

SG3125HV\_3400HV-30-SPT-Ver13-202104

# **SG3125HV-30/SG3400HV-30**

## **Inversor exterior**

## **Manual de sistema**

**SUNGROW**



# Conteúdo

---

<b>1 Acerca deste manual</b>	1
1.1 Validade.....	1
1.2 Conteúdo.....	1
1.3 Grupo-alvo.....	1
1.4 Explicação dos símbolos.....	2
1.5 Como utilizar este manual .....	3
1.6 Terminologia .....	3
<b>2 Instruções de segurança .....</b>	<b>4</b>
2.1 Utilização prevista .....	4
2.2 Instruções de segurança importantes .....	4
2.2.1 Regras gerais de segurança .....	5
2.2.2 Armazenamento do manual.....	5
2.2.3 Perigos de matrizes fotovoltaicas.....	6
2.2.4 Proteção de falha de ligação à terra.....	6
2.2.5 Medição da linha de tensão .....	6
2.2.6 Instrumento de medição .....	6
2.2.7 Operações sem volts .....	7
2.2.8 Proteção ESD .....	7
2.2.9 Definição de parâmetros no LCD.....	7
2.2.10 Proteção contra areia e humidade.....	8
2.2.11 Símbolos na estrutura do dispositivo .....	8
2.2.12 Sinais de avisos de segurança .....	8
2.2.13 Operação diária e de manutenção .....	8
2.2.14 Eliminação de resíduos .....	9
2.2.15 Descrição do manual .....	9
<b>3 Descrição do produto .....</b>	<b>11</b>
3.1 Design geral do inversor .....	11
3.1.1 Vistas do inversor .....	11
3.1.2 Parâmetro mecânico .....	12
3.1.3 Design de ventilação.....	13
3.2 Design do interior do inversor .....	13

3.2.1 Componentes internos.....	13
3.2.2 Dispositivos internos do inversor .....	14
3.2.3 Operações no lado CC e CA.....	16
<b>4 Entrega .....</b>	<b>18</b>
4.1 Âmbito de entrega.....	18
4.2 Identificação do inversor.....	19
4.3 Verificar danos de transporte.....	19
4.4 Armazenamento do inversor .....	20
<b>5 Instalação mecânica .....</b>	<b>21</b>
5.1 Transporte .....	21
5.2 Elevar o inversor .....	24
5.2.1 Precauções de segurança.....	24
5.2.2 Elevação.....	25
5.2.3 Fixar as fichas .....	27
5.3 Base .....	27
5.3.1 Seleção do local de instalação .....	27
5.3.2 Requisitos da base .....	28
5.3.3 M é todo recomendado de construção da base.....	28
5.3.4 Outras precauções .....	29
5.4 Remover as fitas de selagem .....	30
5.5 Requisito de espaço de intervalo .....	30
<b>6 Instalação elétrica .....</b>	<b>32</b>
6.1 Instruções de segurança.....	32
6.1.1 Regras gerais .....	32
6.2 Preparação antes de ligações elétricas.....	34
6.2.1 Ferramentas de instalação.....	34
6.2.2 Abrir as entradas de cabos .....	35
6.2.3 Verificar os cabos .....	36
6.2.4 Durante a ligação.....	36
6.3 Esquema de circuitos e ligações de cabos.....	36
6.3.1 Esquema de circuitos .....	36
6.3.2 Especificações de cabos .....	37
6.4 Ligação CC .....	37
6.4.1 Verificação antes da ligação.....	37
6.4.2 Ligação de cabo CC .....	38
6.5 Ligação CA.....	42

6.5.1 Avisos de segurança.....	42
6.5.2 Área de conexão AC na lateral .....	42
6.5.3 Área de conexão AC na parte inferior .....	44
6.6 Ligação de comunicação.....	46
6.7 Ligação à terra.....	47
6.8 Acabamento da ligação elétrica .....	48
<b>7 Entrada em funcionamento .....</b>	<b>50</b>
7.1 Instruções de segurança.....	50
7.2 Requisitos da entrada em funcionamento.....	51
7.3 Verificação antes da entrada em funcionamento .....	51
7.3.1 Verificar a ligação de cabos .....	51
7.3.2 Verificar os interruptores do inversor .....	51
7.3.3 Verificar a matriz fotovoltaica .....	52
7.3.4 Verificar a tensão da rede .....	53
7.4 Preparação antes de iniciar .....	53
7.5 Iniciar o dispositivo .....	53
7.6 Definição de parâmetros no LCD .....	54
7.7 Concluir a entrada em funcionamento .....	54
<b>8 Iniciar/Parar .....</b>	<b>56</b>
8.1 Iniciar .....	56
8.1.1 Inspeção antes de iniciar.....	56
8.1.2 Passos de arranque.....	56
8.2 Parar.....	57
8.2.1 Paragem normal.....	57
8.2.2 Paragem em caso de avaria .....	57
<b>9 Funcionamento do menu LCD .....</b>	<b>59</b>
9.1 Ecrã tátil LCD.....	59
9.2 Ecrã predefinido.....	59
9.2.1 Inicialização .....	59
9.2.2 Introdução ao ecrã predefinido .....	59
9.2.3 Retroiluminação e proteção de ecrã .....	60
9.3 Visão geral do ícone e menu LCD .....	60
9.3.1 Visão geral do submenu e ícone .....	60
9.3.2 Esquema dos submenus .....	61
9.4 Introduzir a palavra-passe .....	62
9.5 Definir o idioma .....	63

9.5.1 Forma convencional .....	63
9.5.2 Atalho.....	63
9.6 Definir a data e hora .....	63
9.7 Verificar as informações de execução .....	64
9.8 Verificar as informações do histórico .....	65
9.8.1 Ver os eventos do histórico .....	65
9.8.2 Ver os dados do histórico .....	65
9.8.3 Ver histórico de avarias .....	65
9.8.4 Verificar o histórico de alarmes .....	65
9.9 Verificar as informações de avarias presentes .....	66
9.10 Iniciar/Parar .....	66
9.11 Carregar as predefinições .....	67
9.12 Verificar a versão do firmware .....	67
9.13 Parâmetros do LCD.....	68
9.13.1 Parâmetros de comunicação .....	68
9.13.2 Parâmetros de execução .....	68
9.13.3 Parâmetro de proteção .....	68
<b>10 Principais funções .....</b>	<b>69</b>
10.1 Modo de funcionamento .....	69
10.1.1 Alteração de modo .....	69
10.1.2 Descrição de modos de operação.....	69
10.2 Limitação de potência ativa.....	71
10.2.1 Introdução à limitação de potência ativa.....	71
10.2.2 Como realizar a limitação de potência.....	71
10.3 Ajuste de potência reativa .....	72
10.4 Capacidade de suportar cavas de tensão (LVRT).....	73
10.5 Capacidade de suportar picos de tensão (HVRT) .....	74
10.6 Redução de temperatura.....	75
10.7 MPPT .....	75
10.8 Tecnologia inteligente de controlo de temperatura.....	76
10.9 Função de monitorização de isolamento.....	76
10.9.1 Introdução .....	76
10.9.2 Resolução de problemas simples.....	76
10.10 Função de proteção .....	77
10.10.1 Proteção contra sobretensão CC .....	77
10.10.2 Proteção contra sobre/subtensão CA.....	77
10.10.3 Proteção contra anomalia de frequência .....	77

10.10.4 Proteção contra separação .....	77
10.10.5 Proteção contra sobrecarga.....	78
10.10.6 Proteção de ligação à terra .....	78
10.10.7 Proteção contra sobreaquecimento do módulo.....	78
10.10.8 Proteção interna contra sobreaquecimento.....	78
<b>11 Resolução de problemas .....</b>	<b>79</b>
11.1 Instruções de segurança .....	79
11.2 Verificação de avarias .....	79
11.3 Avarias e resolução de problemas do inversor .....	80
11.4 Outras avarias e resolução de problemas .....	94
<b>12 Manutenção de rotina .....</b>	<b>96</b>
12.1 Instruções de segurança .....	96
12.2 Manutenção.....	97
12.2.1 Introdução .....	97
12.2.2 Intervalo de manutenção .....	97
12.3 Limpeza do inversor .....	102
12.3.1 Introdução .....	102
12.3.2 Intervalo de limpeza.....	102
12.3.3 Limpeza de pó no interior .....	102
12.3.4 Limpar a base.....	102
12.3.5 Verificar e limpar as entradas/saídas de ar .....	102
12.3.6 Limpar a superfície do inversor .....	103
12.3.7 Verificar a fechadura e dobradiça .....	104
12.3.8 Verificar a fita de vedação.....	104
12.4 Medidas relativas à pintura .....	104
12.5 Substituição dos componentes elétricos .....	107
12.5.1 Substituir os fusíveis CC .....	108
<b>13 Ações Periódicas .....</b>	<b>110</b>
13.1 Abrindo a porta do inversor .....	110
13.2 Fechando a porta do inversor.....	111
<b>14 Anexo .....</b>	<b>112</b>
14.1 Parâmetros de sistema.....	112
14.2 Binários de aperto.....	114
14.3 Exclusão de responsabilidade .....	114
14.4 Informações de contacto.....	115



# 1 Acerca deste manual

## 1.1 Validade

Este manual destina-se ao seguinte produto:

- SG3125HV-30
- SG3400HV-30

## 1.2 Conteúdo

Este manual contém as seguintes informações:

Conteúdo	Descrição
Instruções de segurança	Instruções de segurança relativas à instalação, funcionamento, manutenção e resolução de problemas do inversor
Descrição do produto	O aspetto e os componentes internos do inversor
Entrega	Entrega e inspeção após receber o inversor
Instalação	Transporte mecânico, instalação e ligação elétrica do inversor
Entrada em funcionamento	Avisos de segurança e processo de entrada em funcionamento quando o inversor for ligado pela primeira vez
Iniciar/Parar	Passos de arranque e paragem dos dispositivos internos do inversor durante trabalhos de manutenção ou resolução de problemas
Funcionamento no ecrã LCD	Funcionamento e utilização da interface de utilizador do inversor
Funções	Descrições das funções principais do inversor
Resolução de problemas	Resolução de problemas simples do inversor
Funcionamento diário	Instruções e guias de funcionamento diário do inversor

## 1.3 Grupo-alvo

Este manual destina-se a pessoal técnico responsável pelo transporte, instalação e outras operações do inversor. Apenas o pessoal qualificado pode efetuar a instalação, manutenção e resolução de problemas. Pessoas não autorizadas não devem efetuar

operações no inversor e devem manter-se afastadas do inversor para evitar potenciais perigos. Entende-se por pessoal qualificado:

- Pessoal formado com determinados conhecimentos em cabos elétricos e mecânica e familiarizados com o diagrama de principípios elétricos e mecânicos.
- Pessoal conhecedor da construção e dos principípios de funcionamento do sistema de geração de energia ligado à rede fotovoltaica
- Pessoal conhecedor da construção e dos principípios de funcionamento dos equipamentos a montante e jusante do inversor
- Pessoal com formação específica em instalação e entrada em funcionamento de dispositivos elétricos
- Pessoal com competências para gerir situações de perigo e emergência durante a instalação e colocação em funcionamento
- Pessoal familiarizado com todas as normas e especificações do país/visão
- Pessoal familiarizado com este manual

## 1.4 Explicação dos símbolos

Este manual contém instruções importantes de segurança e funcionamento que devem ser rigorosamente compreendidas e respeitadas durante a instalação e manutenção do equipamento.

Para garantir o uso otimizado deste manual, tome nota das seguintes explicações dos símbolos utilizados.



**PERIGO**  
PERIGO indica um perigo com alto risco que, se não for evitado, resultará em morte ou danos graves.



**AVISO**  
AVISO indica um perigo com médio risco que, se não for evitado, pode resultar em morte ou danos graves.



**CUIDADO**  
CUIDADO indica um perigo com baixo risco que, se não for evitado, pode resultar em danos menores ou moderados.

AVISO

**ADVERTÊNCIA** indica uma situação que, se não for evitada, pode resultar em danos ao equipamento ou material.



**NOTA** indica informações adicionais, conteúdo dos em destaque ou sugestões que o ajudarão a resolver problemas ou poupar tempo.

Os símbolos abaixo podem encontrar-se nas peças elétricas do inversor. Certifique-se de que lê os seguintes símbolos e de que os comprehende na íntegra antes de instalar o equipamento.

Símbolo	Explicação
	Lethal voltage inside! Não tocar!
	Superfície quente! Não toque na superfície quente do dispositivo.
	Depois de o inversor ser desligado, deve aguardar 20 minutos antes de tocar nos dispositivos condutores internos.
	Proteção terra. Ligação à terra para garantir a segurança pessoal.
	Quando efetuar trabalhos no dispositivo, use proteção auditiva.

## 1.5 Como utilizar este manual

Leia este manual e outros documentos relacionados antes de transportar e instalar o inversor. Os documentos têm de ser armazenados num local à mão e estar sempre disponíveis.

Todos os direitos reservados, incluindo as imagens, marcas e símbolos utilizados. Qualquer reprodução ou divulgação, ainda que parcial, dos conteúdos deste manual é estritamente proibida sem autorização prévia da Sungrow.

O conteúdo do deste manual será periodicamente atualizado ou revisto consoante o desenvolvimento do produto. É provável que existam alterações ao manual na próxima edição do módulo.

## 1.6 Terminologia

Nome	Abreviatura
Inversor	Inversor
Unidade de módulo/Unidade de inversor	Módulo

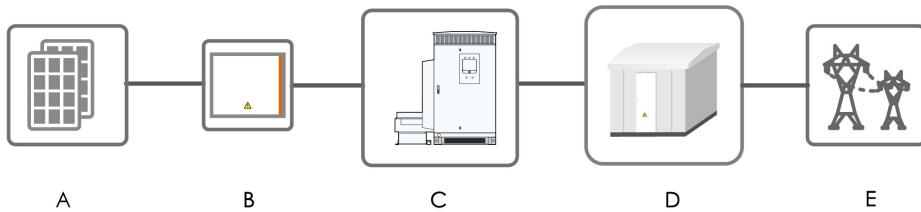
Os anteriores dispositivos são referidos na sua forma abreviada neste documento, salvo especificação em contrário.

## 2 Instruções de segurança

### 2.1 Utilização prevista

O inversor, concebido e fabricado pela Sungrow, aplica-se principalmente a estações elétricas fotovoltaicas grandes e médias. O inversor pode satisfazer os requisitos do design modular e instalação rápida para estações elétricas fotovoltaicas grandes e médias, além de garantir um funcionamento de alimentação duradouro,ável e seguro.

O sistema de geração de energia fotovoltaica com o inversor é mostrado na figura a seguir.



N.º	Nome
A	Mariz fotovoltaica
B	Caixa de combinação de matriz fotovoltaica
C	Inversor
D	Transformador
E	Rede elétrica

ADVERTÊNCIA

A instalação do inversor de forma não conforme com este manual ou instalações ou modificações do dispositivo não autorizadas pela Sungrow podem dar origem a ferimentos pessoais ou danos ao dispositivo, podendo também anular quaisquer direitos pertinentes à garantia da Sungrow.

### 2.2 Instruções de segurança importantes

Leia atentamente as instruções de segurança antes de instalar o inversor. Consulte os respectivos manuais para ler as instruções de segurança dos dispositivos internos.

## 2.2.1 Regras gerais de segurança

### PERIGO

O toque nos terminais ou contatores ligados à rede poderá causar choques elétricos!

- Não toque nos terminais ou condutores ligados à rede.
- Respeite todas as instruções de segurança na ligação à rede.

### PERIGO

No interior do dispositivo existem tensões letais!

- Preste atenção e siga os sinais de aviso presentes no dispositivo.
- Respeite todas as instruções de segurança neste manual e outros documentos pertinentes.

### PERIGO

Existe risco de choque elétrico ou incêndio causados por danos no dispositivo ou avaria do sistema.

- I inspecione visualmente o inversor para identificar danos ou outros perigos.
- Verifique se os dispositivos externos e as ligações de circuitos estão seguros.
- Operar o dispositivo apenas quando tal for seguro.

### ADVERTÊNCIA

Todas as instalações e operações no inversor têm de estar em total conformidade com as regulamentações e normas nacionais e locais.

## 2.2.2 Armazenamento do manual

Os manuais são uma parte indispensável do produto. Este manual contém informações importantes sobre o transporte, a instalação, a manutenção e a resolução de problemas do inversor. Todas as descrições neste manual, especialmente os itens relacionados com a segurança, devem ser respeitadas. Leia atentamente todas as instruções antes efetuar de quaisquer trabalhos no inversor.

- Transporte, instale, faça a manutenção e preste assistência ao inversor seguindo rigorosamente as descrições neste manual. Caso contrário, podem ocorrer danos ao dispositivo, ferimentos pessoais ou danos materiais.
- Este manual e respectivos documentos relevantes devem estar disponíveis para as pessoas pertinentes a qualquer momento.

### 2.2.3 Perigos de matrizes fotovoltaicas

#### PERIGO

Alta tensão CC! Perigos de choque elétrico!

Se estiver exposta a luz solar, a matriz fotovoltaica produz alta tensão, a qual é muito elevada em estações elétricas de larga escala.

Existe perigo de morte por queimadura ou choque elétrico se tocar na matriz fotovoltaica.

Durante a instalação, manutenção e resolução de problemas do dispositivo, certifique-se de que:

- O inversor está desligado da matriz fotovoltaica.
- Os sinais de aviso necessários estão colocados para prevenir que volte a ser ligado inadvertidamente.

### 2.2.4 Proteção de falha de ligação à terra

#### PERIGO

Em caso de falha de ligação à terra no sistema fotovoltaico, algumas partes que deveriam não ter tensão poderão acumular tensão letal. Toques acidentais podem causar danos graves. Certifique-se de que não existem falhas de ligação à terra no sistema antes de realizar quaisquer operações e tome as devidas medidas de proteção.

### 2.2.5 Medição da linha de tensão

#### PERIGO

No interior do dispositivo existem tensões elevadas. Existe perigo de morte por queimadura ou choque elétrico se tocar nos componentes ativos do inversor. Durante a medição da linha de tensão,

- use equipamento de proteção adequado, como por exemplo luvas de trabalho elétricas, e
- esteja acompanhado por outras pessoas.

### 2.2.6 Instrumento de medição

O instrumento para medição dos parâmetros elétricos deve respeitar os requisitos abaixo indicados:

**! ADVERTÊNCIA**

- O instrumento para medição dos parâmetros elétricos deve ser um instrumento de alta qualidade que apresente um intervalo de medição suficiente.
- Certifique-se de que a ligação e utilização do instrumento estão corretas, para evitar fáscas e outras situações de perigo.
- Utilize um equipamento de proteção adequado, como por exemplo luvas de trabalho, se for necessária uma medição de linha de tensão.

### 2.2.7 Operações sem volts

Efetue operações no inversor apenas quando todos os dispositivos no interior do inversor estiverem totalmente livres de tensão.

- Evite todo o tipo de religações accidentais.
- Verifique se não existe tensão ou corrente, com recurso a instrumentos de medição adequados.
- Ligar à terra e curto-circuitar quando for necessário.
- Cubra possíveis partes sob tensão para evitar algum contacto acidental.
- Certifique-se de que existe um espaço de fuga suficiente.
- Aguarde pelo menos 20 minutos após a paragem do inversor antes de operar o mesmo.
- Certifique-se de que o inversor está completamente livre de tensão.

### 2.2.8 Proteção ESD

**! CUIDADO**

As descargas eletroestáticas (ESD) podem danificar os dispositivos de forma irreversível.

- Evite toques desnecessários no PCB.
- Respeite todas as instruções de segurança em termos de ESD. Use equipamento de proteção individual (EPI) adequado.

### 2.2.9 Definição de parâmetros no LCD

Alguns parâmetros passíveis de definição no LCD estão estreitamente ligados às operações do inversor e dispositivos internos. Por conseguinte, estes parâmetros só podem ser definidos com uma avaliação fidedigna do sistema.

**ADVERTÊNCIA**

- Uma definição incorreta dos parâmetros poderá comprometer o funcionamento do dispositivo.
- Apenas o pessoal qualificado pode definir os parâmetros.

### 2.2.10 Proteção contra areia e humidade

Não abra as portas do inversor em condições de tempestade de areia, trovoada, ventos fortes ou granizo, ou quando a humidade ambiente estiver acima dos 95%.

### 2.2.11 Símbolos na estrutura do dispositivo

Os símbolos no dispositivo contêm informações importantes sobre o funcionamento seguro do inversor e dos respetivos dispositivos internos. Não os rasgue nem danifique!

**AVISO**

**Não danifique nem rasgue os símbolos.**

- Todos os símbolos na estrutura do dispositivo têm de estar visíveis.
- Substitua os símbolos quando forem detetados danos ou não estiverem visíveis.

### 2.2.12 Sinais de avisos de segurança

Durante o transporte, a instalação, a manutenção e a resolução de problemas do inversor, mantenha as pessoas não relacionadas com estas operações afastadas.

- Coloque sinalização de aviso perto dos interruptores a montante e a jusante do inversor para impedir ligações acidentais.
- Coloque sinalização de aviso ou barreiras conforme necessário perto das zonas de funcionamento nas instalações.

### 2.2.13 Operação diária e de manutenção

Certifique-se de que as portas do inversor estão fechadas e trancadas durante as operações diárias, para proteger os dispositivos internos contra danos provocados pela chuva ou por roedores.

Faça a verificação de rotina e de manutenção do inversor e dispositivos internos para garantir um funcionamento prolongado e correto do inversor.

**ADVERTÊNCIA**

Tome medidas de isolamento adequadas durante as operações da linha de tensão. São necessárias pelo menos duas pessoas até que a operação seja efetuada.

São necessários equipamentos adequados de salvamento no terreno, uma vez que a maioria das estações fotovoltaicas está instalada em locais afastados de áreas urbanas.

Tenha em atenção o seguinte durante as operações diárias e de manutenção:

- A placa de identificação encontra-se colocada na estrutura do inversor. A mesma contém informações de parâmetros muito importantes relacionadas com os dispositivos. Proteja a placa de identificação durante todas as operações.
- Poderão existir componentes de aquecimento no interior do inversor. Quando o dispositivo for parado, os componentes de aquecimento poderão ainda estar quentes. Manuseie-os com luvas próprias para o efeito.
- Efetue a manutenção das ventoinhas de arrefecimento apenas quando as mesmas pararem de rodar.
- Use EPI adequado, como óculos de proteção, calçado e luvas de proteção, se necessário.
- Recomendam-se medidas auxiliares necessárias para garantir a segurança das pessoas e do dispositivo.

#### 2.2.14 Eliminação de resíduos

Quando o inversor ou os dispositivos internos chegarem ao final da vida útil, estes não poderão ser eliminados juntamente com os resíduos domésticos. Alguns componentes presentes no interior podem ser reciclados e outros podem originar poluição.

Contacte o seu ponto de recolha local autorizado.

#### 2.2.15 Descrição do manual



Para conveniência do utilizador, existem muitas imagens presentes neste manual. São meramente imagens ilustrativas. Para detalhes sobre o dispositivo, deve inspecionar o produto recebido.



Mantenha este manual num local conveniente perto do dispositivo, para referência futura, durante a instalação, funcionamento, manutenção e resolução de problemas do dispositivo.



