e insetos.
- Realize inspeções periódicas. A inspeção deve ser realizada pelo menos uma vez a cada seis meses. Se forem encontrados insetos ou mordidas de roedores, substitua os materiais da embalagem em tempo hábil.
- Se o inversor for armazenado por mais de um ano, profissionais qualificados deverão realizar testes e uma inspeção antes que ele seja colocado em operação.

#### **ADVERTÊNCIA**

**Armazene o inversor segundo os requisitos de armazenamento a seguir. Danos ao produto que forem causados por o não cumprimento dos requisitos de armazenamento não serão cobertos pela garantia.**

## 4 Instalação mecânica

### AVISO

Respeite todos os padrões e requisitos locais durante a instalação mecânica.

### 4.1 Segurança durante a instalação

### PERIGO

Certifique-se de que não há conexões elétricas próximas ao local escolhido antes da instalação.

Para evitar choques elétricos ou outros ferimentos, verifique se não há instalações elétricas ou tubulações hidráulicas sob a superfície de instalação.

### AVISO

Um ambiente inadequado para a instalação afetará o desempenho do sistema!

- Instale o inversor em um local bem ventilado.
- Certifique-se de que o sistema de dissipação de calor e que a área de ventilação não estejam bloqueadas.
- Não instale o inversor em ambientes sujeitos à fumaça ou que contenham objetos inflamáveis e/ou explosivos.

### CUIDADO

O manuseio inadequado pode causar ferimentos pessoais!

- Ao mover o inversor, esteja ciente de seu peso e mantenha o equilíbrio para evitar que ele incline ou caia.
- Utilize equipamento de proteção adequado antes de realizar qualquer operação no inversor.
- Os terminais e as interfaces da parte inferior do inversor não podem ficar em contato direto com o chão ou com outros suportes. O inversor não pode ser colocado diretamente no chão.

**ADVERTÊNCIA**

**Certifique-se de que nenhum dispositivo no sistema dificulte a operação do interruptor CC e do disjuntor CA durante a instalação.**

**Se for necessário fazer furos durante a instalação:**

- **Use óculos de proteção e luvas de proteção ao fazer furos.**
- **Evite tubulações hidráulicas e elétricas sob a parede antes de fazer furos.**
- **Proteja o produto de aparas e poeira.**

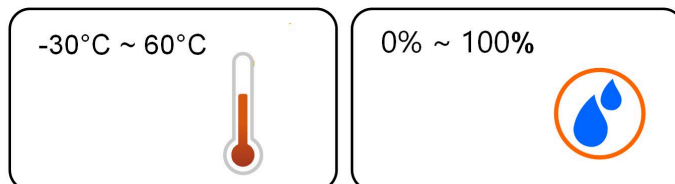
## 4.2 Local de instalação

Selecione um local de instalação ideal para operação segura, vida útil longa e desempenho esperado.

- Instale o inversor em um local conveniente para a conexão elétrica, a operação e a manutenção.

### 4.2.1 Local de instalação

- O local de instalação não pode conter materiais inflamáveis ou explosivos.
- O local não deve ser de fácil acesso a crianças.
- A temperatura ambiente e a umidade relativa devem estar de acordo com os requisitos a seguir.



- Se o inversor estiver instalado em um local com muita vegetação, além da retirada de plantas daninhas de rotina, endureça a terra abaixo do inversor usando cimento ou cascalho (área recomendada: 3 m x 2,5 m).
- Instale o inversor em uma área protegida para evitar luz solar direta e mau tempo (por exemplo, neve, chuva, raios etc.). O inversor reduzirá a potência em ambientes de alta temperatura por proteção. Se o inversor for instalado sob luz solar direta, poderá causar redução de potência conforme a temperatura aumentar.
- É terminantemente proibido instalar o inversor em ambiente com fortes vibrações ou campo eletromagnético.
- 
- O inversor deve estar bem ventilado. Garanta a circulação do ar.

- É estritamente proibido instalar o inversor em ambientes com vibração e forte campo eletromagnético. Ambientes com campo magnético forte referem-se a locais onde a intensidade do campo magnético mede mais de 30 A/m.
- O inversor está instalado a mais de 30 m distante de instalações de comunicação sem cabo e de ambiente residencial de terceiros.

#### 4.2.2 Requisitos da superfície de instalação

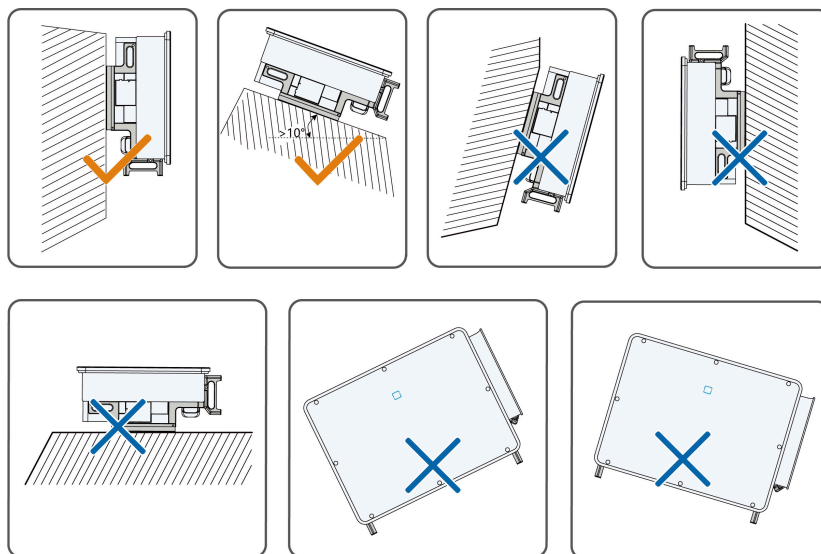
A estrutura de montagem onde o inversor será instalado deve estar em conformidade com as normas e diretrizes locais/nacionais. Verifique se a superfície de instalação é sólida o suficiente para suportar até quatro vezes o peso do inversor e é apropriada para suas dimensões (por exemplo, paredes de cimento, paredes de gesso etc).

A estrutura deve cumprir estes requisitos:

#### 4.2.3 Requisitos de inclinação

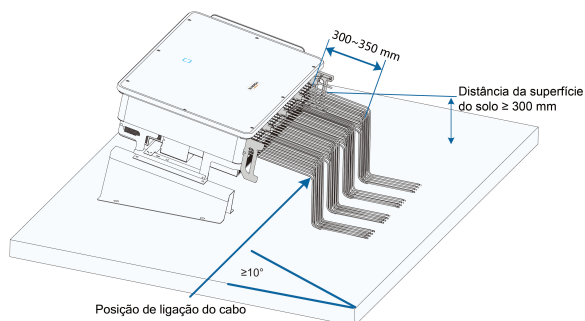
Instale o inversor verticalmente ou incline para trás. Não instale o inversor horizontalmente, inclinado para frente, inclinado para trás em ângulos inferiores ao permitido ou de cabeça para baixo.

Inversores em estações flutuantes não podem ser instalados com inclinação para trás.





Caso o local de instalação seja uma superfície nivelada, monte o inversor no suporte para atender aos requisitos de ângulo de montagem, conforme mostrado na figura abaixo.



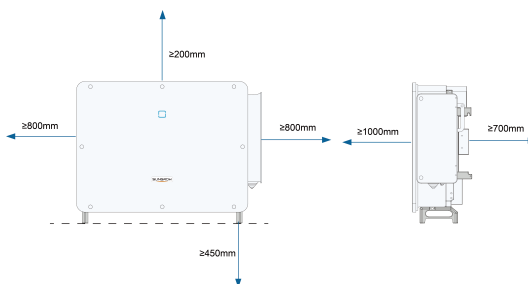
Leve em consideração os seguintes itens ao projetar o esquema de suporte:

- Considere as condições climáticas no local e, se necessário, adote medidas contra a neve e a chuva.
- Verifique se os conectores à prova d'água estão pelo menos 300 mm acima da superfície do solo.
- Prenda os cabos de 300 a 350 mm de distância do conector CC, do terminal à prova d'água CA e do terminal de comunicação à prova d'água.
- Os vários terminais à prova d'água devem ser apertados de acordo com os requisitos de torque deste manual, para garantir que estejam firmes e vedados.

Entre em contato com a SUNGROW se você tiver alguma dúvida.

#### 4.2.4 Requisitos de espaçamento

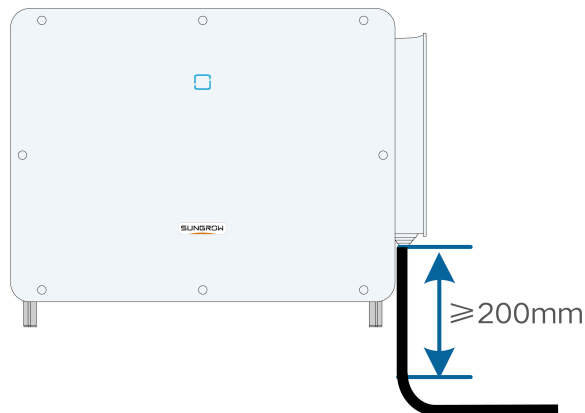
Reserve uma distância ao redor do inversor que seja suficiente para sua dissipação de calor.



\* Caso esta distância seja inferior à distância no diagrama, mova o inversor do suporte de instalação ou da superfície de instalação antes de realizar a manutenção dos ventiladores.



O cabo CA deve correr reto e verticalmente por no mínimo 200mm antes de fazer uma curva



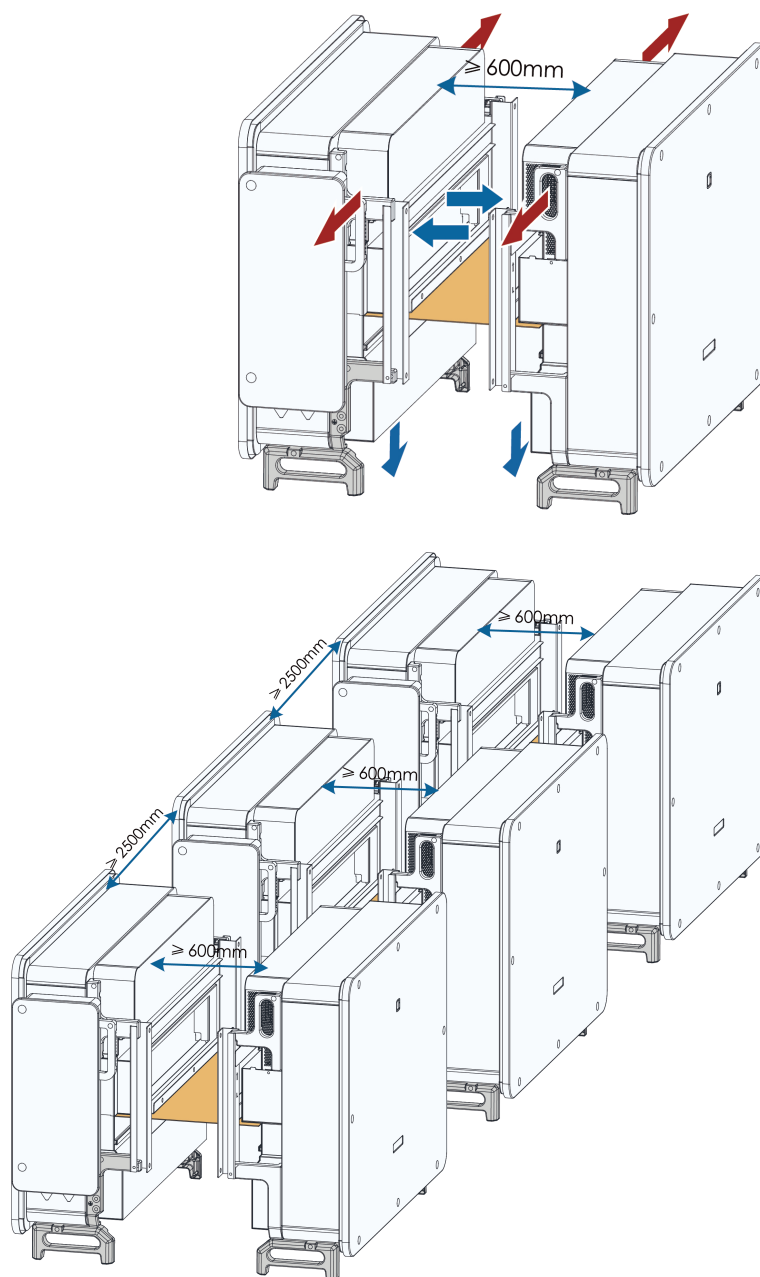
Para o caso de múltiplos inversores, o espaçamento deve ser o seguinte:



### Instalação De costas um para o outro

Ao instalar inversores De costas um para o outro, a distância entre cada dois inversores deve ser de pelo menos 600 mm (recomendado).

Se a distância no local for menor que a folga recomendada, adicione um defletor entre cada dois inversores para formar um canal de dissipação de calor (não recomendado). A placa defletora deve ser colocada horizontalmente entre dois inversores e não deve bloquear a entrada e saída de ar dos inversores.



\*Entre em contato com a SUNGROW para obter mais informações sobre instalações montadas na parede.

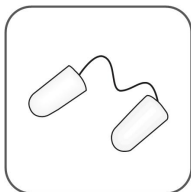
### 4.3 Ferramentas de instalação

As ferramentas necessárias para a instalação do inversor são listadas abaixo. Além delas, podem ser necessárias ferramentas auxiliares no local de instalação.

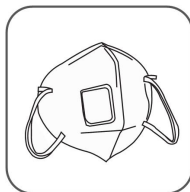


**Tabela 4-1** Especificação da ferramenta

Óculos de proteção



Tampões de ouvido



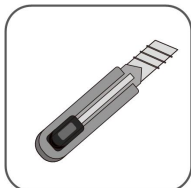
Máscara contra pó



Luvas de proteção



Sapatos com isolamento



Estilete



Chave de fenda (M2, M3, M6)



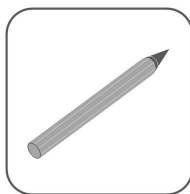
Chave Phillips (M4, M6, M8)



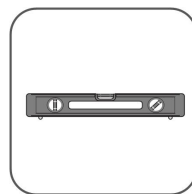
Furadeira de impacto (φ12)



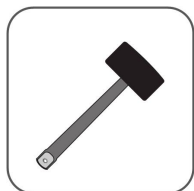
Alicate



Marcador



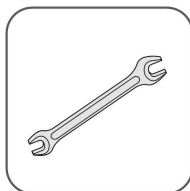
Nível



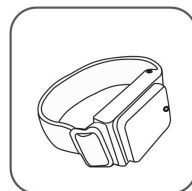
Martelo de borracha



Jogo de chave soquete (M4, M8, M12)



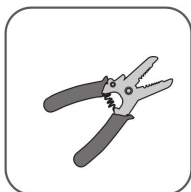
Chave inglesa (16 mm, 35 mm)



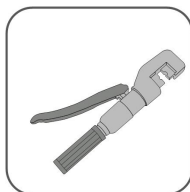
Cinto de ferramentas



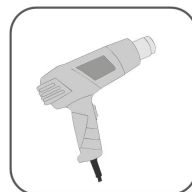
Cortador de condutor



Desencapador de condutor



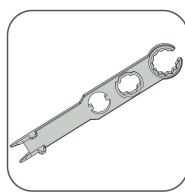
Alicate hidráulico



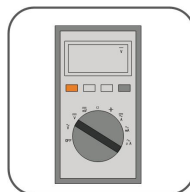
Soprador térmico



alicate de crimpagem  
(4-6 mm<sup>2</sup>)  
Modelo: PV-  
CZM-41100  
Fabricante:  
STAUBLI



Chave inglesa para  
terminal MC4-Evo2



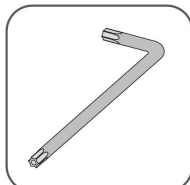
Multímetro  
(≥ 1500 Vcc)



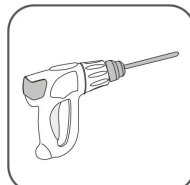
Aspirador de pó



Tesouras



Chave soquete  
sextavado  
(T30)



Furadeira elétrica  
(φ12)

## 4.4 Movimentação do inversor

Mova os inversores carregando-os manualmente ou usando uma ferramenta de içamento com base nas condições do local.

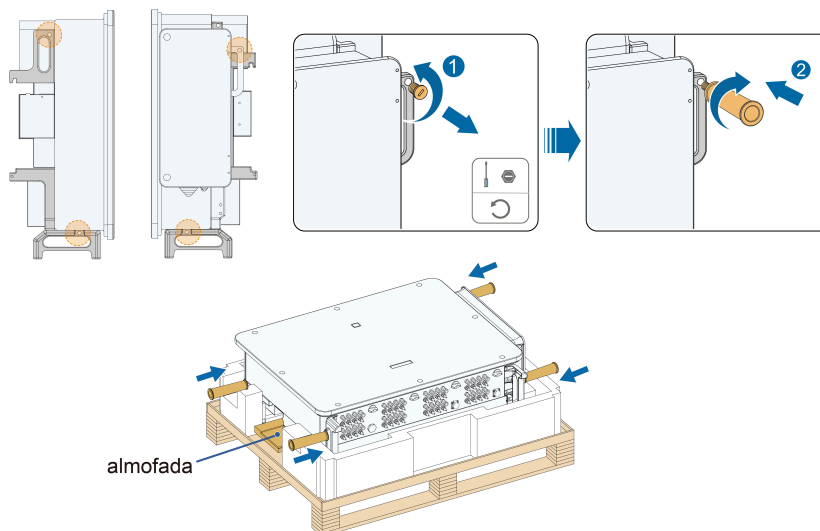
### **⚠ CUIDADO**

**O manuseio inadequado pode causar ferimentos pessoais!**

- Com base no peso do inversor, leve o número de adequado de pessoas para carregá-lo. A equipe de instalação deve usar equipamento de proteção individual, como calçados anti-impacto e luvas.
- Preste atenção no centro de gravidade do inversor para evitar inclinação durante o manuseio.
- Colocar o inversor diretamente no chão pode danificar o gabinete de metal. Materiais de proteção, como acolchoamento de esponja ou amortecedor de espuma, devem ser colocados embaixo do inversor.
- Mova o inversor segurando-o pelas alças. Não mova o inversor segurando-o pelos terminais.

### 4.4.1 Transporte manual

Prenda as quatro alças rosqueáveis fornecidas nas alças e na base do inversor. Levante e mova o inversor para o local utilizando a alça inferior e as quatro alças instaladas.



#### ADVERTÊNCIA

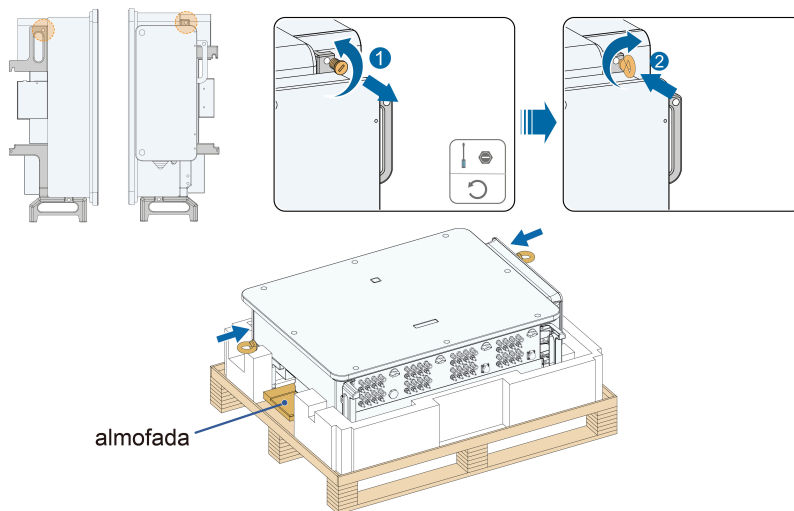
**Ao manusear o inversor, não remova o amortecedor para evitar danos à carcaça ou aos terminais inferiores.**

### 4.4.2 Transporte por içamento

#### Ferramentas

Nome do dispositivo	Requisito	Origem
Guindaste	Capacidade de carga $\geq 180$ kg	Não está incluso no escopo de entrega
Anel de elevação	2, M12, capacidade de carga de um único anel $\geq 260$ kg	Não está incluso no escopo de entrega
Cabo	1, comprimento $\geq 2,5$ m, capacidade de carga de um único cabo $\geq 600$ kg	Não está incluso no escopo de entrega

**Passo 1** Solte os parafusos de vedação no suporte de fixação e guarde-os adequadamente. Fixe dois anéis de elevação de rosca M12 nos suportes para fixação do inversor.

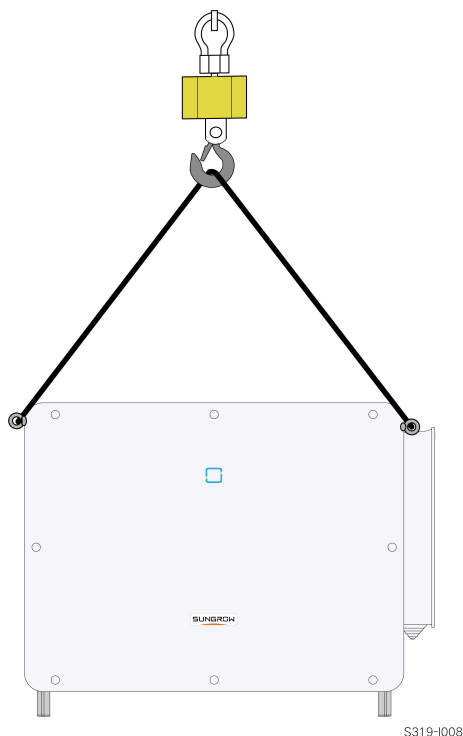


#### ADVERTÊNCIA

**Ao manusear o inversor, não remova o amortecedor para evitar danos à carcaça ou aos terminais inferiores.**

**Passo 2** Conduza o cabo através dos dois anéis de elevação e aperte a cinta de fixação.

**Passo 3** Ice o inversor e pare para verificar se está seguro quando o inversor estiver 100 mm acima do solo. Continue içando o dispositivo até o destino após verificar que está seguro.



**Passo 4** Remova os anéis de elevação e remonte os parafusos de vedação que foram soltos na Etapa 1.

#### **⚠ CUIDADO**

Mantenha o inversor equilibrado durante todo o processo de içamento e evite colisões com paredes ou outros objetos. Pare de içar em caso de mau tempo, como chuva forte, névoa espessa ou vento forte.



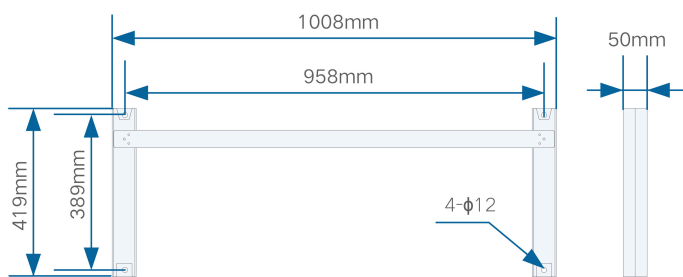
Os anéis de elevação e o cabo não fazem parte do escopo da entrega.

-- Fim

## 4.5 Instalação do suporte de instalação

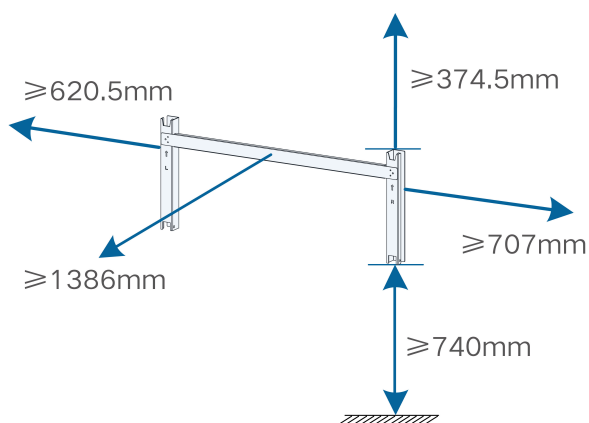
O inversor pode ser instalado em um suporte, uma parede e um poste por meio do suporte de instalação.

As dimensões do suporte de instalação montado são as seguintes.



**Figura 4-1** Dimensões do suporte de instalação

Instale o inversor no suporte de instalação e as dimensões após a instalação são as seguintes.