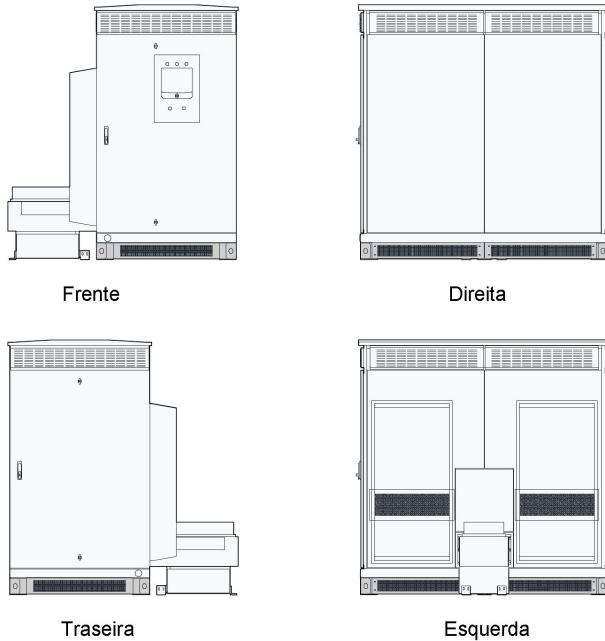
Todas as descrições neste manual baseiam-se no inversor padrão, sendo que o produto que receber poderá ser diferente. Caso seja necessário, especifique os seus requisitos ao efetuar a encomenda.

Este manual poderá não abranger todas as situações possíveis. Caso ocorra um problema específico não explicado neste manual, deverá contactar a Sungrow.

# 3 Descrição do produto

## 3.1 Design geral do inversor

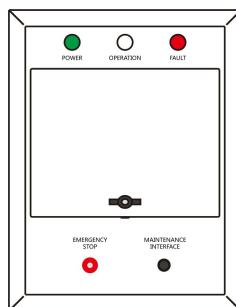
### 3.1.1 Vistas do inversor



#### Janela de controlo e monitorização

A Janela de controlo e monitorização situa-se na porta da frente do inversor.

Conforme mostrado na figura abaixo, os indicadores de LED encontram-se na parte superior, o ecrã LCD (Liquid Crystal Display) encontra-se na parte central e o botão de paragem de emergência encontra-se na parte inferior.



LEDs no lado superior da Janela de controlo e monitorização: POWER indica que está ligado; OPERATION indica o funcionamento adequado do inversor; FAULT indica uma condição de falha.

### Indicadores LED

O estado funcional do inversor pode ser adquirido através destes LEDs.

LED	Cor	Descrição
POWER	Verde	A fonte de alimentação do circuito de controlo está a fornecer energia.
OPERATION	Branco	O inversor está em modo de paragem.
	Verde	O inversor está em modo de execução ligado à rede.
	Amarelo	O inversor está em modo de execução de alarme.
FAULT	Vermelho	Ocorreu uma falha e não foi removida.
		O indicador será desativado quando a falha for eliminada.

### Botão EMERGENCY STOP

Quando ocorrer uma emergência, os disjuntores CC e CA são desligados automaticamente depois de ser premido o botão de paragem de emergência.

Após a remoção da falha, liberte o botão de paragem de emergência com a tecla específica e depois efetue o arranque manual do inversor.

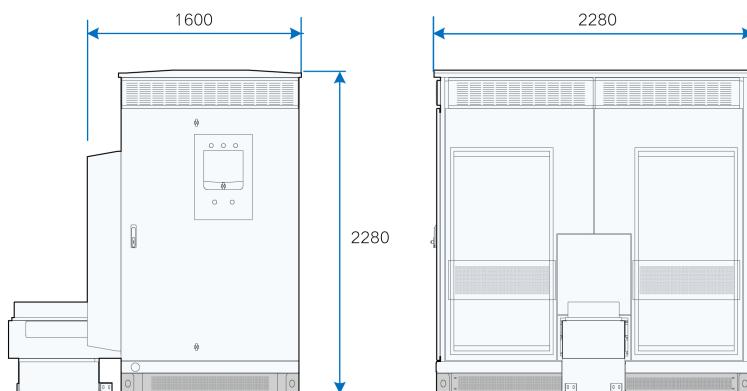
### A INTERFACE DE MANUTENÇÃO

A placa de cobertura do LCD só se pode abrir com a chave. Remova a chave e guarde-a devidamente após a utilização.

#### 3.1.2 Parâmetro mecânico

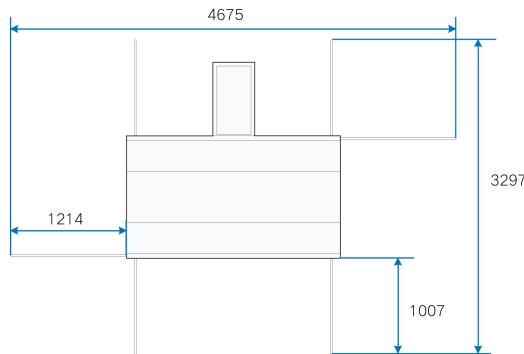
##### Dimensões

As dimensões externas são mostradas na figura abaixo.



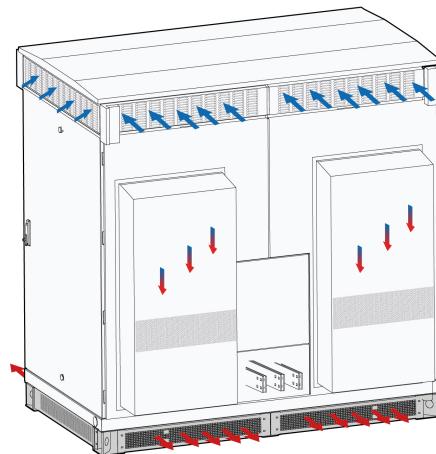
##### Espaços de intervalo

As distâncias em torno do inversor devem ser suficientes para que as portas se abram.



### 3.1.3 Design de ventilação

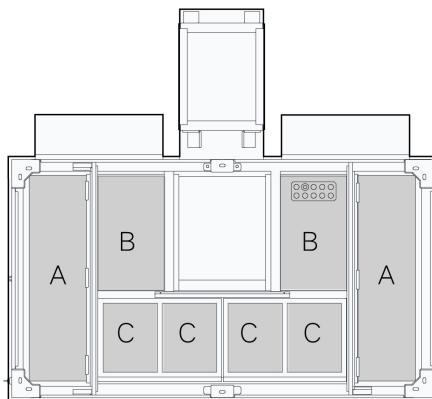
O sistema de ventilação foi concebido de forma a que o ar frio seja recolhido na parte superior do inversor e o ar quente saia pela parte inferior do inversor.



## 3.2 Design do interior do inversor

### 3.2.1 Componentes internos

A figura abaixo mostra a vista superior dos principais componentes elétricos no interior do inversor:

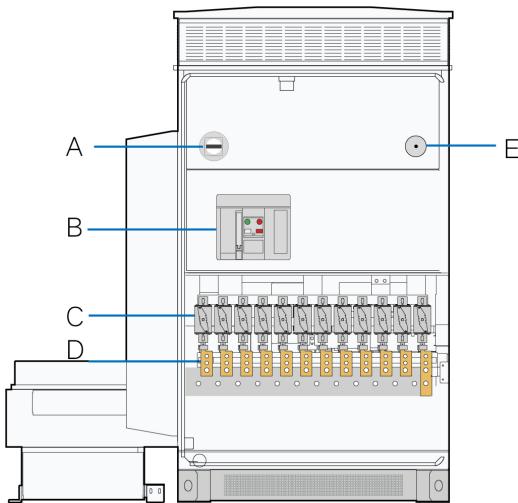


N.º	Dispositivo	Descrição
A	Compartimento CC	Inclui os fusíveis e interruptores CC. As barras de cobre no fundo do compartimento CC são utilizadas para ligações de cabos do lado CC.
B	Compartimento CA	Inclui os disjuntores CA e os terminais de comunicação RS485.
C	Saiidas de ar	-

### 3.2.2 Dispositivos internos do inversor

O inversor contém o compartimento CC, o compartimento de módulo e o compartimento CA. O compartimento CC e o compartimento CA estão todos equipados com terminais de cabos e interruptores de funcionamento

### Compartimento CC

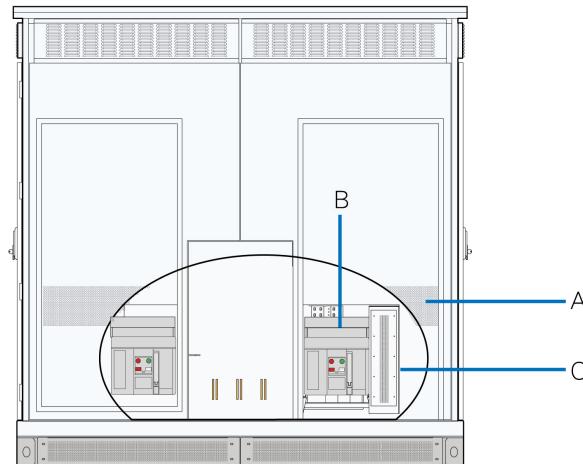


**Figura 3-1 Compartimento CC**

\*A figura anterior é meramente ilustrativa.

N.º	Nome	Descrição
A	Interruptor de manutenção CA	Desligue o interruptor antes de efetuar trabalhos de manutenção nos componentes do compartimento CA.
B	Interruptor seccionador CC	Controle a ligação/desconexão no lado CC do inversor
C	Fusível	—
D	Área de ligação CC	A parte superior da barra de cobre destina-se à área de ligação de cabo positiva, ao passo que a parte inferior se destina à ligação de cabo negativa.
E	Interruptor de manutenção CC	Desligue o interruptor antes de efetuar trabalhos de manutenção nos componentes do compartimento CC.

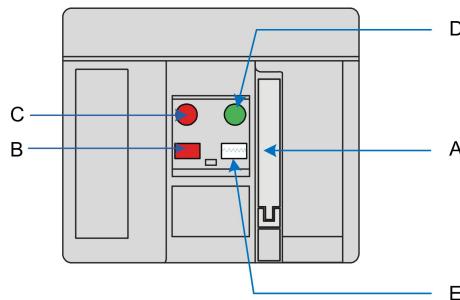
### Compartimento CA



N.º	Nome	Descrição
A	Permutador de calor	—
B	Disjuntor CA	Controle a ligação/desconexão no lado CC do inversor
C	Terminais RS485	—

#### 3.2.3 Operações no lado CC e CA

São fornecidos interruptores seccionadores CC e disjuntores CA no inversor.



N.º	Nome	Descrição
A	Manípulo de armazenamento de energia manual	Quando o disjuntor não tem energia, pode armazenar energia manualmente com este botão.
B	Indicador de estado do disjuntor.	Mostrar o estado atual do disjuntor, ABERTO ou FECHADO
C	Botão Push OFF	O disjuntor é desligado quando este botão é premido

N.º	Nome	Descrição
D	Botão Push ON	O disjuntor é ligado quando este botão é premido
E	Indicador de estado de armazenamento de energia	Mostrar o atual estado de armazenamento de energia, CHARGED SPRING ou DISCHARGE SPRING



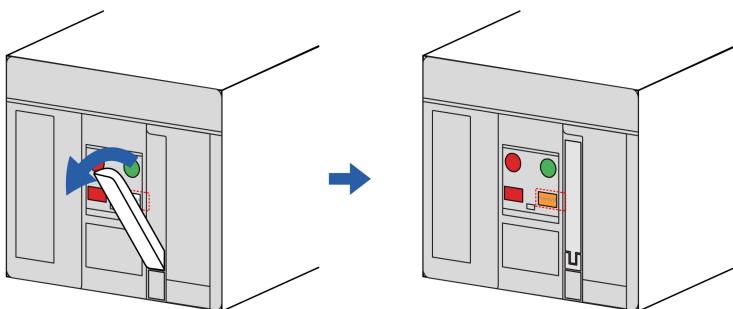
Os interruptores seccionadores CC/disjuntores CA podem ser utilizados em conjunto com um micromotor. Quando existir uma fonte de alimentação no lado CA do inversor, a energia pode ser armazenada no disjuntor através deste motor. Quando não existir uma fonte de alimentação no lado CA do inversor, armazene manualmente a energia através do manípulo de armazenamento de energia manual.

Os passos de funcionamento são descritos sucintamente, tendo como exemplo os interruptores seccionadores.

- Ligar

Prima o botão Push ON no painel para ligar.

Antes de ligar, verifique se o estado de armazenamento de energia apresentado no painel é CHARGED SPRING. Se o estado é DISCHARGED SPRING, terá de armazenar a energia manualmente ao desativar o manípulo de armazenamento de energia manual até que o painel do disjuntor mostre a mensagem CHARGED SPRING.



Depois de o interruptor ser ligado, o painel do disjuntor mostra CLOSED.



**Nunca ligue manualmente o disjuntor CA quando o lado CA tiver tensão.**

- Desligar

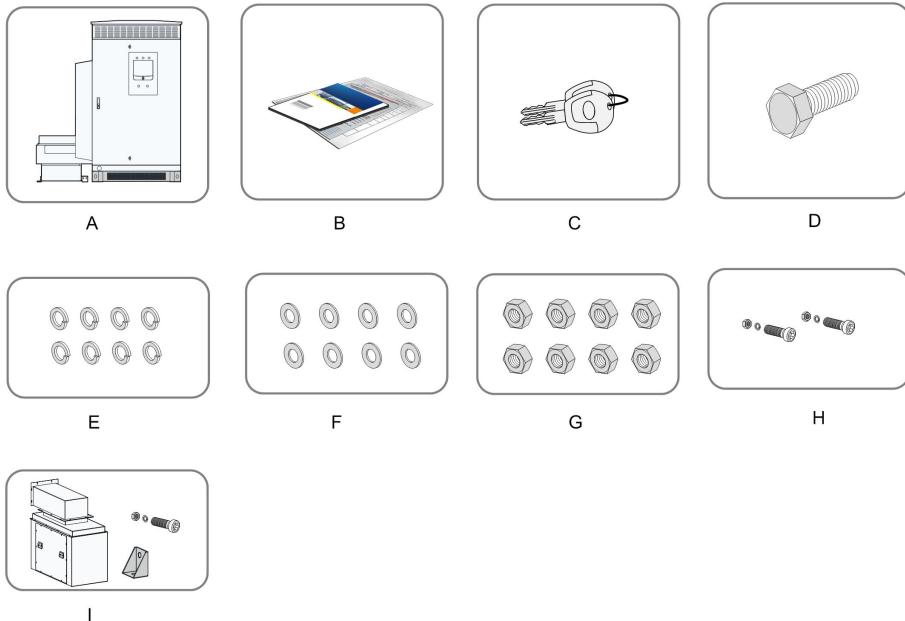
Prima o botão Push OFF no painel do disjuntor para desligar o disjuntor.

Depois de o interruptor ser desligado, o painel do disjuntor mostra OPEN.

## 4 Entrega

### 4.1 Âmbito de entrega

O âmbito de entrega do inversor é apresentado na tabela seguinte.



N.º	Dispositivo	Quantidade	Nota
A	Inversor	1	-
B	Documentos incluídos	1	Manual de sistema, relatório de inspeção de entrega, certificação e cartão de garantia
	Chaves de portas do inversor	1	-
C	Chaves para a janela de monitorização	1	-
	Chaves da estrutura do inversor	1	-
D	Parafuso	36	M16 × 55
E	Anilha plana	72	φ16
F	Arruela de pressão	36	M16
G	Porca	36	M16

N.º	Dispositivo	Quantidade	Nota
H	Parafuso hexagonal cruciforme	2	M10x25
		33	M16x55
I*	Acessório de ligação	8	M8x16
	CA	4	Cantoneira em aço em forma de L

\* é opcional.



Os anteriores componentes e as respetivas quantidades baseiam-se no inversor padrão, sendo que os do produto propriamente dito poderão ser diferentes.

## 4.2 Identificação do inversor

Identifique o inversor através da respetiva placa de identificação. A placa de identificação contém as seguintes informações: Modelo do inversor, principais parâmetros técnicos, marcas de conformidade, origens e número de série.



### ADVERTÊNCIA

Parâmetros técnicos muito importantes e parâmetros relacionados com o inversor são apresentados na placa de identificação.

Proteja sempre a placa de identificação!

## 4.3 Verificar danos de transporte

O inversor foi rigorosamente inspecionado e testado antes da entrega. Apesar da embalagem robusta, o comportamento ou os dispositivos internos poderão sofrer danos durante o transporte. Assim, quando receber o inversor, deve efetuar uma inspeção detalhada.

Em caso de encontrar danos, contacte a empresa de transporte ou a Sungrow imediatamente.

- Verifique o âmbito de entrega descrito em "4.1 Âmbito de entrega" para verificar se a entrega está completa.
- Verifique se o inversor e os dispositivos internos correspondem aos modelos incluídos na encomenda original.
- Verifique na íntegra o inversor e os dispositivos internos para verificar se houve algum dano causado durante o transporte.

 ADVERTÊNCIA

Instale e coloque em funcionamento o inversor apenas quando este não apresentar falhas técnicas! Antes de instalar o inversor, certifique-se de que:

- o inversor se encontra intacto e sem danos; e
- todos os dispositivos no interior do inversor estão intactos e livres de danos.

#### 4.4 Armazenamento do inversor

Se o inversor não for instalado imediatamente após a entrega, deve armazé-lo corretamente:

- Armazene o inversor no interior, por exemplo, num grande armazém ou oficina, para evitar possível condensação ou humidade. Se o inversor tiver que ser armazenado ao ar livre, eleve a base do inversor de acordo com as condições geológicas e ambientais. Quando a temperatura ambiente for demasiado reduzida, aqueça os dispositivos internos do inversor.
- Temperatura: -40 ° C ~ +70 ° C. Humididade relativa: 0 ~ 95% e sem condensação. Armazene o inversor num solo seco, limpo e sólido, com uma capacidade de carga suficiente. O solo deve ser plano e não conter água, altos ou plantas.
- Tranque os dispositivos internos do inversor e o inversor durante o armazenamento.
- Utilize medidas de proteção adequadas para impedir que a água e poeiras entrem no interior do inversor. Deve proteger as entradas e saídas de ar do inversor.
- Verifique regularmente o inversor e os dispositivos internos, no mínimo, duas vezes por mês.

# 5 Instalação mecânica



ADVERTÊNCIA

Deve respeitar todas as normas e os requisitos locais durante a instalação mecânica.

## 5.1 Transporte

Todos os dispositivos são instalados no interior do inversor antes da entrega. O inversor deve ser transportado como um conjunto. Transporte o inversor por grua com uma capacidade de carga suficiente.

O inversor é entregue ao utilizador por uma empresa de transporte. Após a descarga, o inversor será transportado para o local de instalação pelo pessoal das instalações.



Devem ser sempre respeitadas as normas e os regulamentos locais no transporte do compartimento, bem como nas cargas e descargas, especialmente as instruções de segurança.

- Todos os aparelhos acessórios a serem utilizados no transporte devem ter uma manutençãoária.
- O inversor deve ser transportado por pessoal qualificado. Entende-se por "pessoal qualificado" aquele que recebeu formação, nomeadamente em operações de segurança.

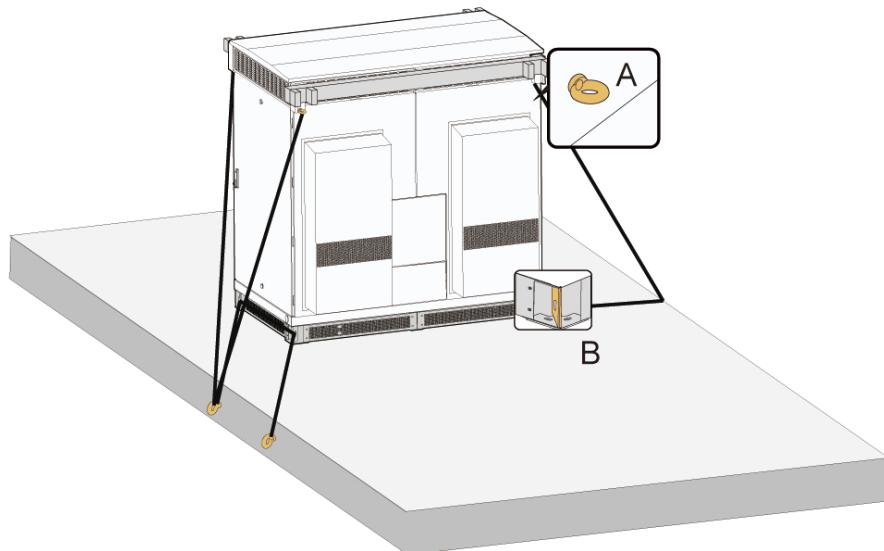
AVISO

**Tenha sempre conta as dimensões e o peso total do inversor!**

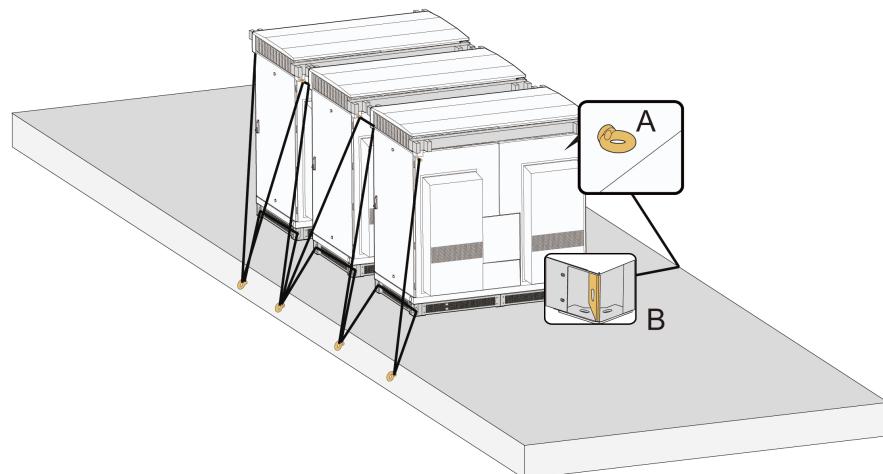
Certifique-se de que os seguintes requisitos são cumpridos:

- Todas as portas estão trancadas.
- Escolha uma grua ou plataforma de elevação adequada para transportar o inversor. A grua ou plataforma de elevação deve ser suficiente para suportar o peso do inversor.
- Durante o transporte, fixe o compartimento ao veículo através de aros de elevação na parte inferior e na parte superior do compartimento com cordas, para evitar uma inclinação excessiva do inversor.

- Durante o transporte de um único inversor, certifique-se de utilizar cordas para fixar os aros de elevação nos quatro cantos da parte inferior e a parte superior do compartimento ao veículo de transporte.



- Durante o transporte de diversos inversores, além de fixar a parte superior e a parte inferior dos compartimentos ao veículo de transporte, também são necessárias cordas para ligar os aros de elevação aos compartimentos.



N.º	Descrição
A	<p>Os aros de elevação da parte superior, um total de 4, utilizados para fixação do inversor durante o transporte.</p> <p><b>Aviso:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. o aro de elevação destina-se apenas a ser utilizado para transporte, é estritamente proibida a sua utilização para elevação do inversor.</li> <li>2. Durante a utilização de cordas para fixar o anel de elevação ao veí culo de transporte, é estritamente proibido arranhar o compartimento do inversor com a corda.</li> </ol>
B	<p>Existem 4 aros de elevação inferiores, que podem ser utilizados para fixar o inversor durante o transporte ou para enganchar a base do inversor durante a elevação.</p>

- Durante o transporte através de empilhadora, certifique-se de observar as marcas e as instruções apresentadas na parte inferior do inversor.
- Poderá ser necessário um veículo de tração adicional para transporte rodoviário em subidas/descidas.
- Quaisquer elementos que possam dificultar o transporte, como árvores, cabos ou semelhantes, devem ser removidos.
- Transporte o inversor em dias de boas condições meteorológicas, na medida do razoavelmente possível.
- Devem ser colocadas barreiras ou sinalização de aviso perto das zonas de transporte, para evitar danos accidentais.