#### 4.5.1 Instalação do suporte de montagem

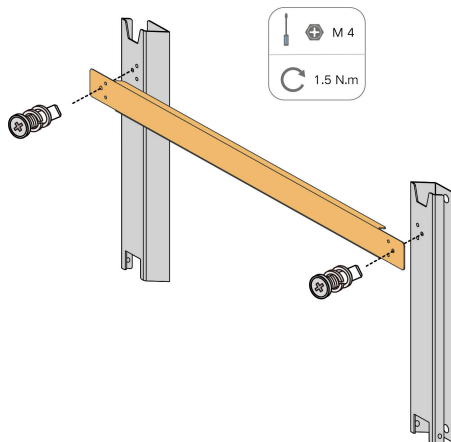
##### Ferramentas

Item	Especificação
Chave Phillips	M4
Marcador	-
Nível	-
Furadeira elétrica	Broca:φ12
Chave inglesa	Abertura:16 mm

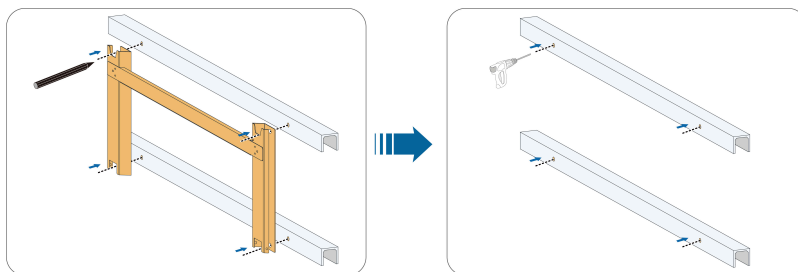
##### Peças de reposição

Item	Quantidade	Especificação	Origem
Parafuso de fixação	2	M4×10	Escopo da entrega
Montagem do parafuso	4	M10	Escopo da entrega

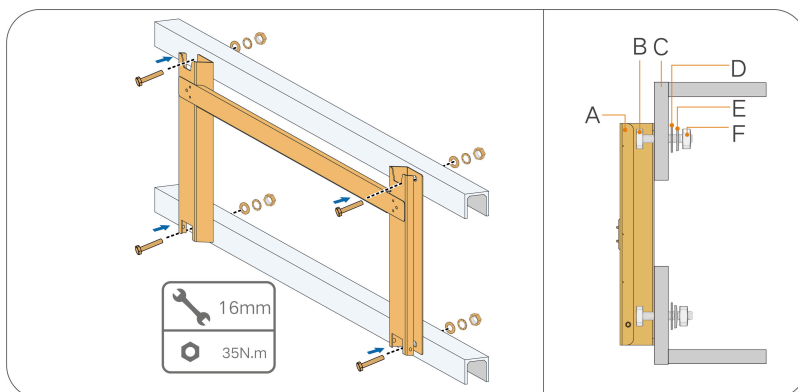
**Passo 1** Monte o suporte de montagem utilizando a barra de conexão.



**Passo 2** Coloque o suporte de montagem no suporte fotovoltaico com a distância entre o suporte de instalação e o solo mostrada na figura. Ajuste o ângulo com um nível e marque as posições para fazer os orifícios. Faça os furos utilizando uma furadeira elétrica.



**Passo 3** Fixe o suporte de montagem com parafusos.



- (A) Suporte de instalação de (B) Parafuso totalmente rosqueado (C) Suporte de metal  
 (D) Arruela plana (E) Arruela de pressão (F) Porcas sextavadas

-- Fim

## 4.5.2 Instalação em poste

### Ferramentas

Item	Especificação
Chave Phillips	M4
Marcador	—
Nível	—
Furadeira elétrica *	Broca:φ12
Chave inglesa	Abertura:16 mm

\* Confirme a necessidade de outros tamanhos de ferramentas com base nos parafusos das braçadeiras correspondentes.

### Peças de reposição

Item	Quantidade	Especificação	Origem
Parafuso de fixação	2	M4×10	Escopo da entrega
Montagem do parafuso	4	M10	Escopo da entrega
Montagem da porca	4	M10	Fora do escopo de entrega
Aço em formato de U	2	—	Fora do escopo de entrega
Braçadeira	2	Determinado pelas especificações da coluna	Fora do escopo de entrega

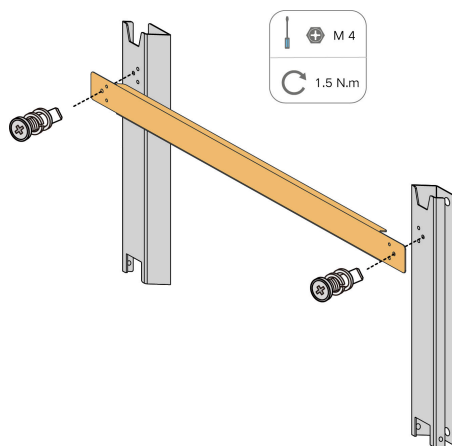
**Passo 1** Enterre a coluna no local de instalação.



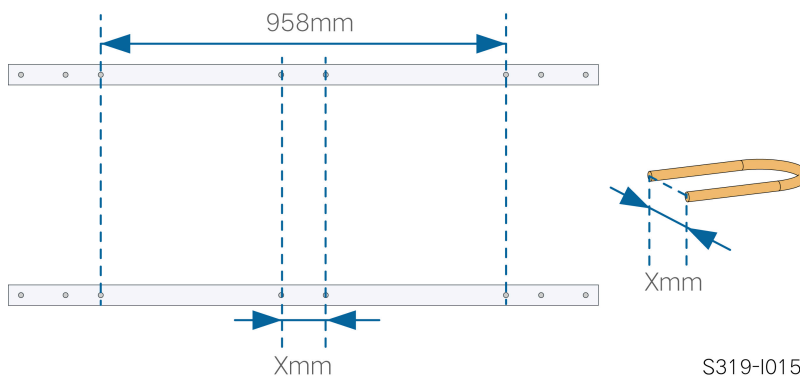
Pule esta etapa se você precisar instalar o inversor em um poste de concreto, suporte FV etc. segurando o poste.

**Passo 2** Monte o suporte de instalação utilizando a barra de conexão.



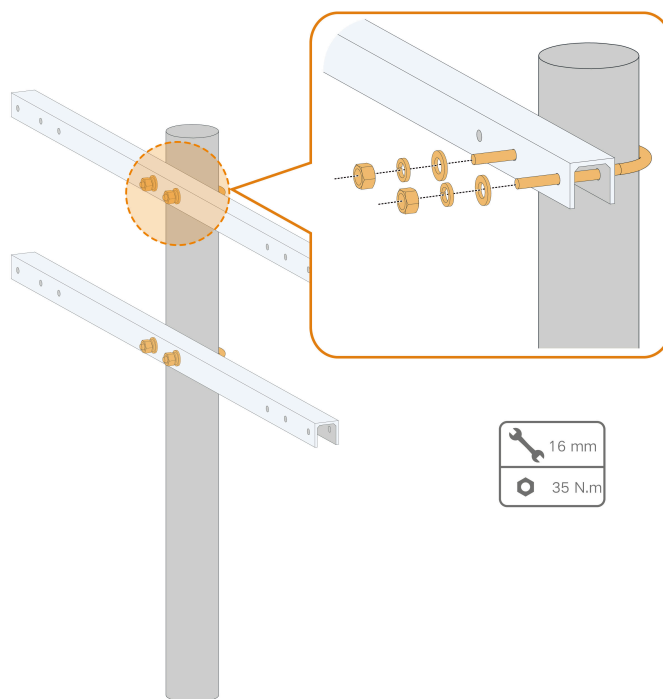


**Passo 3** Marque e faça furos na viga em U de acordo com as dimensões mostradas abaixo.

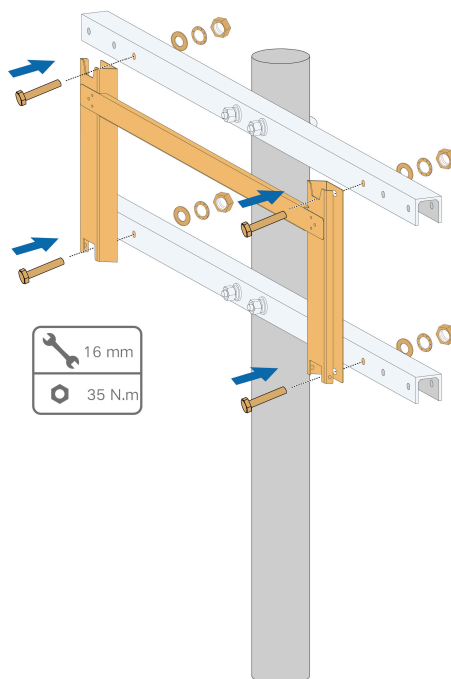


S319-I015

**Passo 4** Use parafusos e grampos para fixar a viga em U à coluna.



**Passo 5** Use parafusos para fixar a placa perfurada na viga em U.



-- Fim

## 4.6 Instalação do inversor

### Ferramentas

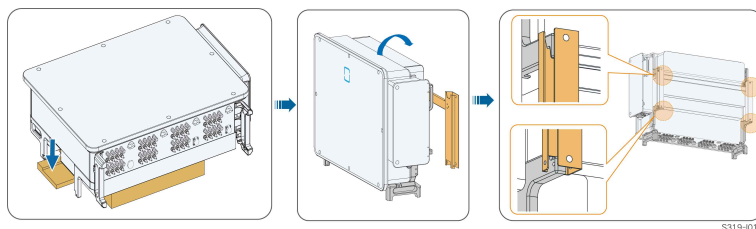
Item	Especificação
Chave Phillips	M6

### Peças de reposição

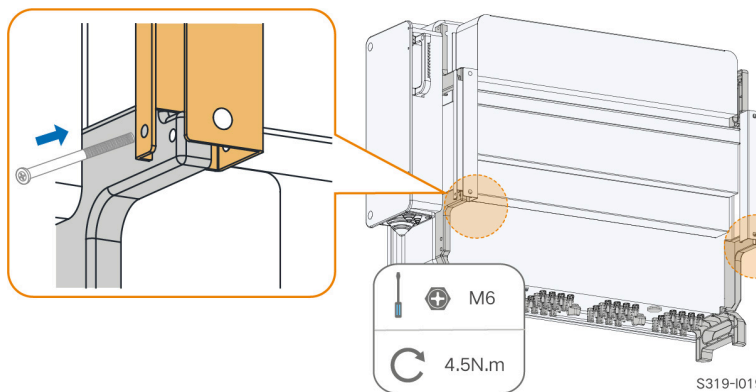
Item	Quantidade	Especificação	Origem
Parafuso de fixação	de 2	M6×65	Escopo da entrega

**Passo 1** Se necessário, ize o inversor para a posição de instalação (consulte [4.4.2 Transporte por içamento](#)). Se não houver a necessidade de içamento, ignore esta etapa.

**Passo 2** Remova o amortecedor inferior e levante o inversor no suporte de instalação, certificando-se de que as asas de instalação se encaixem perfeitamente no suporte de instalação.



**Passo 3** Fixe o inversor com parafusos.



### ADVERTÊNCIA

É necessário fixar os lados esquerdo e direito do inversor ao suporte de instalação com parafusos, caso contrário o inversor pode ficar instável.

-- Fim

## 5 Conexão elétrica

### 5.1 Instruções de segurança

#### PERIGO

As séries fotovoltaicas produzirão tensões letais quando expostas à luz solar.

- Os operadores devem usar equipamento de proteção individual adequado durante as conexões elétricas.
- O operador deve garantir que os cabos estejam livres de tensão usando um instrumento de medição antes de tocá-los.
- Respeite todas as instruções de segurança incluídas nos documentos relevantes sobre as séries fotovoltaicas.

#### PERIGO

- Para evitar choques elétricos, antes de manusear as conexões elétricas, certifique-se de que todas as chaves seccionadoras e disjuntores estejam desligados.
- Certifique-se de que o inversor não esteja danificado e de que todos os cabos estejam livres de tensão antes de executar trabalhos elétricos.
- Não ligue o disjuntor CA até que a conexão elétrica seja concluída.

#### AVISO

Danos ao produto causados por conexões incorretas não serão cobertos pela garantia.

- Somente profissionais devem realizar a conexão elétrica.
- Os operadores devem usar equipamento de proteção individual adequado durante as conexões elétricas.
- Todos os cabos usados no sistema de geração FV devem estar firmemente conectados, devidamente isolados e bem dimensionados.
- Entre os fatores que afetam a seleção do cabo, estão: corrente nominal, tipo de cabo, modo de roteamento, temperatura ambiente e perda máxima esperada da linha.

**AVISO**

Use dispositivos de medição com uma faixa apropriada. A sobretensão pode danificar o dispositivo de medição e causar ferimentos pessoais.

Não danifique o conector de aterramento. Não opere o produto na ausência de um conector de aterramento instalado corretamente. Caso contrário, poderá causar ferimentos pessoais ou danos ao produto.

**ADVERTÊNCIA**

Todas as conexões elétricas devem cumprir as normas elétricas locais, regionais e nacionais.

- Os cabos utilizados pelo usuário devem cumprir os requisitos das leis e regulamentações locais.
- O inversor só poderá ser conectado à rede com permissão da concessionária local.

**ADVERTÊNCIA**

- Todos os terminais de entrada não utilizados deverão ser cobertos com capas à prova d'água para evitar o comprometimento do grau de proteção do equipamento.
- Após a finalização das conexões, utilize espuma expansiva para vedar qualquer vão, abertura ou orifício ao redor dos cabos que permita a entrada de umidade ou pequenos animais no interior do inversor.
- Cumpra todas as instruções de segurança relacionadas às strings FV e às normas relacionadas à rede de distribuição.
- O condutor de aterramento deve ser o primeiro a ser conectado durante a instalação e o último a ser desconectado em caso de remoção do inversor.

**ADVERTÊNCIA**

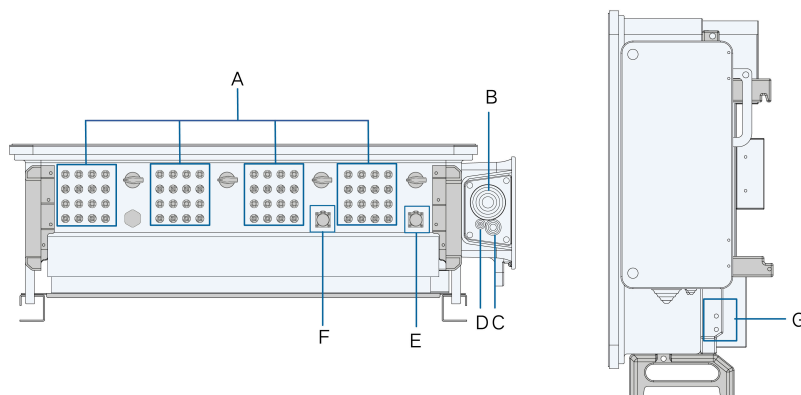
- Mantenha os cabos CA e CC por perto durante a conexão elétrica.
- Mantenha os cabos positivo e negativo de uma mesma série FV próximos durante a conexão às entradas do inversor.
- Antes de conectar um cabo de alimentação (como o cabo AC, um cabo CC etc.), confirme se a etiqueta e o identificador no cabo de alimentação estão corretos.
- Verifique se os cabos de saída CA estão firmemente conectados. Se você não fizer isso, o inversor poderá funcionar incorretamente ou os conectores CA poderão ser danificados.
- Os fatores que afetam a seleção do cabo incluem corrente nominal, tipo de cabo, modo de conexão, temperatura ambiente e queda de tensão esperada.
- Após a crimpagem, os terminais OT devem envolver completamente os condutores. Ao utilizar um soprador térmico, cuidado para não danificar os condutores.
- Ao instalar os cabos de comunicação, separe-os dos cabos de alimentação e mantenha-os longe de fontes de interferência fortes para evitar a interrupção da comunicação.



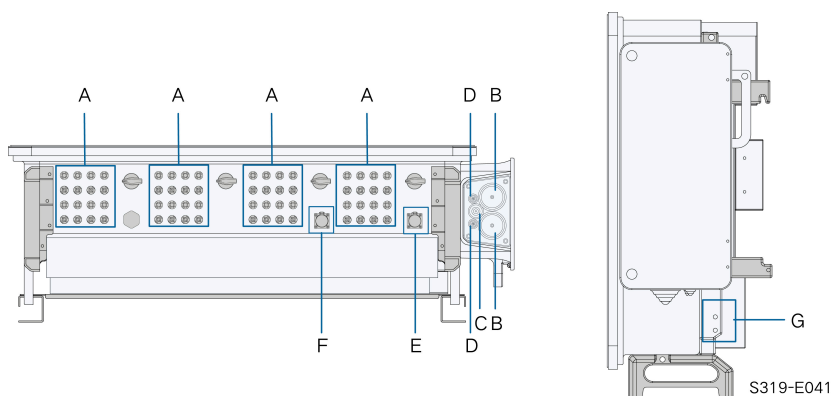
As cores dos cabos nas figuras deste manual são meramente ilustrativas. Selecione os cabos de acordo com os padrões locais.

**5.2 Descrição dos terminais**

Todos os terminais elétricos estão localizados na lateral e na parte inferior do inversor.




**Figura 5-1** Descrição do terminal (um cabo por fase com cabo multipolar)



**Figura 5-2** Descrição do terminal (dois cabo por fase com cabo multipolar)

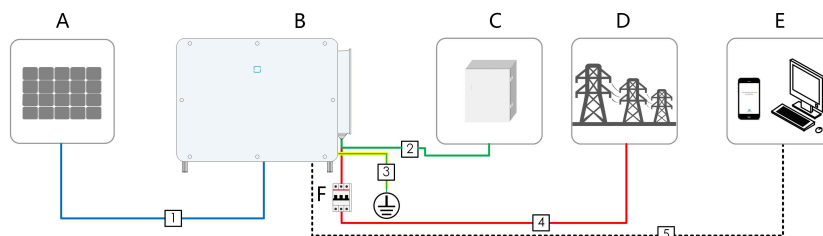
\* A imagem exibida aqui é meramente ilustrativa. O produto recebido pode ser diferente.

Item	Terminal	Marca	Observação
A	Terminais FV	+ / -	24/28/32, conector FV O número de terminais FV varia, sujeito ao produto real recebido
B	Terminal de conexão CA	—	Utilizado para conexão de cabo de saída CA.
C	Terminal de aterramento em espera	—	Se o cabo PE for um cabo unipolar independente, ele deverá ser conduzido para a caixa de junção para conexão do cabo através do terminal de aterramento em espera.
D	Terminal rastreador	—	Usado para rastreador interno, cabeamento de energia do rastreador para alimentar o rastreador.
E	Terminal de comunicação	COM1	Para conexão de comunicação RS485.
F	Terminal de comunicação	COM2	Opcional, cabeamento digital de entrada/saída DI/DO e CAN, etc. O terminal de comunicação COM2 é opcional, sujeito ao produto real recebido
G	Terminal de aterramento externo		Utilize pelo menos um dos dois terminais disponíveis para aterrar o inversor.



### 5.3 Visão geral da conexão elétrica

A conexão elétrica no sistema FV inclui conexão de aterramento externa, conexão CA e conexão de string FV.



(A) String FV

(B) Inversor

(C) Caixa de controle de rastreamento

(D) Rede

(E) Dispositivo de monitoramento

(F) Disjuntor CA

Observação: S é a área da seção transversal do cabo CA e  $S_p$  é a área da seção transversal do cabo de aterramento.

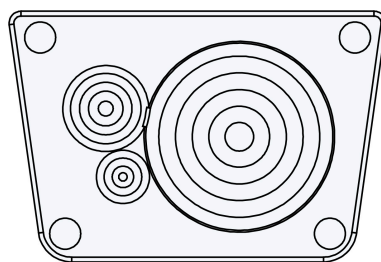
**Tabela 5-1** Requisitos do cabo

Nº.	Cabo	Tipo	Especificação	
			Diâmetro do cabo (mm)	Área da seção transversal (mm <sup>2</sup> )
1	Cabo CC	Cabo FV em conformidade com o padrão 1500 V	4.7 ~ 6.4	4 ~ 6
2	Cabo de alimentação para o sistema de rastreamento	Cabo de cobre bipolar externo	8 ~ 18	0,5 ~ 10 (Recomendado 4 ~ 6)
3	Cabo de aterramento externo	Cabo de cobre unipolar externo	/	$S_p \geq S/2$
4	Cabo CA	Um cabo por fase com cabo multipolar)	consulte <a href="#">Tabela 5-2 Requisitos do cabo CA (um cabo por fase com cabo multipolar)</a>	

Nº.	Cabo	Tipo	Especificação	
			Diâmetro do cabo (mm)	Área da seção transversal (mm <sup>2</sup> )
		Dois cabos por fase com cabo multipolar	consulte <a href="#">Tabela 5-3 Requisitos do cabo CA (dois cabos por fase com cabo multipolar)</a>	
5	Cabo de comunicação	Par trançado blindado	4 ~ 11	0.2 ~ 1.3

A placa de vedação do cabo CA fornecida com o inversor varia. O produto real recebido deve prevalecer.

A placa de vedação e os cabos CA necessários são os seguintes.



S319-E042

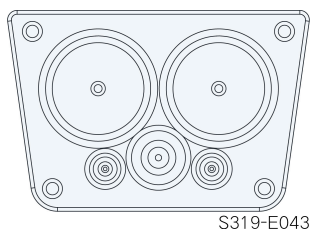
**Figura 5-3** Placa de vedação para um cabo por fase com cabo multipolar

**Tabela 5-2** Requisitos do cabo CA (um cabo por fase com cabo multipolar)

Nº.	Tipo	Especificação	
		Diâmetro do cabo (mm)	Área da seção transversal (mm <sup>2</sup> )
1	Cabo de cabo de cobre/ alumínio de quatro vias <sup>(1)</sup>	cabo de quatro vias:40 ~ 75	condutor de cobre: S:70 ~ 185 S <sub>p</sub> ≥ S/2
2	Cabo de cabo de cobre/ alumínio de três vias <sup>(1)</sup> Cabo PE externo <sup>(2)</sup>	cabo de três vias:40 ~ 75 Cabo PE:15 ~ 32	condutor de alumínio: S:70 ~ 400 S <sub>p</sub> ≥ S/2

Observação (1) Um terminal adaptador de cobre para alumínio é necessário quando um cabo de alumínio é utilizado. Para mais detalhes, consulte [Requisitos do cabo de alumínio](#).

Observação (2) As especificações são válidas somente quando o cabo de fase e o condutor PE são do mesmo material. Caso contrário, certifique-se de que a seção transversal do condutor PE produza uma condutância equivalente à do condutor especificado na tabela.



**Figura 5-4** Placa de vedação para dois cabos por fase com cabo multipolar

**Tabela 5-3** Requisitos do cabo CA (dois cabos por fase com cabo multipolar)

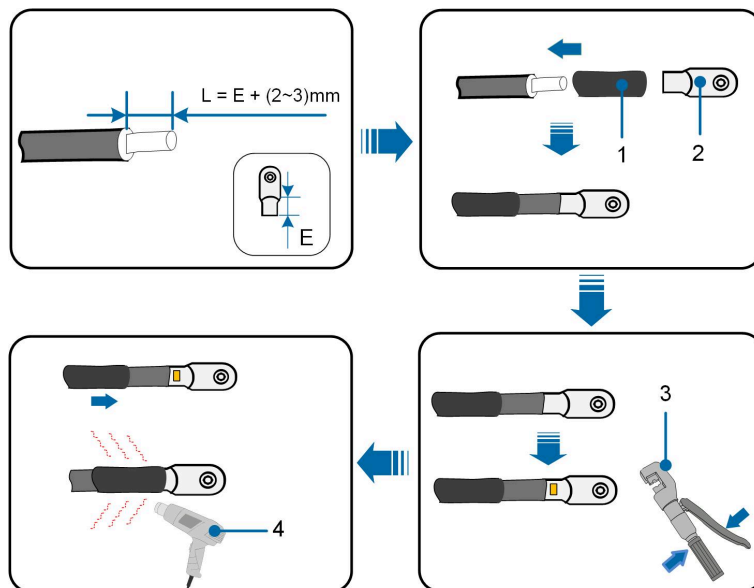
Nº.	Tipo	Especificação	
		Diâmetro do cabo (mm)	Área da seção transversal (mm <sup>2</sup> )
1	Cabo externo de cobre de vias	cabo de três vias:47 ~ 59	condutor de alumínio: S:120 ~ 185
	Cabo PE externo <sup>(2)</sup>		
2	Cabo externo de alumínio de três vias <sup>(1)</sup>	Cabo PE:10 ~ 30	S <sub>p</sub> ≥ S/2
	Cabo PE externo <sup>(2)</sup>		

Observação (1) Um terminal adaptador de cobre para alumínio é necessário quando um cabo de alumínio é utilizado. Para mais detalhes, consulte [Requisitos do cabo de alumínio](#).