Além disso, devem ser cumpridos os seguintes requisitos ao colocar o inversor no solo:

- Coloque o inversor devagar e cuidadosamente. Não puxe ou empurre o inversor em qualquer superfície.
- O local deve ser firme e plano, tendo boa drenagem, e estar desimpedido de obstáculos ou saliências. O inversor deve ser colocado e sustentado pelos quatro apoios.

## 5.2 Elevar o inversor

### 5.2.1 Precauções de segurança

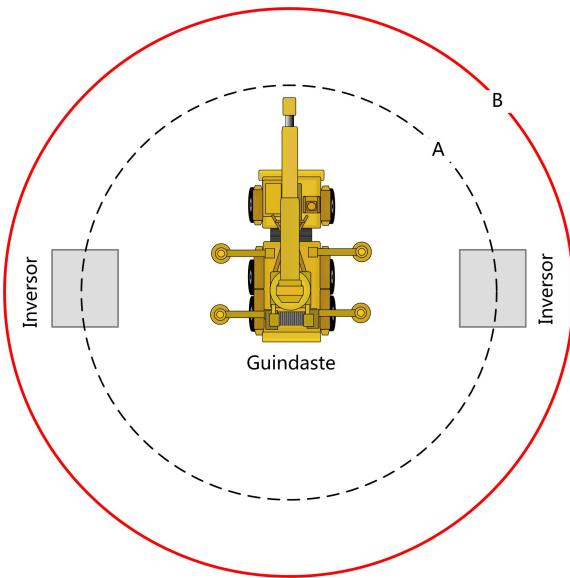
#### AVISO

- Respeite sempre as regras de funcionamento em segurança da grua.
- É estritamente proibido ficar a 5-10 metros das áreas de elevação! É estritamente proibido ficar por baixo da viga ou do inversor durante todo o processo de elevação.
- O trabalho de elevação tem de ser parado em dias com condições meteorológicas adversas. Estas condições incluem ventos fortes, chuvas torrenciais ou nevoeiro cerrado.

Respeite rigorosamente os seguintes pontos:

- Todos os requisitos de segurança têm de ser cumpridos.
- É necessário um orientador profissional durante todo o processo de elevação.
- Todos os cabos de suspensão utilizados têm de ter uma capacidade de carga igual ou superior a 10 toneladas.
- A grua deve ter um comprimento e raio de rotação suficientes.
- Todos os pontos de ligação devem estar firmemente ligados.
- O comprimento dos cabos de suspensão deve ser corretamente ajustado segundo as condições no local.
- Transporte o inversor de uma forma nivelada, estavel e não brusca.
- Transporte o inversor ligando os quatro apoios de canto superiores.
- Poderão ser necessários alguns acessórios para garantir a segurança da elevação.

A seguinte figura ilustra as operações de elevação. O círculo A indica as áreas de trabalho da grua. Não é permitido ficar na área do círculo B, por motivos de segurança.

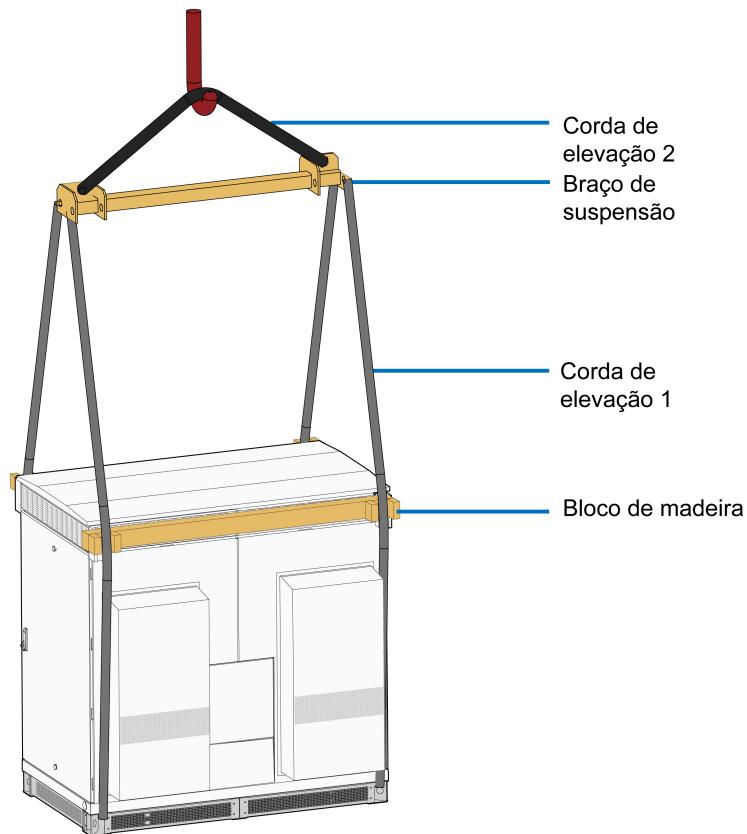


### 5.2.2 Elevação

Durante todo o processo de elevação, respeite as seguintes regras:

- Eleve o inversor na vertical. Não arraste nem largue o inversor em qualquer superfície.
- Quando o inversor estiver elevado a cerca de 300 mm do solo, pare e verifique se todas as ligações continuam firmes. Após a confirmação, continue a elevar o inversor.
- Quando for transportada para a localização definitiva, o inversor deve ser pousado de forma lenta e estável.
- A localização final deve ser uma superfície firme, nivelada e bem drenada. O inversor é sustentado por quatro apoios inferiores no solo.

O inversor deve ser elevado com quatro apoios de canto superiores, como ilustrado na figura seguinte.



Item	Requisitos	Fonte
Corda de elevação 1	<p>A corda de elevação pode ser um cabo de suspensão ou uma corda de nylon.</p> <p>As cordas de elevação 1 devem ter o mesmo comprimento (<math>\geq 3.500</math> mm).</p> <p>A carga que uma única corda 1 pode suportar deve ser <math>\geq 4.000</math> kg.</p> <p>Quando é selecionada uma corda de aço, a resistência à tração da corda de aço 1 não deve ser inferior a 1.670 MPa e o diâmetro de aço não deve ser inferior a 24 mm.</p>	Não está no âmbito da entrega.
Corda de elevação 2	<p>O cabo de suspensão pode ser uma corda flexível ou uma corda de nylon.</p> <p>O comprimento do cabo de suspensão deve ser igual, isto é, <math>\geq 4.500</math> mm.</p> <p>A carga que uma única corda 2 pode suportar deve ser <math>\geq 4.000</math> kg.</p>	Não está no âmbito da entrega.

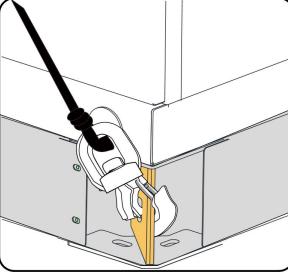
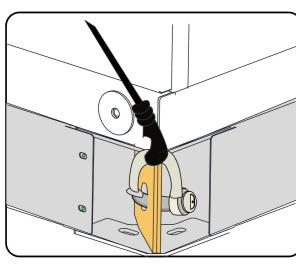
Item	Requisitos	Fonte
Braço de suspensão	Ferramentas especiais	Está no âmbito da entrega.
Blocos de madeira	-	Está no âmbito da entrega.

### Operações posteriores

Após a elevação e o posicionamento do inversor, antes de colocar o inversor em funcionamento, certifique-se de remover os blocos de madeira na parte superior do inversor para evitar afetar a entrada de ar.

#### 5.2.3 Fixar as fichas

Utilize cabos de suspensão com ganchos ou ganchos em U para elevar o inversor. Os dispositivos de elevação deverão ser ligados corretamente ao inversor.

Dispositivo de elevação	Gancho	Gancho em U
Ligações		
Aviso	Introduza o gancho de dentro para fora.	O pino lateral do gancho em U deve ser apertado.

 ADVERTÊNCIA

Respeite sempre as regras de segurança nacionais e locais. O não cumprimento das regras de segurança poderá anular quaisquer direitos pertinentes da garantia da Sungrow.

### 5.3 Base

#### 5.3.1 Seleção do local de instalação

Ao selecionar o local de instalação, considere, pelo menos, os seguintes requisitos:

- Condições ambientais e geológicas, como emissões de ondas de esforço, ondulação de lençóis freáticos, entre outras, devem ser levadas em consideração.
- O ambiente deve ser seco, bem ventilado e afastado de materiais inflamáveis.

- O solo no local de instalação tem de estar suficientemente compactado. A compactação relativa do solo deve ser igual ou superior a 98%. Caso contrário, tome as medidas adequadas para fortalecer o solo.

### 5.3.2 Requisitos da base



**ADVERTÊNCIA**

Preste atenção ao elevado peso do inversor. Verifique atentamente as condições do local de instalação (principalmente as condições geográficas e ambientais) antes de conceber e construir a base.

Uma construção da base incorreta poderá afetar a colocação do inversor, a abertura e o fecho da porta e a posterior manutenção. Por conseguinte, a base tem de ser concebida e construída segundo as normas correspondentes. As dimensões e o peso do inversor, o percurso de cabos e a manutenção posterior devem ser sempre tidos em consideração.

Têm de ser cumpridas as seguintes condições:

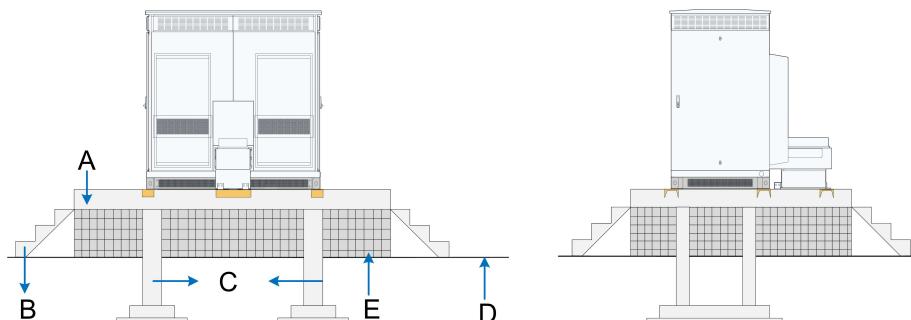
- O fundo da base deve ser suficientemente firme.
- A base deve ser adequada ao peso do inversor.
- A base deve estar mais alta do que o solo no local para evitar que a chuva danifique a base ou penetre no interior do inversor.
- Devem manter-se profundidade e área interseccionais suficientes na base. A profundidade é concebida segundo as condições do solo local.
- O percurso dos cabos deve ser tido em conta.



- Segundo o design de cabos do inversor e para uma ligação elétrica mais simples, estabeleça valas no fundo do inversor, ou seja, reserve as valas no interior da base e enterre previamente os tubos dos cabos.
- A terra retirada deverá ser eliminada imediatamente.

### 5.3.3 Método recomendado de construção da base

O plano geral de construção recomendado é apresentado abaixo.



N.º	Nome
A	Plataforma de operação
B	Passo
C	Base em faixa
D	Solo
E	Rede de proteção

Construa a base de acordo com o esquema apresentado na figura abaixo.

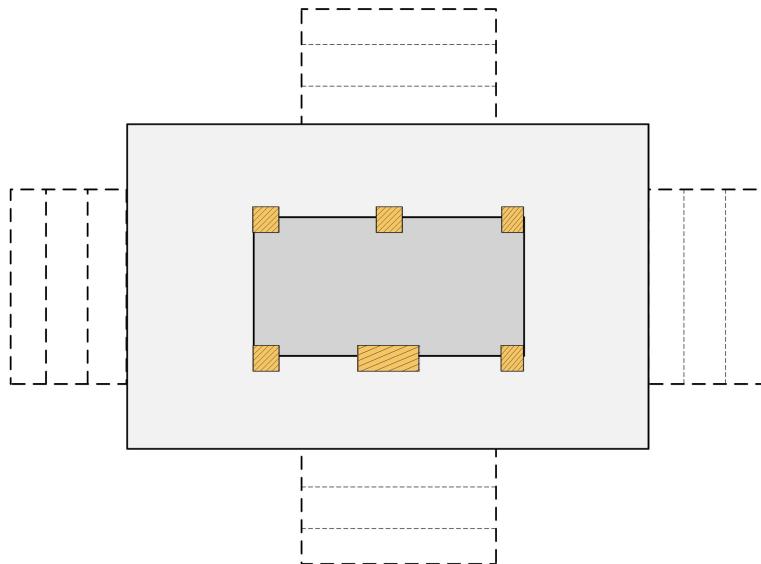


Figura	Nome
	Canal de aço 20#
	Base do inversor
	Passo
	Plataforma de operação

#### 5.3.4 Outras precauções

Após a fixação, o inversor deve ser totalmente soldado ao canal de aço pré-incorporado.

##### AVISO

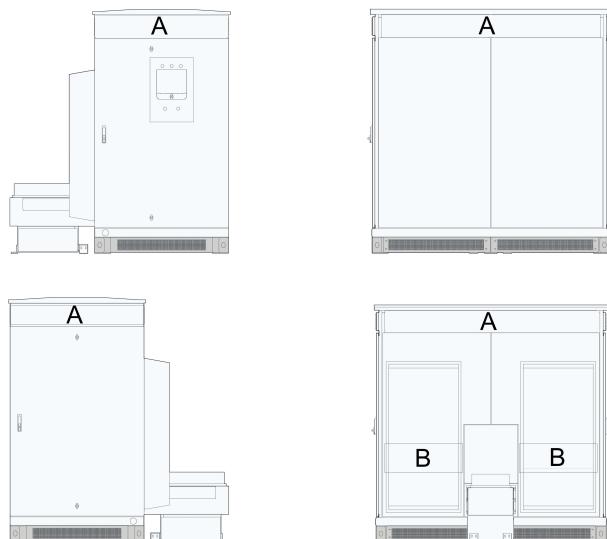
Um sistema de drenagem deve ser concebido no local de instalação para evitar que o inversor seja imerso em água durante chuvas fortes.

**AVISO**

Não plante árvores perto do local de instalação, para impedir que o inversor possa ser danificado por folhas ou troncos de árvores.

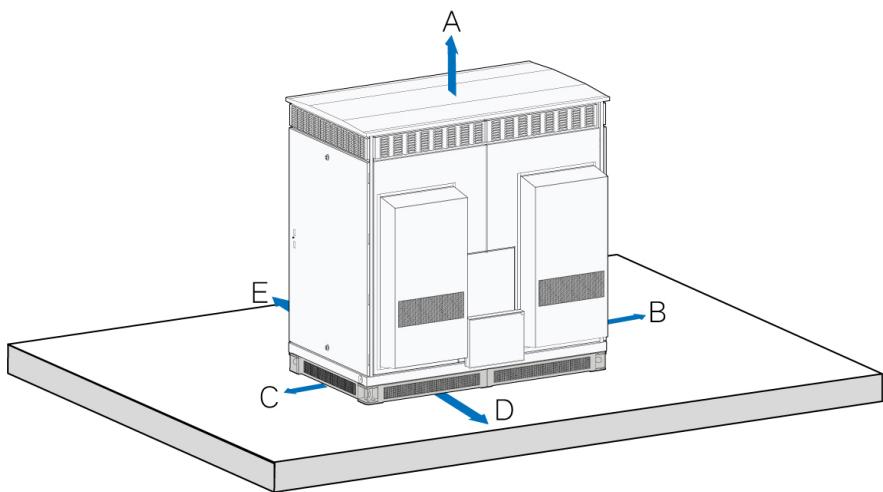
## 5.4 Remover as fitas de selagem

Antes da entrega, a entrada de ar do inversor e o permutador de calor estão colados com fitas de vedação, apresentados como A e B, respectivamente. Remova estas fitas de vedação antes do inversor ser colocado em funcionamento.



## 5.5 Requisito de espaço de intervalo

As distâncias mínimas reservadas ao redor do inversor são mostradas na figura seguinte.



A	B	C	D	E
1,000	2,500	2,500	2,500	2,500

Unidade: mm.

# 6 Instalação elétrica

## 6.1 Instruções de segurança

### 6.1.1 Regras gerais

#### PERIGO

Alta tensão! Perigos de choque elétrico!

- Não toque nos componentes sob tensão do dispositivo.
- Certifique-se de que os lados CA e CC estão livres de tensão antes da instalação.
- Nunca coloque materiais inflamáveis perto do módulo.

#### PERIGO

Em caso de falha de ligação à terra no sistema fotovoltaico, algumas partes que deveriam não ter tensão poderão acumular tensão letal. Toques acidentais podem causar danos graves. Certifique-se de que não existem falhas de ligação à terra no sistema antes de quaisquer operações e tome as devidas medidas de proteção.

#### ADVERTÊNCIA

- Respeite todas as normas e regulamentações específicas do país.
- Ligue o módulo à rede pública apenas após receber autorização do operador de rede local.

#### ADVERTÊNCIA

Apenas eletricistas profissionais podem realizar as operações descritas neste capítulo.

Respeite todas as instruções durante as ligações elétricas.

#### ADVERTÊNCIA

Desligue todos os interruptores CA e CC antes da ligação elétrica.

**⚠️ ADVERTÊNCIA**

A penetração de areia e humidade podem afetar o desempenho dos dispositivos elétricos no interior do inversor!

- Não efetue ligações elétricas em épocas com tempestades de areia ou com uma humidade ambiente relativa superior a 95%.
- Efetue ligações elétricas em dias com bom tempo.

**⚠️ ADVERTÊNCIA**

A utilização de um binário impróprio pode causar incêndios no ponto de ligação!

Respeite atentamente os requisitos de binário neste manual durante a ligação elétrica.

**⚠️ ADVERTÊNCIA**

Um raio de dobra demasiado pequeno ou um entrelaçamento excessivo pode danificar a fibra!

Ao selecionar a fibra como cabo de comunicação, siga os requisitos relacionados do fabricante de fibra sobre o raio de dobra mínimo permitido.

**⚠️ ADVERTÊNCIA**

Apenas eletricistas profissionais podem realizar a ligação elétrica. Os eletricistas profissionais devem cumprir os requisitos relacionados indicados neste Manual de Segurança. A Sungrow não se responsabiliza por quaisquer danos pessoais ou materiais que se devam ao não cumprimento das instruções de segurança.

**⚠️ ADVERTÊNCIA**

Certifique-se de que o isolamento elétrico cumpre os requisitos antes de dispor os cabos. Siga os regulamentos EMC e disponha os cabos de alimentação e cabos de comunicação em camadas diferentes. Deixe suporte e proteção aos cabos para reduzir a pressão dos cabos quando for necessário.

**⚠️ ADVERTÊNCIA**

Siga atentamente todas as instruções ao ligar os cabos.

**AVISO**

- A instalação e o design do inversor devem cumprir as normas e os regulamentos locais e nacionais.
- A Sungrow não se responsabiliza por quaisquer falhas do inversor ou do sistema que se devam ao não cumprimento da descrição neste manual.



Selecionar as fibras ópticas como cabo de comunicação externo para reduzir a interferência do sinal.

**Cinco regras de segurança**

Durante as ligações elétricas e outras operações no módulo, respeite as seguintes Cinco regras de segurança:

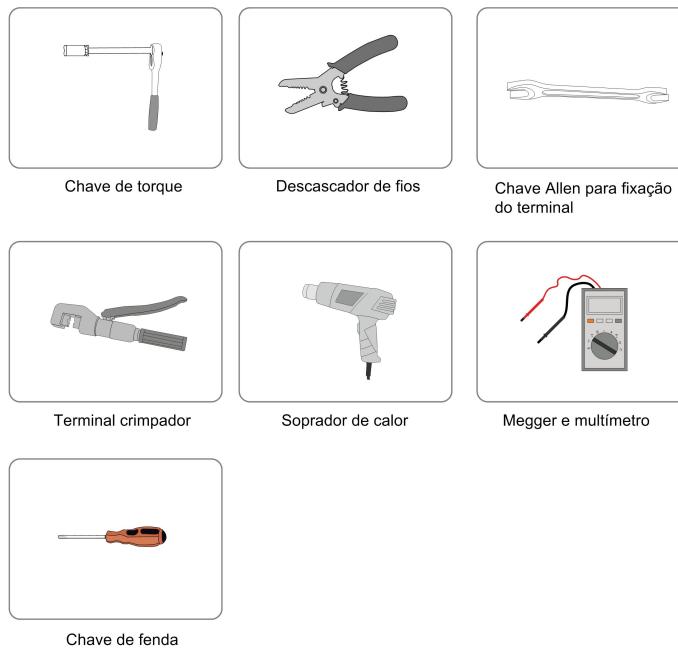
- Desligue todas as ligações externas e desligue a fonte de alimentação interna do inversor.
- Evite quaisquer religações acidentais.
- Verifique se não existe tensão ou corrente, com recurso a instrumentos de medição adequados.
- Ligar à terra e curto-circuitar quando for necessário.
- Cubra possíveis partes sob tensão para evitar contactos acidentais.

## 6.2 Preparação antes de ligações elétricas

As ligações elétricas entre dispositivos no interior do inversor foram efetuadas antes da entrega. Nas instalações, é necessário efetuar as ligações entre o inversor e os dispositivos externos, incluindo ligação CC, ligação CA e ligação de comunicação.

### 6.2.1 Ferramentas de instalação

As ferramentas de instalação incluem, entre outras, as seguintes ferramentas recomendadas e outras ferramentas ou componentes auxiliares podem ser utilizados quando tal for necessário.

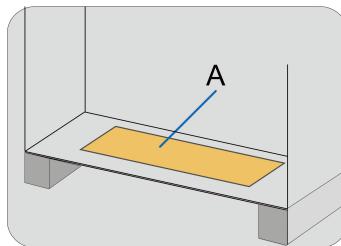


## 6.2.2 Abrir as entradas de cabos

### Procedimento de perfuração

**passo 1** Abra a porta do armário.(referir-se "13 Ações Periódicas")

**passo 2** Localize a entrada de cabo na parte inferior do inversor. Por exemplo, a localização da entrada do cabo CC é apresentada como A na figura seguinte.

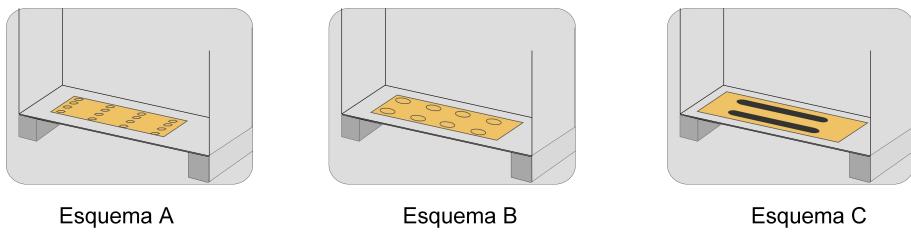


**passo 3** Perfore orifícios na tampa na parte inferior do inversor.

-- FIM

### Esquemas de perfuração

São disponibilizados os três esquemas de perfuração seguintes para referência.