Observação (2) As especificações são válidas somente quando o cabo de fase e o condutor PE são do mesmo material. Caso contrário, certifique-se de que a seção transversal do condutor PE produza uma condutância equivalente à do condutor especificado na tabela.

## 5.4 Crimpagem dos terminais OT/DT

Siga os passos abaixo para realizar a crimpagem dos terminais OT/DT.

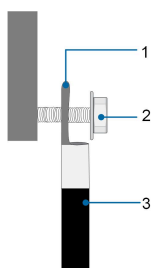


1. Tubo termorretrátil
3. Alicates hidráulicos

2. Terminal OT/DT
4. Soprador de calor

### Requisitos do cabo de alumínio

Caso sejam usados cabos de alumínio, utilize um terminal bimetalico para evitar o contato direto entre o barramento de cobre e o cabo de alumínio.



**Figura 5-5** Sequência de conexão do terminal de cabo de alumínio

1. Terminal bimetalico

2. Porca de flange
3. Cabo de alumínio



Verifique se o terminal selecionado pode ser conectado diretamente ao barramento de cobre. Se houver algum problema, entre em contato com o fabricante do terminal. O contato direto entre a barra de cobre e o cabo de alumínio causará corrosão eletroquímica e prejudicará a confiabilidade da conexão elétrica.

## 5.5 Conexão de aterramento externa

### PERIGO

#### Choque elétrico!

- **Certifique-se de que o cabo de aterramento esteja conectado de maneira confiável. Caso contrário, pode ocorrer choque elétrico.**

### AVISO

- **Como o inversor não é equipado com um transformador, os eletrodos negativo e positivo da string FV não podem ser aterrados. Caso contrário, o inversor não funcionará normalmente.**
- **Conecte o condutor de aterramento secundário antes de realizar as conexões CA, CC e de comunicação.**
- **O terminal de aterramento secundário fornece uma conexão de aterramento confiável. Utilize um condutor apropriado para o aterramento, caso contrário, poderão ser causados danos ao produto e ferimentos.**
- **De acordo com a legislação local, aterre também o subconjunto do painel FV com o mesmo ponto de aterramento em comum (barramento PE) e em conformidade com as normas locais de proteção contra descargas atmosféricas.**

**AVISO**

O terminal de aterramento de proteção externo deve atender a pelo menos um dos requisitos a seguir.

- A seção transversal do condutor de aterramento CA recomendada é de 10 mm<sup>2</sup> para condutores de cobre e 16 mm<sup>2</sup> para condutores de alumínio. Certifique-se de que tanto o terminal de aterramento CA, quanto o terminal secundário sejam aterrados de modo confiável.
- Se a área da seção transversal do cabo de aterramento do lado CA tiver menos de 10 mm<sup>2</sup> para condutor de cobre e 16 mm<sup>2</sup> para condutor de alumínio, certifique-se de que o terminal de aterramento de proteção externo e o terminal de aterramento do lado CA estejam aterrados de modo confiável.

A conexão de aterramento pode ser feita por outros meios se eles estiverem de acordo com os padrões e as regulações locais, e a SUNGROW não será responsabilizada pelas possíveis consequências.

### 5.5.1 Requisitos adicionais de aterramento

Todas as partes metálicas não condutoras de corrente e gabinetes de dispositivo no sistema FV, como suportes dos módulos FV e gabinete do inversor devem ser aterrados.

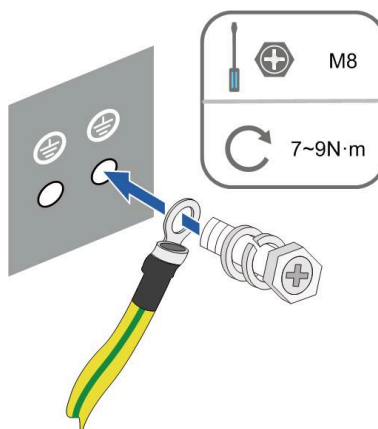
Quando houver apenas um inversor no sistema fotovoltaico, conecte o cabo de aterramento secundário a um ponto de aterramento próximo.

Quando houver vários inversores no sistema fotovoltaico, conecte os pontos de aterramento de todos os inversores e as estruturas da matriz fotovoltaica ao cabo de equipotencialização (de acordo com as condições no local) para implementar uma conexão equipotencial.

### 5.5.2 Procedimento de conexão

**Passo 1** Prepare o cabo e o terminal OT/DT, consulte [Siga os passos abaixo para realizar a crimpagem dos terminais OT/DT.](#)

**Passo 2** Remova o parafuso do terminal de aterramento e aperte o cabo com uma chave Philips.



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



Os parafusos de aterramento foram fixados ao lado do inversor antes da entrega e não precisam ser adquiridos.  
Existem dois terminais de aterramento. Use pelo menos um deles para aterrar o inversor.

-- Fim

## 5.6 Conexão do cabeamento CA

### 5.6.1 Requisitos adicionais para conexão CA



O inversor só poderá ser conectado à rede com permissão da concessionária local.

Antes de conectar o inversor à rede, verifique se a tensão e a frequência da rede estão em conformidade com os requisitos. Para isso, consulte "**Dados técnicos**". Caso contrário, entre em contato com a empresa de energia elétrica para obter ajuda.

## Disjuntor CA

### AVISO

**Dispositivos de proteção contra sobrecorrente, como disjuntores CA e fusíveis, devem ser instalados no lado CA do inversor e no lado da rede para garantir uma desconexão segura entre o inversor e a rede.**

- Não conecte nenhuma carga local entre o inversor e o disjuntor CA, exceto o eixo de rastreamento.
- Um disjuntor CA não deve ser compartilhado por múltiplos inversores.

**Tabela 5-4** Especificações recomendadas do disjuntor CA

Modelo do inversor	Tensão nominal recomendada	Corrente nominal recomendada
SG285/320/333/350HX	800 V	400 A

### Múltiplos inversores em conexão paralela

Se vários inversores estiverem conectados em paralelo à rede, certifique-se de que o número total de inversores conectados em paralelo a um único enrolamento do transformador seja 15. Caso contrário, entre em contato com a SUNGROW para obter o esquema técnico.

### Transformador da MV

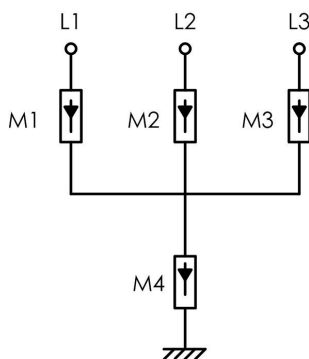
O transformador de MV usado em conjunto com o inversor deve atender aos seguintes requisitos:

- O transformador pode ser um transformador de distribuição e deve ser projetado para as cargas cíclicas típicas de um sistema FV (carga durante o dia e sem carga durante a noite).
- O transformador pode ser a óleo ou seco, e a proteção de enrolamento não é necessária.
- A tensão de linha no lado de baixa tensão do transformador deve suportar a tensão de saída do inversor. Quando o transformador está conectado à rede IT, a tensão sobre a resistência de aterramento do enrolamento de baixa tensão do transformador, os cabos CA e o equipamento secundário de baixa tensão (incluindo o dispositivo de proteção do relé, o dispositivo de detecção e medição e outros dispositivos auxiliares relacionados) não devem ser inferiores a 906 V.
- A tensão de linha no lado de alta tensão do transformador deve estar de acordo com a tensão da rede elétrica local.
- Recomenda-se um transformador com comutador de derivação no lado de alta tensão para manter a consistência com a tensão da rede.
- A uma temperatura ambiente de 30 °C, o transformador tem a capacidade de operar com carga 1,1 vezes maior por longos períodos de tempo.



- Um transformador com capacidade nominal de 3200kVA e impedância de curto-circuito igual a 7% (tolerância admissível:±10%), ou aquele com capacidade nominal de 4480kVA e impedância de curto-circuito igual a 8% (tolerância admissível:± 10%) é recomendado.
- A queda de tensão no cabo CA não deve ser superior a 3%.
- O componente CC que o transformador pode suportar é 1% da corrente fundamental na potência nominal.
- Para classificação térmica, a curva de carga do transformador e as condições do ambiente devem ser levadas em consideração.
- A potência aparente do inversor nunca deve exceder a potência do transformador. A corrente máxima CA de todos os inversores conectados em paralelo deve ser levada em consideração. Se mais de 15 inversores estiverem conectados no mesmo enrolamento, entre em contato com a SUNGROW.
- O transformador deve ser protegido contra sobrecarga e curto-circuito.
- O transformador é uma parte importante do sistema de geração de energia FV conectado à rede. A capacidade de tolerância a falhas do transformador deve ser sempre levada em consideração. As falhas incluem: curto-circuito do sistema, falha de aterramento, queda de tensão etc.
- Considere a temperatura ambiente, a umidade relativa, a altitude, a qualidade do ar e outras condições ambientais ao selecionar e instalar o transformador.
- Os requisitos técnicos gerais do gabinete de baixa tensão são os seguintes:
  - A capacidade de interrupção do disjuntor em caixa moldada de derivação (MCCB) e do disjuntor a ar (ACB) do gabinete de baixa tensão deve ser maior que a corrente de curto-circuito no lado de baixa tensão do transformador. Por exemplo, a corrente de curto-circuito do lado de baixa tensão de um transformador boost com uma capacidade nominal de 3.200 kVA e uma resistência de curto-circuito de 7% pode ser calculada da seguinte maneira:  $I = 3.200 / 0,8 / 1,732 / 0,07 / 0,9 = 36,66$  kA, o MCCB Icu do circuito de derivação do gabinete de baixa tensão não deve ser inferior a 36,29 kA a 880Vca. A corrente de curto-circuito do lado de baixa tensão de um transformador boost com capacidade nominal de 4480kVA e impedância de curto-circuito de 8% pode ser calculada da seguinte maneira:  $I = 4.480 / 0,8 / 1,732 / 0,08 / 0,9 = 44,91$  kA, o MCCB Icu do circuito de derivação do gabinete de baixa tensão não deve ser inferior a 44,91 kA a 880Vca.
  - A redução de temperatura e altitude deve ser levada em consideração quando um disjuntor está funcionando e é necessário um relatório de teste de aumento de temperatura do gabinete de baixa tensão.
  - Ao projetar um gabinete de baixa tensão, preste atenção ao impacto do arco elétrico difuso do MCCB no gabinete e em outros MCCBs do circuito de derivação, portanto, o interior do gabinete precisa ser isolado. Também é necessário um relatório de teste de terceiros do desempenho de interrupção de toda a máquina em caso de curto-circuito

- no lado de baixa tensão. Recomenda-se adotar proteção graduada para garantir que em caso de uma única falha de curto-circuito no lado de baixa tensão da caixa, o MCCB de ramal correspondente desarma normalmente enquanto o ACB geral não desarma.
- Quando a comunicação PLC é adotada, a sala de distribuição de energia de baixa tensão tipo caixa precisa ser equipada com um seccionador de fusível ou um disjuntor. A especificação recomendada do cabo conectado ao EMU200 é 4 mm<sup>2</sup> - 10 mm<sup>2</sup>, a especificação de tensão do cabo é 1,8 / 3 kV e a distância do cabo do EMU200 ao barramento de baixa tensão da caixa não deve ser superior a 10 m.
  - Quando o antiPID está habilitado, a tensão de modo comum de saída CA do inversor é 906V e os seguintes requisitos devem ser atendidos:
    - O enrolamento no lado de baixa tensão do transformador, os cabos CA e os dispositivos secundários (incluindo relé de proteção, instrumentos de detecção e medição e dispositivos auxiliares relacionados) devem suportar a tensão de terra de pelo menos 906 V.
    - Se o enrolamento no lado de baixa tensão estiver em forma de Y, o aterramento do ponto neutro será proibido.
    - Recomenda-se que dispositivos de proteção contra surtos (DPS) para a caixa de junção CA e no lado de baixa tensão do transformador sejam conectados na maneira "3+1", como mostrado na figura abaixo. As tensões mínimas de operação contínua de M1 - M4 devem ser de 680 Vca.



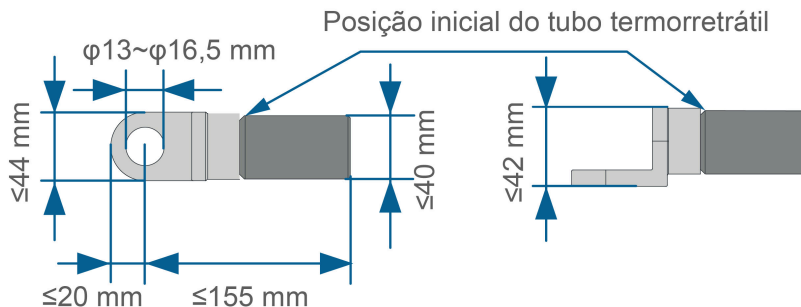
- A caixa de comunicação EMU200 requer uma fonte de alimentação externa de 220 Vca, portanto, uma porta de alimentação e uma porta de entrada (incluindo Chaves seccionadoras) devem ser reservadas na sala de distribuição de energia de baixa tensão do transformador boost.

### 5.6.2 Requisitos para o terminal OT/DT

Os terminais OT/DT (não incluídos no escopo de fornecimento) são necessários para fixar os cabos CA ao bloco de terminal. Adquira os terminais OT/DT de acordo com os requisitos a seguir.

### Terminais OT/DT de cabo de fase (um cabo por fase com cabo multipolar)

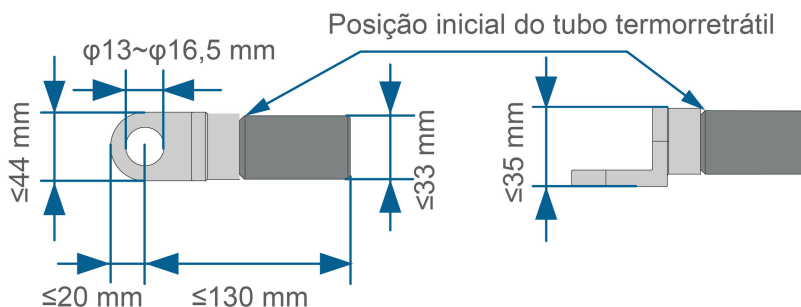
- Especificação:M12



S325-E032

### Terminais OT/DT de cabo de fase (dois cabos por fase com cabo multipolar)

- Especificação:M12



S325-E033

### Terminal OT/DT do condutor PE

- Especificação:M12

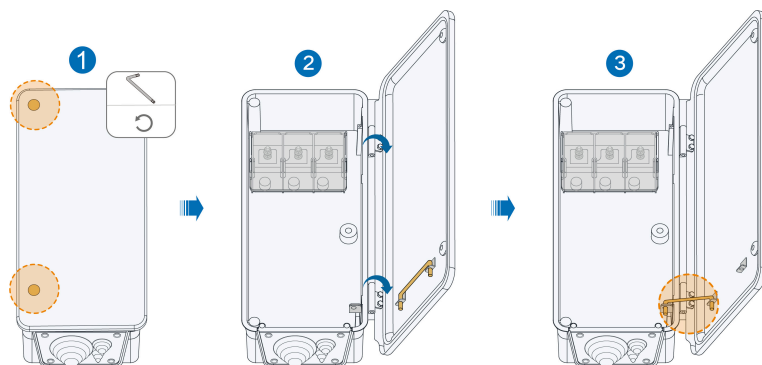
#### 5.6.3 Procedimento de conexão de um cabo por fase com cabo multipolar



Esta seção apresenta as etapas de conexão com cabo de quatro vias como exemplo. O método de fiação para cabo de três vias é o mesmo.

**Passo 1** Desconecte o disjuntor do lado CA e evite a reconexão acidental.

**Passo 2** Desaperte os dois parafusos na tampa frontal da caixa de junção com a chave hexagonal fornecida. Abra a caixa de junção. Durante o processo de conexão, a haste limitadora presa à tampa mantém a caixa de junção aberta.

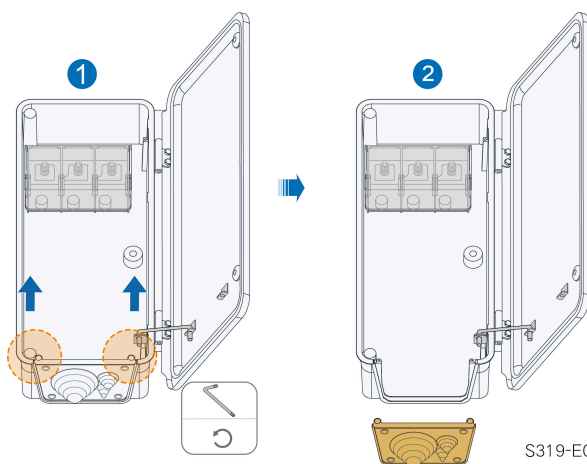


S319-E004



Os parafusos na tampa frontal da caixa de junção são parafusos cativos, que permanecerão na tampa frontal quando a tampa estiver aberta para evitar a perda do parafuso.

**Passo 3** Solte os parafusos na placa de vedação inferior com a chave hexagonal fornecida e remova a placa de vedação inferior.

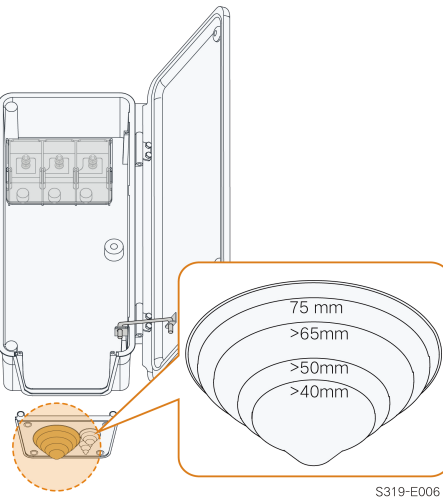


S319-E005

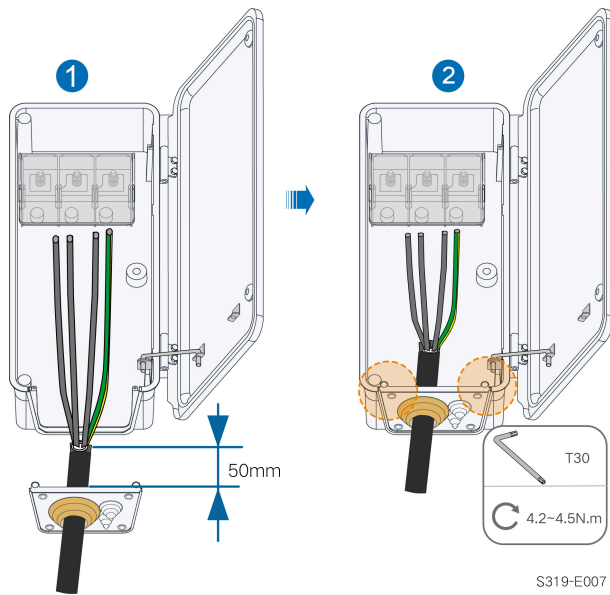


Os parafusos na placa de vedação são parafusos cativos, que permanecerão na placa de vedação quando a placa de vedação for removida para evitar a perda do parafuso.

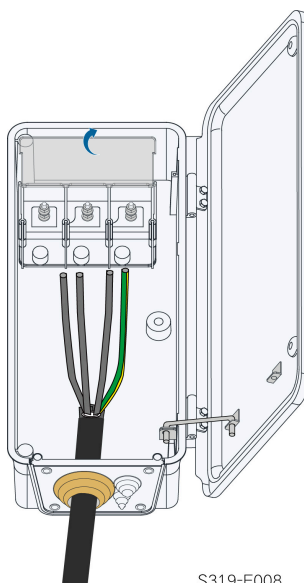
**Passo 4** Corte o excesso de anel de vedação de acordo com o diâmetro externo do cabo.



**Passo 5** Passe o cabo com a camada de proteção removida pelo anel de vedação e aperte os parafusos na placa de vedação inferior.

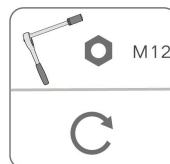
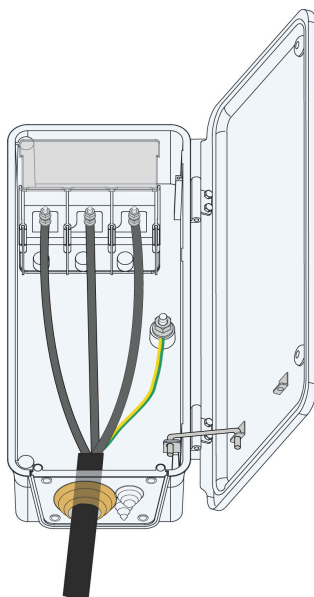


**Passo 6** Abra a tampa protetora.



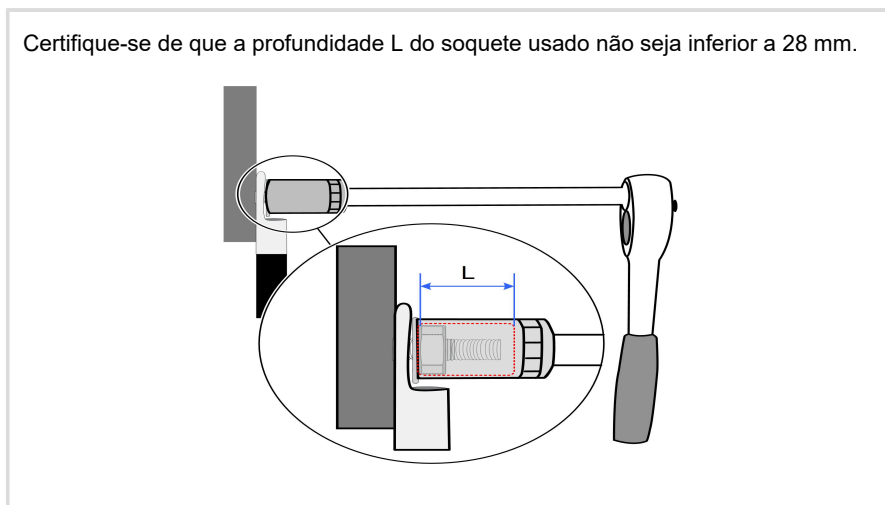
S319-E008

**Passo 7** Prenda os cabos com terminais OT/DT crimpados aos terminais correspondentes. Aperte os terminais CA consultando o torque especificado na etiqueta dentro da caixa CA.

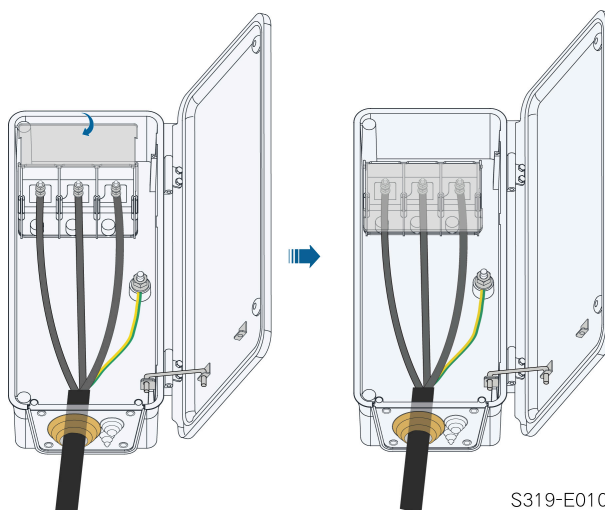




Certifique-se de que a profundidade L do soquete usado não seja inferior a 28 mm.

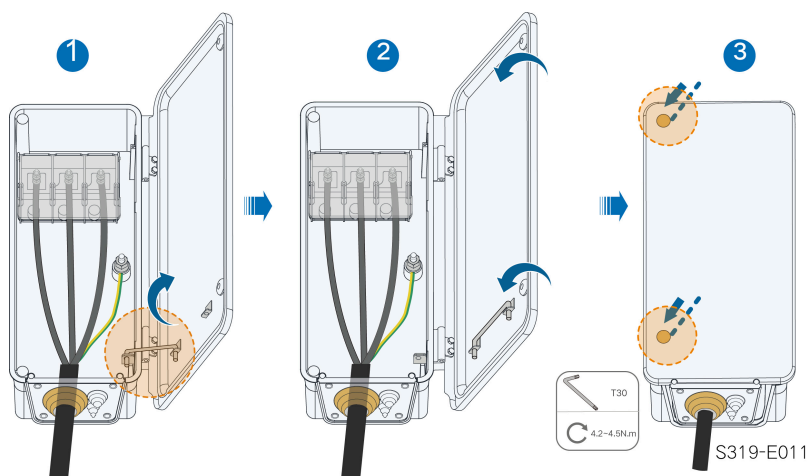


**Passo 8** Feche a tampa protetora.



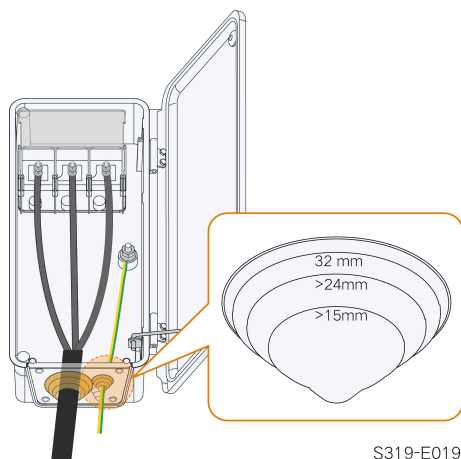
S319-E010

**Passo 9** Remova a haste limitadora e coloque-a no lugar. Feche o bloco de junção e aperte os dois parafusos na tampa frontal com a chave hexagonal fornecida.



- - Fim

Quando um cabo unipolar separado é usado como cabo PE, conduza-o à caixa de junção através do terminal de aterramento reserva.



#### 5.6.4 Procedimento de conexão de dois cabos por fase com cabo multipolar

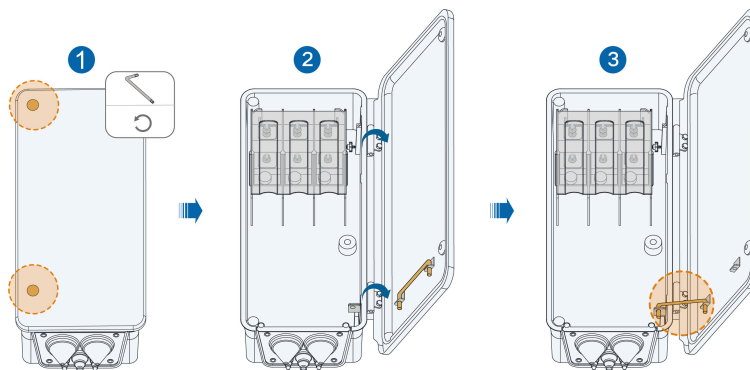


Apenas determinador inversores são compatíveis com a conexão twp-condutor-por-fase. Entre em contato com a SUNGROW se você tiver alguma dúvida.



**Passo 1** Desconecte o disjuntor do lado CA e evite a reconexão acidental.

**Passo 2** Desaperte os dois parafusos na tampa frontal da caixa de junção com a chave de caixa hexagonal fornecida. Abra a caixa de junção. Durante o processo de conexão, a haste limitadora presa à tampa mantém a caixa de junção aberta.



S319-E032

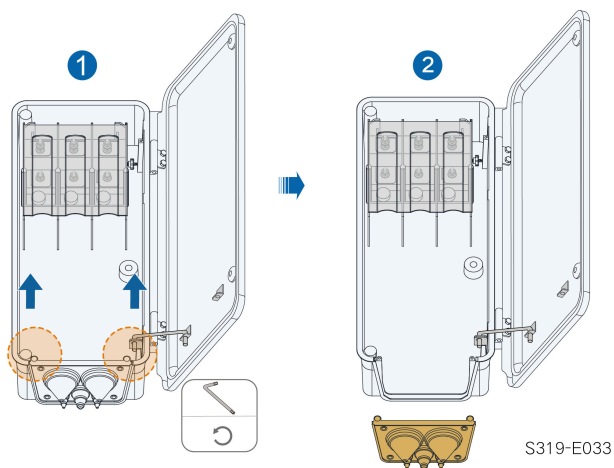


Os parafusos na tampa frontal da caixa de junção são parafusos cativos, que permanecerão na tampa frontal quando a tampa estiver aberta para evitar a perda do parafuso.



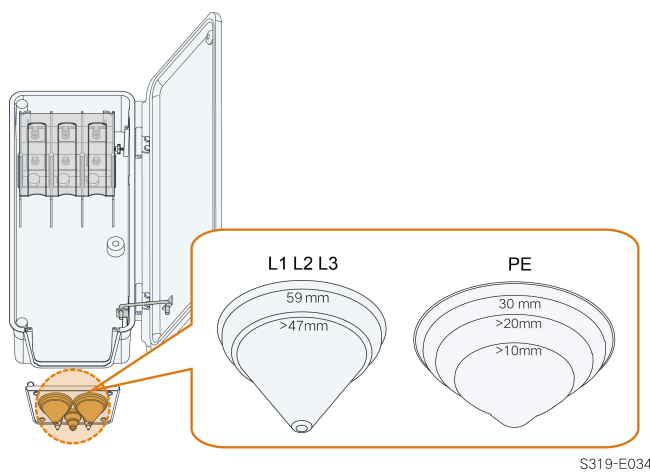
- Se a conexão de dois fios por cada fase for adotada para um inversor de caixa de junção dupla, verifique se os fios dos dois cabos estão conectados respectivamente à fase correspondente usando terminais na mesma coluna.
- Se a conexão de um fio por cada fase for adotada para um inversor de caixa de junção dupla, verifique se os fios do cabo estão conectados aos terminais na mesma linha sem se cruzarem.

**Passo 3** Solte os parafusos na placa de vedação inferior com a chave hexagonal fornecida e remova a placa de vedação inferior.

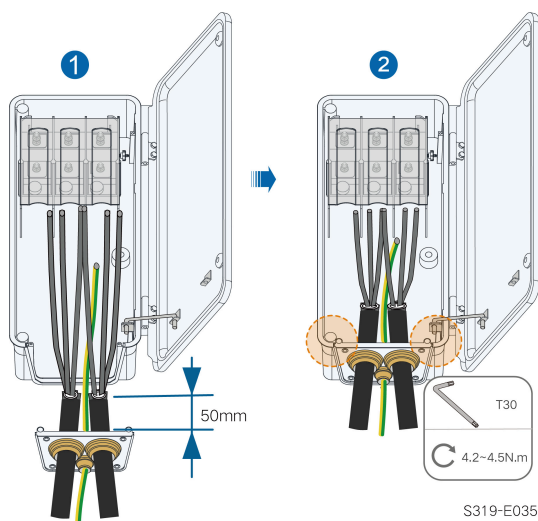


Os parafusos na placa de vedação são parafusos cativos, que permanecerão na placa de vedação quando a placa de vedação for removida para evitar a perda do parafuso.

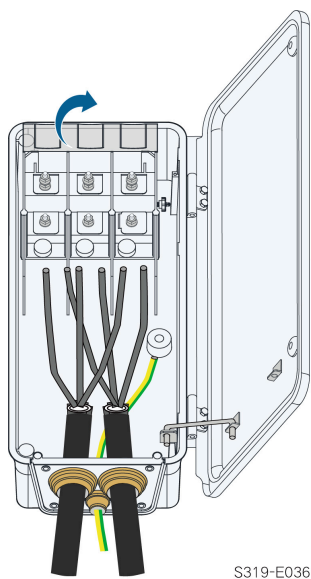
**Passo 4** Corte o excesso de anel de vedação de acordo com o diâmetro externo do cabo.



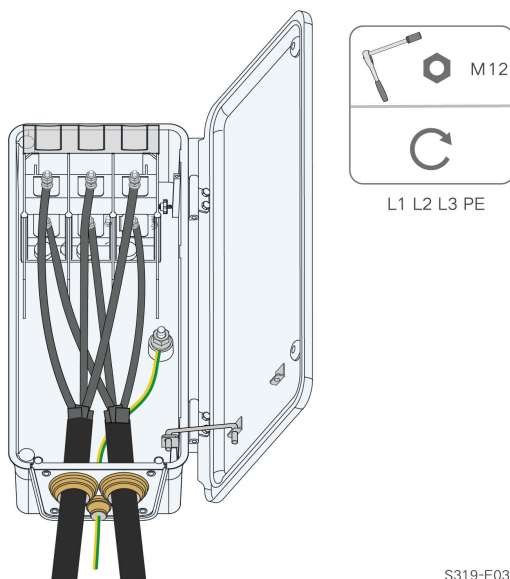
**Passo 5** Passe o cabo com a camada de proteção removida pelo anel de vedação e aperte os parafusos na placa de vedação inferior.



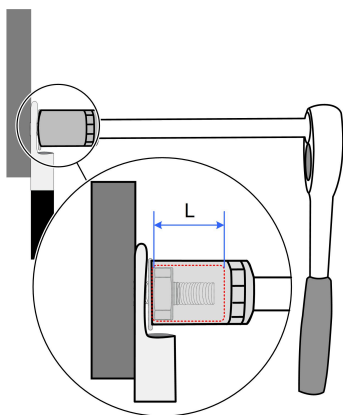
**Passo 6** Abra a tampa protetora.



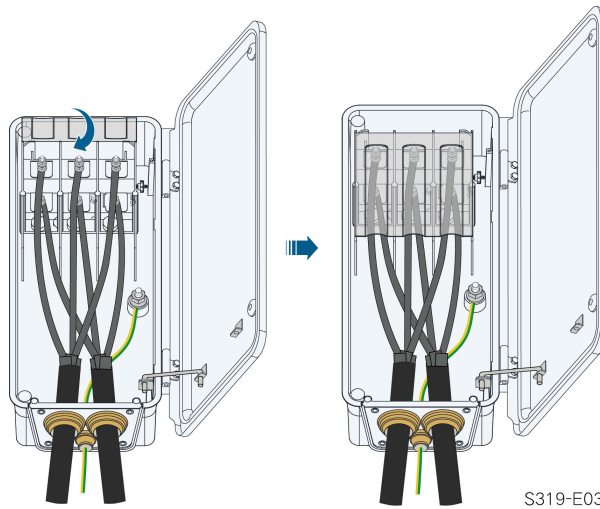
**Passo 7** Prenda os cabos com terminais OT/DT crimpados aos terminais correspondentes. Aperte os terminais CA consultando o torque especificado na etiqueta dentro da caixa CA.



Certifique-se de que a profundidade L do soquete usado não seja inferior a 28 mm.

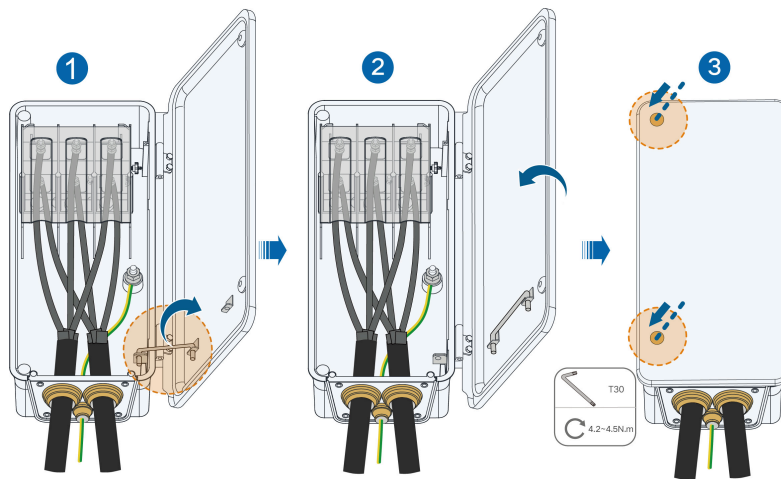


**Passo 8** Feche a tampa de proteção depois de prender todos os cabos nos terminais correspondentes.



S319-E038

**Passo 9** Remova a haste limitadora e coloque-a no lugar. Feche o bloco de junção e aperte os dois parafusos na tampa frontal com a chave hexagonal fornecida.



S319-E039

-- Fim

## 5.7 Conexão do cabeamento CC

### PERIGO

O arranjo FV produzirá tensões letais quando exposto à luz.

- Respeite todas as instruções de segurança incluídas nos documentos relevantes sobre strings FV.

### AVISO

- Certifique-se de que arranjo FV esteja bem isolado em relação ao aterramento antes de conectá-la ao inversor.
- Certifique-se de que a máxima tensão CC e a corrente de curto-circuito máxima de qualquer string nunca excedam os valores permitidos ao inversor especificados em "Dados técnicos".
- Verifique a polaridade positiva e negativa das séries FV e conecte os conectores FV aos terminais correspondentes apenas depois de certificar-se de que estejam corretas.
- Durante a instalação e operação do inversor, certifique-se de que os cabos positivo ou negativo das strings FV não entrem em contato com o terra. Caso contrário, poderá ocorrer um curto-circuito, resultando em danos ao equipamento não cobertos pela garantia.
- Sobreaquecimento e arcos elétricos poderão ocorrer se os conectores FV não estiverem conectados firmemente. A SUNGROW não será responsável por quaisquer danos causados.
- Em caso de conexão reversa dos cabos CC ou curto-circuito à terra, não opere o inversor. Aguarde até que a corrente das strings seja inferior a 0,5A, coloque o chave seccionadora CC em "OFF" e realize a correção da polaridade das strings.
- Use os conectores CC fornecidos com o produto para conexão do cabo CC. O uso de conectores CC incompatíveis pode resultar em sérias consequências, e os danos ao dispositivo não são cobertos pela garantia.
- Os inversores não permitem a conexão totalmente paralela de strings. A conexão totalmente paralela refere-se a um método de conexão em que as strings são conectadas em paralelo e depois conectadas ao inversor separadamente.
- Não conecte uma string FV a vários inversores. Caso contrário, os inversores poderão ser danificados.

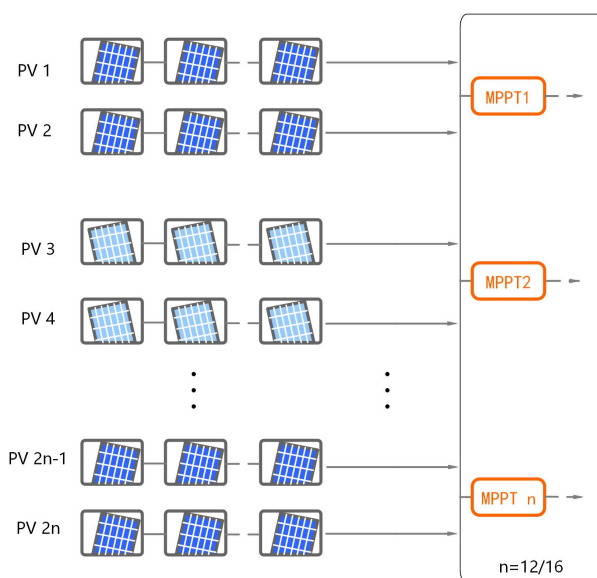
**ADVERTÊNCIA**

Os seguintes requisitos sobre a conexão da string FV devem ser atendidos. Caso contrário, isso poderá causar danos irreversíveis ao inversor, o que não será coberto pela garantia.

- Séries FV conectadas a um mesmo MPPT devem ser uniformes entre si em tamanho, tipo de módulo, orientação e inclinação. Caso contrário, o desempenho do sistema pode ser prejudicado.

**5.7.1 Configuração de entrada FV**

- Conforme mostrado na figura abaixo, o inversor é fornecido com várias entradas FV, cada entrada FV é projetada com um rastreador MPPT.
- cada MPPT opera de forma independente e cada um possui duas entradas FV. Desse modo, as estruturas de string de cada entrada FV podem diferir umas das outras, incluindo o número de módulos PV em cada string, o inclinação e orientação da instalação.
- Cada área de entrada do FV inclui duas strings FV. Para utilizar totalmente a potência de entrada dos painéis FV, as strings FV de cada entrada FV devem ter a mesma estrutura, incluindo o mesmo tipo, o mesmo número, a mesma inclinação e a mesma orientação.



**Figura 5-6** Configuração de entrada FV

Antes de conectar o inversor às entradas FV, as especificações na seguinte tabela devem ser atendidas:

Corrente máxima do conector de entrada	Limite de tensão do circuito aberto
30A	1500 V

### Descrição da configuração do terminal

Consulte os seguintes requisitos para conexão do terminal CC:

- Se o número de séries fotovoltaicas reais for menor do que o número de séries fotovoltaicas que podem ser conectadas ao inversor, verifique se cada MPPT está conectado a pelo menos uma série.
- Verifique se as séries fotovoltaicas conectadas estão distribuídas de modo relativamente uniforme pelos MPPTs.
- Ao executar a conexão, priorize os terminais com numeração ímpar (FV1, FV3, FV5, FV7, FV9, FV11, FV13, FV15, FV17, FV19, FV21, FV23, FV25, FV27, FV29, FV31), que estão marcados em vermelho na figura abaixo.

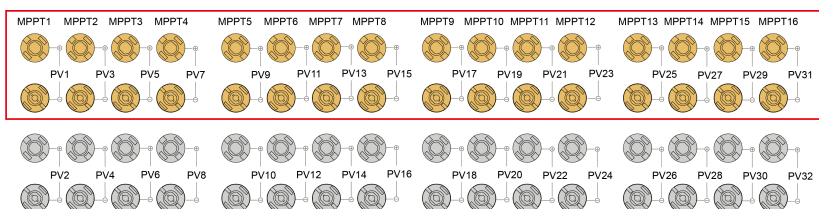


Figura 5-7 Descrição da conexão do terminal

### 5.7.2 Montagem dos conectores FV

#### **PERIGO**

**Pode haver alta tensão dentro do inversor!**

- **Assegure-se de que todos os cabos estejam livres de tensão antes de executar operações elétricas.**
- **Não conecte o disjuntor CA antes de concluir a conexão elétrica.**

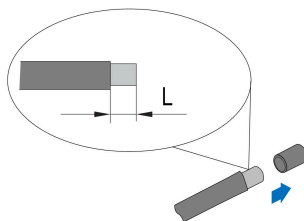


**ADVERTÊNCIA**

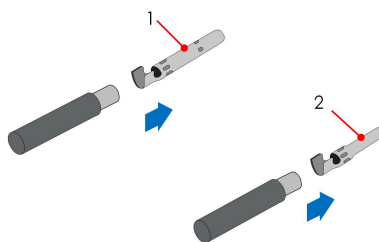
Use o terminal CC dentro do escopo de entrega ou compre o conector FV de acordo com o modelo recomendado abaixo. Danos ao equipamento causados pelo uso de terminais incompatíveis não são cobertos pela garantia.

- Se a área transversal do cabo CC for  $4/6 \text{ mm}^2$ , use o conector FV dentro do escopo de entrega. O modelo recomendado do conector de cabo fêmea é PV-KST4-EVO 2/6I-UR (Stäubli), e o conector de cabo macho recomendado é PV-KBT4-EVO 2/6I-UR (Stäubli).
- Se a área transversal do cabo CC for  $10 \text{ mm}^2$ , os usuários terão que preparar sozinhos o conector FV ou encomendá-lo com a SUNGROW. O modelo recomendado do conector de cabo fêmea é PV-KBT4-EVO 2/10II-UR (Stäubli), e o conector de cabo macho recomendado é PV-KST4-EVO 2/10II-UR (Stäubli).

**Passo 1** Desencape o isolamento de cada cabo CC em 8 mm~10 mm.



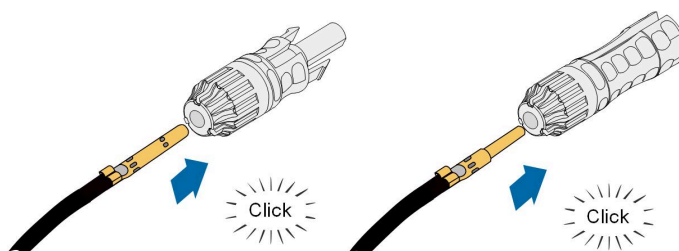
**Passo 2** Crimpe as extremidades dos cabos utilizando alicates apropriados.



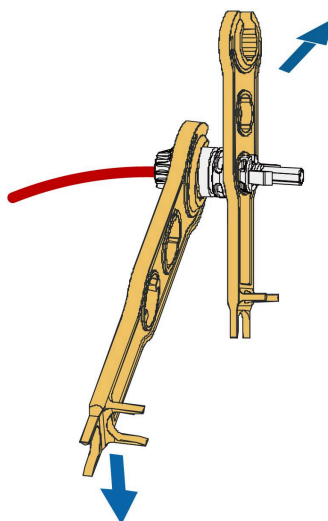
1: Contato de crimpagem positivo

2 : Contato de crimpagem negativo

**Passo 3** Conduza o cabo pelo prensa-cabos e insira o contato de crimpagem no conector até que ele fique no lugar. Puxe o cabo com cuidado para trás para garantir uma conexão firme.



**Passo 4** Aperte o prensa-cabos e o conector.



**Passo 5** Verifique a polaridade.

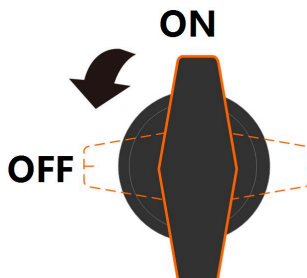
#### **ADVERTÊNCIA**

Se a polaridade de um conector FV estiver revertida, o inversor entrará em estado de falha ou alarme e não operará normalmente.

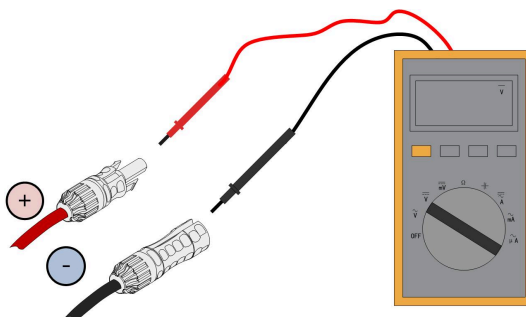
-- Fim

### 5.7.3 Instalação do conector FV

**Passo 1** Gire o chave seccionadora CC para a posição "OFF".



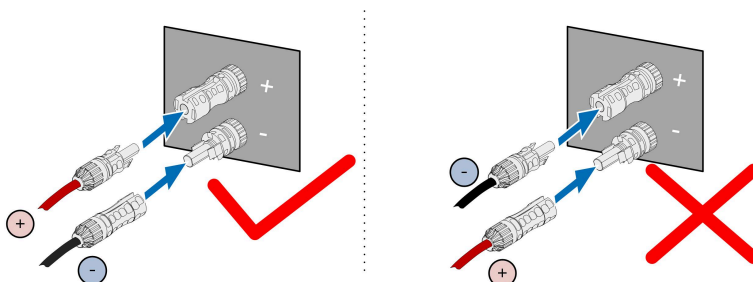
**Passo 2** Verifique a conexão do cabo da string FV quanto à polaridade e assegure-se de que a tensão de circuito aberto em qualquer caso não exceda o limite de entrada do inversor de 1,500 V.



#### ADVERTÊNCIA

O multímetro deve ter uma faixa de tensão CC de pelo menos 1500 V. Se a tensão for um valor negativo, a polaridade de entrada CC estará incorreta. Corrija a polaridade da entrada CC. Se a tensão for maior que 1500 V, muitos módulos FV estarão configurados para a mesma string. Remova alguns módulos FV.

**Passo 3** Conecte os conectores FV nos terminais correspondentes até ouvir um clique.



**Passo 4** Siga as etapas anteriores para conectar os conectores FV de outras strings FV.

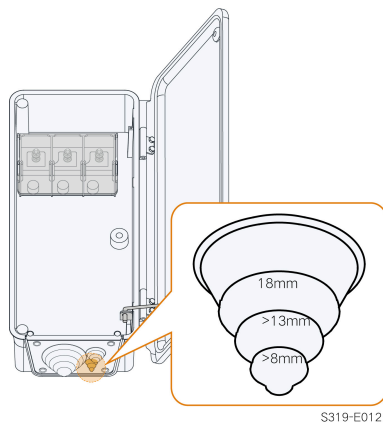
**Passo 5** Proteja os terminais FV não utilizados com as tampas de vedação fornecidas.

-- Fim

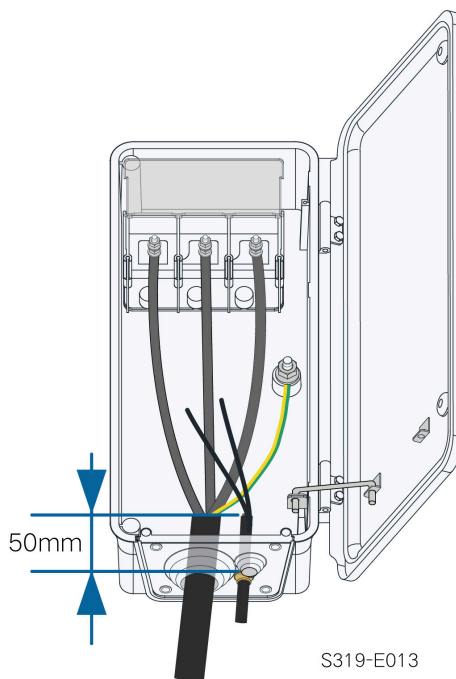
## 5.8 Conexão do cabo de alimentação do sistema de rastreamento (opcional)

**Passo 1** Consulte etapa 1 e etapa 2 descritas em [5.6.3 Procedimento de conexão de um cabo por fase com cabo multipolar](#).