### Operações posteriores

Ao efetuar a ligação do cabo, tome as medidas correspondentes para proteger os cabos de serem arranhados ou danificados pelos orifícios perfurados.

Após a conclusão da ligação dos cabos, utilize materiais impermeáveis e à prova de fogo para selar as folgas em redor dos cabos, de modo a prevenir a entrada de roedores, o que afeta o funcionamento normal.

#### 6.2.3 Verificar os cabos

 ADVERTÊNCIA

Verifique se todos os cabos estão intactos e isolados antes de efetuar qualquer ligação elétrica.

Falta de isolamento ou danos nos cabos podem ser perigosos. Substitua-os se for necessário.

#### 6.2.4 Durante a ligação

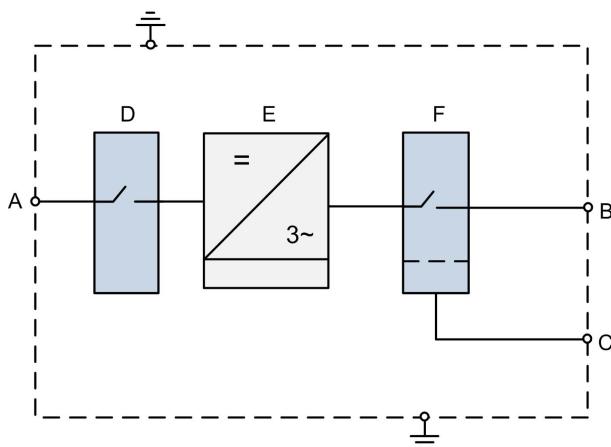
 ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que os cabos CC estão corretamente roteados antes da ligação.

- Não puxe os cabos com força durante a ligação.
- Certifique-se de que existe espaço suficiente para flexão de todos os cabos de ligação.
- Utilize medidas adequadas para reduzir a pressão sobre os cabos.
- Verifique atentamente se todas as ligações estão corretas e bem colocadas.

### 6.3 Esquema de circuitos e ligações de cabos

#### 6.3.1 Esquema de circuitos



N.º	Nome
A	Entrada CC
B	Saída da CA
C	Porta de comunicação externa
D	Compartimento CC
E	Compartimento do módulo
F	Compartimento CA

### 6.3.2 Especificações de cabos

Selecione os cabos de acordo com as regras abaixo:

- Todos os cabos têm de ter uma ampacidade suficiente. A ampacidade do condutor pode ser, pelo menos, influenciada por condições ambientais, materiais de isolamento de condutores, disposição, materiais de cabos, áreas interseccionais, etc.
- Todos os cabos têm de ser escolhidos de acordo com a corrente máxima do lado CA e CC do inversor e é necessária uma capacidade suficiente.
- Os cabos de um lado devem ser do mesmo tipo e especificação.
- Recomendam-se cabos não inflamáveis e resistentes ao fogo.



ADVERTÊNCIA

É estritamente proibida uma operação dos cabos que cause sobrecarga.

## 6.4 Ligação CC

### 6.4.1 Verificação antes da ligação

Verifique os seguintes itens antes das ligações de cabos.

- Verifique a tensão de circuito aberto da matriz fotovoltaica para garantir que a tensão de circuito aberto é inferior à tensão CC máxima do inversor.
- Marque a polaridade negativa e positiva do cabo.
- Verifique a matriz fotovoltaica para procurar possíveis avarias de terra.



ADVERTÊNCIA

A tensão de circuito aberto da matriz fotovoltaica não deve exceder a tensão CC máxima do inversor. Caso contrário, o inversor poderá estar danificado. Se for detetada uma falha de terra, remova-a antes de efetuar ligações CC.



ADVERTÊNCIA

Siga atentamente todas as instruções ao ligar os cabos.

**ADVERTÊNCIA**

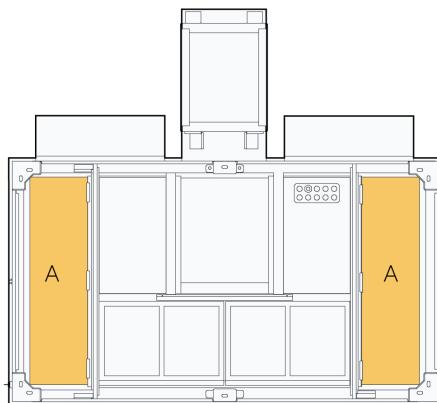
Respeite todas as regras de segurança especificadas pelo fabricante da matriz fotovoltaica.

Inicie a ligação CC apenas quando todas as verificações e medições cumprirem os requisitos.

#### 6.4.2 Ligação de cabo CC

##### Vista geral

Os terminais de cabos CC encontram-se no fundo do compartimento CC (ilustrado em A).



### Área de ligação CC

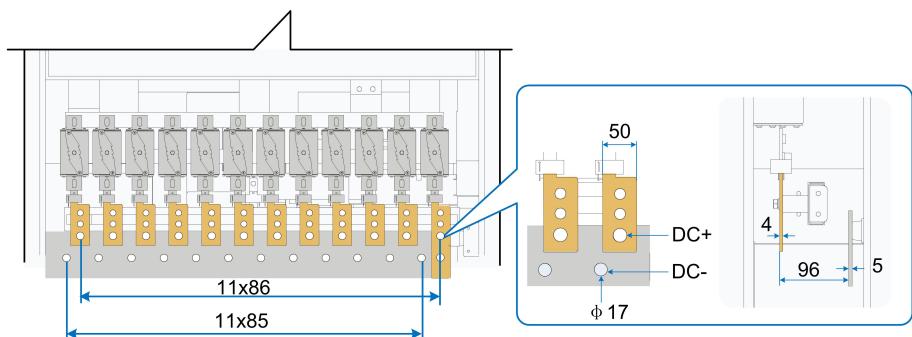


Figura 6-1 Ligação à terra negativa

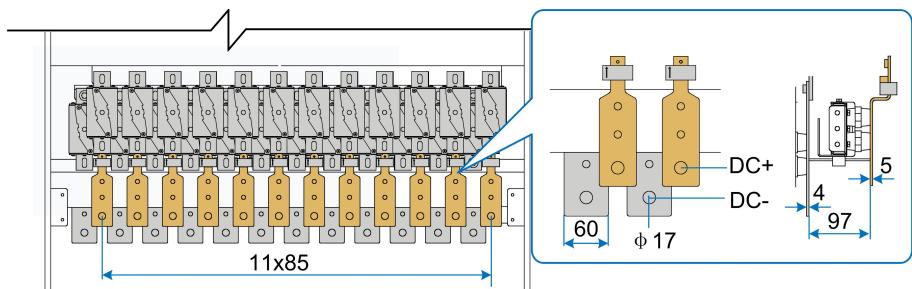


Figura 6-2 Ligação à terra flutuante

N.º	Descrição
CC+	Área de ligação de cabo CC positivo
CC-	Área de ligação de cabo CC negativo

#### Requisitos de cabo

- A área interseccional máxima do cabo de alumínio/cobre é de 400 mm<sup>2</sup>.
- Aperte o terminal de cabos com os parafusos no âmbito de entrega. Os binários são ilustrados na seguinte tabela.

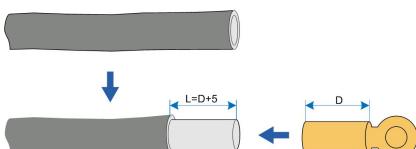
Parafuso	Binário (N.m)
M16 × 55	119~140

#### Passos de ligação dos cabos

Para ligar os cabos CC, faça o seguinte:

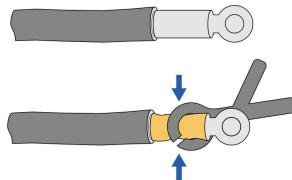
**passo 1** Certifique-se de que o interruptor a montante da caixa de combinação está na posição OFF.

**passo 2** Descarne a cobertura de isolamento do cabo com um comprimento de disparo 5 mm acima da profundidade do terminal de cabo.



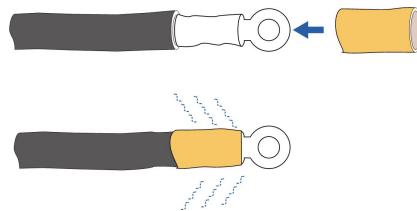
**passo 3** Aperte o terminal do cabo. Recomenda-se que selecione o terminal do cabo DT- $\times \times$  ( $\times \times$  corresponde à área interseccional do cabo).

- 1 Coloque o cabo descarnado dentro do terminal do cabo.
- 2 Aperte o terminal do cabo com as ferramentas correspondentes. Aperte-o pelo menos duas vezes.



**passo 4** Envolva o tubo termoretrátil.

- 1 Recomenda-se um tubo com um comprimento 2 cm acima do comprimento do terminal do cabo.
- 2 Envolva o terminal do cabo com o tubo termoretrátil.
- 3 Faça a retração do tubo com um compressor de ar quente.

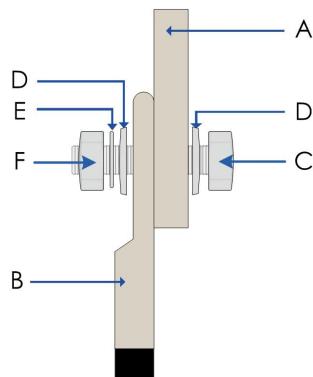


Aconselham-se protetores de cabos nos cruzamentos de cabos, se forem utilizados cabos com multicondutores.

**passo 5** Ligue o cabo.

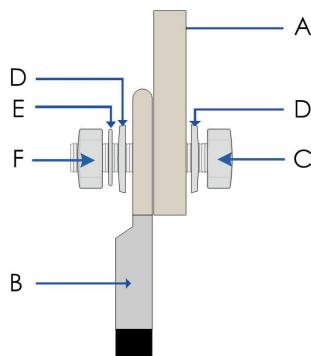
- 1 Selecione parafusos correspondentes ao terminal do cabo.
- 2 Ligue o terminal do cabo à barra de cobre de ligação CC.

Se forem usados fios de cobre, ligue as partes sobresselentes conforme abaixo descrito:



N.º	Nome	N.º	Nome
A	Barramento de cobre	D	Anilha plana
B	Terminal do cabo	E	Arruela de pressão
C	Parafuso	F	Porca

Se o fio de alumínio for selecionado, será necessário um terminal de adaptador de cobre-alumínio, conforme mostrado abaixo:



N.º	Nome	N.º	Nome
A	Barramento de cobre	D	Anilha plana
B	Terminal de adaptador de cobre-alumínio	E	Arruela de pressão
C	Parafuso	F	Porca

- 3 Aperte os parafusos com uma chave de fendas ou uma chave de aperto.

**ADVERTÊNCIA**

- Uma sequência de ligação incorreta poderá causar incêndios. Preste a máxima atenção à sequência de ligação.
- Garanta a firmeza das ligações de cabos. A fraca ligação ou oxidação da superfície de contacto pode causar sobreaquecimento ou incêndios.

**AVISO**

- Parafusos longos poderão afetar o isolamento e causar um curto-circuito.
- Remova as tubagens termorreativas com o calor entre o terminal do cabo e a barra de cobre, se necessário. Se não o fizer, poderá haver fraco contacto ou sobreaquecimento.

**passo 6** Confirme que todas as ligações de cabos estão seguras.

-- FIM

## 6.5 Ligação CA

### 6.5.1 Avisos de segurança



ADVERTÊNCIA

Uma ligação CA incorreta poderá causar danos ao módulo.



ADVERTÊNCIA

Perigos de choque elétrico!

- Não toque nos componentes sob tensão.
- Desligue os interruptores CA e certifique-se de que todos os terminais estão livres de tensão.
- As ligações aos dispositivos a jusante têm de ser efetuadas apenas depois de receber aprovação da empresa de distribuição elétrica, conforme as regulamentações nacionais e regionais de interligação.



ADVERTÊNCIA

Siga atentamente todas as instruções ao fazer a ligação.



Siga atentamente todas as instruções internas de dispositivos ao fechar/abrir os comutadores CA.

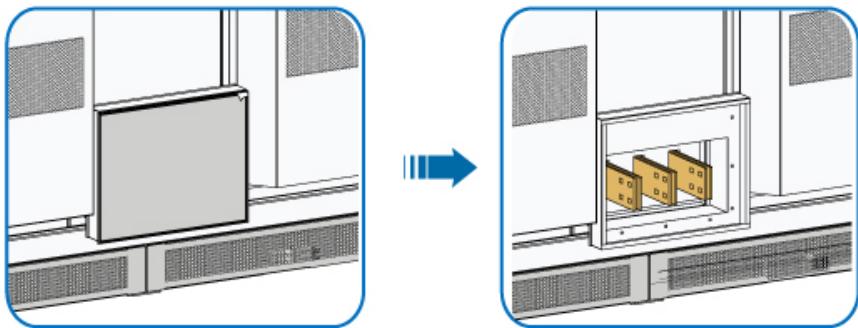
#### Vista geral

São disponibilizadas duas versões do inversor no lado CA: uma área de ligação CA no lado, uma área de ligação CA na parte inferior. Para obter os esquemas de ligações de cablagem correspondentes, consulte "6.5.2 Área de conexão AC na lateral" e "6.5.3 Área de conexão AC na parte inferior".

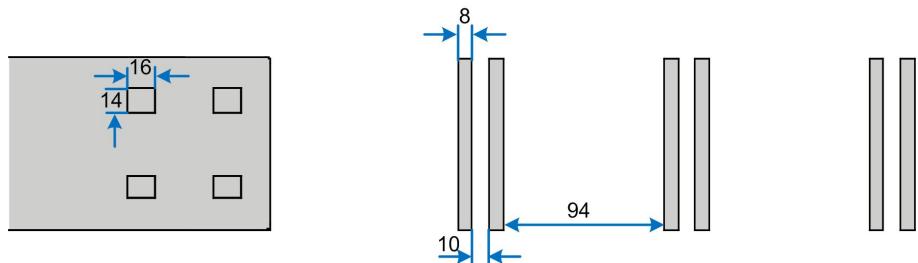
### 6.5.2 Área de conexão AC na lateral

#### Preparação antes da fiação

Use uma chave de fenda para remover a tampa de proteção e expor a área da barra de cobre.

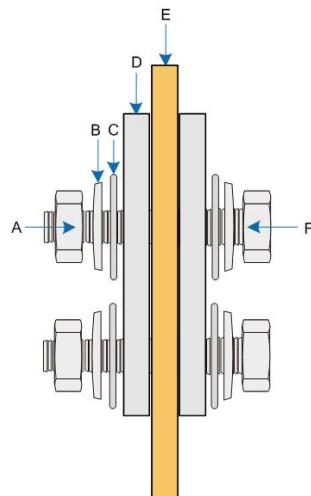


### Área de conexão AC



### Etapas de conexão

Conecte o barramento de cobre ao lado do transformador usando parafusos M12 × 55 e o torque é de 60 ~ 70N.m.



Não.	Nome	Não.	Nome
A	Porca	D	Ônibus de cobre
B	Arruela elástica	E	Barra de cobre do transformador
C	Arruela plana	F	Parafuso

### 6.5.3 Área de conexão AC na parte inferior

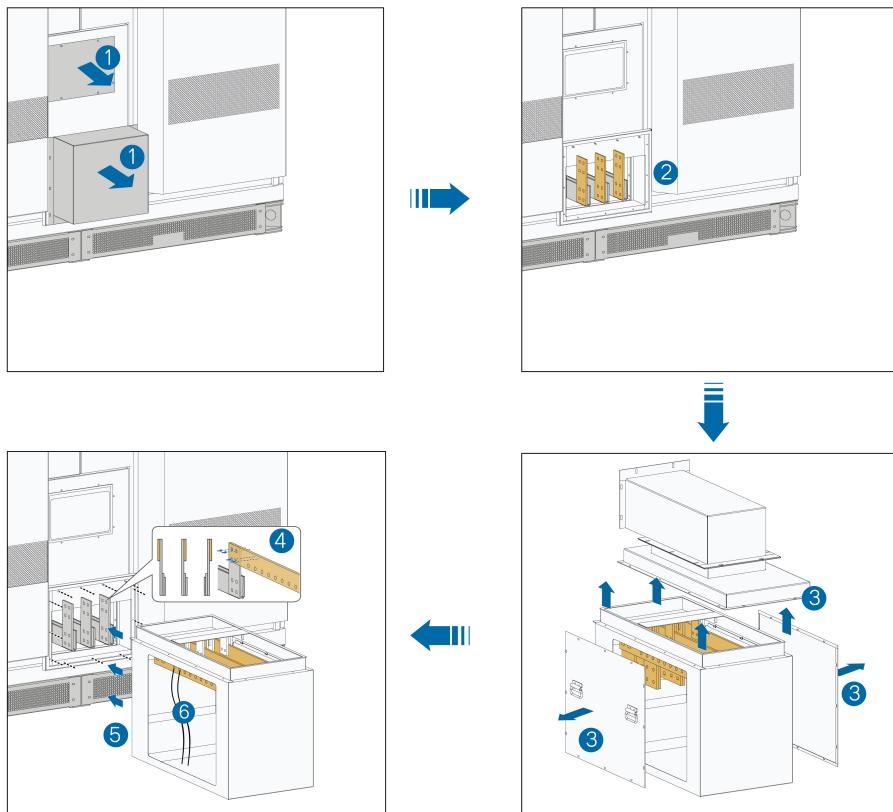
#### Preparação antes da fiação

- 1 Remova a tampa de proteção e a tampa de ventilação da área de fiação no lado direito do inversor.
- 2 Exponha as barras de cobre no gabinete.
- 3 Retire a caixa de conexão CA da entrega e remova as tampas esquerda, direita e superior da caixa.
- 4 Fixe a barra de cobre dentro da caixa de conexão à barra de cobre no gabinete, aperte com o parafuso M12x55 e o torque de aperto é 60 ~ 70N.m.



Observe rigorosamente a direção da barra de cobre, consulte 6-3 Fiação de barra de cobre.

- 5 Fixe a caixa de conexão CA com o gabinete do inversor, aperte com o parafuso: M5x12 e o torque de aperto: 6 ~ 8N.m.



#### Área de conexão AC

Após a fixação, a fiação pode ser realizada. Os tamanhos da barra de cobre de conexão são mostrados na figura abaixo.

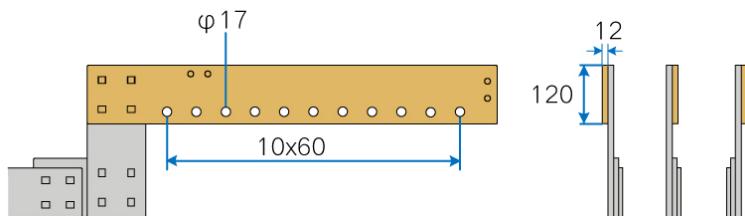


Figura 6-3 Fiação de barra de cobre

#### Requisitos de cabo

Fixe o terminal de fiação com os parafusos fornecidos com o material E os torques são mostrados na tabela a seguir.

Parafuso	Binário (N.m)
M16 × 55	119~140N.m

**passo 1** Certifique-se de que o interruptor do dispositivo a jusante está na posição OFF.

**passo 2** Descarne a cobertura de isolamento do cabo com um comprimento de disparo 5 mm acima da profundidade do terminal de cabo.

**passo 3** Aperte o terminal do cabo. Recomenda-se que selecione o terminal do cabo DT- × × (× × corresponde à área interseccional do cabo).

- 1 Coloque o cabo descarnado dentro do terminal do cabo.
- 2 Aperte o terminal do cabo com as ferramentas correspondentes. Aperte-o pelo menos duas vezes.

**passo 4** Envolve o tubo termorretátil.

- 1 Recomenda-se um tubo com um comprimento 2 cm acima do comprimento do terminal do cabo.
- 2 Envolve o terminal do cabo com o tubo termorretátil.
- 3 Faça a retração do tubo com um compressor de ar quente.



Aconselham-se protetores de cabos nos cruzamentos de cabos, se forem utilizados cabos com multicondutores.

**passo 5** Ligue o cabo.

- 1 Selecione parafusos correspondentes ao terminal do cabo.
- 2 Ligue o terminal do cabo à barra de cobre de ligação CA.
- 3 Aperte os parafusos com uma chave de fendas ou uma chave de aperto.

**ADVERTÊNCIA**

- Uma sequência de ligação incorreta poderá causar incêndios. Preste a máxima atenção à sequência de ligação.
- Garanta a firmeza das ligações de cabos. A fraca ligação ou oxidação da superfície de contacto pode causar sobreaquecimento ou incêndios.

**AVISO**

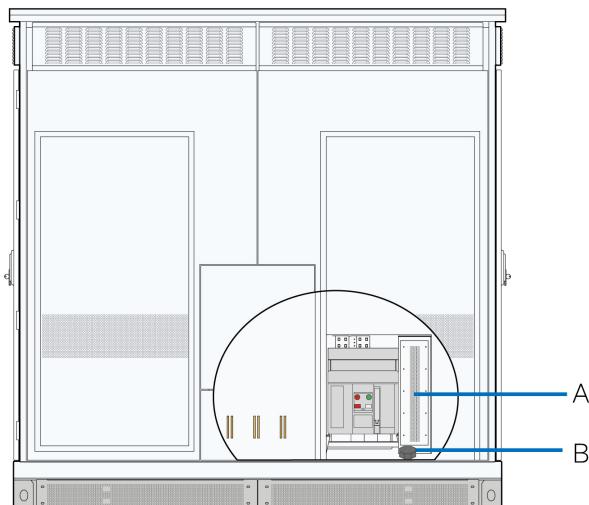
- Parafusos longos poderão afetar o isolamento e causar um curto-circuito.
- Remova as tubagens termorretráteis com o calor entre o terminal do cabo e a barra de cobre, se necessário. Se não o fizer, poderá haver fraco contacto ou sobreaquecimento.

**passo 6** Confirme que todas as ligações de cabos estão seguras.

-- FIM

## 6.6 Ligação de comunicação

Os terminais de comunicação encontram-se no compartimento CA, como mostrado na figura abaixo.



N.º	Descrição
A	Porta de comunicação RS485
B	Porta Ethernet

No local, efetue a ligação dos cabos de acordo com as marcações de terminais internas.

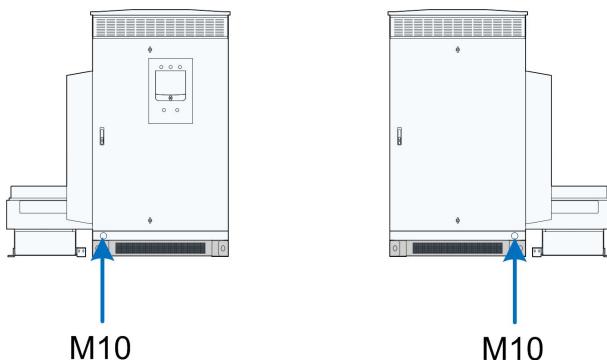
## 6.7 Ligação à terra

### Vista geral

Regra geral, a ligação à terra inclui a ligação equipotencial dos dispositivos internos e ligação de terra externa.

### Ligação à terra externa

Os dois pontos de terra externos encontram-se nas partes inferiores do lado esquerdo e do lado posterior do inversor.



Ligue o cabo de ligação à terra aos pontos de terra externos com parafusos M10, sendo que o cabo recomendado é de 50 mm<sup>2</sup> a 95 mm<sup>2</sup>.

Recomenda-se que os dois pontos do inversor sejam ligados ao sistema de terra da central fotovoltaica.