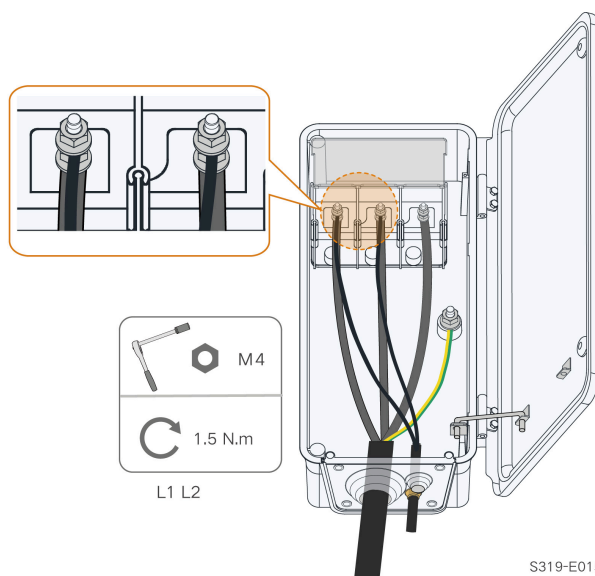
**Passo 2** Corte o excesso de anel de vedação de acordo com o diâmetro externo do cabo.



**Passo 3** Conduza o cabo com a camada protetora removida através do anel de vedação. Reserve 50 mm de cabo com a camada protetora na caixa de junção CA.



**Passo 4** Posicione os terminais OT sobre os terminais OT/DT dos cabos CA e fixe os cabos aos terminais correspondentes.



O cabo de alimentação de rastreamento pode ser instalado em quaisquer duas fases de L1/L2/L3.

**Passo 5** Feche a tampa protetora. Feche o compartimento de conexão e aperte os dois parafusos na tampa frontal com a chave Allen fornecida.

-- Fim



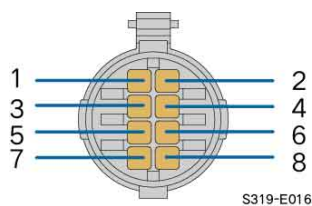
Dispositivos de proteção necessários entre o inversor e a caixa de controle do sistema de rastreamento: Chave seccionadora disjuntor ( $\geq 800$  Vca) + fusível (16A, gM).

O comprimento do cabo que conecta o terminal de conexão interno do inversor e o fusível deve ser inferior a 2,5 m.

## 5.9 Conexão RS485 (COM1)

### 5.9.1 Descrição da interface

O terminal de comunicação do inversor COM1 está localizado na parte inferior do inversor, conforme mostrado na figura abaixo.

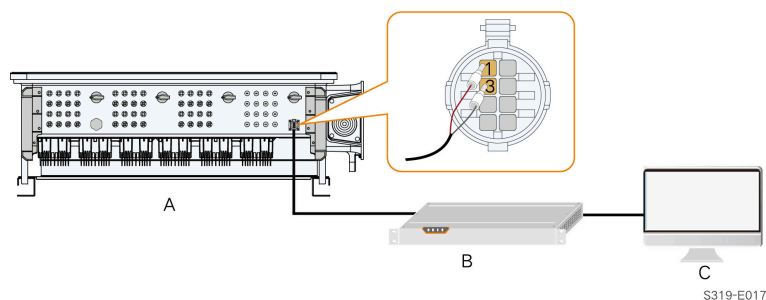
**Tabela 5-5** Definição do terminal de comunicação COM1

Porta	PIN	Definição	Descrição
RS485_1	1	RS485A IN, sinal diferencial + RS485	Usado para inversores em cascata ou conexão a dispositivos como o logger.
	2	RS485A IN, sinal diferencial + RS485	
	3	RS485B OUT, sinal diferencial - RS485	
	4	RS485B OUT, sinal diferencial - RS485	
PE	5	PE, aterramento blindado	—
	6	PE, aterramento blindado	—
RS485_2	7	RS485A OUT, sinal+ diferencial RS485	Dispositivo de comunicação para conexão com o sistema de rastreamento
	8	RS485B OUT, sinal diferencial - RS485	

## 5.9.2 Sistema de comunicação RS485

### Sistema de comunicação de inversor único

No caso de um inversor único, a conexão do cabo de comunicação requer apenas um cabo RS485.



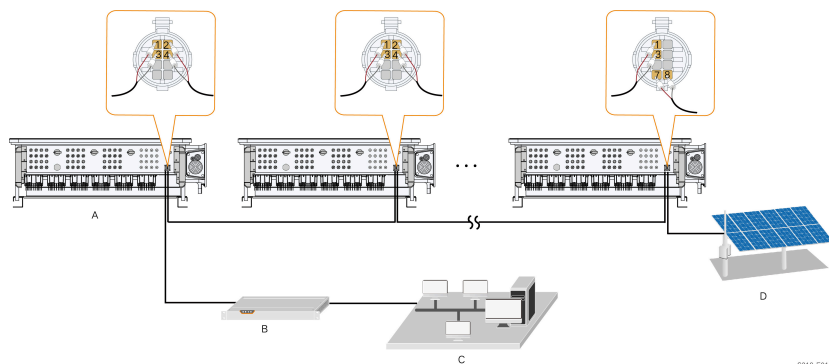
(A) Inversor

(B) Logger

(C) PC

### Sistema de comunicação com vários inversores

No caso de múltiplos inversores, todos eles podem ser conectados por meio de cabos RS485 de forma encadeada. O cabo de comunicação do sistema de rastreamento pode ser conectado à porta RS485\_2 de qualquer inversor da cadeia.



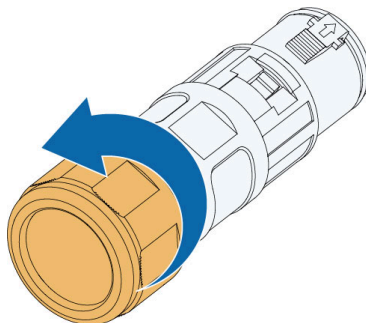
(A) Inversor      (B) Logger      (C) PC      (D) Sistema de rastreamento



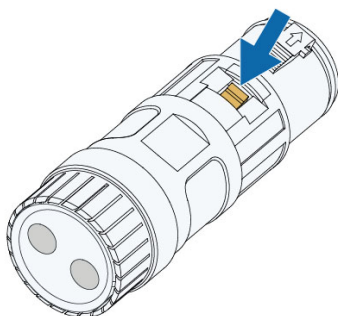
O comprimento do cabo RS485 não deve exceder 1.000 m. Se vários inversores estiverem conectados ao registrador de dados, o número de formas encadeadas permitidas e o número de dispositivos que poderão ser conectados deverão atender aos requisitos (consulte o manual do usuário do registrador de dados).

### 5.9.3 Procedimento de conexão

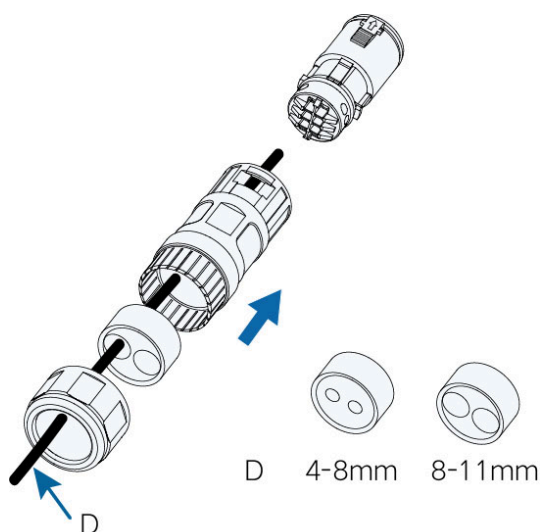
**Passo 1** Desparafuse a porca giratória do terminal de comunicação e retire a vedação.



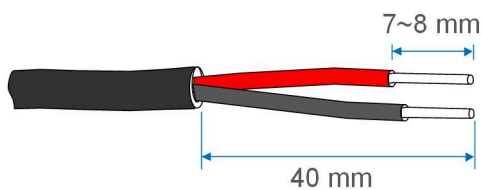
**Passo 2** Pressione o botão de pressão em ambos os lados do conector para remover revestimento externo do conector.



**Passo 3** Selecione uma vedação de acordo com o diâmetro externo do cabo. Conduza o cabo através da porca giratória, vedação e revestimento externo do conector.

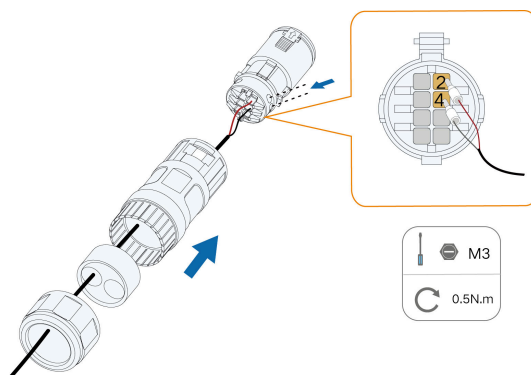


**Passo 4** Descasque o cabo de comprimentos apropriados de camadas protetoras e isolantes.

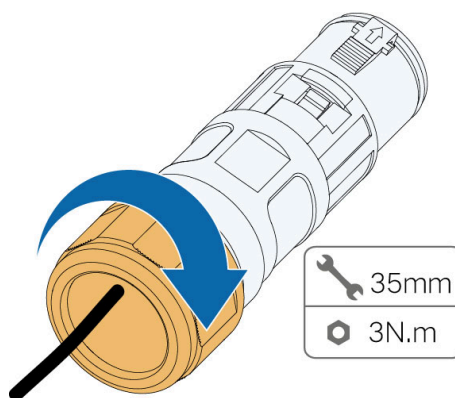


**Passo 5** Conecte os condutores nos terminais correspondentes.

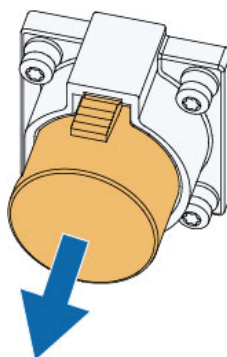




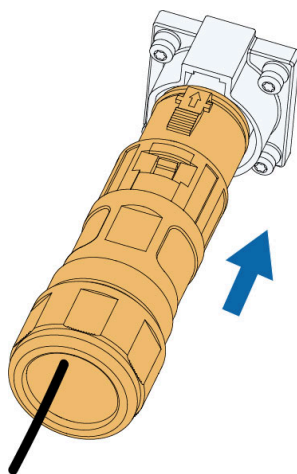
**Passo 6** Puxe os cabos para fora para confirmar se estão apertados com firmeza, depois aperte a porca giratória com o torque apropriado.



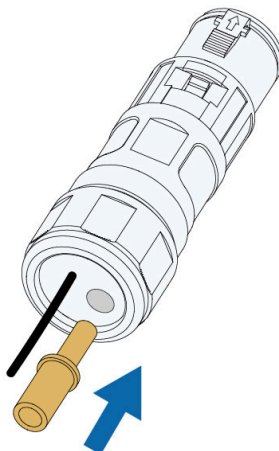
**Passo 7** Retire a tampa à prova d'água do terminal de comunicação COM1.



**Passo 8** Insira o conector no terminal de comunicação.



**Passo 9** Sele o espaço não utilizado do conector vago com um plugue à prova d'água.



-- Fim

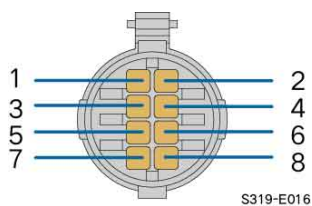
## 5.10 Conexão de contato seco (COM2)



O terminal de comunicação COM2 é opcional, sujeito ao produto real recebido.

### 5.10.1 Descrição da interface

O terminal de comunicação do inversor COM2 está localizado na parte inferior do inversor, conforme mostrado na figura abaixo.



**Tabela 5-6** Definição do terminal de comunicação COM2

Porta	PIN	Definição	Descrição
/	1	/	
/	2	/	
DI	3	DI	contato seco de parada de emergência
	4	PGND	
D0	5	COM	contato seco de saída de falha
	6	NC	
	7	Nº.	
/	8	/	

### 5.10.2 Função de contato seco

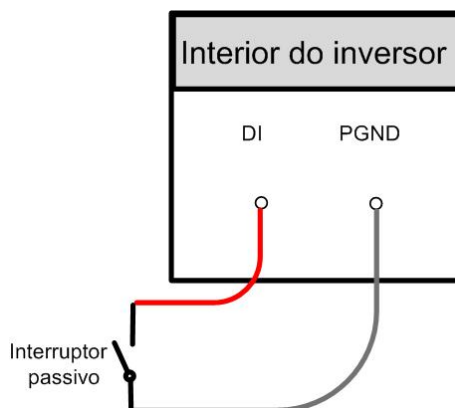
**Terminal DI (contato seco de parada de emergência):** O contato seco pode ser configurado para ser um contato de parada de emergência.

Quando o contato DI e o contato PGND entrarem em curto-circuito por uma contatora externa (a contatora externa pode ser configurado como contato normalmente aberto ou contato normalmente fechado), a operação do inversor será imediatamente interrompida.



Os contatos secos suportam apenas a entrada de sinal da chave passiva.

A figura a seguir mostra a aplicação típica do contato seco de parada de emergência.



**Figura 5-8** Contato de parada local

Ao conectar os contatos secos de DI, verifique se distância máxima da conexão atende aos requisitos em [9.2 Distância do cabeamento para contato seco \(DI\)](#).

**Terminal DO (contato seco de saída de falha):** o relé pode ser definido para saída de alarme de falha, e o usuário pode configurá-lo para ser um contato normal aberto (COM e NA) ou um contato normal fechado (COM e NF).

O relé está inicialmente no terminal NC, e disparará para outro contato quando ocorrer uma falha. Utilize indicadores LED ou outro equipamento para indicar se o inversor está no estado de falha.

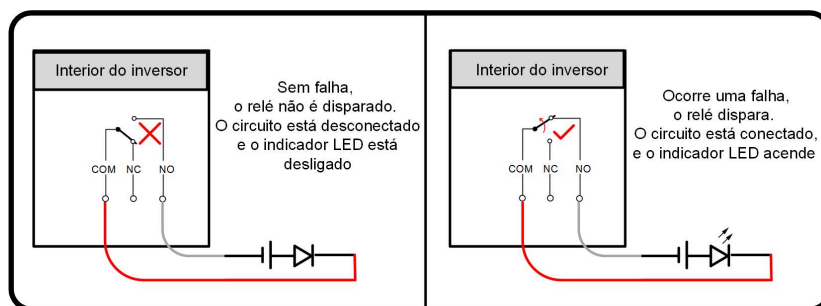


Figura 5-9 Contato aberto normal

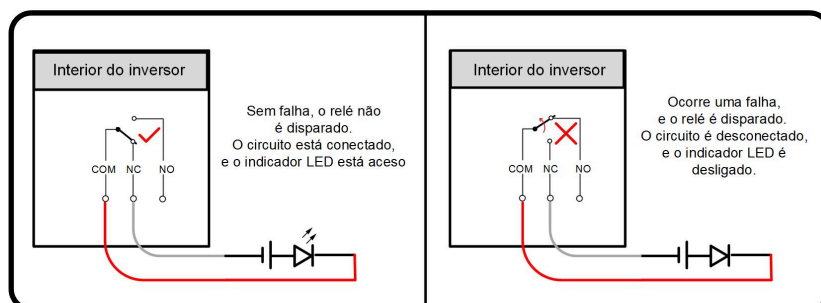


Figura 5-10 Contato fechado normal

Os dispositivos conectados ao relé devem atender aos seguintes requisitos:

#### Requisitos adicionais para conexão CA

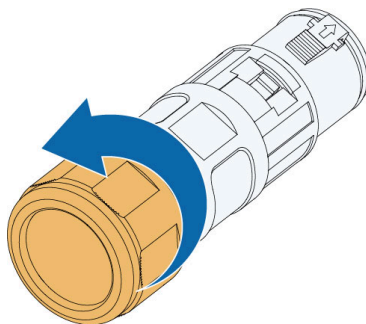
Tensão máx.:230 Vca  
Corrente máx.:3A

#### Requisitos adicionais para conexão CC

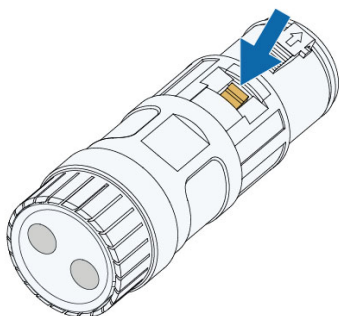
Tensão máx.:30 Vcc  
Corrente máx.:3A

### 5.10.3 Procedimento de conexão

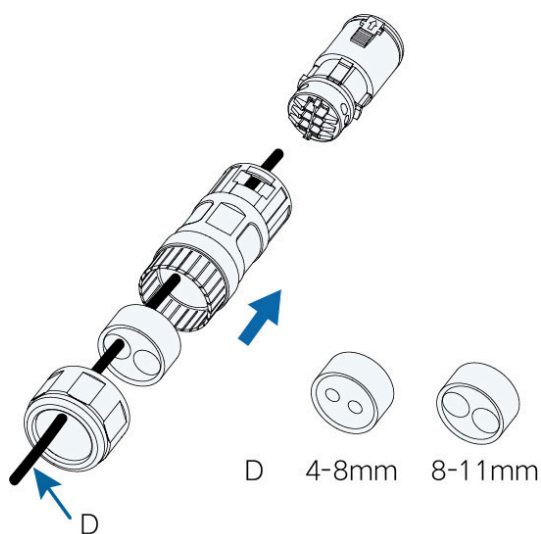
**Passo 1** Desaparafuse a porca giratória do terminal de comunicação e retire a vedação.



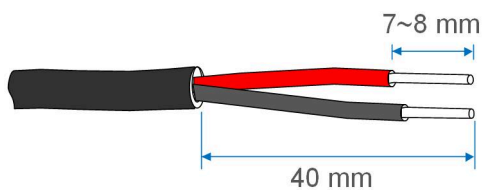
**Passo 2** Pressione o botão de pressão em ambos os lados do conector para remover revestimento externo do conector.



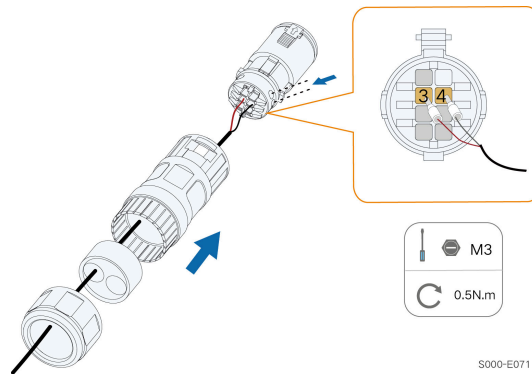
**Passo 3** Selecione uma vedação de acordo com o diâmetro externo do cabo. Conduza o cabo através da porca giratória, vedação e revestimento externo do conector.



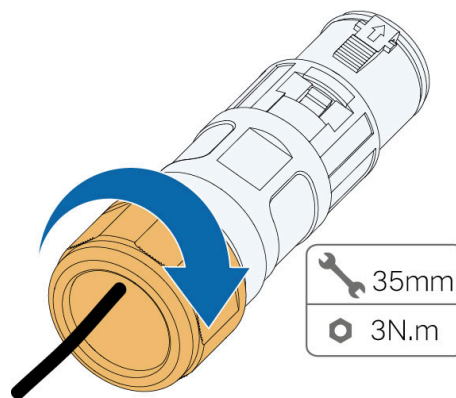
**Passo 4** Descasque o cabo de comprimentos apropriados de camadas protetoras e isolantes.



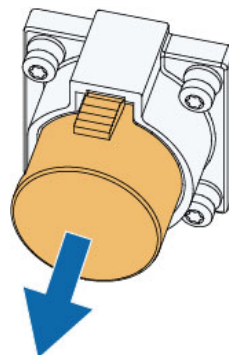
**Passo 5** Conecte os condutores nos terminais correspondentes.



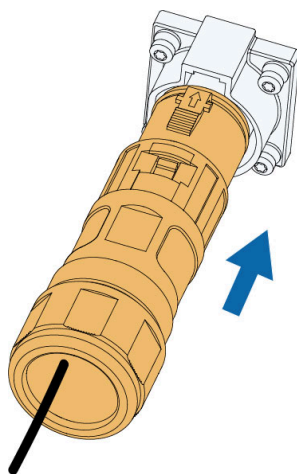
**Passo 6** Puxe os cabos para fora para confirmar se estão apertados com firmeza, depois aperte a porca giratória com o torque apropriado.



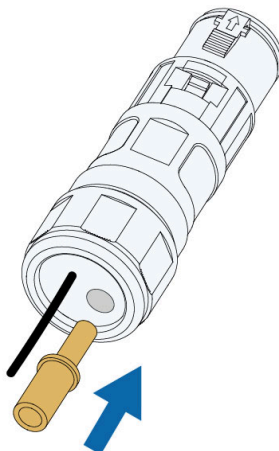
**Passo 7** Retire a tampa à prova d'água do terminal de comunicação COM2.



**Passo 8** Insira o conector no terminal de comunicação.



**Passo 9** Sele o espaço não utilizado do conector vago com um plugue à prova d'água.



-- Fim

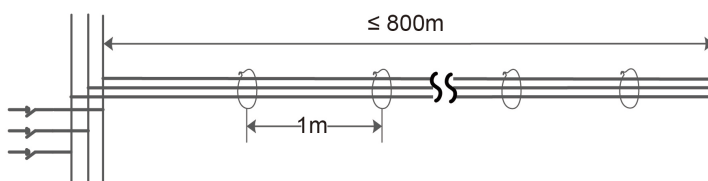
## 5.11 Conexão de comunicação PLC

Com um módulo de comunicação PLC integrado, o inversor pode se comunicar com o logger fornecido pela SUNGROW. Para o método de conexão, consulte o manual do usuário do logger.

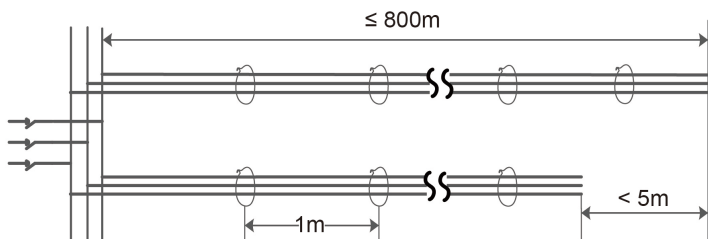
A distância máxima de comunicação do PLC da subestação tipo caixa até o inversor é:



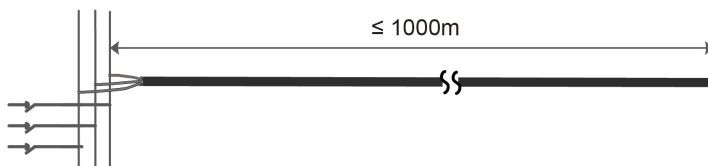
- Se houver um cabo por fase, com cabo unipolar, a distância máxima de comunicação é de 800 m. Ligue os cabos trifásicos com braçadeiras a cada 1 m.



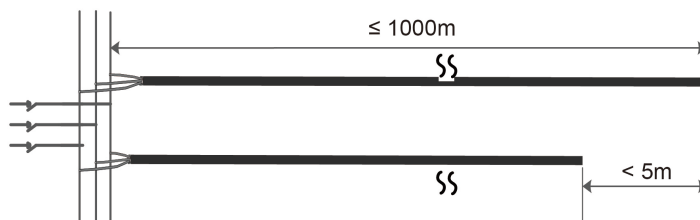
- Se houver dois cabos por fase, com cabo unipolar, a distância máxima de comunicação é de 800 m. Ligue os cabos trifásicos com braçadeiras a cada 1 m. O comprimento dos dois cabos CA deve ser o mesmo. Caso contrário, a diferença de comprimento deve ser menor que 5 m.



- Se houver um cabo por fase, com cabo multipolar, a distância máxima de comunicação é de 1.000 m.



- Se houver dois cabos por fase, com cabo multipolar, a distância máxima de comunicação é de 1.000 m. O comprimento dos dois cabos CA deve ser o mesmo. Caso contrário, a diferença de comprimento deve ser menor que 5 m.



- O logger é um dispositivo opcional que pode ser encomendado junto à SUNGROW.
- O logger conduz a comunicação de dados ao usar diretamente o cabo de saída CA do inversor e, portanto, evita o trabalho de instalar e manter cabos especiais de comunicação. A porta RS-485 do logger suporta a transmissão transparente do MODBUS-RTU e é totalmente compatível com dispositivos de monitoramento e o software que usam RS-485 original.

## 6 Comissionamento

### 6.1 Inspeção pré-comissionamento

Verifique o cumprimento dos itens a seguir antes de iniciar o inversor:

- Todo o equipamento foi instalado de forma confiável.
- A(s) chave(s) seccionadora(s) CC e o disjuntor CA estão na posição OFF.
- O cabo de aterramento está conectado de maneira adequada e confiável.
- O cabo CA está conectado de maneira adequada e confiável.
- O cabo CC está conectado de maneira adequada e confiável.
- O cabo de comunicação está conectado de maneira adequada e confiável.
- Os terminais vagos estão vedados.
- Nenhum item estranho, como ferramentas, foi esquecido em cima do equipamento.
- O disjuntor CA está dimensionado de acordo com os requisitos deste manual e as normas locais.
- Todos os sinais e etiquetas de advertência estão intactos e legíveis.

### 6.2 Procedimento de comissionamento

Se todos os itens mencionados acima atenderem aos requisitos, execute o seguinte para iniciar o inversor pela primeira vez.

**Passo 1** Gire o chave seccionadora CC do inversor para a posição "ON". Quando o indicador piscar em azul vagarosamente, gire os Chaves seccionadoras CC para a posição "ON".

#### ADVERTÊNCIA

- **Antes de fechar o disjuntor CA entre o inversor e a rede elétrica, use um multímetro ajustado para o equipamento CA para garantir que a tensão CA esteja dentro da faixa especificada. Caso contrário, o inversor poderá ser danificado.**
- **Se o lado CC estiver ligado enquanto o lado CA não estiver, o indicador do inversor poderá ficar vermelho e o inversor relatará uma falha denominada "Falha de energia da rede". As informações da falha podem ser visualizadas no aplicativo iSolarCloud. Consulte "Registros" para detalhes. A falha é automaticamente eliminada quando o disjuntor CA entre o inversor e a rede é fechado.**
- **Siga à risca a sequência dos procedimentos. Caso contrário, o produto poderá ser danificado e a perda resultante não será coberta pela garantia.**

**Passo 2** Feche o disjuntor CA entre o inversor e a rede.

**Passo 3** Instale o aplicativo iSolarCloud. Consulte [7.2 Instalação do aplicativo](#) para mais detalhes.

**Passo 4** Defina os parâmetros de proteção iniciais pelo aplicativo iSolarCloud quando o inversor for conectado à rede pela primeira vez. Consulte a Etapa 4 em [7.3.2 Procedimento de login](#) para mais detalhes. Se as condições de irradiação e de rede atenderem aos requisitos, o inversor entrará em funcionamento normalmente.

**Passo 5** A página inicial será exibida automaticamente quando a inicialização for concluída. O indicador ficará azul contínuo, e o inversor iniciará a operação conectada à rede.

 **AVISO**

**É estritamente proibido fechar o interruptor CC se o inversor estiver conectado à rede. Caso contrário, o inversor poderá ser danificado devido à falta de detecção da impedância de isolamento, e a perda causada não será coberta pela garantia. (**

- - Fim

## 7 Aplicativo iSolarCloud

### 7.1 Apresentação rápida

O aplicativo iSolarCloud pode estabelecer uma conexão de comunicação com o inversor através do Bluetooth, conseguindo assim uma manutenção na extremidade mais próxima do inversor. Os usuários podem usar o aplicativo para visualizar informações básicas, alarmes e eventos, definir parâmetros ou fazer download de registros etc.



As capturas de tela deste manual são baseadas no sistema Android V 2.1.6 e as interfaces reais podem ser diferentes.

### 7.2 Instalação do aplicativo

#### Método 1

Baixe e instale o aplicativo através das seguintes lojas de aplicativos:

- MyApp (Android, usuários da China continental)
- Google Play (Android, usuários que não são da China continental)
- App store (iOS)

#### Método 2

Escaneie o seguinte código QR para baixar e instalar o aplicativo de acordo com as informações solicitadas.



O ícone do aplicativo é exibido na tela inicial após a instalação.



## 7.3 Entrar

### 7.3.1 Requisitos

Os seguintes requisitos devem ser atendidos:


- O lado CA ou CC do inversor deve estar ligado.
- O telefone celular deve estar a 5 m de distância do inversor e não deve haver obstáculos entre eles.
- A função Bluetooth do celular deve estar ativada.



Só é possível emparelhar o inversor com um telefone por vez pelo Bluetooth.

### 7.3.2 Procedimento de login

**Passo 1** Abra o aplicativo para entrar na página de login, clique em "Local Access" (Acesso local) na parte inferior da página para ir para a próxima página.

**Passo 2** Digitalize o código QR na lateral do inversor para estabelecer conexão Bluetooth. Ou toque em **MANUAL CONNECTION** na parte inferior da interface e selecione **Others**; a interface de pesquisa do Bluetooth será exibida automaticamente. Selecione o inversor que será conectado de acordo com o número de série na placa de identificação do lado do inversor ou toque em  para digitalizar o código QR na lateral do inversor para estabelecer conexão Bluetooth. A conexão estará estabelecida corretamente se o indicador LED piscar em azul.

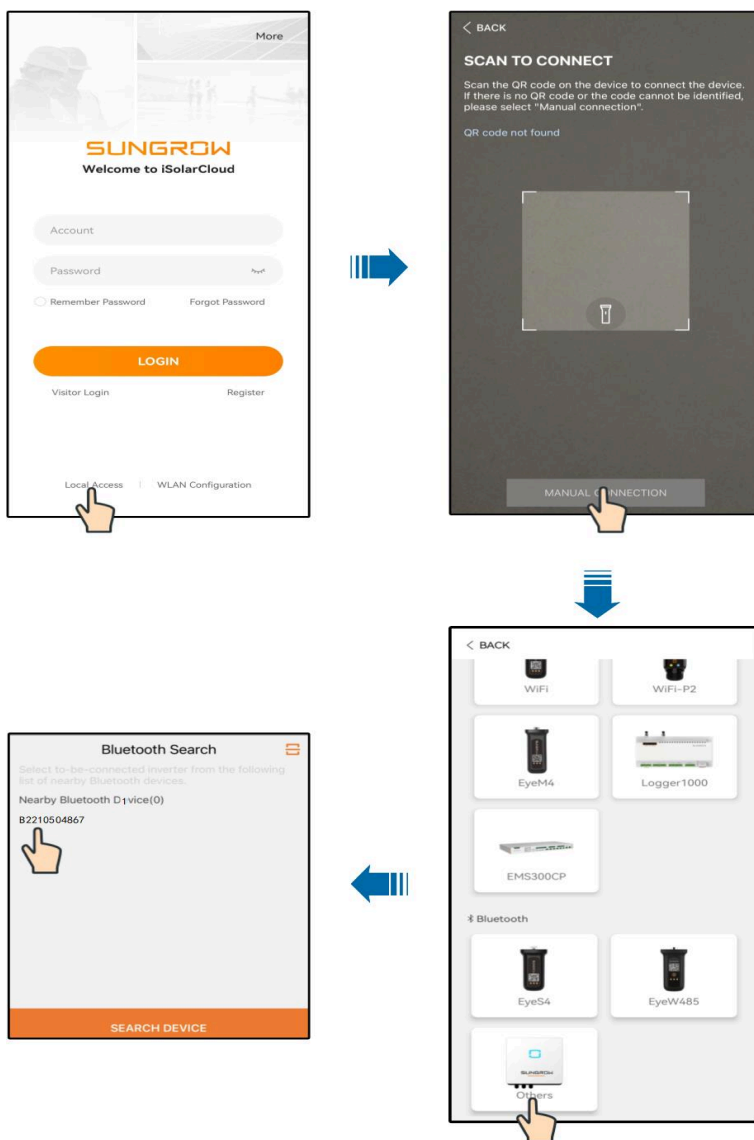


Figura 7-1 Conexão Bluetooth

**Passo 3** Entre na tela de verificação de identidade após a conexão Bluetooth ser estabelecida.

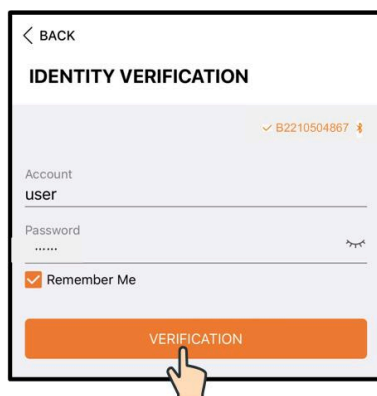


Figura 7-2 Login



A conta é "user" e a senha inicial é "pw1111" ou "111111", que deve ser posteriormente alterada em consideração à segurança da conta. Para definir os parâmetros do inversor relacionados à proteção de rede e ao suporte de rede, entre em contato com a SUNGROW para obter a conta avançada e a senha correspondente.

**Passo 4** Se o inversor não for inicializado, a tela de configuração rápida dos parâmetros de proteção de inicialização será exibida.

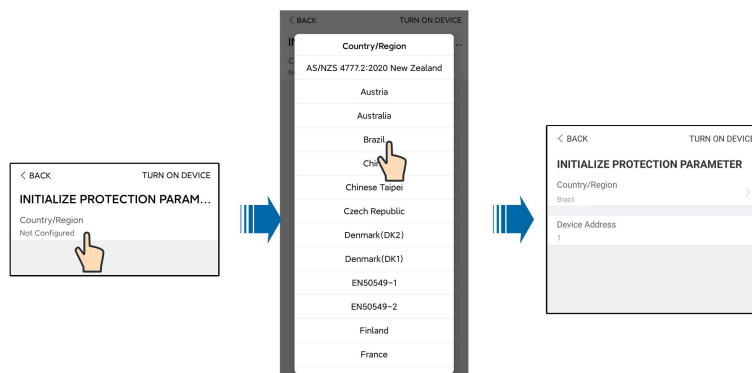


Figura 7-3 Parâmetro de proteção de inicialização

### ADVERTÊNCIA

Redefina os parâmetros de proteção se a configuração do país estiver incorreta. Caso contrário, poderá ocorrer uma falha.



**Passo 5** Depois de terminar as configurações, LIGUE O DISPOSITIVO no canto superior direito e o dispositivo será inicializado. O aplicativo enviará instruções de inicialização e o dispositivo será iniciado e começará a funcionar.

**Passo 6** Após as configurações de inicialização, o aplicativo automaticamente voltará para a página inicial.

-- Fim

## 7.4 Visão geral das funções

O aplicativo fornece visualização de parâmetros e funções de configuração, conforme mostrado na figura a seguir.

## 7.5 Página inicial

Após o login, a página inicial será a seguinte:

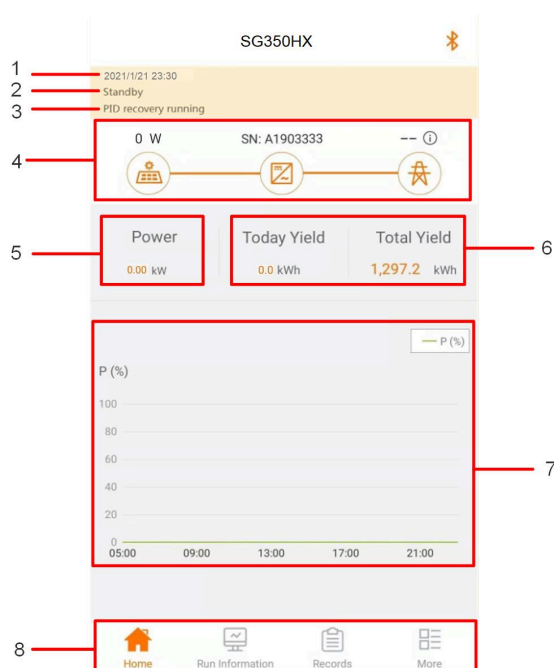


Figura 7-4 Página inicial

Tabela 7-1 Descrição da página inicial

Nº.	Descrição	Descrição
1	Data e hora	Data e hora do sistema do inversor

Nº.	Descrição	Descrição
2	Estado do inversor	Estado atual de operação do inversor. Para obter detalhes, consulte <a href="#">Tabela 7-2 Descrição do estado do inversor</a> .
3	Estado da função PID	Estado atual de operação da função PID. Para obter detalhes, consulte <a href="#">Tabela 7-3 Descrição do estado da função PID</a>
4	Diagrama de fluxo de potência	Exibe a potência de geração de energia FV, medição da energia de saída etc. A seta indica o sentido do fluxo de potência.
5	Potência em tempo real	Potência de saída do inversor
6	Geração de energia	Rendimento de energia e rendimento de energia acumulativa do inversor hoje
7	Curva de potência	Curva mostrando alteração de potência entre às 05:00 e 23:00 horas todos os dias (Cada ponto na curva representa a porcentagem da potência atual do inversor para a potência nominal)
8	Barra de navegação	Incluindo <b>Início, Informações de execução, Registro histórico e Mais</b>


**Tabela 7-2** Descrição do estado do inversor

Estado	Descrição
Executar	Após ser energizado, o inversor monitora o ponto de potência máxima (MPP) das matrizes CC e converte a energia CC em energia CA. Este é o modo de operação normal.
Parar	O inversor está parado.
Interrupção de chave	O inversor interromperá a operação pelo "stop" por meio do aplicativo. Desta forma, o DSP interno do inversor para. Para reiniciar o inversor, inicie-o manualmente por meio do aplicativo.
Standby (Espera)	O inversor entra no modo de espera quando a tensão de entrada do lado CC é insuficiente. Neste modo, o inversor aguardará a duração da espera.
Espera inicial	O inversor está no estado de espera inicial.
Iniciando	O inversor está sendo inicializado e sincronizando com a rede.
Advertência	As informações de advertência são detectadas.
Desclassificação em execução	O inversor reduz o desempenho ativamente devido a fatores ambientais, como temperatura ou altitude
Agendamento em execução	O inversor funciona de acordo com as instruções de programação recebidas do plano de monitoramento

Estado	Descrição
Falha	Se ocorrer uma falha, o inversor interromperá automaticamente a operação e desconectará o relé CA. As informações sobre a falha serão exibidas no aplicativo. Quando a falha for eliminada no tempo de recuperação, o inversor retomará o funcionamento automaticamente.

**Tabela 7-3** Descrição do estado da função PID

Estado	Descrição
Recuperação do PID em execução	Os inversores estão em modo de recuperação de PID.
Anormalidade do PID	Detecta-se que a impedância ISO é anormal ou que a função PID não pode funcionar normalmente após ser ativada.

Se o inversor estiver funcionando de forma anormal, o ícone de alarme ou de falha  será exibido no canto inferior direito do ícone do inversor no fluxograma de potência. O usuário pode tocar neste ícone para acessar a tela de alarme ou de falha para visualizar informações detalhadas e medidas corretivas.

## 7.6 Informações de execução

Toque em **Informações de execução** na barra de navegação para acessar a interface correspondente. Deslize para cima para ver os detalhes.

As informações de execução incluem informações de PV, informações do inversor e informações de entrada e saída.

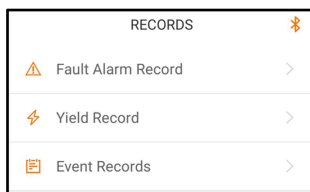
**Tabela 7-4** Informações de execução

Classificação	Nome do parâmetro	Descrição
Informações de FV	Tensão da String n	A tensão de entrada n
	Corrente da string n	A corrente de entrada n
Informações do inversor	Tempo de execução total conectado à rede	/
	Tempo de execução diário conectado à rede	/
	Tensão negativa para aterramento	Valor da tensão de aterramento negativo no lado CC do inversor
	Tensão do barramento	Tensão entre os polos positivo e negativo do lado CC do inversor
	Temperatura de ar interna	/

Classificação	Nome do parâmetro	Descrição
	Impedância de isolamento da matriz	Valor da resistência de isolamento do lado da entrada para o aterramento de proteção
	Informação do país	/
	Modo de limitação de potência	/
	Modo de potência reativa	/
Entrada	Potência CC total	Potência de entrada total do lado CC
	MPPT x Tensão	A tensão de entrada do MPPT x
	MPPT x Corrente	A corrente de entrada do MPPT x
	Rendimento diário	/
	Rendimento mensal	/
	Rendimento anual	/
	Potência ativa total	Valor atual da potência ativa do inversor
	Potência reativa total	Valor da potência reativa atual do inversor
	Potência aparente total	Valor de potência aparente atual do inversor
Saída	Fator de potência total	Fator de potência do lado CA do inversor
	Frequência da rede	Frequência do lado CA do inversor
	Tensão de linha A-B	
	Tensão de linha B-C	Tensão de linha
	Tensão de linha C-A	
	Corrente da fase A	
	Corrente da fase B	Corrente da fase
	Corrente da fase C	

## 7.7 Registros

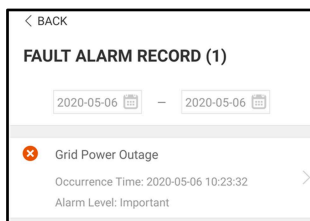
Toque em **Records** na barra de navegação para acessar a tela que mostra registros de eventos, conforme a figura a seguir.



**Figura 7-5** Registros


### Registro de alarme de falha

Toque em **Fault Alarm Record** para acessar a tela, conforme mostrado na figura a seguir.



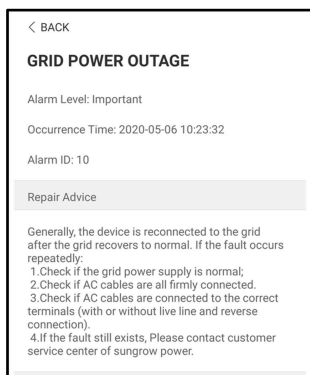
**Figura 7-6** Registro de alarme de falha



Clique em  para selecionar um período de tempo e visualizar os registros correspondentes.

O inversor pode registrar até as 400 entradas mais recentes.

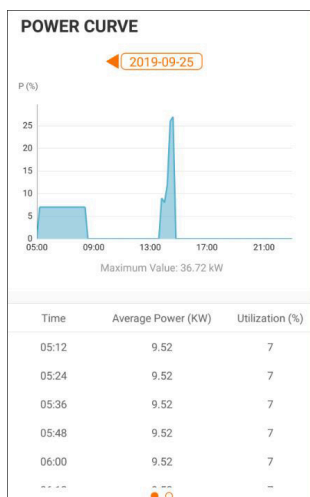
Selecione um dos registros na lista e clique nele para visualizar as informações detalhadas da falha, conforme mostrado na figura a seguir.



**Figura 7-7** Informações detalhadas do alarme de falha

### Registro de rendimento

Toque em **Yield Record** para acessar a tela que mostra a geração diária de potência, conforme a figura a seguir.



**Figura 7-8** Curva de potência

O aplicativo exibe registros de geração de potência em uma variedade de formas, incluindo gráfico de geração de potência diária, histograma de geração de potência mensal, anual e total.

**Tabela 7-5** Explicação dos registros de rendimento de energia

Parâmetro	Descrição
Curva de potência	Mostra a saída de potência das 5:00 até as 23:00 horas em um único dia. Cada ponto na curva é a porcentagem da potência atual em relação a potência nominal.
Histograma de energia diária	Mostra a saída de potência durante todos os dias do mês em questão.
Histograma mensal de energia	Mostra a saída de potência durante todos os meses em um ano.
Histograma anual de energia	Mostra a saída de potência todos os anos.


Toque na barra de tempo na parte superior da tela para selecionar um período de tempo e visualizar a curva de potência correspondente.

Deslize para a esquerda para verificar o histograma de rendimento de energia.

### Registro de eventos

Toque em **Event Record** para visualizar a lista de registros de eventos.



Clique em  para selecionar um período de tempo e visualizar os registros correspondentes.  
O inversor pode, no máximo, registrar os últimos 400 eventos.

## 7.8 Mais

Toque em **More** na barra de navegação para acessar a tela correspondente, conforme mostrado na figura a seguir.

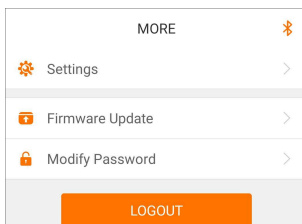


Figura 7-9 Mais

### 7.8.1 Parâmetros do sistema

Toque em **Settings > System Parameters** (Configurações, Parâmetros do sistema) para acessar a tela correspondente, conforme mostrado na figura a seguir.

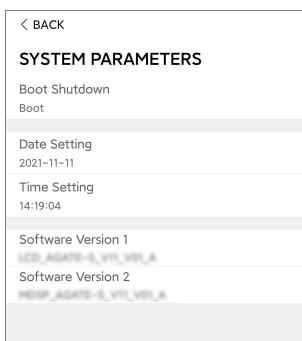


Figura 7-10 Parâmetros do sistema

#### Reiniciar/desligar

Toque em **Boot/Shutdown** (Reiniciar/Desligar) para enviar a instrução de reiniciar/desligar ao inversor.

#### Definir data/Definir horário

É muito importante que a hora no sistema esteja correta. A hora errada no sistema afetará diretamente o registro de dados e o valor de geração de energia. O relógio está no formato 24 horas.

#### Versão de software

Informações de versão do firmware atual.

## 7.8.2 Parâmetros operacionais

### Tempo de execução

Toque em **Configurações > Parâmetros operacionais > Tempo de execução** para acessar a tela correspondente, na qual é possível definir o "Tempo de execução".

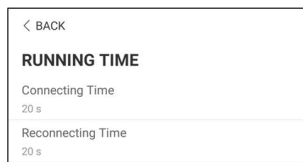


Figura 7-11 Tempo de execução

### Parâmetros de PID

Toque em **Configurações > Parâmetros operacionais > Parâmetros de PID** para acessar a tela correspondente, na qual é possível definir os "Parâmetros de PID".

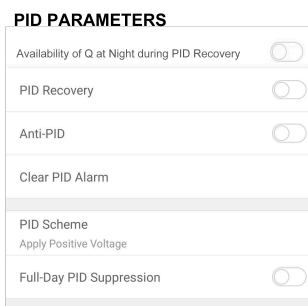


Figura 7-12 Configurações de PID

Tabela 7-6 Descrição do parâmetro de PID

Parâmetro	Descrição
<b>Disponibilidade de Q à noite durante a recuperação do PID</b>	Se esta chave estiver ligada, a recuperação de PID e Q à noite podem ser ativados ao mesmo tempo, mas não podem funcionar ao mesmo tempo.
<b>Recuperação de PID*</b>	Configurar a ativação/desativação da função de recuperação noturna de PID. A recuperação noturna de PID funciona entre 22:00 e 05:00 por padrão.
<b>AntiPID</b>	Habilite esta função do inversor para proteger os módulos FV do efeito PID durante o dia



Parâmetro	Descrição
<b>Limpar alarme de PID</b>	Se a impedância anormal de ISO ou alguma anormalidade for detectada durante a execução da função de PID, o inversor reportará um falso alarme de PID e lembrará ao usuário de tomar as medidas correspondentes. Depois do processamento, limpe o alarme por meio deste parâmetro.
<b>Esquema de PID</b>	Aplicar tensão negativa ou positiva.
<b>Supressão de PID de dia inteiro</b>	Ative esta função para habilitar a recuperação e o antiPID.

\*:Ative a "Disponibilidade do Q à noite durante a recuperação do PID" e a "Recuperação do PID" para ativar a recuperação do PID.

#### ADVERTÊNCIA

**Verifique se o inversor está equipado com CC PID antes de configurar os parâmetros do PID. Se estiver equipado com CA PID, consulte o manual do usuário EMU200A para configurações de parâmetros PID. O tipo de PID do inversor está sujeito ao inversor efetivamente recebido.**

### 7.8.3 Parâmetros de regulação de potência

#### Regulação de potência ativa

Toque em **Configurações > Parâmetros de regulação de potência > Regulação de potência ativa** para acessar a tela, conforme mostrado na figura a seguir.