O inversor tem de ser ligado à terra no local. As seguintes operações devem também ser realizadas no local:

Meça a condutividade elétrica entre os terminais de ligação à terra do dispositivo e a barra de cobre de ligação equipotencial para garantir a eficácia da ligação de terra interna.

Efetue a ligação à terra externa de acordo com as condições no local e as instruções do pessoal do local.

A resistência de terra não deve ser superior a 4Ω.

**i** A resistência de terra deve determinar-se segundo os regulamentos e normas locais.



ADVERTÊNCIA

Respeite sempre todas as normas e regulamentações específicas do país.

**ADVERTÊNCIA**

Se tiver problemas relativos à ligação dos cabos à terra, contacte imediatamente o respetivo suporte técnico. Quaisquer instalações que não cumpram as normas ou a instalação e manutenção sem permissão podem originar incidentes de segurança ou danos aos dispositivos. A Sungrow não se responsabiliza pelos danos causados.

## 6.8 Acabamento da ligação elétrica

**ADVERTÊNCIA**

Depois da ligação elétrica, verifique as ligações de todos os cabos para saber se estão corretamente colocados e firmes.

Depois de garantir que todas as conexões estão corretas e firmes,

- Verifique a parte inferior do inversor e sele as lacunas entre os cabos com lama à prova de fogo. Se forem usados prensa-cabos, certifique-se de que estejam apertados. Sele o terminal não utilizado.
- Remonte a grade de proteção removida.
- Aplique impermeabilização na base do inversor.
- Tranque a porta.
- Trave o gabinete.

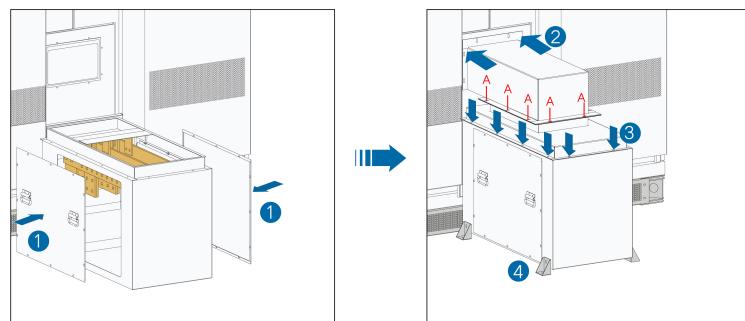
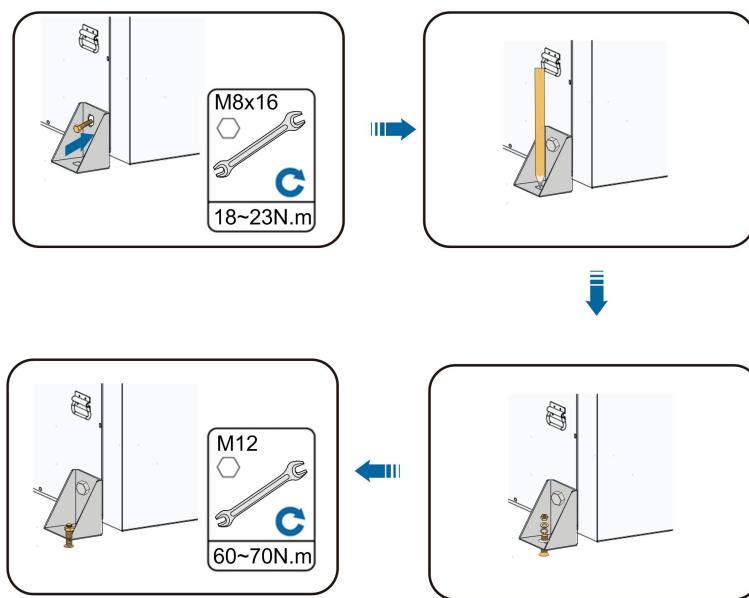
**Informações adicionais (Apenas para a versão da conexão AC na parte inferior)**

- 1 Após a fixação, reinstale as tampas esquerda e direita da caixa de conexão CA. Especificação do parafuso de fixação: M5x12, o torque de aperto é 6 ~ 8N.m.
- 2 Fixe uma extremidade da tampa superior da caixa de conexão CA na área ventilada do inversor e a outra extremidade na parte superior da caixa de conexão CA, aperte o parafuso de tamanho M5x12, torque de aperto: 6 ~ 8N.m.



Se houver uma situação em que os furos não possam ser alinhados durante o processo de fixação, isso pode ser melhorado ajustando a posição dos parafusos de fixação na Figura A. Após o ajuste, na reinstalação, torque de aperto: 6 ~ 8N.m.

- 3 Use cantoneiras de aço em forma de L para fixar a caixa de conexão CA à fundação.

**Instalando o ângulo de aço em forma de L**

Se a fundação for irregular e a caixa de conexão CA não for fixada na fundação suavemente, ela pode ser melhorada ajustando a altura dos quatro ângulos em forma de L.

## 7 Entrada em funcionamento

### 7.1 Instruções de segurança

#### PERIGO

Alta tensão! Perigo de choque elétrico!

- Use equipamento de proteção adequados antes de quaisquer operações no dispositivo.
- Não toque nos terminais ou condutores ativos.
- Respeite todas as instruções de segurança presentes no dispositivo e descritas neste manual.
- Respeite todas as instruções de segurança recomendadas pelo fabricante dos dispositivos ligados ao inversor.

#### ADVERTÊNCIA

A ligação à rede do inversor pode ser efetuada apenas depois de receber aprovação da empresa de distribuição elétrica local e por pessoal qualificado.

#### ADVERTÊNCIA

Quando o inversor estiver a funcionar, certifique-se de que não existem materiais inflamáveis no mínimo nos 5 metros em torno do local de instalação. Respeite sempre as normas locais e nacionais sobre o espaço de intervalo elétrico mínimo em torno do inversor.

#### CUIDADO

Certifique-se de que a instalação está correta e não são deixadas peças sobresselentes ou ferramentas no interior do dispositivo.

#### AVISO

Feche as portas do inversor e os dispositivos internos se o processo de entrada em funcionamento for interrompido.

## 7.2 Requisitos da entrada em funcionamento

Antes da entrada em funcionamento, deve verificar atentamente a instalação do compartimento CC e do compartimento CA no interior do inversor.

- Certifique-se de que todos os cabos estão devidamente ligados e os parafusos estão fixos.
- Certifique-se de que a tensão do lado CC cumpre os requisitos e de que a polaridade está correta.
- Certifique-se de que a tensão do lado CA cumpre os requisitos do módulo.
- Certifique-se de que todas as ligações de cabos cumprem as normas e os requisitos correspondentes.
- Certifique-se de que o sistema possui a ligação de terra efetuada corretamente e que a resistência de terra é inferior a  $4\Omega$ .

### AVISO

Todas as operações de entrada em funcionamento durante a entrada em funcionamento devem ser levadas a cabo apenas por pessoal qualificado.



Coloque o dispositivo em funcionamento quando estiver sol e as condições ambientais forem estáveis, para garantir uma entrada em funcionamento bem-sucedida.

## 7.3 Verificação antes da entrada em funcionamento

### 7.3.1 Verificar a ligação de cabos

- Verifique se os cabos têm danos ou fendas.
- Verifique se todos os cabos foram ligados em segurança, de acordo com o diagrama de ligação de cabos. Ajuste as ligações de cabos se necessário.
- Certifique-se de que todas as ligações de cabos são suficientemente firmes. Se necessário, fixe os parafusos.
- Verifique a ligação equipotencial PE. Certifique-se de que o ponto de ligação à terra PE dos dispositivos internos foi ligado ao ponto de ligação equipotencial no inversor e devidamente ligado à terra. A resistência de terra não deve ser superior a  $4\Omega$ .

### 7.3.2 Verificar os interruptores do inversor

- Certifique-se de que os interruptores seccionadores CC no inversor estão na posição "OFF".
- Certifique-se de que o botão de paragem de emergência é solto.

- Verifique se os interruptores elétricos e os botões do inversor, bem como os respetivos dispositivos a montante e jusante, podem ser utilizados de forma flexível.

### 7.3.3 Verificar a matriz fotovoltaica



ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que os dispositivos de medição estão ligados e são corretamente utilizados. Caso contrário, ocorrerá uma descarga elétrica.



ADVERTÊNCIA

A tensão do lado CC não deve exceder a tensão de entrada CC máxima do inversor.

Uma tensão CC demasiado elevada pode danificar o inversor e até implicar incidentes de segurança.

Para garantir a fiabilidade do sistema e o funcionamento do dispositivo, as células fotovoltaicas no lado CC do inversor deverão ser do mesmo fabricante e o número de células fotovoltaicas em cada cadeia deve ser igual.

Verifique as matrizes fotovoltaicas antes da ligação à rede. A tensão dos cabos principais de cada lado CC deve ser igual e não exceder a tensão de entrada CC máxima permitida. Verifique atentamente a polaridade de cada cabo principal CC. Quando a polaridade num cabo principal CC estiver incorreta, as matrizes fotovoltaicas poderão estar danificadas.

Certifique-se de que as condições ambientais estão estáveis, uma vez que a tensão da matriz fotovoltaica pode mudar com a radiação solar e a temperatura das células fotovoltaicas. Registe o estado da matriz fotovoltaica com a curva U-1. Coloque o dispositivo em funcionamento quando o estado de saída da matriz fotovoltaica estiver estável.

Uma avaria de circuitos do campo fotovoltaico (avaria de módulo ou desvio numérico no módulo numa determinada matriz), danos aos cabos ou ligações soltas podem fazer com que o desvio de tensão exceda 3% em condições ambientais estáveis.

- Registe os parâmetros ambientais (temperatura, radiação, etc.).
- Meça a resistência dos cabos (entre a caixa de terminal e o inversor).
- Registe devidamente todos os dados medidos.

### 7.3.4 Verificar a tensão da rede

- Meça com exatidão as tensões de rede trifásicas de linha a linha: L1-L2, L1-L3 e L2-L3. As tensões não devem exceder a tensão permitida de rede e as três fases devem estar equilibradas.



Ajuste a taxa de transferência do transformador com recurso a pessoal qualificado se o desvio de tensão da rede for significativo.

- Meça e registe a frequência de rede. Os dados medidos não devem exceder a frequência de rede permitida.
- Meça o THD e verifique a curva se possível. O inversor parará de funcionar se o THD for grave.
- Registe devidamente todos os dados medidos.

## 7.4 Preparação antes de iniciar

- Coloque as grelhas de proteção desmontadas nas posições originais e certifique-se de que a ligação está segura.
- Limpe o local do dispositivo. Certifique-se de que o local está limpo e livre de materiais inflamáveis ou explosivos.
- Garanta a ventilação do local de instalação.
- Verifique novamente para se certificar de que o inversor e os interruptores a montante e a jusante cumprem os requisitos e são suficientemente flexíveis.

## 7.5 Iniciar o dispositivo

Se todos os testes e medições forem efetuados e todos os valores medidos estiverem no intervalo aceitável, o dispositivo pode ser ligado pela primeira vez. Proceda da seguinte forma para iniciar o inversor:

**passo 1** Feche os interruptores a montante e jusante do inversor.

**passo 2** Feche os interruptores de manutenção CA e CC.

**passo 3** Pare o inversor através do ecrã tátil.

**passo 4** Desligue manualmente todos os interruptores CC no interior do compartimento CC.

**passo 5** Efetue a operação de arranque através do ecrã tátil. O inversor começará a funcionar ligado à rede.

-- FIM



Para garantir que o inversor funciona normalmente pela primeira vez, meça previamente a tensão de entrada CC. Quando a tensão do lado CC corresponder ao requisito de arranque, ou seja, a tensão CC for bastante mais elevada do que a tensão de arranque CC, inicie o inversor pela primeira vez.

## 7.6 Definição de parâmetros no LCD

Quando o LCD estiver ligado, defina o idioma de apresentação, a data e a hora, os parâmetros de comunicação, a limitação de potência ativa, etc. do LCD. Também permite ver as informações de funcionamento e efetuar operações relacionadas.

## 7.7 Concluir a entrada em funcionamento

Se todos os passos de arranque tiverem sido efetuados, verifique as condições de funcionamento do inversor.

- Verifique se existem anomalias no inversor: ruído anormal, sobreaquecimento, fumo ou odores estranhos.
- Verifique se a tensão ligada à rede, a corrente e o THD do inversor estão estáveis.
- Verifique a ligação à terra da estrutura do inversor.
- Verifique o funcionamento do ecrã LCD.
- Registe corretamente os dados de operação do inversor durante a entrada em funcionamento.

A duração da entrada em funcionamento depende do tamanho, da localização e das condições ambientais do local, etc. Geralmente, se as condições no local forem estáveis, a entrada em funcionamento pode demorar 1 semana, ou seja, 168 horas.

A entrada em funcionamento do inversor está concluída. O inversor funciona normalmente.

Após uma entrada em funcionamento bem-sucedida, o inversor será colocado em funcionamento.



### ADVERTÊNCIA

Quando o inversor estiver a funcionar, certifique-se de que não existem materiais inflamáveis, ou outros materiais, no mínimo nos 5 metros em torno do local de instalação.

Respeite sempre as normas locais e nacionais sobre o espaço de intervalo elétrico mínimo em torno do inversor.

**AVISO**

O inversor não precisa de controlos manuais em operações diárias. Abra a porta do compartimento apenas para manutenção ou resolução de problemas e apenas por pessoal qualificado.

Mantenha a porta fechada e trancada, e guarde as chaves da porta junto de pessoas específicas para esse efeito durante a operação normal.

# 8 Iniciar/Parar

## 8.1 Iniciar

### 8.1.1 Inspeção antes de iniciar

Após os trabalhos de manutenção, inspecione os seguintes itens e, em seguida, inicie o inversor.

- Todas as ligações devem ser efetuadas em estrita conformidade com o manual e o esquema de circuitos relevantes.
- As coberturas dos dispositivos internos e externos estão fixas e seguras.
- Certifique-se de que o botão de paragem de emergência é solto.
- Com recurso a instrumentos adequados, certifique-se de que a matriz fotovoltaica não apresenta avarias de ligação à terra.
- Meça as tensões CC e CA com um multímetro para garantir que as condições de arranque são cumpridas e certifique-se de que não existem riscos de sobretensão.
- Meça a tensão CC com um multímetro e verifique se a polaridade está correta.



ADVERTÊNCIA

Se o inversor tiver sido armazenado durante mais de meio ano no ambiente de armazenamento requerido, é necessária uma inspeção completa e cuidadosa antes de o inversor ser ligado.

### 8.1.2 Passos de arranque

Quando as anteriores condições se cumprirem, proceda do seguinte modo para efetuar o arranque do inversor:

**passo 1** Feche os interruptores a montante e jusante do inversor.

**passo 2** Feche os interruptores de manutenção CA e CC.

**passo 3** Pare o inversor através do ecrã tátil.

**passo 4** Desligue manualmente todos os interruptores CC no interior do inversor.

**passo 5** Efetue a operação de arranque através do ecrã tátil. O inversor começará a funcionar ligado à rede.

Após o arranque, o inversor irá verificar automaticamente se os parâmetros dos lados CC e CA cumprem os requisitos de ligação à rede. Se os requisitos forem cumpridos e o tempo definido tiver sido atingido, o inversor irá mudar para o modo OPERATION e alimentar a corrente CA gerada à rede.

-- FIM



## ADVERTÊNCIA

O inversor não precisa de controlos manuais em operações diárias. Apenas o pessoal qualificado pode abrir a porta do compartimento para manutenção ou resolução de problemas.

Mantenha a porta fechada e trancada, e guarde as chaves da porta junto de pessoas específicas para esse efeito durante a operação normal.

## 8.2 Parar

Pare o inversor quando forem necessários trabalhos de manutenção e reparação ou em caso de avaria.

### 8.2.1 Paragem normal

Proceda do seguinte modo para parar o inversor durante os trabalhos de manutenção e reparação normais:

**passo 1** Pare o inversor através da instrução de paragem no painel LCD.

**passo 2** Desligue o interruptor seccionador CC.

**passo 3** Desligue os interruptores de manutenção CA e CC.

**passo 4** Desligue os interruptores a jusante do inversor.

**passo 5** Desligue os interruptores a montante do inversor.

**passo 6** O inversor para de funcionar.

-- FIM



## ADVERTÊNCIA

Nunca desligue o interruptor CA ou CC durante o funcionamento normal. Caso contrário, poderá causar danos no inversor e no interruptor.

### 8.2.2 Paragem em caso de avaria

Quando ocorrer uma falha ou emergência, proceda do seguinte modo para parar o inversor:

**passo 1** Prima o botão de paragem de emergência.

**passo 2** Desligue os interruptores de manutenção CA e CC.

**passo 3** Desligue os interruptores a jusante do inversor.

**passo 4** Desligue os interruptores a montante do inversor.

**passo 5** O inversor para de funcionar.

-- FIM

 ADVERTÊNCIA

O botão de paragem de emergência vai permanecer bloqueado quando o premir. Solte-o com a chave.

 ADVERTÊNCIA

Prima o botão de paragem de emergência apenas quando ocorrer uma emergência ou avaria. Em condições normais, pare o inversor através da instrução de paragem no painel LCD.

Prima o botão de paragem de emergência imediatamente em caso de emergência para garantir uma resposta atempada.

# 9 Funcionamento do menu LCD

## 9.1 Ecrã tátil LCD

O ecrã tátil LCD ao nível dos olhos, dentro da janela de monitorização no lado frontal do inversor, serve para o utilizador ver os dados e definir os parâmetros.

**i** Para conveniência do utilizador, existem muitas imagens da interface de LCD neste capítulo. Os parâmetros e outros detalhes nestas imagens são meramente indicativos. O produto que receber poderá apresentar diferenças.

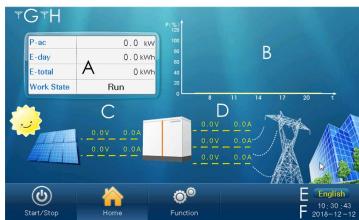
**i** Se a hora mostrada no painel LCD for diferente da hora local real após a calibração, verifique as círculas de botões na parte posterior do painel LCD e substitua-as se necessário.

## 9.2 Ecrã predefinido

### 9.2.1 Inicialização

O LCD é inicializado e depois entra no menu inicial. É apresentado o ecrã de inicialização sempre que o inversor for ligado. Após a inicialização, aparece o ecrã predefinido.

### 9.2.2 Introdução ao ecrã predefinido



N.º	Descrição
A	Dados de díbito. A primeira linha em cima indica a potência ativa presente; o estado de funcionamento é o estado transitório do inversor.
B	A curva de potência ativa de hoje indica a percentagem de potência (o valor de potência/potência nominal do inversor).
C	Tensão de lado CC e corrente do inversor, respetivamente.

N.º	Descrição
D	Corrente de fase e tensão de linha a linha do lado CA.
E	Botão de seleção de idioma. Clique para alterar os idiomas entre inglês, chinês e outros.
F	Data e hora atuais
G	A taxa de sucesso das comunicações internas do inversor.
H	A taxa de sucesso da comunicação entre o inversor e o PC

No menu predefinido, aceda aos submenus seguintes.

 ADVERTÊNCIA

O ecrã LCD contém muitos parâmetros relativos ao funcionamento do inversor. Todos os parâmetros devem ser levados a cabo por pessoal qualificado. Não modifique quaisquer parâmetros sem o total entendimento da ação relevante ou sem contactar o apoio ao cliente da Sungrow.

### 9.2.3 Retroiluminação e proteção de ecrã

Se não forem efetuadas ações no ecrã durante um período superior a 5 minutos, a retroiluminação será desligada. Toque no ecrã para ativar a retroiluminação, para que reapareça a interface mais recente.

## 9.3 Visão geral do ícone e menu LCD

### 9.3.1 Visão geral do submenu e ícone

Existem três botões no lado inferior esquerdo do painel tátil: para que o utilizador



opere “Start/Stop”, “Home”, “Function”. O utilizador pode executar operações relacionadas através destes botões. As estruturas lógicas destes menus são apresentadas abaixo:

Menu principal	Primeiro submenu	Segundo submenu	Terceiro submenu
Iniciar/	Início	-	-
Parar	Stop	-	-
Home	-	-	-
		Real-Time Data	-
	Run-information	Power curve	-
Function		E-histogram	-
	History-information	His-event	-

Menu principal	Primeiro submenu	Segundo submenu	Terceiro submenu
		His-fault	-
		His-data	-
		His-alarm	-
Start/Stop	Start		-
	Stop		-
			Language & Firmware Ver.
			Time
	Sys-parameter		Remote/Local control
			E-adjust
Set-parameter			Load default
	Run-parameter		-
	Pro-parameter		-
			Address
	Com-parameter		Serial port param
			Network param

### 9.3.2 Esquema dos submenus

O esquema de submenus é igual ao que é apresentado abaixo, exceto no caso do menu predefinido.



N.º	Descrição
A	Barra de t í tulo A primeira linha na parte superior indica a taxa de sucesso de comunicação atual. O lado esquerdo da segunda linha é o nome da p á gina atual, ao passo que o lado direito é a data e hora atual.
B	Apresentação de dados ou configuração de parâmetros.
C	Da esquerda para a direita: existem tr ês í cones principais e um botão de retrocesso, que permite voltar ao menu anterior.

Por questões de comodidade, as operações nos menus são referenciadas com o nome



de menu entre aspas. Por exemplo, o menu "Set-parameter" será referido como "Set-parameter".

## 9.4 Introduzir a palavra-passe

Os parâmetros do inversor estão protegidos por palavra-passe. O utilizador pode introduzir apenas o submenu "Set-parameter" após introduzir a palavra-passe correta. Proceda da seguinte forma para introduzir a palavra-passe:

**passo 1** Toque em "Function" no menu predefinido.

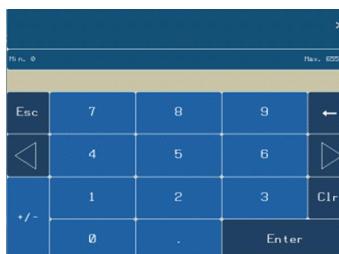
**passo 2** Toque em "Set-parameter" e aparece a janela para introdução da palavra-passe.



**passo 3** Toque na caixa de edição branca e aparece um teclado numérico.

**passo 4** Introduza a palavra-passe 1111 no mesmo.

Botão	Função
←	Tecla de retrocesso, eliminar a introdução do algarismo
Clr	Limpar os números
Esc	Sair e fechar o teclado numérico
Enter	Confirmar a palavra-passe introduzida
Máx./Mín.	Os valores máximo e mínimo podem ser introduzidos; números fora deste intervalo são invalidados



Se a palavra-passe introduzida estiver incorreta, será apresentada a página de definição do parâmetro e o utilizador pode definir os parâmetros de sistema, proteção, execução e comunicação.

**passo 5** Prima “Enter” para confirmar a palavra-passe introduzida.

**passo 6** Se a palavra-passe for incorreta, aparece uma janela “Error password”. Toque em “Enter” e introduza novamente a palavra-passe.