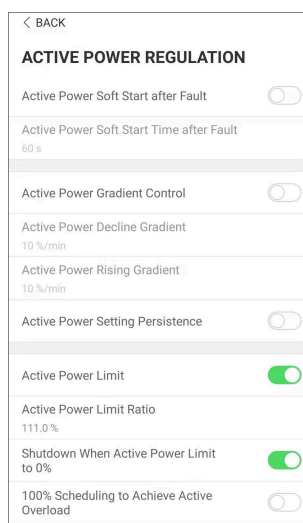


Figura 7-13 Regulação de potência ativa

Tabela 7-7 Regulação de potência ativa

Parâmetro	Descrição de definição/ configuração	Intervalo
<b>Início suave de potência ativa após falha</b>	O chave seccionadora para ativar/desativar a função de início suave depois que uma falha ocorrer.	Ativar/desativar
<b>Tempo de partida suave de potência ativa após falha</b>	Tempo que a partida suave demora para elevar a energia de 0 para 100% de potência nominal.	1 s~1.200 s
<b>Controle de gradiente de potência ativa</b>	Chave seccionadora para ativar/desativar a função configurável de taxa de potência ativa.	Ativar/desativar
<b>Taxa de redução de potência ativa</b>	A taxa de redução da potência ativa do inversor por minuto.	1%/min~6.000%/min
<b>Taxa de crescimento de potência ativa</b>	A taxa de elevação da potência ativa do inversor por minuto.	1%/min~6.000%/min
<b>Persistência de configuração de potência ativa</b>	Chave seccionadora para ativar/desativar a função de economia de potência limitada de saída.	Ativar/desativar
<b>Limite de potência ativa</b>	O chave seccionadora para limitar a potência de saída.	Ativar/desativar

Parâmetro	Descrição de definição/ configuração	Intervalo
<b>Proporção de limite da potência ativa</b>	A proporção da limitação da potência de saída até a potência nominal em porcentagem.	0%~110%
<b>Desativar quando o limite de potência chegar a 0%</b>	Chave seccionadora utilizado para determinar se o inversor está no estado de parada quando a potência limitada alcança 0.	Ativar/desativar
<b>100% de agendamento para atingir a sobrecarga ativa</b>	Chave seccionadora usado para garantir que o inversor opere na potência ativa máxima quando a relação de limite de potência FV for definida acima de 100%.	Ativar/desativar

O inversor fornecer a função de regulação de potência reativa. Ative esta função em **Modo de regulação de potência reativa** e selecione o modo apropriado.

**Tabela 7-8** Descrições do modo de regulação de potência reativa:

Modo	Descrições
Desligado	O PF é fixo em +1,000.
PF	A potência reativa pode ser regulada pelo parâmetro PF (Fator de Potência).
Qt	A potência reativa pode ser regulada pelos limites do parâmetro Q-Var (em %).
Q(P)	O FP muda com a potência de saída do inversor.
Q(U)	A potência reativa muda com a tensão da rede.

#### Modo "Off"

A função de regulação de potência reativa está desativada. O PF é limitado a +1,000.

#### Modo "PF"

O fator de potência (PF) é fixo e o ponto de ajuste da potência reativa é calculado de acordo com a potência atual. O intervalo de PF é (-1,0 a -0,8) e (+0,8 a +1,0).

Adiantado: o inversor está fornecendo potência reativa para a rede.

Atrasado: o inversor está injetando potência reativa na rede.

#### Modo "Qt"

No modo QT, a potência reativa nominal do sistema é fixa, e o sistema injeta potência reativa de acordo com a proporção de potência reativa entregue. A tela **Relação de potência reativa** é configurada por meio do aplicativo.

O intervalo de configuração da proporção de potência reativa vai de 0~100% ou 0~-100%, correspondente aos intervalos regulação de potência reativa capacitiva e indutiva respectivamente.

### Modo "Q(P)"

O PF de saída do inversor varia em resposta à potência de saída do inversor.

**Tabela 7-9** Descrições do parâmetro do modo "Q(P)":

Parâmetro	Explicação	Intervalo
<b>Resposta reativa</b>	Chave seccionadora para ativar/desativar a resposta reativa	Ativar/desativar
<b>Tempo de resposta reativa</b>	Tempo de conclusão da resposta reativa	0,1 s~600,0 s
<b>Curva Q(P)</b>	Seleciona a curva correspondente de acordo com as regulações locais	A, B, C*
<b>QP_P1</b>	Potência de saída em P1 na curva do modo Q(P) (em porcentagem)	0 ~ 100%
<b>QP_P2</b>	Potência de saída em P2 na curva do modo Q(P) (em porcentagem)	20% ~ 100%
<b>QP_P3</b>	Potência de saída em P3 na curva do modo Q(P) (em porcentagem)	20% ~ 100%
<b>QP_K1</b>	Fator de potência em P1 na curva do modo Q(P)	Curva A/C:0.8 ~ 1 Curva B: [-0,600~0,600]*Taxa de sobrecarga ativa/1.000
<b>QP_K2</b>	Fator de potência em P2 na curva do modo Q(P)	
<b>QP_K3</b>	Fator de potência em P3 na curva do modo Q(P)	
<b>QP_EnterVoltage</b>	Porcentagem de tensão para ativação da função Q(P)	100% ~ 110%
<b>QP_ExitVoltage</b>	Porcentagem de tensão para desativação da função Q(P)	90% ~ 100%
<b>QP_ExitPower</b>	Porcentagem de potência para desativação da função Q(P)	1% ~ 100%
<b>QP_EnableMode</b>	Ativação/desativação incondicional da função Q(P)	Sim/Não

\* A Curva C é reservada e é igual a Curva A atualmente.

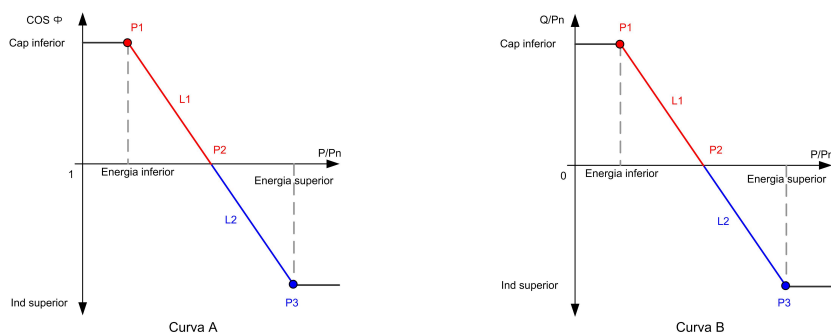


Figura 7-14 Curva Q(P)

### Modo "Q(U)"

Tabela 7-10 Descrições do parâmetro do modo "Q(U)":

Parâmetro	Explicação	Intervalo
<b>Resposta reativa</b>	Chave seccionadora para ativar/desativar a resposta reativa	Ativar/desativar
<b>Tempo de resposta reativa</b>	Tempo de conclusão da resposta reativa	0,1 s~600,0 s
<b>Curva Q(U)</b>	Seleciona a curva correspondente de acordo com as regulações locais	A, B, C*
<b>Proporção de histerese</b>	Proporção de histerese da tensão na curva do modo Q(U)	0 ~ 5%
<b>QU_V1</b>	Limite de tensão da rede em P1 na curva do modo Q(U)	80% ~ 100%
<b>QU_Q1</b>	Valor de Q/Sn em P1 na curva do modo Q(U)	[-60,0%-0]* Taxa de sobrecarga/1.000
<b>QU_V2</b>	Limite de tensão da rede em P2 na curva do modo Q(U)	80% ~ 100%
<b>QU_Q2</b>	Valor de Q/Sn em P2 na curva do modo Q(U)	[-60,0%-60,0%]* Taxa de sobrecarga/1.000
<b>QU_V3</b>	Limite de tensão da rede em P3 na curva do modo Q(U)	100% ~ 120%
<b>QU_Q3</b>	Valor de Q/Sn em P3 na curva do modo Q(U)	[-60,0%-60,0%]* Taxa de sobrecarga/1.000
<b>QU_V4</b>	Limite de tensão da rede em P4 na curva do modo Q(U)	100% ~ 120%

Parâmetro	Explicação	Intervalo
<b>QU_Q4</b>	Valor de Q/Sn em P4 na curva do modo Q(U)	[0-60,0%]* Taxa de sobrecarga/1.000
<b>QU_EnterPower</b>	Potência ativa para ativação da função Q(U)	20% ~ 100%
<b>QU_ExitPower</b>	Potência ativa para desativação da função Q(U)	1% ~ 20%
<b>QU_EnableMode</b>	Ativação/desativação incondicional da função Q(U)	Sim / Não / Sim, limitada por PF
<b>Valor QU_Limited PF</b>	Valor de PF para ativação da função Q(U)	0~1.00

\* A Curva C é reservada e é igual a Curva A atualmente.

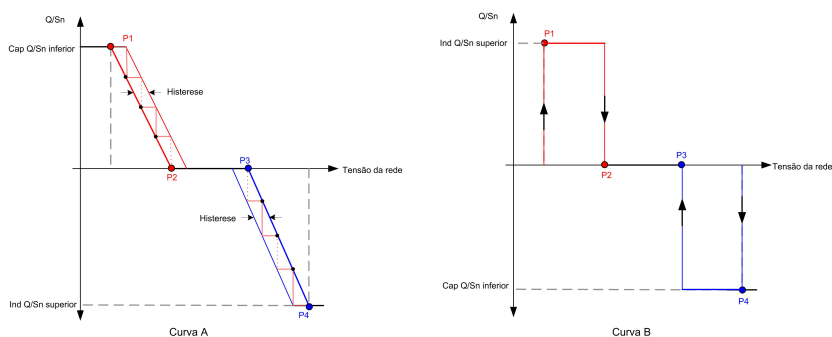


Figura 7-15 Curva Q(U)

## 7.8.4 Parâmetros de comunicação

### Parâmetros de Porta Serial

Toque em **Configurações > Parâmetros de comunicação > Parâmetros de Porta Serial** para acessar a interface correspondente, conforme mostrado na figura a seguir.

**SERIAL PORT PARAMETERS**

Device Address  
1

Figura 7-16 Parâmetros de Porta Serial

Tabela 7-11 Parâmetros de Porta Serial

Parâmetro	Intervalo
<b>Endereço do dispositivo</b>	1–246

### Parâmetros de MPLC

Toque em **Configurações > Parâmetros de comunicação > Parâmetros de MPLC** para acessar a interface correspondente, conforme mostrado na figura a seguir.

MPLC PARAMETERS	
Band Num	Band1
Array ID	1
Winding ID	1

**Figura 7-17** Parâmetros de MPLC

**Tabela 7-12** Parâmetros de MPLC

Parâmetro	Intervalo
Número da banda	Banda1, Banda2
ID da arranjo	1–255
ID do enrolamento	1–10


### 7.8.5 Atualização de firmware

Para evitar falha de download devido ao sinal fraco de rede no local, é recomendável baixar o pacote de firmware no dispositivo móvel antecipadamente.


**Passo 1** Habilite os "dados móveis" do dispositivo móvel.

**Passo 2** Abra o aplicativo, insira a conta e a senha na tela de login. Toque em **Entrar** para acessar a tela inicial.

**Passo 3** Toque em **Mais > Baixar firmware** para acessar a tela correspondente na qual você pode ver a lista de dispositivos.

**Passo 4** Selecione o modelo do dispositivo antes de baixar o firmware. Toque no nome do dispositivo na lista de dispositivos para entrar na interface de detalhes do pacote de atualização de firmware e toque em  atrás do pacote de atualização do firmware para baixá-lo.

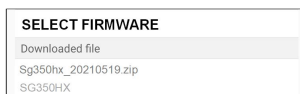


**Passo 5** Volte para a tela **Baixar firmware** e toque em  no canto superior direito da tela para ver o pacote de atualização do firmware baixado.

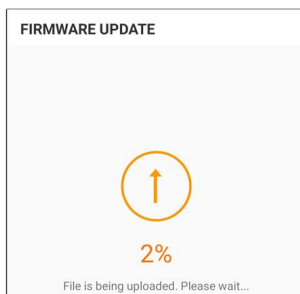
**Passo 6** Faça login no aplicativo via modo de acesso local. Consulte [7.3 Entrar](#).

**Passo 7** Toque em **Mais** na tela inicial do aplicativo e toque em **Atualização de firmware**.

**Passo 8** Toque no arquivo do pacote de atualização. Uma caixa de prompt será exibida e solicitará que você atualize o firmware. Toque em **CONFIRMAR** para atualizar o firmware.



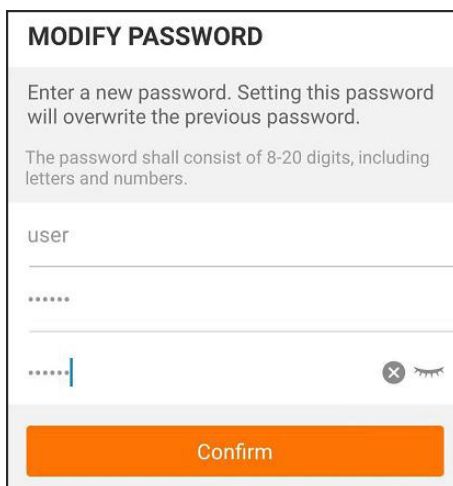
**Passo 9** Aguarde o upload do arquivo. Quando a atualização for concluída, a interface informará sobre a conclusão da atualização. Toque em **Completo** para concluir a atualização.



- - Fim

### 7.8.6 Alteração de senha

Toque em **Modificar senha** para entrar na tela de alteração de senha, conforme mostrado na figura a seguir.



**Figura 7-18** Alterar senha

A senha deve conter de 8 a 20 caracteres, incluindo letras e números.



## 8 Manutenção e resolução de problemas

### 8.1 Solução de problemas

Quando ocorrer uma falha no inversor, as informações sobre a falha poderão ser exibidas na interface do aplicativo. Se o inversor estiver equipado com uma tela LCD, as informações da falha poderão ser visualizadas nela.

Os códigos de falha e métodos de solução de problemas de todos os inversores FV estão detalhados na tabela abaixo. O dispositivo que você adquiriu pode conter apenas algumas das informações de falha e, quando o inversor falhar, você pode verificar as informações correspondentes por meio dos códigos de falha do aplicativo móvel.

Código de falha	Nome da falha	Medidas corretivas
2, 3, 14, 15	Sobretensão da rede	<p>Em geral, o inversor é reconectado à rede depois que ela retorna ao estado normal. Se a falha persistir:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Meça a tensão real da rede e entre em contato com a empresa de energia elétrica local para obter soluções caso a tensão permaneça acima do valor definido.</li><li>2. Verifique se os parâmetros de proteção estão configurados apropriadamente pelo aplicativo ou pelo LCD. Modifique os valores de proteção contra sobretensão com o consentimento do operador de energia elétrica local.</li><li>3. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow se as causas anteriores forem descartadas e a falha persistir.</li></ol>

<b>Código de falha</b>	<b>Nome da falha</b>	<b>Medidas corretivas</b>
4, 5	Subtensão de rede	<p>Em geral, o inversor é reconectado à rede depois que ela retorna ao estado normal. Se a falha persistir:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meça a tensão real da rede e entre em contato com a empresa de energia elétrica local para obter soluções caso a tensão permaneça abaixo do valor definido.</li> <li>2. Verifique se os parâmetros de proteção estão configurados apropriadamente pelo aplicativo ou pelo LCD.</li> <li>3. Verifique se o cabo CA está encaixado no local correto.</li> <li>4. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow se as causas anteriores forem descartadas e a falha persistir.</li> </ol>
8	Sobrefrequência da rede	<p>Em geral, o inversor é reconectado à rede depois que ela retorna ao estado normal. Se a falha persistir:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meça a frequência real da rede e entre em contato com a empresa de energia elétrica local para obter soluções se a frequência da rede estiver além da faixa definida.</li> <li>2. Verifique se os parâmetros de proteção estão configurados apropriadamente pelo aplicativo ou pelo LCD.</li> <li>3. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow se as causas anteriores forem descartadas e a falha persistir.</li> </ol>
9	Subfrequência da rede,	<p>Em geral, o inversor é reconectado à rede depois que ela retorna ao estado normal. Se a falha persistir:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meça a frequência real da rede e entre em contato com a empresa de energia elétrica local para obter soluções se a frequência da rede estiver além da faixa definida.</li> <li>2. Verifique se os parâmetros de proteção estão configurados apropriadamente pelo aplicativo ou pelo LCD.</li> <li>3. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow se as causas anteriores forem descartadas e a falha persistir.</li> </ol>

<b>Código de falha</b>	<b>Nome da falha</b>	<b>Medidas corretivas</b>
10	Ilhamento	<p>Em geral, o inversor é reconectado à rede depois que ela retorna ao estado normal. Se a falha persistir:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se a rede elétrica está disponível.</li> <li>2. Verifique se o cabo CA está encaixado no local correto.</li> <li>3. Verifique se o cabo CA está conectado ao terminal correto (se os condutores de fase e N estão conectados corretamente).</li> <li>4. Verifique se o disjuntor CA está conectado.</li> <li>5. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow se as causas anteriores forem descartadas e a falha persistir.</li> </ol>
12	Fuga de corrente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A falha pode ser causada em condições de baixa irradiância ou elevada umidade ambiente, e o inversor geralmente será reconectado à rede após a melhora das condições ambientes.</li> <li>2. Se as condições ambientes estiverem normais, verifique se os cabos CA e CC estão bem isolados.</li> <li>3. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow se as causas anteriores forem descartadas e a falha persistir.</li> </ol>
13	Rede anormal	<p>Em geral, o inversor é reconectado à rede depois que ela retorna ao estado normal. Se a falha persistir:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meça a rede real e entre em contato com a empresa de energia elétrica local para obter soluções se o parâmetro da rede exceder a faixa definida.</li> <li>2. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow se as causas anteriores forem descartadas e a falha persistir.</li> </ol>

Código de falha	Nome da falha	Medidas corretivas
17	Desequilíbrio de tensão da rede	<p>Em geral, o inversor é reconectado à rede depois que ela retorna ao estado normal. Se a falha persistir:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meça a tensão da rede atual. Se as tensões de fase da rede elétrica forem muito diferentes, entre em contato com a empresa de energia elétrica para obter soluções.</li> <li>2. Se a diferença de tensão entre as três fases estiver dentro do intervalo admissível da empresa de energia local, modifique o parâmetro de desequilíbrio de tensão de rede através do aplicativo ou da LCD.</li> <li>3. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow se as causas anteriores forem descartadas e a falha persistir.</li> </ol>
28, 29, 208, 212, 448-479	Conexão reversa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se a string em questão apresenta polaridade reversa. Em caso afirmativo, aguarde até que a corrente da string seja inferior a 0,5A, desligue o chave seccionadora CC e realize os ajustes necessários.</li> <li>2. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow se as causas anteriores forem descartadas e a falha persistir.</li> </ol> <p>* Os códigos 28 e 29 correspondem às entradas 1 e 2, respectivamente. *Os códigos de 448 a 479 correspondem às strings de 1 a 32, respectivamente.</p>
532-547, 564-579	Alarme da conexão reversa FV	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se a string em questão apresenta polaridade reversa. Em caso afirmativo, aguarde até que a corrente da string seja inferior a 0,5A, desligue o chave seccionadora CC e realize os ajustes necessários.</li> <li>2. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow se as causas anteriores forem descartadas e o alarme persistir.</li> </ol> <p>*Os códigos de 532 a 547 correspondem às strings de 1 a 16, respectivamente.. *Os códigos de 564 a 579 correspondem às strings de 17 a 32, respectivamente.</p>

Código de falha	Nome da falha	Medidas corretivas
548-563, 580-595	Alarme de condições anormais de entrada	<p>Verifique se a tensão e a corrente do inversor estão anormais para determinar a causa do alarme.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se os módulos FV estão sombreados ou obstruídos. Caso afirmativo, tome as medidas necessárias para que recebam irradiância normalmente.</li> <li>2. Verifique a conexão da bateria.</li> <li>3. Confira os fusíveis CC e se necessário, substitua-os.</li> <li>4. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow se as causas anteriores forem descartadas e o alarme persistir.</li> </ol> <p>*Os códigos de 548 a 563 correspondem às strings de 1 a 16, respectivamente.</p> <p>*Os códigos de 580 a 595 correspondem às strings de 17 a 32, respectivamente.</p>
37	Temperatura ambiente excessivamente elevada	<p>Geralmente, o inversor retomará a operação quando a temperatura interna ou do módulo retornar ao normal. Se a falha persistir:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a temperatura do ambiente de instalação do inversor.</li> <li>2. Verifique se o inversor está em local bem ventilado;</li> <li>3. Verifique se o inversor está exposto à luz solar direta. Caso necessário, proteja-o.</li> <li>4. Verifique se as ventoinhas estão funcionando corretamente. Substitua-as caso necessário.</li> <li>5. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow Power se a falha for devida a outras causas e a falha persistir.</li> </ol>
43	Temperatura ambiente excessivamente baixa	<p>Pare e desconecte o inversor. Reinicie o inversor quando a temperatura ambiente retornar à faixa adequada para a operação do inversor.</p>

Código de falha	Nome da falha	Medidas corretivas
39	Baixa resistência de isolamento (Falha de aterramento)	<p>Aguarde até o inversor voltar ao normal. Se a falha persistir:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se o valor de proteção de resistência ISO está excessivamente alto através do aplicativo ou do LCD e certifique-se de que ele esteja em conformidade com as regulamentações locais.</li> <li>2. Verifique a resistência ao aterramento da string e do cabo CC. Tome medidas de correção em caso de curto-circuito ou de danos na isolamento dos condutores.</li> <li>3. Caso a isolamento dos cabos não esteja comprometida e a falha ocorra em dias chuvosos, verifique novamente em dias de tempo limpo.</li> <li>4. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow se as causas anteriores forem descartadas e a falha persistir.</li> </ol>
106	Falha no cabo de aterramento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se o cabo CA está conectado corretamente.</li> <li>2. Verifique a isolamento entre o cabo de aterramento e os condutores vivos.</li> <li>3. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow se as causas anteriores forem descartadas e a falha persistir.</li> </ol>
88	Falha de arco elétrico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desconecte a fonte de alimentação CC e verifique se os cabos CC estão danificados, se o terminal de conexão ou fusível está solto ou se há mau contato. Nesse caso, substitua o cabo danificado, aperte o terminal ou fusível e substitua o componente queimado.</li> <li>2. Após realizar a etapa 1, reconecte a fonte de alimentação CC e remova a falha de arco elétrico através do painel LCD ou do aplicativo, após isso o inversor retornará à operação normal.</li> <li>3. Se a falha persistir, entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow.</li> </ol>

<b>Código de falha</b>	<b>Nome da falha</b>	<b>Medidas corretivas</b>
84	Alarme de conexão reversa do medidor/CT	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se o medidor está conectado incorretamente.</li> <li>2. Verifique se a fiação de entrada e saída do medidor está invertida.</li> <li>3. Se o sistema existente estiver ativado, verifique se a configuração de potência nominal do inversor existente está correta.</li> </ol>
514	Alarme de anormalidade de comunicação do medidor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se o cabo de comunicação e os terminais estão anormais. Em caso afirmativo, ajuste-os para garantir uma conexão confiável.</li> <li>2. Reconecte o cabo de comunicação do medidor.</li> <li>3. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow se as causas anteriores forem descartadas e o alarme persistir.</li> </ol>
323	Conflito na rede	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se a porta de saída está conectada à rede real. Desconecte-o da rede em caso afirmativo.</li> <li>2. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow se as causas anteriores forem descartadas e a falha persistir.</li> </ol>
75	Alarme de comunicação paralela do inversor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se o cabo de comunicação e os terminais estão anormais. Em caso afirmativo, ajuste-os para garantir uma conexão confiável.</li> <li>2. Reconecte o cabo de comunicação do medidor.</li> <li>3. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow se as causas anteriores forem descartadas e o alarme persistir.</li> </ol>

Código de falha	Nome da falha	Medidas corretivas
7, 11, 16, 19– 25, 30–34, 36, 38, 40– 42, 44–50, 52–58, 60– 69, 85, 87, 92, 93, 100– 105, 107– 114, 116– 124, 200– 211, 248– 255, 300– 322, 324– 328, 401– 412, 600– 603, 605, 608, 612, 616, 620, 622–624, 800, 802, 804, 807, 1096–1122	Falha do sistema	Aguarde até o inversor voltar ao normal. Desconecte os Chaves seccionadoras CA e CC e reconecte-os 15 minutos depois para reiniciar o inversor. Se a falha persistir, entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow.
59, 70– 74, 76, 82, 83, 89, 77– 81, 216– 218, 220– 232, 432– 434, 500– 513, 515– 518, 635– 638, 900, 901, 910, 911, 996	Alarme do sistema	1. O inversor pode continuar a funcionar. 2. Verifique se a fiação e o terminal relacionados estão anormais, verifique se há materiais estranhos ou outras anormalidades ambientais e tome as medidas corretivas correspondentes quando necessário. Se a falha persistir, entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow Power.



<b>Código de falha</b>	<b>Nome da falha</b>	<b>Medidas corretivas</b>
264-283	Conexão reversa da entrada MPPT	<p>1. Verifique se a string em questão apresenta polaridade reversa. Em caso afirmativo, desconecte o chave seccionadora DC e ajuste a polaridade quando a corrente da string cair abaixo de 0,5 A.</p> <p>2. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow se as causas anteriores forem descartadas e a falha persistir.</p> <p>*Os códigos de 264 a 279 correspondem às strings de 1 a 20, respectivamente.</p>
332-363	Alarme de sobretensão do capacitador do Boost	<p>1. O inversor pode continuar a funcionar.</p> <p>2. Verifique se a fiação e os terminais relacionados estão anormais, verifique se há materiais estranhos ou outras anormalidades ambientais e tome as medidas corretivas correspondentes quando necessário.</p> <p>Se a falha persistir, entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow Power.</p>
364-395	Falha de sobretensão do capacitador do Boost	<p>Desconecte os Chaves seccionadoras CA e CC e reconecte-os 15 minutos depois para reiniciar o inversor. Se a falha persistir, entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow.</p>
1548-1579	Corrente reversa	<p>1. Verifique se o número de módulos FV da string correspondente é inferior ao de outras strings. Aguarde até que a corrente da string seja inferior a 0,5A, desligue o chave seccionadora CC e realize os ajustes necessários.</p> <p>2. Verifique se os módulos FV estão sombreados.</p> <p>3. Aguarde até que a corrente seja inferior a 0,5A e meça a tensão de circuito aberto da string. Caso necessário, verifique o cabeamento e o dimensionamento do arranjo FV.</p> <p>4. Verifique se a orientação dos módulos FV.</p>

Código de falha	Nome da falha	Medidas corretivas
1600 - 1615, 1632 - 1655	Falha no aterramento fotovoltaico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Em caso de falha, é proibido desconectar diretamente o chave seccionadora CC e desplugar os terminais fotovoltaicos quando a corrente contínua for maior que 0,5 A;</li> <li>2. Aguarde até que a corrente contínua do inversor fique abaixo de 0,5 A, desconecte o chave seccionadora CC e desconecte as strings em falha;</li> <li>3. Não reinsira as strings defeituosas até eliminar a falha no aterramento;</li> <li>4. Se a falha não for causada pelos motivos acima e persistir, entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow.</li> </ol>
1616	Falha no hardware do sistema	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Em caso de falha, é proibido desconectar o chave seccionadora CC quando a corrente CC for maior que 0,5 A.</li> <li>2. Desconecte o chave seccionadora CC apenas quando a corrente do lado CC do inversor ficar abaixo de 0,5 A.</li> <li>3. É proibido ligar novamente o inversor. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Sungrow.</li> </ol>



Entre em contato com o distribuidor se as medidas indicadas na coluna “Método de solução de problemas” tiverem sido tomadas, mas o problema continuar ocorrendo. Entre em contato com a SUNGROW se o distribuidor não conseguir resolver o problema.

## 8.2 Manutenção

### 8.2.1 Avisos de manutenção

#### PERIGO

**Risco de danos ao inversor ou ferimentos pessoais por manutenção incorreta!**

- Use ferramentas especiais de isolamento durante a realização de todas as conexões elétricas.
- Antes de realizar qualquer manutenção, primeiro desconecte o disjuntor CA do lado da rede e verifique o status do inversor. Se o indicador do inversor estiver desligado (off), espere até anoitecer para desconectar o chave seccionadora CC. Se o indicador do inversor estiver ligado (on), desconecte o chave seccionadora CC.
- Depois que o inversor estiver desligado por 25 minutos, meça a tensão e a corrente. Somente quando não houver tensão nem corrente é que os operadores, usando equipamento de proteção, poderão operar e realizar a manutenção do inversor.
- Mesmo após o desligamento, o inversor ainda pode estar quente. Utilize luvas de proteção ao tocar no inversor.

#### PERIGO

Ao fazer a manutenção do produto, é estritamente proibido abrir o produto se houver odor ou fumaça ou se a aparência do produto for anormal. Se não houver odor, fumaça ou aparência anormal óbvia, repare ou reinicie o inversor de acordo com as medidas corretivas de alarme. Evite permanecer diretamente na frente do inversor durante a manutenção.

#### CUIDADO

Para evitar o uso incorreto ou acidentes causados por pessoas não familiarizadas com o dispositivo: Coloque sinalizações de aviso evidentes ou demarque áreas de advertência de segurança ao redor do inversor para evitar acidentes causados por uso incorreto.

**ADVERTÊNCIA**

Reinicie o inversor apenas após remover a falha que prejudica o desempenho de segurança.

Como o inversor não contém peças que possam passar por manutenção, nunca abra o gabinete nem substitua nenhum componente interno.

Para evitar risco de choque elétrico, não execute outras operações de manutenção além das contidas neste manual. Entre em contato com a SUNGROW se precisar de manutenção. Caso contrário, as perdas causadas não serão cobertas pela garantia.

**ADVERTÊNCIA**

Tocar no PCB ou em outros componentes sensíveis à estática pode danificar o dispositivo.

- Não toque na placa de circuito sem necessidade.
- Obedeça aos regulamentos de proteção contra eletrostática e use uma pulseira antiestática.

### 8.2.2 Desconexão do inversor

**⚠ CUIDADO**

**Risco de queimaduras devido aos componentes quentes!**

**Mesmo se o inversor estiver desligado, ele pode ainda estar quente e causar queimaduras. Use luvas de proteção antes de operar o inversor depois que ele esfriar.**

Para trabalhos de manutenção ou de outros tipos, o inversor deverá ser desligado.

Siga o seguinte procedimento para desconectar o inversor das fontes de energia CA e CC. Caso contrário, podem ocorrer tensões letais ou danos ao inversor.

**Passo 1** Desconecte o disjuntor CA externo e proteja-o contra reconexão.

**Passo 2** Gire a chave seccionadora CC para a posição "OFF" para desconectar todas as entradas de string FV.

**Passo 3** Aguarde cerca de 5 25 minutos até que os capacitores no interior do inversor descarreguem completamente.

**Passo 4** Certifique-se de que o cabo CC esteja sem corrente por meio de um medidor de corrente.

- - Fim

### 8.2.3 Manutenção de rotina

Item	Método	Período
Limpeza do sistema	Verifique a temperatura e tire a poeira do inversor. Limpe o gabinete do inversor, se necessário. Verifique se as entradas e as saídas de ar estão normais. Limpe-as caso necessário.	Entre seis meses e um ano (a depender do nível de poeira presente no ar).
Ventiladores	Verifique se há advertência sobre as ventoinhas utilizando o aplicativo. Verifique se há algum ruído anormal quando o ventilador estiver girando. Limpe ou substitua as ventoinhas, se necessário (consulte a seção a seguir).	Uma vez por ano
Entrada dos cabos	Verifique a vedação da folga entre conectores e cabos.	Uma vez por ano
Conexão elétrica	Verifique se todos os cabos estão firmemente e corretamente conectados. Verifique se há cabos danificados, especialmente se há partes vivas em contato com o gabinete de metal do inversor.	Seis meses a um ano
Vegetação nos arredores	Realize inspeção e remoção de ervas daninhas antes da vegetação murchar. Limpe o local imediatamente depois da remoção de ervas daninhas e não empilhe a vegetação removida ao redor do inversor.	Com base na estação de perda de vegetação local

### 8.2.4 Limpeza da entrada e saída de ar

Uma quantidade significativa de calor é gerada quando o inversor está funcionando.

Para manter uma boa ventilação, verifique se a entrada e a saída de ar não estão obstruídas.

Limpe a entrada e a saída de ar com uma escova macia ou um aspirador, se necessário.

### 8.2.5 Manutenção dos ventiladores

**⚠ PERIGO**

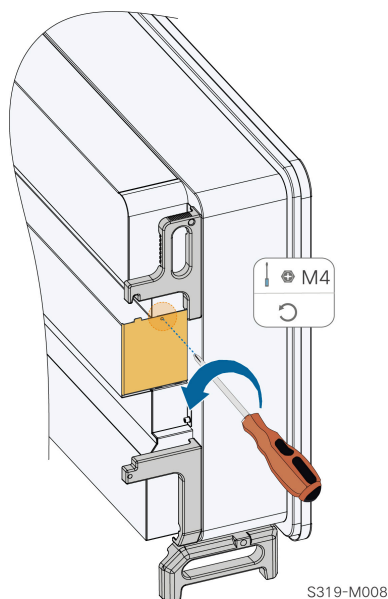
- **Desligue o inversor e desconecte-o de todas as fontes de alimentação antes de realizar a manutenção dos ventiladores.**
- **Depois que o inversor estiver desligado por 25 minutos, meça a tensão e a corrente. Somente quando não houver tensão nem corrente é que os operadores, usando equipamento de proteção, poderão operar e realizar a manutenção do inversor.**
- **Somente profissionais devem realizar a manutenção do ventilador.**

Os ventiladores no interior do inversor são utilizados para a refrigeração do aparelho. Se os ventiladores não operarem normalmente, o inversor poderá não ser resfriado e a eficiência do inversor poderá diminuir. Portanto, é necessário limpar os ventiladores sujos e substituir os ventiladores quebrados a tempo.

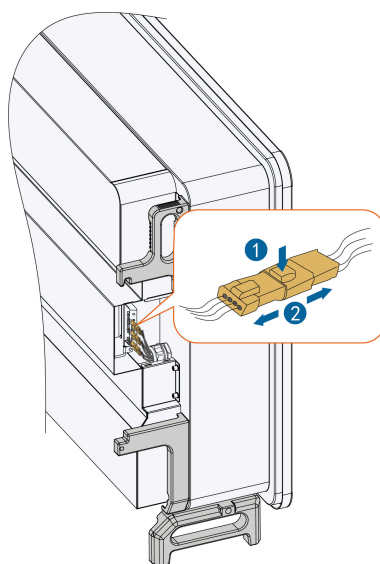
O procedimento de operação é o seguinte:

**Passo 1** Pare o inversor (consulte [8.2.2 Desconexão do inversor](#)).

**Passo 2** Solte o parafuso na placa de vedação do módulo dos ventiladores.

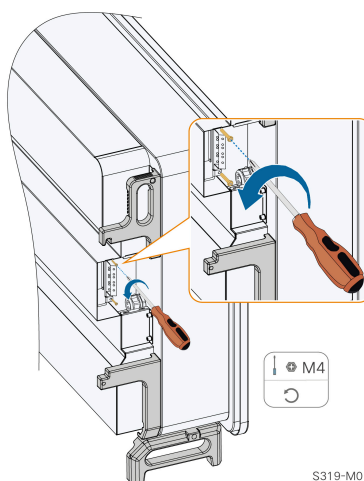


**Passo 3** Pressione a protuberância do gancho de trava, desconecte a junta de conexão do cabo para fora e solte o parafuso no suporte do ventilador.



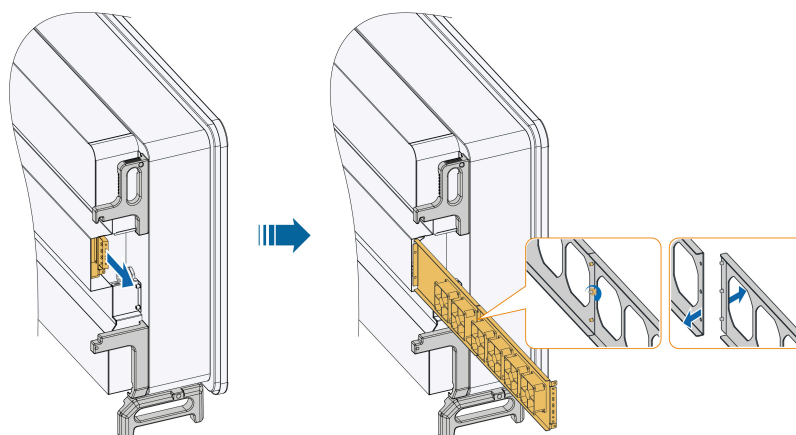
S319-M009

**Passo 4** Solte os parafusos nas laterais dos ventiladores.



S319-M010

**Passo 5** Tire os ventiladores. Limpe os ventiladores com escova macia ou aspirador de pó, e substitua-os quando for necessário.



S319-M011



Se não houver espaço suficiente, retire parte dos ventiladores e remova os parafusos entre os dois ventiladores.

-- Fim

## 8.3 Descarte do inversor

### 8.3.1 Desmonte do inversor

#### **⚠ CUIDADO**

**Risco de ferimentos por queimaduras e choques elétricos!**

**Depois que o inversor estiver desligado por minutos, meça a tensão e a corrente. Somente quando não houver tensão nem corrente é que os operadores, usando equipamento de proteção, poderão operar e realizar a manutenção do inversor.**



- Antes de desmontar o inversor, desconecte as conexões CA e CC.
- Se houver mais de duas camadas de terminais CC do inversor, desmonte os conectores CC externos antes de desmontar os internos.
- Se os materiais da embalagem original estiverem disponíveis, coloque o inversor dentro dela e feche com fita adesiva. Se a embalagem original não estiver disponível, coloque o inversor dentro de uma caixa de papelão adequada ao peso e tamanho dele e feche-a corretamente.



**Passo 1** Consulte [4 Instalação mecânica](#), para desmontar o inversor seguindo a ordem contrária.

**Passo 2** Se necessário, remova o suporte da parede.

**Passo 3** Se o inversor for usado novamente no futuro, consulte, consulte [3.3 Armazenamento do inversor](#) para saber como conservá-lo adequadamente.

- - Fim

### 8.3.2 Descarte do inversor

Os usuários devem assumir a responsabilidade pelo descarte do inversor.

#### AVISO

**Descarte o inversor de acordo com os regulamentos e normas locais relevantes para evitar danos ou acidentes.**

#### ADVERTÊNCIA

**Algumas peças do inversor podem causar poluição ambiental. Descarte-as de acordo com os regulamentos de descarte de resíduos eletrônicos aplicáveis no local de instalação.**

## 9 Apêndice

### 9.1 Dados técnicos

Parâmetros	SG285HX	SG320HX
<b>Entrada (CC)</b>		
Tensão máxima de entrada FV	1.500 V	1.500 V
Tensão mín. de entrada FV/Tensão de entrada de inicialização	500 V/550 V	500 V/550 V
Tensão nominal de entrada FV	1.080 V	1.080 V
Intervalo de tensão MPP	500 V a 1500 V	500 V a 1500 V
Nº de entradas MPP independentes	12	12 (opcional:16)
Número máximo de strings FV por MPPT	2	2
Corrente de entrada máxima por MPPT	-	40 A (opcional:30 A para 16 entradas MPPT)
Corrente de entrada máxima FV	12* 40 A	-
Máx. corrente de curto-circuito CC por MPPT	60 A	60 A
<b>Saída (CA)</b>		
Potência de saída CA	285 kVA @ 40 °C	352 kVA @ 30 °C / 320 kVA @ 40 °C / 295 kVA @ 50 °C
Corrente de saída CA máxima	206 A	254 A
Tensão CA nominal		3/PE, 800 V
Intervalo de tensão CA		640 – 920V
Frequência nominal da rede/Faixa de frequência da rede		50 Hz/45 - 55 Hz, 60 Hz/57 - 63 Hz
THD		< 3% (em potência nominal)
Injeção de corrente CC		Entrada de < 0,5%
Fator de potência em potência nominal/ Fator de potência ajustável		> 0,99 / 0,8 adiantado – 0,8 atrasado
Fases de alimentação/Fases de conexão		3 / 3
<b>Eficiência</b>		
Eficiência máxima/Eficiência europeia		99.02 % / 98.8 %
<b>Proteção</b>		
Proteção de conexão CC reversa		Sim

<b>Parâmetros</b>	<b>SG285HX</b>	<b>SG320HX</b>
Proteção contra curto-circuito CA		Sim
Proteção contra dispersão de corrente		Sim
Monitoramento de rede		Sim
monitoramento de falha de aterramento		Sim
Chave seccionadora CC/chave seccionadora CA		Sim/Não
Monitoramento de corrente da string FV		Sim
Função Q noturna		Sim
Função antiPID e função de recuperação de PID		Opcional
Proteção contra pico		CC tipo II/CA tipo II
<b>Dados gerais</b>		
Dimensões (L*A*P)		1136*870*361 mm
Peso		≤116 kg
Método de isolamento		Sem transformador
Grau de proteção		IP66
Consumo de energia à noite		< 6 W
Intervalo da temperatura ambiente operacional		-30 a 60 °C
Intervalo de umidade relativa permitida		0 – 100 %
Método de resfriamento		Resfriamento de ar forçado inteligente
Altitude máxima de operação		4000 m (desclassificação a > 3000 m)
Visor		LED, Bluetooth + Aplicativo
Comunicação		RS485/PLC
Tipo de conexão CC		MC4-Evo2 (Máx. 6 mm <sup>2</sup> , opcional 10 mm <sup>2</sup> )
Tipo de conexão CA		Suporte do terminal OT/DT (Máx. 400 mm <sup>2</sup> )
Suporte à rede		Função Q noturna, LVRT, HVRT, controle de potência ativa e reativa e controle de taxa de aumento de potência

\*Devido aos vários fornecedores de alguns componentes essenciais, o peso real pode ter uma variação de ±8%, consulte o produto realmente entregue.

<b>Parâmetros</b>	<b>SG333HX</b>	<b>SG350HX</b>
<b>Entrada (CC)</b>		
Tensão máxima de entrada FV		1.500 V

<b>Parâmetros</b>	<b>SG333HX</b>	<b>SG350HX</b>
Tensão mín. de entrada FV/Tensão de entrada de inicialização	500 V/550 V	
Tensão nominal de entrada FV	1.080 V	
Intervalo de tensão MPP	500 V a 1500 V	
N° de entradas MPP independentes	12 (opcional:16)	12 (opcional:14/16)
Número máximo de strings FV por MPPT	2	2
Corrente de entrada máxima FV	12 * 40 A (opcional:16 * 30 A)	12 * 40 A (opcional:14 * 30 A/16 * 30 A)
Máx. corrente de curto-circuito CC por MPPT	60 A	
<b>Saída (CA)</b>		
Potência de saída CA	333 kVA @ 35 °C / 320 kVA @40 °C	352 kVA @ 30 °C / 320 kVA @ 40 °C / 295 kVA @ 50 °C
Corrente de saída CA máxima	240,5 A	254 A
Tensão CA nominal	3/PE, 800 V	
Intervalo de tensão CA	640 – 920V	
Frequência nominal da rede/ Faixa de frequência da rede	50 Hz/45 - 55 Hz, 60 Hz/55 - 65 Hz	
THD	< 3% (em potência nominal)	
Injeção de corrente CC	Entrada de < 0,5%	
Fator de potência em potência nominal/Fator de potência ajustável	> 0,99 / 0,8 adiantado – 0,8 atrasado	
Fases de alimentação/ Fases de conexão	3 / 3	
<b>Eficiência</b>		
Eficiência máxima/eficiência europeia/Eficiência CEC	99.02 % / 98.8 % / –	99.02 % / 98.8 % / 98.5%
<b>Proteção</b>		
Proteção de conexão CC reversa	Sim	

Parâmetros	SG333HX	SG350HX
Proteção contra curto-circuito CA		Sim
Proteção contra dispersão de corrente		Sim
Monitoramento de rede		Sim
monitoramento de falha de aterramento		Sim
Chave seccionadora CC/ chave seccionadora CA		Sim/Não
Monitoramento de corrente da string FV		Sim
Função Q noturna		Sim
Função antiPID e função de recuperação de PID		Opcional
Proteção contra pico		CC tipo II/CA tipo II
<b>Dados gerais</b>		
Dimensões (L*A*P)	1136*870*361 mm	1136*870*361 mm (44,7" * 34,3" * 14,2")
Peso		≤ 116 kg
Método de isolamento		Sem transformador
Grau de proteção	IP66	IP66 (NEMA 4X)
Consumo de energia à noite		< 6 W
Intervalo da temperatura ambiente operacional	-30 a 60 °C	-30 a 60 °C (-22 a 140 °F)
Intervalo de umidade relativa permitida		0 – 100 %
Método de resfriamento		Resfriamento de ar forçado inteligente
Altitude máxima de operação	4000 m (desclassificação a > 3000 m)	4.000 m (redução de potência a > 3.000 m)/13.123 pés (redução de potência a > 9.843 pés)
Visor		LED, Bluetooth + Aplicativo
Comunicação		RS485/PLC
Tipo de conexão CC	MC4-Evo2 (Máx. 6 mm <sup>2</sup> , opcional 10 mm <sup>2</sup> )	MC4-Evo2 (Máx. 6 mm <sup>2</sup> , opcional 10 mm <sup>2</sup> )/máx.10AWG, 8AWG opcional)

Parâmetros	SG333HX	SG350HX
Tipo de conexão CA	Suporte do terminal OT/DT (Máx. 400 mm <sup>2</sup> )	Suporte ao terminal OT ou DT (máx. 400 mm <sup>2</sup> /789 Kcmil)
Suporte à rede	Função Q noturna, LVRT, HVRT, controle de potência ativa e reativa e controle de taxa de aumento de potência, controle Q-U, controle P-f	

\*Devido aos vários fornecedores de alguns componentes essenciais, o peso real pode ter uma variação de ±8%, consulte o produto realmente entregue.

## 9.2 Distância do cabeamento para contato seco (DI)

A distância máxima do cabeamento para contato seco deve atender aos requisitos da tabela abaixo. O comprimento máximo "L" do cabeamento é dado pela soma do comprimento de todos os cabos utilizados.

$$L = 2 \sum_{k=1}^n L_k$$

$L_k$  refere-se ao comprimento do cabo em uma direção entre o terminal de contato seco de DI do inversor k e o terminal do inversor (k-1).

**Tabela 9-1** Correspondência entre o número de inversores e a distância máxima da fiação

Número de inversores	Comprimento máximo do cabeamento (unidade: m)	
	16 AWG/1,31 mm <sup>2</sup>	17 AWG/1,026 mm <sup>2</sup>
1	13030	10552
2	6515	5276
3	4343	3517
4	3258	2638
5	2606	2110
6	2172	1759
7	1861	1507
8	1629	1319
9	1448	1172
10	1303	1055
11	1185	959
12	1086	879
13	1002	812

Número de inversores	Comprimento máximo do cabeamento (unidade: m)	
	16 AWG/1,31 mm <sup>2</sup>	17 AWG/1,026 mm <sup>2</sup>
14	931	754
15	869	703
16	814	660
17	766	621
18	724	586
19	686	555
20	652	528
21	620	502
22	592	480
23	567	459
24	543	440
25	521	422

#### ADVERTÊNCIA

Caso a especificação do cabo usado não esteja incluída na tabela acima, quando houver apenas um inversor, verifique se a impedância de linha do nó de entrada é inferior a 300  $\Omega$ ; e quando houver múltiplos inversores conectados de forma encadeada, verifique se a impedância é inferior a 300  $\Omega$ /número de inversor.

### 9.3 Garantia de qualidade

Quando ocorrem falhas no produto durante o período de garantia, a SUNGROW fornece serviço gratuito ou substitui o produto por um novo.

#### Comprovação

Durante o período de garantia, o cliente deve fornecer a nota fiscal e a data da compra do produto. Além disso, a marca registrada no produto não deve estar rasurada ou ilegível. Caso contrário, a SUNGROW tem o direito de recusar honrar a garantia de qualidade.

#### Condições

- Após a substituição, produtos não qualificados devem ser processados pela SUNGROW.
- O cliente deve dar à SUNGROW um período razoável para reparar o dispositivo com defeito.

#### Exclusão de responsabilidade

Nas seguintes circunstâncias, a SUNGROW tem o direito de recusar honrar a garantia de qualidade:

- O período de garantia gratuita para todo o equipamento/componentes expirou.
- O dispositivo foi danificado durante o transporte.
- O dispositivo foi instalado, reparado ou utilizado incorretamente.
- O dispositivo operou continuamente em condições adversas, além das descritas neste manual.
- A falha ou dano foi causado pela instalação, reparos, modificação ou desmontagem realizada por fornecedor de serviço ou pessoal alheio à SUNGROW.
- A falha ou dano foi causado pelo uso de componentes ou software não padrão ou que não são da SUNGROW.
- A instalação e a faixa de uso estão além das estipulações dos padrões internacionais relevantes.
- O dano é causado por fatores naturais inesperados.

Para produtos com falha que se encaixem em algum dos casos acima, caso o cliente peça manutenção, pode haver serviço de manutenção mediante pagamento com base no julgamento da SUNGROW.

## 9.4 Informações de contato

Se houver alguma dúvida sobre o produto, entre em contato conosco.

Precisamos das informações a seguir para oferecer a melhor assistência:

- Modelo do dispositivo
- Número de série do dispositivo
- Código/nome da falha
- Breve descrição do problema

Para obter informações detalhadas de contato, visite: <https://en.sungrowpower.com/contactUS>



**SUNGROW**

Sungrow Power Supply Co., Ltd.  
[www.sungrowpower.com](http://www.sungrowpower.com)