-- FIM

## 9.5 Definir o idioma

### 9.5.1 Forma convencional

**passo 1** Toque em “Function” no menu predefinido.

**passo 2** Toque em “Set-parameter” .

**passo 3** Toque em “Sys-parameter” ap ó s introduzir a palavra-passe correta.

**passo 4** Toque em “Language & Firmware Ver.” e introduza o submenu de idioma e versão de firmware.

**passo 5** Selecione o idioma pretendido.

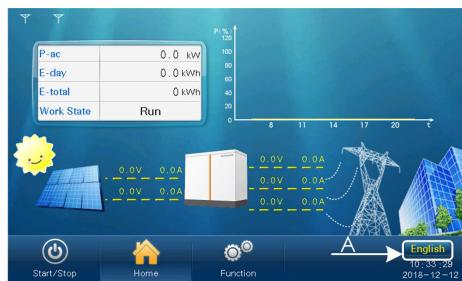
-- FIM

### 9.5.2 Atalho

O atalho de definição do idioma (mostrado em A) encontra-se no canto inferior direito do menu Home. Selecione um idioma ao tocar no botão de idioma.

Ao tocar no botão, o idioma vai mudar entre ingl ê s, chin ê s ou outros.

O idioma apresentado no botão corresponde ao idioma atual do ecrã.



## 9.6 Definir a data e hora

**passo 1** Toque em “Function” no menu predefinido.

**passo 2** Toque em “Set-parameter” .

**passo 3** Toque em “Sys-parameter” ap ó s introduzir a palavra-passe correta.

**passo 4** Toque em “Time” e acceda ao submenu de definição de data e hora.

**passo 5** Defina “Year”, “Month”, “Date”, “Hour”, “Minute” e “Second”. Toque no campo correspondente e será apresentado o teclado numérico.

**passo 6** Defina a data e hora tocando no teclado numérico e confirme a definição tocando em “Enter”.

-- FIM

## 9.7 Verificar as informações de execução

As informações de execução relativas ao funcionamento do inversor:

### Dados em tempo real

É possível verificar as informações de execução em tempo real dos 4 módulos.

A potência de saída, a corrente e tensão CC, o fator de potência, a potência reativa, a eficiência, os débitos de potência diária/mensal/anual, a temperatura interna, a resistência de isolamento positiva/negativa relativamente à terra, o tempo de execução, a quantidade de redução de CO<sub>2</sub>, a frequência de rede, a tensão de fase/linha CA, a temperatura do módulo, os estados dos interruptores CA e CC, os interruptores de bypass/estado do fusível e o modo de fonte de alimentação estão todos incluídos.

### Power curve

A curva de potência de saída apresenta o débito de potência nesse dia em particular em percentagem de potência nominal. Os dados são atualizados a cada alguns segundos e os dados do diagrama total são eliminados no início de um novo dia.

### E-histogram

O histograma mostra o dia atual no histograma.

Para ver as informações de execução, faça o seguinte:

**passo 1** Toque em “Function” no menu predefinido.

**passo 2** Toque em “Run-information” e alterne entre “Real Time Data”, “Power curve” e “E-histogram”. A apresentação predefinida é “Real Time Data”.

**passo 3** Toque em “Power curve” e acceda ao submenu de curva de potência.

**passo 4** Toque em “E-histogram” e acceda ao submenu de histograma de eletricidade.

-- FIM



O valor apresentado é meramente indicativo e não pode ser utilizado como base de faturação.

## 9.8 Verificar as informações do histórico

### 9.8.1 Ver os eventos do histórico

**passo 1** Toque em “Function” no menu predefinido.

**passo 2** Toque em “History-information” e aceda ao submenu de informações do histórico.

**passo 3** Toque em “His-event” e aceda ao submenu de eventos do histórico.

Pode ser visualizado um máximo de 200 eventos históricos através deste submenu e um máximo de 5 registos pode ser apresentado numa página. O lado superior esquerdo da tabela de eventos é o número total dos registos de eventos atuais. Toque em “Prev” ou “Next” para percorrer as páginas para cima ou para baixo.

-- FIM

### 9.8.2 Ver os dados do histórico

O sistema pode registar as informações de execução do inversor correspondentes aos 90 dias mais recentes, sendo os registos atualizados de 15 em 15 minutos por dia.

Os dados do histórico apresentam os dados relativos aos dígitos de potência e à quantidade elétrica do inversor. Para ver as informações do histórico, faça o seguinte:

**passo 1** Toque em “Function” no menu predefinido.

**passo 2** Toque em “History-information” e aceda ao submenu de informações do histórico.

**passo 3** Toque em “His-data” e aceda ao submenu de dados do histórico.

Toque em “Prev” ou “Next” para percorrer as páginas para cima ou para baixo.

-- FIM

### 9.8.3 Ver histórico de avarias

Quando ocorre uma avaria, o utilizador pode ver os registos de avarias e histórico de avarias através do ecrã LCD, sendo os passos os seguintes:

**passo 1** Toque em “Function” no menu predefinido.

**passo 2** Toque em “History-information” e aceda ao submenu de informações do histórico.

**passo 3** Toque em “His-fault” e aceda ao submenu do histórico de avarias.

O Histórico de avarias pode ser visualizado a partir deste submenu, podem ser apresentados até 5 registos numa página. O lado superior esquerdo da tabela de eventos é o número total dos registos de avarias atuais. Toque em “Prev” ou “Next” para percorrer as páginas para cima ou para baixo.

-- FIM

### 9.8.4 Verificar o histórico de avisos

Para ver as informações do histórico de avisos, faça o seguinte:

**passo 1** Toque em “Function” no menu predefinido.

**passo 2**Toque em “History-information” e acceda ao submenu de informações do histórico.

**passo 3** Toque em “his-alarm” e aceda ao submenu do histórico de alarmes.

O Histórico de alarmes pode ser visualizado a partir deste submenu, podem ser apresentados até 5 registos numa página. O lado superior esquerdo da tabela de eventos é o número total dos registos de avisos atuais. Toque em "Prev" ou "Next" para percorrer as páginas para cima ou para baixo.

- - FIM

## 9.9 Verificar as informações de avarias presentes

O compartimento do módulo no interior do inversor inclui duas unidades de módulo (-unidade do inversor).

Pode ocorrer uma ou mais falhas nas unidades do inversor no interior do inversor ao mesmo tempo e a falha pode ser visualizada no ecrã LCD. Siga a descrição neste capíitulo para visualizar as informações da falha quando ocorrer uma falha.



Se existir uma falha, “Work State” apresentará “Fault”. Toque na célula “Fault”.



A coluna do estado da unidade do módulo que tem uma falha apresenta “Fault”. Como mostrado na figura à esquerda, ocorre uma falha na unidade do inversor 1. Toque na célula da falha da unidade do inversor 1 para verificar a falha atual.



A interface de falha da unidade de inversor 1 aparecerá com o item de falha a vermelho.

## 9.10 Iniciar/Parar



Normalmente, o inversor arranca automaticamente quando forem cumpridos os requisitos de ligação à rede.

Inicie/pare o inversor através do ecrã LCD, de uma das seguintes formas:

- Toque em “Start/Stop” no menu predefinido.
- Toque em “Start/Stop” no menu Function.

Efetue o arranque ou a paragem do inversor tocando no botão Start/Stop no ecrã.

É apresentada uma interface de confirmação de operação depois de tocar nos botões correspondentes. A instrução entra em vigor após a confirmação ou o utilizador pode cancelar a operação tocando em "Cancel".

## 9.11 Carregar as predefinições

Para restaurar as predefinições de fábrica, faça o seguinte:

**passo 1** Toque em “Function” no menu predefinido.

**passo 2** Toque em “Set-parameter” .

**passo 3** Toque em “Sys-parameter” após introduzir a palavra-passe correta.

**passo 4** Toque em “Load default” e é apresentada a janela para introdução da palavra-passe.



Toque em “Load default” e é apresentada a janela para introdução da palavra-passe.

-- FIM

## 9.12 Verificar a versão do firmware

O utilizador pode ver a versão do firmware do LCD e DSP da seguinte forma:

**passo 1** Toque em “Function” no menu predefinido.

**passo 2** Toque em “Set-parameter” .

**passo 3** Toque em “Sys-parameter” após introduzir a palavra-passe correta.

**passo 4** Toque em “Language & Firmware Ver.” e introduza o submenu de idioma e versão de firmware.

**passo 5** As versões do firmware do LCD e DSP são apresentadas na parte inferior da página.

-- FIM

## 9.13 Parâmetros do LCD

### 9.13.1 Parâmetros de comunicação

 ADVERTÊNCIA

Uma comunicação inadequada de parâmetros de comunicação pode gerar uma falha de comunicação!

Siga rigorosamente as instruções do pessoal do local no que diz respeito à configuração dos parâmetros de comunicação.

Para definir os parâmetros de comunicação, faça o seguinte:

**passo 1** Toque em “Function” no menu predefinido.

**passo 2** Toque em “Set-parameter” .

**passo 3** Toque em “Com-parameter” ap ó s introduzir a palavra-passe correta.

- Defina o parâmetro na interface Address para o endereço.
- Defina o parâmetro na interface Serial Port Parameter para baud.
- Defina o parâmetro na interface Network Parameter para o endereço IP, a máscara de sub-rede, etc.

-- FIM

### 9.13.2 Parâmetros de execução

#### Definir os parâmetros de execução

**passo 1** Toque em “Function” no menu predefinido.

**passo 2** Toque em “Set-parameter” .

**passo 3** Toque em “Run-parameter” ap ó s introduzir a palavra-passe correta.

**passo 4** Defina o parâmetro de execução tocando no teclado numérico pop-up e toque em ENTER para confirmar a definição. Toque em “Prev” ou “Next” para percorrer as páginas para cima ou para baixo.

-- FIM

### 9.13.3 Parâmetro de proteção

#### Definir o parâmetro de proteção

**passo 1** Toque em “Function” no menu predefinido.

**passo 2** Toque em “Set-parameter” .

**passo 3** Toque em “Pro-parameter” ap ó s introduzir a palavra-passe correta.

**passo 4** Defina o parâmetro de proteção tocando no teclado numérico pop-up e toque em ENTER para confirmar a definição. Toque em “Prev” ou “Next” para percorrer as páginas para cima ou para baixo.

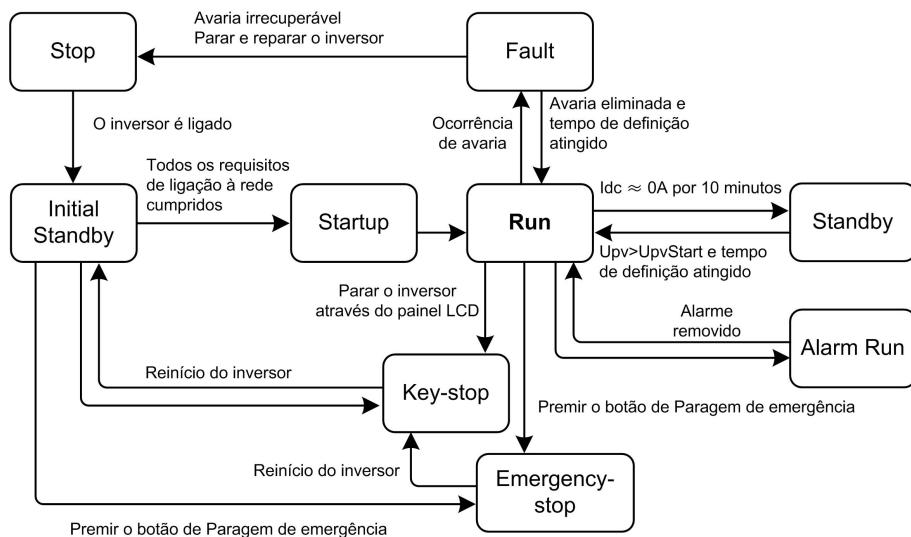
-- FIM

# 10 Principais funções

## 10.1 Modo de funcionamento

### 10.1.1 Alteração de modo

Após ser ativado, o inversor alterna entre diferentes modos, como ilustrado na figura abaixo.



**Upv** é a tensão de entrada CC do inversor.

**UpvStart** é a tensão de arranque no lado CC do inversor.

### 10.1.2 Descrição de modos de operação

#### Stop

Este é o estado inicial do inversor. Os interruptores seccionadores CC do inversor estão na posição "OFF"; e as ligações a montante e jusante estão desligadas. O inversor encontra-se portanto sem eletricidade.

#### Initial Standby

Quando os interruptores dos dispositivos a montante e a jusante estão fechados e os interruptores CC, interruptores seccionadores CC do inversor estão na posição "ON", o inversor muda para o modo **Initial Standby**.

O inversor irá verificar continuamente se a matriz fotovoltaica e a rede cumprem os requisitos de ligação à rede. Se a tensão de entrada CC for superior à tensão de arranque do inversor e o tempo de arranque for atingido, apesar de os requisitos do

parâmetro do lado da rede estarem satisfeitos, o inversor irá mudar do modo **Initial Standby** para o modo **Startup**.

### Startup

Este é o processo transitório entre o modo **Initial Standby** e o modo **Run**. Quando o modo **Startup** é ativado, o inversor começará a fornecer energia à rede.

### Run

Neste modo, o inversor converte a energia CC em energia CA e alimenta-a à rede através do MPPT.

O inversor controla o ponto de potência máxima (MPP) da matriz fotovoltaica para maximizar a energia de saída.

### Standby

No modo **Run**, o inversor entrará no modo **Standby** se a corrente do lado CC estiver apenas em 0A durante algum tempo.

O inversor irá verificar continuamente se a matriz fotovoltaica cumpre os requisitos de ligação à rede. Se forem atingidas a tensão de arranque CC e o tempo de arranque do inversor, o inversor muda para o modo **Run**.

### Fault

Se ocorrer uma falha durante o funcionamento, o inversor entrará no modo **Fault**. O painel LCD apresentará o tipo de falha com o indicador “Fault” ativo até a falha ser removida. Após a remoção da falha, o inversor regressa ao modo **Run**.

Se não for possível recuperar da avaria, pare o inversor e efetue trabalhos de manutenção. O inversor vai automaticamente verificar se é possível recuperar da avaria.

#### ADVERTÊNCIA

Quando ocorrer uma falha DSP ou falha do módulo, nunca reinicie o inversor através do LCD. Efetue uma verificação ao desligar antes de religar o inversor.

Caso contrário, a máquina poderá ficar danificada.

Caso contrário, o módulo poderá ficar danificado.

### Emergency-stop

Pare o inversor ao premir o botão de paragem de emergência dentro da janela de monitorização quando ocorrer uma falha ou emergência.

O botão de paragem de emergência é utilizado para desligar os disjuntores CA e os interruptores seccionadores CC. Solte o botão de paragem de emergência com a tecla correspondente.

### Key-stop

Quando for necessário trabalho de manutenção ou assistência, o inversor passa do modo **Run** para o modo **Key-stop** após o utilizador enviar uma instrução de paragem através do painel LCD.

### Alarm Run

No modo **Alarm Run**, o inversor pode continuar a funcionar mas enviar um sinal de alarme. O utilizador pode verificar as informações de alarme atuais através do estado Working no ecrã predefinido do LCD ou verificar as últimas 200 entradas das informações do histórico de alarmes através de “Function” -> “History information” -> “His-alarm”. O inversor muda automaticamente para o modo **Run** quando o alarme for removido.

## 10.2 Limitação de potência ativa

### 10.2.1 Introdução à limitação de potência ativa

Eis os casos em que é necessária uma limitação de potência:

- Potenciais ameaças ao funcionamento seguro do inversor
- Sobrecarga da ramificação de rede ligada ao inversor
- Separação
- Fatores que afetem a estabilidade do estado da rede estática e estado de rede dinâmica
- O aumento de frequência afeta a estabilidade do sistema
- Manutenção da rede
- Gestão da rede

### 10.2.2 Como realizar a limitação de potência



#### ADVERTÊNCIA

Uma configuração incorreta dos parâmetros poderá afetar o funcionamento normal do inversor!

Apenas o pessoal autorizado pode configurar estes parâmetros.

Em caso de dúvidas, contacte a Sungrow.

O utilizador pode ajustar a saída de potência ativa do inversor através do ecrã LCD:

**passo 1** Toque em “Function” no menu predefinido.

**passo 2** Toque em “Set-parameter” .

**passo 3** Toque em “Run-parameter” após introduzir a palavra-passe correta.

**passo 4** Defina o parâmetro “Limit Power (%)” ao tocar no teclado numérico pop-up.

**passo 5** Toque em “Enter” para confirmar a definição.

-- FIM



Os parâmetros relacionados com a limitação de potência “P-rise rate (%/s)” e “P-decline rate (%/s)” estão também incluídos no submenu de definição de parâmetros e podem ser definidos em consonância.

### 10.3 Ajuste de potência reativa

O inversor pode fornecer uma saída de potência reativa. O utilizador pode abrir ou fechar o interruptor de ajuste de potência reativa e definir a saída de potência reativa através do ecrã LCD.

A limitação de potência reativa é feita através do submenu de informações de execução, da seguinte forma:

**passo 1** Toque em “Function” no menu predefinido.

**passo 2** Toque em “Set-parameter” .

**passo 3** Toque em “Run-parameter” após introduzir a palavra-passe correta.

**passo 4** Percorra a página para baixo para selecionar “Q-adjust switch”. Toque na lista pendente e verá três opções:

- Close: a potência reativa não pode ser ajustada
- Pf: ajuste a potência reativa ao definir o fator de potência
- Q-limit: ajuste a potência reativa ao definir a percentagem de potência reativa
- Modo QU: a potência reativa muda com a tensão da rede
- V auto-adjust: Ajuste automático da tensão: através da definição de “V auto-adjust(%)" , “V auto-adjust hysteresis(%)" .
- Modo QP: a PF muda com a potência de saída do inversor

**passo 5** Se Pf estiver selecionado, o fator de potência pode ser definido no submenu “Run-information” ;

- Se “Q-limit” estiver selecionado, o “Q-limit (%)” pode ser definido no submenu “Run-information” .
- Se “QU mode” estiver selecionado, o parâmetro relativo a QU pode ser definido na interface dos parâmetros de execução, na qual o nome do parâmetro começa por “QU”, por exemplo, modo de funcionamento QU.
- se “V auto-adjust” estiver selecionado, os parâmetros “V auto-adjust ref (%)" e “V auto-adjust hysteresis(%)" podem ser definidos na interface de parâmetros de execução.

-- FIM



## ADVERTÊNCIA

Uma configuração incorreta dos parâmetros poderá afetar o funcionamento normal do inversor!

Apenas o pessoal autorizado pode configurar estes parâmetros.

Em caso de dúvida, contacte a Sungrow.

## 10.4 Capacidade de suportar cavas de tensão (LVRT)

*Requisitos técnicos para ligar a estação elétrica fotovoltaica ao sistema de energia* requer que centrais fotovoltaicas médias e grandes estejam equipadas com capacidade de suportar cavas de tensão (LVRT)

LVRT requer o seguinte: A central fotovoltaica pode funcionar normalmente com uma determinada duração e alcance quando a tensão do ponto ligado à rede se reduzir devido a uma falha ou distúrbios no sistema de energia; a central fotovoltaica pode proporcionar apoio reativo dinâmico durante esse período.

### Recuperação de potência ativa

Se a estação elétrica ainda estiver ligada à rede durante uma falha do sistema de energia, a potência ativa irá recuperar a partir do momento em que a falha é removida, com uma velocidade de pelo menos 30% de potência nominal/segundo.

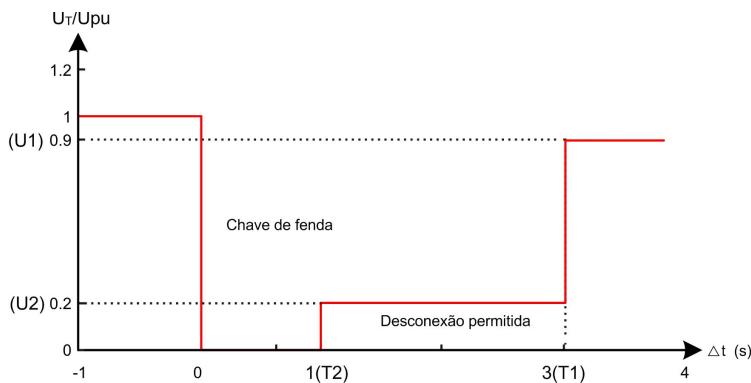
### Apoio de corrente reativa dinâmica

Em situações de LVRT, a estação elétrica deve alimentar uma corrente reativa ao sistema de energia, segundo os requisitos. Para uma estação cuja tensão de 500 kV ou 750 kV seja aumentada de uma tensão de 220 kV ou 330 kV e depois se ligue ao grupo de estações elétricas, deve alimentar corrente reativa à rede quando ocorrer um curto-círcuito e a tensão for reduzida.

### Capacidade de suportar tensão zero

Quando a tensão do ponto de ligação for reduzida a zero, a estação elétrica pode funcionar normalmente por 1 segundo.

$U_T$  é a tensão do ponto de ligação da rede;  $U_p$  corresponde à tensão nominal do ponto de ligação de rede.



**Figura 10-1 Requisitos de resistência a baixa tensão**

Nota: T1, T2, U1 e U2 são parâmetros passíveis de definição.

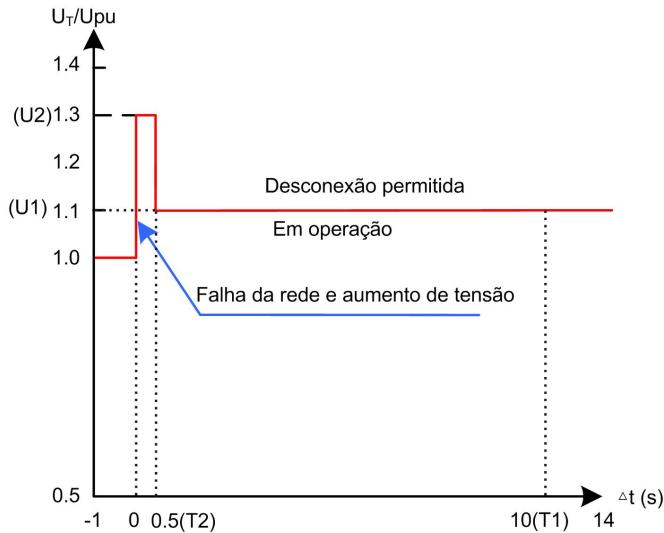
O inversor da Sungrow cumpre os requisitos acima mencionados.

## 10.5 Capacidade de suportar picos de tensão (HVRT)

Requisitos técnicos para ligar a estação elétrica fotovoltaica ao sistema de energia requer que a central fotovoltaica possa funcionar conforme necessário num determinado intervalo de tensão.

Tensão de ponto de ligação à rede	Requisitos
$1.1U_{pu} < U_T < 1.2U_{pu}$	Funcionar durante pelo menos 10 seg
$1.2U_{pu} \leq U_T \leq 1.3U_{pu}$	Funcionar durante pelo menos 0,5 seg

Nota:  $U_T$  é a tensão do ponto de ligação da rede;  $U_{pu}$  corresponde à tensão nominal do ponto de ligação de rede.

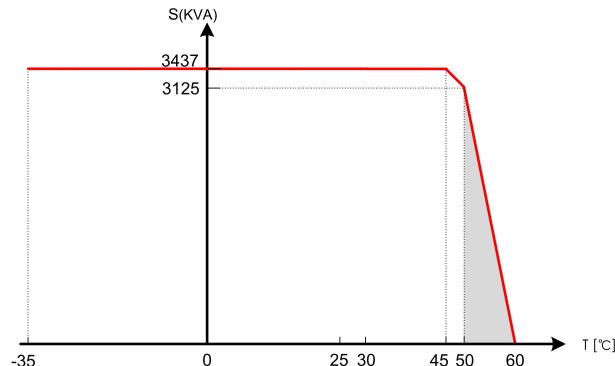


**Figura 10-2** Requisitos de resistência a tensão alta

Nota:  $T_1$ ,  $T_2$ ,  $U_1$  e  $U_2$  são parâmetros passíveis de definição.

O inversor da Sungrow cumpre os requisitos acima mencionados.

## 10.6 Redução de temperatura

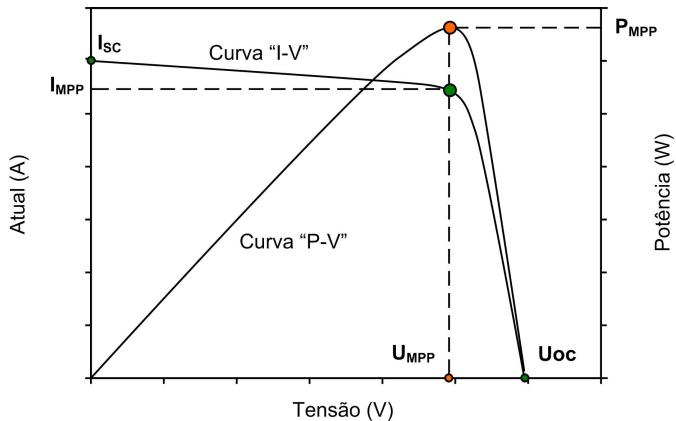


**Figura 10-3** Função de redução de temperatura

\*Os parâmetros podem variar de acordo com os requisitos específicos do projeto.

## 10.7 MPPT

O MPPT (Maximum Power Point Tracking, Rastreamento do Ponto de Potência Máxima) é uma técnica que o inversor utiliza para obter a potência máxima das matrizes fotovoltaicas. As matrizes fotovoltaicas têm uma relação complexa entre irradiação solar, temperatura e resistência total, a qual produz uma eficiência de saída não linear conhecida como curva I-V.



## 10.8 Tecnologia inteligente de controlo de temperatura

O inversor deteta continuamente a temperatura IGBT e ajusta a velocidade da ventoinha em conformidade. Quando a temperatura do módulo for baixa, o inversor diminui a velocidade da ventoinha para reduzir o ruído do dispositivo e diminuir o consumo de funcionamento do dispositivo. À medida que a temperatura do módulo aumenta, o inversor aumenta a velocidade da ventoinha para uma melhor dissipação do calor.

A tecnologia inteligente de controlo de temperatura pode sincronizar a velocidade da ventoinha e a temperatura do módulo IGBT, otimizando a temperatura do módulo e outras condições.

## 10.9 Função de monitorização de isolamento

### 10.9.1 Introdução

A resistência de isolamento é um parâmetro importante para o funcionamento seguro. Se a resistência de isolamento for baixa, a proteção contra contacto direto e contacto indireto poderá falhar e, por sua vez, a corrente de falha de terra e o curto-círcuito causado pela baixa resistência de isolamento poderão causar um incêndio, danos ao dispositivo ou até danos físcos. O inversor da Sungrow encontra-se equipado com uma função de monitorização de resistência que permite apurar em tempo real a resistência de isolamento do sistema. Caso se detete uma resistência baixa, será enviado um alarme em primeiro lugar para relembrar o utilizador e prevenir potenciais danos.

### 10.9.2 Resolução de problemas simples

Seja qual for a definição do inversor, quando a resistência de isolamento for inferior ao limiar (que pode ser definido no ecrã LCD), o inversor irá enviar um sinal de alarme e o LED de funcionamento fica amarelo. Ao receber o sinal de alarme de “low insulation

resistance" , o utilizador deve parar o dispositivo e verificar a resistência de isolamento específica através do ecrã LCD "Function/Run-information/Real time data" .

- Se a resistência de isolamento voltar ao normal, o ciclo de falha situa-se no lado CA.
- Se a resistência de isolamento continuar baixa, o ciclo de falha situa-se no lado CC.
- Quer a falha esteja no lado CC ou CA, desligue o sistema e proceda a uma detalhada verificação e resolução de problemas.

## 10.10 Função de proteção

O inversor possui funções de proteção total, para se proteger quando a tensão de entrada ou a rede apresentam comportamentos anormais. Após a remoção da anomalia, o inversor pode funcionar normalmente.

### 10.10.1 Proteção contra sobretensão CC

Quando a tensão CC da matriz fotovoltaica exceder a tensão CC máxima, o inversor irá interromper a atividade, enviar um sinal de aviso e apresentar o tipo de avaria no ecrã LCD.

O inversor pode detetar uma tensão anormal e reagir rapidamente.

### 10.10.2 Proteção contra sobre/subtensão CA

Quando a tensão de saída CA do inversor exceder o intervalo permitido, o inversor irá deixar de fornecer energia à rede e irá enviar um sinal de aviso e apresentar o tipo de avaria no ecrã LCD.

O inversor pode detetar uma tensão anormal e reagir rapidamente.

### 10.10.3 Proteção contra anomalia de frequência

Quando a frequência da rede exceder o intervalo permitido, o inversor irá deixar de fornecer energia à rede e irá enviar um sinal de aviso e apresentar o tipo de avaria no ecrã LCD.

O inversor pode detetar uma frequência anormal e reagir rapidamente.

### 10.10.4 Proteção contra separação

A separação pode ocorrer se a rede elétrica se desligar enquanto o inversor estiver em funcionamento e a carga local do inversor for semelhante à presente potência de saída.

"Separação" é uma potencial ameaça para dispositivos e operadores.

- Em caso de falha elétrica, se o inversor continuar a fornecer energia à rede pública, existe perigo de morte ou ferimentos para os trabalhadores que estejam a realizar a manutenção.

- Em caso de falha elétrica, se o inversor continuar a fornecer energia à rede pública, existe perigo de corrente de sobretensão, danificando os dispositivos, quando a energia for retomada.

O inversor está equipado com uma função de proteção contra separação.

#### PERIGO

No estado de proteção contra separação, continua a existir tensão alta. Desligue o interruptor principal e aguarde até que o dispositivo fique completamente descarregado antes de realizar testes ou manutenção.

#### 10.10.5 Proteção contra sobrecarga

Quando a potência de saída da matriz fotovoltaica exceder a potência de entrada máxima admitida para o inversor, o inversor vai limitar o débito de potência ao ponto de potência CA máximo. Se a temperatura exceder o valor admitido, o inversor irá automaticamente interromper o funcionamento, a não ser que a temperatura regresse aos níveis normais.

#### 10.10.6 Proteção de ligação à terra

Os cabos de ligação à terra estão equipados com um sensor de correntes de fuga. Quando é detetada uma corrente de fuga superior ao valor definido, o sistema enviará uma instrução de paragem ao inversor e apresentará o tipo de falha no ecrã LCD.

#### 10.10.7 Proteção contra sobreaquecimento do módulo

Os módulos IGBT no interior do inversor utilizam um sensor térmico de elevada precisão para monitorizar a temperatura do módulo em tempo real. Após a deteção de uma temperatura elevada no módulo, o DSP envia uma instrução para parar o inversor.

#### 10.10.8 Proteção interna contra sobreaquecimento

O inversor está equipado com um sensor térmico de elevada precisão para monitorizar a temperatura interna do inversor. Assim que for detetado sobreaquecimento, o DSP envia uma instrução para parar o inversor e manter um funcionamento seguro.

# 11 Resolução de problemas

## 11.1 Instruções de segurança

### PERIGO

Existem tensões letais no inversor quando ocorre uma avaria.

- Apenas pessoal qualificado pode realizar as resoluções de problemas descritas neste capítulo. Entende-se por "pessoal qualificado" aquele que recebeu formação, nomeadamente em operações de segurança.
- Não efetue qualquer resolução de problemas para além do especificado neste manual.
- Respeite todas as instruções de segurança durante a resolução de problemas.

### ADVERTÊNCIA

Os componentes elétricos no interior do inversor devem ser substituídos por componentes do mesmo fabricante e com o mesmo número de modelo. O número de modelo pode ser obtido na marca do inversor ou no próprio componente. Se tal não for possível, contacte a Sungrow.

### ADVERTÊNCIA

Se for necessária a substituição de componentes por produtos de outros fabricantes ou com um modelo diferente no local, será necessária uma análise e confirmação prévias da Sungrow.

Se este procedimento não for seguido, existe perigo de ferimento ou morte e todas as garantias da Sungrow ficam sem efeito.

### ADVERTÊNCIA

Desligue todos os interruptores CA e CC antes da resolução de problemas.

## 11.2 Verificação de avarias

Se for detetada uma anomalia de potência, verifique os seguintes itens antes de contactar a Sungrow.

- Tensão de circuitos abertos das matrizes fotovoltaicas

- Estado do botão de paragem de emergência
- Estado de limitação de potência

Se houver questões ou tiver dúvidas não abrangidas neste manual, contacte-nos.

Com as seguintes informações indicadas, a Sungrow irá diagnosticar e resolver o problema mais facilmente:

- Tipo e número de série do inversor e dispositivos internos
- Fabricante, modelo e configuração das matrizes fotovoltaicas e dispositivos combinadores a montante e jusante ligados ao inversor
- Solução de comunicação do inversor
- Avaria e breve descrição do evento da avaria
- Imagem da avaria, se necessário

### 11.3 Avarias e resolução de problemas do inversor

As informações de avarias do inversor encontram-se na página inicial do ecrã LCD. Especificamente, consulte "[9.9 Verificar as informações de avarias presentes](#)".

As gravidades de avarias do inversor são as seguintes:

- Grave: O inversor desliga-se e deixa de fornecer energia à rede.
- Menor: Alguns componentes encontram-se avariados, mas o inversor pode continuar a fornecer energia à rede.
- Aviso: As funções do inversor são normais, mas a potência de saída fica reduzida devido a fatores externos.

A gravidade dos nomes de avarias e as soluções correspondentes encontram-se na seguinte tabela.

Nome da avaria	Explicação	Gravidade da avaria	Medidas
Falha de PDP-pro/ M ó dulo	A placa de unidade encontra-se avariada ou existe um problema de sobrecorrente.	Grave	<p>1. Verifique se o lado CA/CC do m ó dulo é curto-circuitado.</p> <p>2. Verifique se a rede se encontra normal.</p> <p>3. Verifique se os m ó dulos dentro do inversor têm um aspeto normal.</p>
Cntr-flt	O contactor encontra-se avariado.	Grave	Desligue os interruptores CA e CC do m ó dulo, aguarde que os condensadores do m ó dulo fiquem totalmente descarregados e verifique se o contactor CA apresenta um aspeto normal.
Mism-lac	A corrente CA encontra-se desequilibrada.	Grave	Verifique se a rede se encontra normal ou se existe uma perda de fase.
L over-temp	A temperatura do reator encontra-se excessivamente elevada.	Grave	<p>1. Com um detetor té rmico, verifique se a atual temperatura ambiente se encontra no intervalo permitido do m ó dulo.</p> <p>2. Verifique se as entradas de ar do inversor e o inversor não estão obstruídos. Quando for necessário, substitua os filtros.</p> <p>3. Verifique, em modo <b>Stop</b>, se as ventoinhas no interior do m ó dulo estão obstruídas por materiais externos.</p>

<b>Nome da avaria</b>	<b>Explicação</b>	<b>Gravidade da avaria</b>	<b>Medidas</b>
Temp control cabinet filt	Ocorrem avarias devido a uma temperatura excessivamente elevada no interior do armário de controlo.	Grave	<p>1. Verifique a tensão da rede e se a tensão harmônica da rede se encontra normal.</p> <p>2. Verifique se as ventoinhas funcionam normalmente.</p> <p>3. Verifique o sistema de filtragem CA e inspecione se o condensador de filtro CA se encontra danificado (por exemplo, com fendas). Verifique se a corrente trifásica do condensador se encontra equilibrada quando for necessário.</p>
Vdc-Low	A tensão de entrada CC encontra-se excessivamente baixa.	Grave	<p>1. No modo <b>Stop</b>, verifique se a tensão CC apresentada no LCD é consistente com a tensão efetivamente medida.</p> <p>2. Em caso de inconsistência, verifique se os circuitos no lado CC são estão em curto-circuito ou incorretamente ligados.</p>
Bus undervo-ltage	A tensão de barramento CC encontra-se excessivamente baixa.	Grave	Consulte as medidas para "Vdc-Low".
V- midpoint offset	Existe um potencial deslocamento do ponto neutro no lado CC do módulo.	Grave	<p>1. Verifique se o lado CC do módulo está em curto-circuito, se a tensão de entrada se encontra além do intervalo permitido e se a tensão da rede se encontra normal.</p> <p>2. Verifique o ecrã do histórico de avarias no LCD para saber se existem avarias como sobretensão CC/subtensão, PDP e sobrecorrente CA ao mesmo tempo. Se for o caso, consulte as medidas correspondentes.</p>

<b>Nome da avaria</b>	<b>Explicação</b>	<b>Gravidade da avaria</b>	<b>Medidas</b>
Temp-flt	A falha ocorre quando a temperatura na entrada de ar é superior ao limiar de proteção.	Grave	<p>1. Verifique a temperatura ambiente. Com um detector térmico, verifique se a atual temperatura ambiente se encontra no intervalo permitido.</p> <p>2. Verifique se as entradas de ar do inversor e o inversor não estão obstruídos. Quando for necessário, substitua os filtros.</p> <p>3. Verifique, em modo <b>Stop</b>, se as ventoinhas no interior do módulo estão obstruídas por materiais externos.</p>
DC cabinet over-temp	A temperatura no compartimento CC encontra-se excessivamente elevada.	Grave	Consulte as medidas para "Temp-flt".
Vac-high	A tensão da rede é superior ao limiar de proteção definido.	Grave	<p>1. Toque em "Set-parameters" -&gt; "Pro-parameters" no LCD para saber se o parâmetro de proteção cumpre as normas e os regulamentos locais.</p> <p>2. Desligue os interruptores CA e verifique se a tensão de rede real se encontra no intervalo normal.</p> <p>3. No modo <b>Stop</b>, verifique se a tensão de rede apresentada no LCD é consistente com a tensão efetivamente medida.</p>
Vac-low	A tensão da rede é inferior ao limiar de proteção definido.	Grave	Consulte as medidas para "Vac-high".

Nome da avaria	Explicação	Gravidade da avaria	Medidas
F-fault	A frequência de rede é anormal.	Grave	<p>1. Toque em "Set-parameters" -&gt; "Pro-parameters" no LCD para saber se o parâmetro de proteção cumpre as normas e os regulamentos locais.</p> <p>2. No modo <b>Stop</b>, verifique se a frequência de rede apresentada no LCD é consistente com a frequência de rede real.</p>
Island/ No grid	Ocorreu um apagão da rede ou a tensão transitória excede o limiar de proteção.	Grave	<p>1. Verifique se a rede se encontra normal.</p> <p>2. Verifique se ocorre uma falha energética no lado CA.</p> <p>3. Verifique se os disjuntores CA do módulo estão ligados.</p>
Ctrol power supply flt	A fonte de alimentação de controlo apresenta um estado anormal.	Grave	<p>1. Verifique se os interruptores de controlo nas fontes de alimentação interna e externa estão nas posições ON ou OFF.</p> <p>Se todos os interruptores estiverem na posição ON, desligue um interruptor.</p> <p>Se todos os interruptores estiverem na posição OFF, ligue um interruptor.</p> <p>2. Verifique se os terminais das fontes de alimentação interna e externa estão soltos ou com contacto fraco. Se for necessário, aperte os terminais.</p>
Vdc- samp-flt	Ocorreu uma avaria na amostragem de tensão CC.	Grave	No modo <b>Stop</b> , verifique se a tensão CC apresentada no LCD é consistente com a tensão efetivamente medida.
Soft start-flt	Falha ao iniciar o inversor.	Grave	Verifique se a rede está normal, nomeadamente se a harmonia de rede e a tensão de rede estão equilibradas.

Nome da avaria	Explicação	Gravidade da avaria	Medidas
DC-SPD flt	O SPD no lado CC do módulo encontra-se avariado.	Grave	<p>A janela de estado do SPD é a seguinte:</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quando a cor da janela mudar de vermelho para verde, indica que o SPD se encontra danificado (possivelmente devido a trovoada). Neste caso, meça os parâmetros de CA e CC, incluindo as tensões dos polos positivo e negativo à terra, e substitua o SPD quando os parâmetros voltarem ao valor normal.</li> <li>2. Quando a janela estiver com uma cor normal, a avaria poderá dever-se a um fraco contacto entre o SPD e a respetiva base. Neste caso, volte a instalar o SPD para garantir um bom contacto.</li> </ol>
AC SPD flt	O SPD no lado CA do módulo encontra-se avariado.	Grave	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consulte as medidas para "DC-SPD flt".</li> <li>2. Verifique se o micro disjuntor ligado em série ao SPD se encontra desligado.</li> <li>3. Se o micro disjuntor estiver desligado, meça os parâmetros de CA e CC. Se os valores medidos forem normais, volte a ligar o micro disjuntor.</li> </ol>

Nome da avaria	Explicação	Gravidade da avaria	Medidas
Vdc-high	A tensão CC do módulo excede o limiar de proteção.	Grave	<p>1. Desligue os interruptores CC do módulo e verifique se a tensão de circuito aberto da matriz fotovoltaica se encontra normal. Se não for o caso, o alarme poderá dever-se à configuração da matriz fotovoltaica.</p> <p>2. Certifique-se de que o lado LV do transformador está ligado no tipo Y e de que o ponto neutro não está ligado à terra.</p> <p>3. No modo <b>Stop</b>, verifique se a tensão CC apresentada no LCD é consistente com a tensão efetivamente medida.</p>
PV pol-rev	A polaridade no lado de entrada CC encontra-se reservada.	Grave	Verifique se a polaridade na CC do módulo está correta.
Hardware-flt	O hardware interior do módulo encontra-se avariado.	Grave	Meça a tensão CC do inversor para verificar se ocorreu um curto-circuito no interior do inversor.
lac-high	A corrente CA do inversor encontra-se excessivamente elevada.	Grave	<p>1. Verifique se os cabos CA e CC do inversor estão firmemente colocados.</p> <p>2. Verifique se o isolamento dos cabos se encontra intacto.</p> <p>3. Verifique se os terminais de cabos estão curto-circuitados à terra.</p>
Overload-pro	Existe uma sobrecarga de saída.	Grave	Consulte as medidas para "lac-high".
I-leakage-pro	O valor de amostragem das correntes de fuga CA excede o limiar de proteção.	Grave	<p>1. Verifique se os cabos CA se encontram danificados.</p> <p>2. Se o lado LV do transformador estiver ligado no tipo Y, certifique-se de que o ponto neutro não está ligado.</p>

<b>Nome da avaria</b>	<b>Explicação</b>	<b>Gravidade da avaria</b>	<b>Medidas</b>
PM-high	A temperatura dos módulos no interior da sala de módulo encontra-se excessivamente elevada.	Grave	<p>1. Verifique as entradas de ar.</p> <p>2. Verifique se as saídas de ar do inversor não estão obstruídas por materiais externos. Quando for necessário, substitua os filtros.</p> <p>3. Verifique se as ventoinhas funcionam normalmente durante o funcionamento do inversor.</p>
Fan1-flt/ Fan2-flt	Avaria na ventoinha 1 ou 2 dentro do inversor.	Grave	<p>1. Verifique se a tensão da rede se encontra normal. Meça a tensão da rede com um multímetro e verifique se existe uma perda de fase.</p> <p>2. Verifique se as ventoinhas têm uma alimentação normal. Meça a fonte de alimentação trifásica com um multímetro para garantir que a tensão de entrada nominal é de 400 Vca.</p>
Gnd-flt	Falha de terra.	Grave	<p>1. Verifique os cabos CC.</p> <p>Verifique se os cabos CA positivos ligados à terra se encontram danificados.</p> <p>Verifique se a impedância relativamente à terra do cabo CC se encontra normal.</p> <p>2. Verifique os cabos CA.</p> <p>Verifique se as tensões relativamente à terra das três fases são iguais.</p> <p>Verifique também se os SPD no lado do inversor e no lado do transformador se encontram danificados.</p>

<b>Nome da avaria</b>	<b>Explicação</b>	<b>Gravidade da avaria</b>	<b>Medidas</b>
AC Switch flt/ AC breaker flt	Os interruptores CA encontram-se avariados.	Grave	<p>1. Verifique se os interruptores CA sofreram um disparo.</p> <p>2. Verifique se os interruptores CA se encontram danificados.</p> <p>3. Verifique se os interruptores CA estão ligados/desligados normalmente.</p> <p>4. Verifique os interruptores CA para averiguar a condutividade com um multímetro.</p>
Radiator over temp	A temperatura do dissipador de calor no interior do inversor encontra-se excessivamente elevada.	Grave	Verifique se as ventoinhas estão normais. Se as ventoinhas estiverem normais, verifique se as condutas de ar estão obstruídas.
DC fuse flt	Os fusíveis CC encontram-se num estado anormal.	Grave	Consulte as medidas para "DC fuse-abnormal".
GFDI pro	A proteção de terra CC apresenta um estado anormal.	Grave	<p>1. O polo negativo do inversor não está devidamente ligado à terra.</p> <p>2. Verifique os fusíveis de terra negativos rebentaram.</p>
AC fuse flt	Os fusíveis CA encontram-se num estado anormal.	Grave	Verifique os fusíveis CA.
Grid_V_unbalanced	Desequilibrio na tensão da rede.	Grave	Meça a tensão da rede e verifique se a tensão da rede apresenta um desequilíbrio.
Current2 Unbalance/ Current3 Unbalance	Desequilibrio da corrente CA	Grave	Meça a tensão da rede para verificar se existe uma perda de fase.

<b>Nome da avaria</b>	<b>Explicação</b>	<b>Gravidade da avaria</b>	<b>Medidas</b>
AC switch breaking	O interruptor CA encontra-se desligado.	Grave	Efetue o arranque manual do inversor, ap ó s faz ê -lo, o alarme é desativado.
AC cabinet over-temp	A temperatura no compartimento CA excede o limiar de proteção.	Grave	<p>1. Verifique se as ventoinhas no compartimento CA funcionam normalmente.</p> <p>2. Verifique se as entradas de ar do arm á rio CA estão obstru í das.</p> <p>3. Verifique se os filtros nas entradas de ar do arm á rio CA cont ê m poeira.</p> <p>Quando for necess á rio, substitua os filtros.</p>
Anti-PID power fit	A fonte de alimentação anti PID apresenta um estado anormal.	Menor	<p>1. Verifique o isolamento dos cabos CA.</p> <p>2. Verifique o SPD CA.</p> <p>3. Verifique o ponto neutro do lado LV do transformador e certifique-se de que não est á ligado à terra.</p>
External power supply	A fonte de alimentação externa do inversor apresenta anomalias.	Menor	Meça a tensão da fonte de alimentação externa com um multímetro para verificar se a tensão se encontra no intervalo normal.
Branch breaker flt	Os disjuntores nos circuitos do ramo CC apresentam anomalias.	Menor	Verifique se todos os disjuntores do ramo estão fechados e verifique se o estado do disjuntor apresentado no ecrã Run-Information do LCD é "ON/Closed".
CT Unbalanced	A corrente de rede trif á sica encontra-se desequilibrada.	Menor	Verifique, atrav é s do LCD, se a corrente trif á sica CA se encontra equilibrada.

<b>Nome da avaria</b>	<b>Explicação</b>	<b>Gravidade da avaria</b>	<b>Medidas</b>
Ground Fuse flt	O fusível de terra apresenta um estado anormal.	Menor	Aguarde até que o condensador do inversor fique totalmente descarregado e, em seguida, remova o fusível de terra negativo. Verifique se o fusível rebentou. Se for o caso, verifique se o ponto neutro do transformador está desligado e se o ponto neutro do PT/CT no lado LV do transformador está ligado.
Meter-com-flt	A comunicação do contador de energia apresenta uma anomalia.	Menor	1. Verifique se os cabos de comunicação ligados ao contador de energia e ao quadro de medição estão danificados. 2. Verifique se os terminais de comunicação do contador de energia e do quadro de medição estão devidamente fixos.
DC fuse-abnormal	Os fusíveis CC do inversor encontram-se num estado anormal.	Menor	Verifique se o fusível CC rebentou. Se for o caso, contacte a Sungrow para substituição dos fusíveis.
Branch Fuse flt	Os fusíveis de ramos do inversor encontram-se num estado anormal.	Menor	Consulte as medidas para "DC fuse-abnormal".

<b>Nome da avaria</b>	<b>Explicação</b>	<b>Gravidade da avaria</b>	<b>Medidas</b>
RISO flt	A resistência de isolamento encontra-se excessivamente baixa.	Menor	<p>1. Verifique se as camadas de isolamento dos cabos CC positivos e negativos ligados à terra se encontram danificados.</p> <p>2. Verifique a resistência de isolamento à terra das três fases CA.</p> <p>3. Verifique a ligação do ponto neutro do lado LV do transformador para garantir que o ponto neutro não está ligado.</p>
Freq shift Watt adj	A potência ativa do inversor é ajustada de acordo com a alteração da frequência de rede.	Aviso	<p>Verifique, através do LCD, se a função de redução de sobrefrequência está ativada.</p> <p>Se a função estiver ativada, tal indica que ocorre sobrefrequência durante o funcionamento.</p>
Volt shift Var adj	A potência reativa do inversor é ajustada de acordo com a alteração da tensão de rede.	Aviso	Toque em "Set-parameters" -> "-Running parameter" -> "Q-adjust switch" no LCD para saber se o "Q-adjust switch" está em "QU mode".
GFRT Run	Quando ocorrer uma avaria de rede, o inversor pode resistir durante o intervalo de tempo.	Aviso	Verifique se a tensão da rede excede o limiar HVRT ou LVRT.

<b>Nome da avaria</b>	<b>Explicação</b>	<b>Gravidade da avaria</b>	<b>Medidas</b>
DC breaker flt/	Os interruptores CC do inversor encontram-se num estado anormal.		Consulte as medidas para "Branch breaker flt".
DC switch abnormal		Menor	Verifique se o interruptor CC está ligado.
I leakage-pro	O valor de amostragem das correntes de fuga CA excede o limiar de proteção.	Grave	<p>1. Verifique se os cabos CA se encontram danificados.</p> <p>2. Se o lado LV do transformador estiver ligado no tipo Y, certifique-se de que o ponto neutro não está ligado.</p>



Se ainda existir essa avaria, contacte a assistência da Sungrow.

Se ocorrer a seguinte avaria, contacte imediatamente a assistência da Sungrow. (- doravante referenciada como "Sungrow").

<b>Nome de avaria</b>	<b>Explicação</b>	<b>Gravidade da avaria</b>	<b>Medidas</b>
Carrier synch flt	A transmissão dos sinais de comunicação da operadora encontrase num estado anómalo.	Grave	Contacte a Sungrow.
Drive board fault	A placa de unidade interior do inversor encontra-se avariada.	Grave	Contacte a Sungrow.
Com-Failure	A comunicação interna do inversor apresenta uma anomalia	Grave	Contacte a Sungrow.
Encoding repeat	Os endereços dos módulos interiores repetem-se.	Grave	Contacte a Sungrow.

Nome de avaria	Explicação	Gravidade da avaria	Medidas
Backfeed Supply fault	O dispositivo de carregamento inverso encontra-se avariado.	Grave	Contacte a Sungrow.
IDM-com-flt	A comunicação da placa tributária no interior do inversor apresenta uma anomalia.	Menor	Contacte a Sungrow.
DC Sensor-err	Os sensores CC do inversor encontram-se num estado anormal.	Menor	Contacte a Sungrow.
Branch fwd-ldc-high	A corrente frontal do ramo encontra-se excessivamente elevada.	Menor	Contacte a Sungrow.
Branch rev-ldc-high	A corrente inversa do ramo encontra-se excessivamente elevada.	Menor	Contacte a Sungrow.
T&H-com-flt	A comunicação da placa de temperatura e humidade apresenta uma anomalia.	Menor	Contacte a Sungrow.
DSP-com-flt	A comunicação entre a placa de controlo e o quadro de medição dentro do inversor apresenta uma anomalia.	Menor	Contacte a Sungrow.

## 11.4 Outras avarias e resolução de problemas

Avaria	Possível motivo	Medidas
O inversor desliga-se logo após o arranque.	A tensão de entrada CC acaba de alcançar a tensão de arranque do inversor. A tensão irá diminuir e o inversor irá parar quando estiver sob carga.	Estruture a ligação paralela e de série de acordo com a tensão de circuito aberto; aumente a tensão CC de entrada; evite adotar a tensão crítica
Falha ao iniciar ou parar o inversor através do LCD.	Falha de comunicação entre o ecrã LCD e o DSP; avaria na fonte de alimentação do LCD	Verifique a ligação entre o ecrã LCD e o DSP quando o inversor estiver sem tensão
Falha ao comunicar com o PC.	Existem vários possíveis motivos. Consulte as "Medidas".	Verifique se o endereço e o número de Bauds do LCD são iguais aos do PC. Verifique se os circuitos estão devidamente ligados e se a comunicação RS485 é adotada, bem como se as portas A e B estão devidamente ligadas. Verifique se os conversores de comunicação correspondem. Comunique novamente depois de substituir o conversor. O software do monitor está instalado incorretamente. Recomenda-se que reinstale o software. Se todos os itens supracitados estiverem corretos e esta avaria

Avaria	Possível motivo	Medidas
		continuar, contacte a Sungrow.

# 12 Manutenção de rotina

## 12.1 Instruções de segurança

Devido à temperatura ambiente, umidade, poeira e vibração, o inversor e os componentes internos irão sofrer envelhecimento e desgaste. Para garantir a segurança do sistema e manter a eficiência do inversor, é necessário realizar uma manutenção de rotina e periódica.

Todas as medidas, que podem ajudar o inversor a funcionar em boas condições, encontram-se no âmbito de manutenção.

 ADVERTÊNCIA

**Tensão letal no interior do inversor!**

Aguarde pelo menos 20 minutos após a paragem do inversor antes de abrir a porta do compartimento. Certifique-se de que o dispositivo interno está completamente isento de tensão antes de trabalhar no inversor.

 ADVERTÊNCIA

Apenas pessoal qualificado pode realizar os trabalhos descritos neste capítulo. Não deixe parafusos, anilhas ou outras peças de metal no interior do inversor, para evitar danos ao mó dulo.

 ADVERTÊNCIA

A penetração de areia e umidade podem afetar o desempenho dos dispositivos elétricos no interior do inversor!

- Não efetue ligações elétricas em épocas com tempestades de areia ou com uma umidade ambiente relativa superior a 95%.
- Efetue ligações elétricas em dias com bom tempo.

 ADVERTÊNCIA

Pode ainda existir tensão nos terminais de ligação de cabos no interior dos compartimentos CA e CC, mesmo que os cabos CA e CC tenham sido desligados. Para evitar perigos de choque elétrico, realize as seguintes ações antes de iniciar qualquer trabalho de manutenção,

- Desligue os interruptores CA e CC;
- Desligue os interruptores a montante e jusante do inversor.

### Cinco regras de segurança

Respeite as seguintes cinco regras na manutenção ou assistência ao inversor para garantir a segurança do responsável.

- Desligue o inversor de todas as ligações externas e fontes de alimentação internas.
- Certifique-se de que o inversor não pode ser iniciado inadvertidamente.
- Certifique-se de que o interior do inversor é completamente descarregado com um multímetro.
- Efetue as ligações à terra e curto-circuitar conforme necessário.
- Cubra os componentes elétricos adjacentes com um pano isolante durante as operações.

## 12.2 Manutenção

### 12.2.1 Introdução

O inversor pode ser instalado no exterior. No entanto, condições ambientais mais rigorosas ou um funcionamento prolongado podem desgastar e danificar o inversor. Verifique e realize a manutenção do inversor periodicamente e substitua os componentes mais antigos que possam afetar o prolongamento da vida útil e melhorar o desempenho dos dispositivos no interior do inversor.



Também é necessária manutenção não agendada, especialmente quando o sistema tiver um desempenho fraco.

### 12.2.2 Intervalo de manutenção

Efetue a manutenção do inversor e dos dispositivos elétricos internos periodicamente, para garantir um bom desempenho do inversor.

O intervalo de manutenção descrito neste capítulo é meramente indicativo. O intervalo real depende das condições do ambiente no local. Se o inversor se situar em locais com ambientes severos, como no deserto, o intervalo de manutenção deve ser reduzido. Especificamente, o processo de limpeza e anticorrosão deve ser mais frequente.

Se o inversor estiver instalado em áreas desérticas, é recomendado que verifique por completo o interior e exterior do inversor, fazendo uma limpeza completa após a tempestade de areia.

 ADVERTÊNCIA

Verifique as ventoinhas do módulo no interior do inversor periodicamente, bem como as ventoinhas no topo do compartimento, para ver se apresentam anomalias em termos de funcionamento e ruído devido à penetração de poeiras. Pare o inversor e limpe a poeira, se necessário.

Aguarde pelo menos 20 minutos após a descarga completa do inversor. Antes de efetuar a limpeza, certifique-se, com recurso a um multímetro, de que o inversor interno está completamente descarregado para evitar choques elétricos.

 ADVERTÊNCIA

Antes de efetuar qualquer manutenção, remova a grelha de proteção interna. Certifique-se de que volta a montar a grelha e aperta todos os parafusos após o trabalho de manutenção.

Certifique-se de que todos os parafusos estão bem fixos.

 ADVERTÊNCIA

Repare imediatamente quaisquer anomalias encontradas durante a manutenção de rotina. Em caso de dúvida, contacte a Sungrow.

### Manutenção (a cada dois anos)

Item de verificação	Mé todo de verificação
	<p>Verifique os seguintes itens e faça correções se for necessário:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se o inversor e os respetivos dispositivos internos estão danificados ou deformados.</li> <li>• Verifique se o dispositivo apresenta ruídos ou sons anômalos durante a operação.</li> <li>• Verifique se a temperatura interior ou a temperatura da estrutura do inversor estão excessivamente elevadas.</li> <li>• Verifique se a humidade e a poeira no interior do inversor estão dentro dos intervalos normais e limpe o inversor se for necessário.</li> <li>• Verifique se a entrada e a saída de ar estão impiedidas.</li> </ul>
Limpeza e estado do sistema	
Marcas e etiquetas de aviso	<p>Verifique se as marcas e etiquetas de aviso estão devidamente incluídas e são legíveis. Substitua-as se for necessário.</p>

Item de verificação	M é todo de verificação
Cabos de terra blindados	Verifique se os cabos de terra blindados estão em bom contacto com as mangas de isolamento e com as barras de cobre de terra.
Ligaçāo entre a caixa de junçāo e o interruptor Ethernet*	Verifique se a caixa de junçāo e o interruptor Ethernet estão devidamente ligados.
Dispositivo e fus í veis à prova de relâmpagos	Verifique se o dispositivo e os fus í veis à prova de relâmpago estão em bom estado e podem ser utilizados.
Corrosão	Verifique se o interior do inversor se encontra corro í do ou oxidado.

**Manutenção (a cada ano)**

Item de verificação	M é todo de verificação
Exterior do compartimento	<p>Verifique os seguintes itens e faça correções se for necess ário:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se existem materiais inflam áveis na parte superior ou em redor do inversor.</li> <li>• Verifique se o inversor e a placa de aço estão firmemente soldados e se existe corrosão.</li> <li>• Verifique se existem danos mecânicos, danos à pintura, oxidação ou semelhantes na estrutura do inversor.</li> <li>• Verifique se a janela de monitorização e as portas se fecham e abrem com flexibilidade.</li> <li>• Verifique se a fita de vedação se encontra devidamente colocada.</li> </ul>
Interior do compartimento	Verifique se existe poeira, objetos externos, sujidade ou condensação no interior do compartimento.
Entrada/Sa í da de ar	Verifique se os filtros de entrada de ar e as condutas de ventilação do inversor e respetivos dispositivos internos se encontram em estado normal. Se for necess ário, limpe ou substitua os filtros.

<b>Item de verificação</b>	<b>M é todo de verificação</b>
	<p>Verifique o inversor quando os dispositivos internos estiverem completamente livres de tensão! Efetue as correções correspondentes quando forem encontradas anomalias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se todos os cabos e fios estão devidamente roteados e sem curtos-circuitos. Efetue as correções em caso de anomalia.</li> <li>• Verifique se todas as entradas de cabos estão devidamente seladas.</li> </ul>
Ligação e roteamento dos cabos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se existem fugas de água no interior do inversor.</li> <li>• Verifique se o cabo de alimentação está devidamente ligado. Se for necessário, volte a prender o cabo segundo o binário especificado neste manual.</li> <li>• Verifique se o cabo de alimentação e o cabo de controlo estão danificados, especialmente se a superfície em contacto com o metal estiver cortada.</li> <li>• Verifique se a fita vedante no terminal do cabo de alimentação se encontra danificada ou inválida.</li> </ul>
Ligações de terra e equipotenciais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se a ligação de terra é feita corretamente e se a resistência de terra é inferior a <math>4\Omega</math>.</li> <li>• Verifique se as ligações equipotenciais no interior do inversor são efetuadas corretamente.</li> <li>• Verifique se a ligação equipotencial do tanque de óleo é efetuada corretamente.</li> </ul>
Ventoinha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o estado de execução das ventoinhas.</li> <li>• Verifique se existem fendas nas pás da ventoinha.</li> <li>• Verifique se a ventoinha apresenta ruídos anormais durante o funcionamento.</li> </ul>
Parafusos	Verifique todos os parafusos dentro do inversor.

**Manutenção (a cada 6 meses a um ano)**

Item de verificação	M é todo de verificação
Função de segurança	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique as funções de paragem do botão de paragem de emergência e o LCD.</li> <li>Simular a paragem.</li> <li>Verifique as etiquetas de aviso e outros símbolos no dispositivo para confirmar a sua integridade e legibilidade. Substitua-os atempadamente se necessário.</li> </ul>
Manutenção de software	Inspecione todas as definições de parâmetros.
Limpeza do módulo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique se a placa de circuitos e os componentes estão limpos.</li> <li>Verifique a temperatura e a limpeza do radiador. Se for necessário, limpe o radiador com um aspirador.</li> <li>Se necessário, substitua o filtro. Nota: verifique o desempenho de ventilação da entrada de ar. Caso contrário, poderá ocorrer uma falha no módulo devido ao sobreaquecimento causado pela falta de ventilação.</li> </ul>
Apresentação de hora no LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique se a hora apresentada no LCD está correta.</li> <li>Após a calibração, se a hora ainda estiver incorreta, substitua a célula de botão no verso do LCD.</li> </ul>
Manutenção de componentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique regularmente se os componentes de metal se encontram corroídos (a cada 6 meses).</li> <li>Verifique anualmente os contactores (interruptor auxiliar e micro interruptor) para garantir um funcionamento normal.</li> <li>Verifique os parâmetros de execução (- especialmente tensão e isolamento).</li> </ul>

Nota: \* indica que é opcional.

 A frequência das operações de manutenção pode aumentar segundo as condições ambientais do local onde o inversor é colocado, a capacidade da central e ocorrências no local.

O intervalo de manutenção deve ser encurtado em caso de acumulação maior de areia ou poeira em torno do local de operações.

## 12.3 Limpeza do inversor

### 12.3.1 Introdução

A limpeza do inversor em redor do inversor e do interior do inversor é importante para a manutenção do mesmo.

Devido aos efeitos da temperatura ambiente, humidade, poeira e vibração, pode haver uma acumulação de poeira no interior do inversor, bloqueando as entradas de ar e entrando nos dispositivos internos do inversor. Isto pode causar danos aos dispositivos internos do inversor, diminuir a vida útil e reduzir o rendimento energético.

Durante o funcionamento normal do dispositivo, verifique e limpe o dispositivo periodicamente para garantir que os dispositivos internos estão em bom estado em determinada medida.

### 12.3.2 Intervalo de limpeza

O intervalo de limpeza depende das condições de funcionamento do inversor, incluindo as meteorológicas, entre outras. É necessário garantir a limpeza das zonas exteriores e interiores do inversor. Se as condições de funcionamento forem muito rigorosas, como em zonas desérticas, o intervalo de limpeza deverá ser mais curto. A limpeza de dispositivos interiores do inversor e da entrada e saída de ar deverá ser mais frequente.

### 12.3.3 Limpeza de pó no interior

Utilize um aspirador, e não uma vassoura, para limpar o pó no interior do inversor.

### 12.3.4 Limpar a base

A base possui uma entrada de manutenção. Periodicamente, deve entrar na base para verificar o estado de limpeza. Se for necessário, utilize um aspirador para limpar a base.

### 12.3.5 Verificar e limpar as entradas/saídas de ar

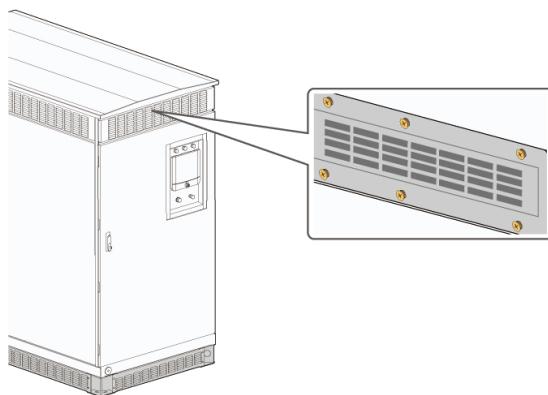
#### 12.3.5.1 Entradas de ar

##### Breve introdução

As entradas de ar encontram-se na parte superior do inversor. Recomenda-se que limpe a entrada de ar regularmente, para evitar bloqueios.

##### Procedimento

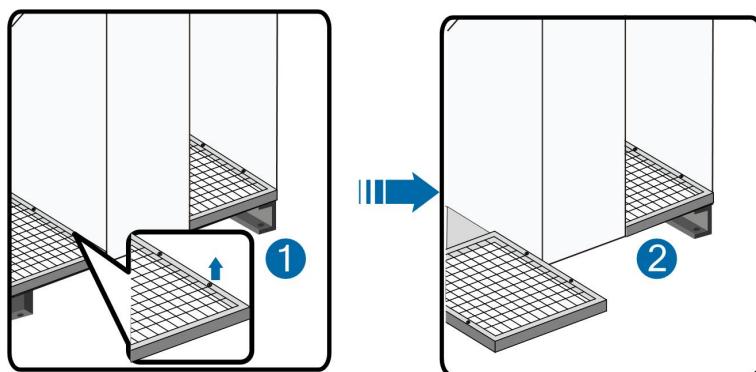
Limpe as entradas de ar com um aspirador.



### 12.3.5.2 Saída de ar

#### Breve introdução

A saída de ar inferior encontra-se na parte inferior do inversor. Recomenda-se que limpe a rede do filtro da saída de ar regularmente.



#### Procedimento

Desaperte os parafusos na parte inferior do inversor, para remover a placa inferior. Remova e rede do filtro, limpe-a e volte a montar a rede do filtro quando estiver seca. Substitua a rede do filtro se apresentar qualquer dano.

#### Procedimento posterior

Após a limpeza e substituição, volte a instalar a placa inferior e fixe-a com parafusos.

### 12.3.6 Limpar a superfície do inversor

Em caso de corrosão na superfície do inversor, limpe-a com uma escova ou papel abrasivo.

Se houver uma grande acumulação de pó na superfície do inversor, utilize uma esfregona ou um pano grande para limpar a superfície do inversor. Recomenda-se

que limpe a parte superior antes de limpar a lateral. Em alternativa, pode limpar com ou sem água.

### 12.3.7 Verificar a fechadura e dobradiça

Verifique o funcionamento e o estado da fechadura e dobradiça do inversor após o trabalho de limpeza. Se for necessário, lubrifique a fechadura e dobradiça.

### 12.3.8 Verificar a fita de vedação

A fita de vedação destina-se a impedir a entrada de água no interior do inversor. Verifique-a cuidadosamente para averiguar a existência de danos. Substitua atempadamente a fita de vedação avariada.

## 12.4 Medidas relativas à pintura

Verifique a existência de danos no aspetto do inversor:

**Situação 1:** manchas na superfície causadas por água ou poeira, que podem ser limpas

**Situação 2:** manchas na superfície causadas e danos ao revestimento, que não podem ser limpas

**Situação 3:** a subcapa está danificada e a camada de fundo encontra-se visível

### Passos de manutenção e operação da situação 1:

Materiais:

- Pano
- Água
- Álcool ou outro detergente não corrosivo

Figura	Passo
	<p>1. Limpe as manchas na superfície com um pano (ou outro instrumento de limpeza) e água.</p>
	<p>2. Se as manchas não puderem ser limpas com água, utilize álcool a 97% até a superfície apresentar uma limpeza suficiente. (Ou experimente outro detergente não corrosivo de utilização frequente)</p>

### Passos de manutenção e operação da situação 2:

Materiais:

- Papel abrasivo
- Pano

- Água
- Álcool
- Escova
- Tinta RAL7035/Munsell, cor JN-82 N8.2

Figura	Passo
	<p>1. Efetue o polimento da superfície com pintura à espera ou partes riscadas com papel abrasivo, até a superfície se suavizar.</p>
	<p>2. Limpe as partes em questão com um pano com água ou álcool a 97%.</p>
	<p>3. Quando a superfície estiver limpa e seca, pinte as partes com riscos da pintura com escova de pelos e certifique-se de que a pintura apresenta uma uniformização, tanto quanto possível.</p>

#### Passos de manutenção e operação da situação 3:

Materiais:

- Papel abrasivo
- Pano

- Água
- Álcool
- Primário para zinco
- Escova
- Tinta RAL7035/Munsell, cor JN-82 N8.2

Figura	Passo
	<p>1. Efetue o polimento das partes danificadas da tinta para remover a ferrugem ou outras partes ásperas da superfície.</p>
	<p>2. Limpe as partes em questão com um pano com água ou álcool a 97%, para que a superfície fique sem poeiras e sujidade.</p>

Figura	Passo
	3. Quando a superfície estiver limpa e seca, pinte as peças com material visível utilizando primário de zinco (ou outros primários locais com a mesma função) para proteção. As tintas devem cobrir por completo a camada de fundo
	4. Pinte as partes com riscos da pintura com escova de pelos quando o primário estiver seco e certifique-se de que a pintura apresenta uma uniformização, tanto quanto possível



Verifique a pintura de proteção na superfície do módulo para ver se existe descamação. Volte a pintar a superfície do inversor, se necessário.

Volte a pulverizar a tinta protetora na superfície do inversor a cada 5 anos.

## 12.5 Substituição dos componentes elétricos



### ADVERTÊNCIA

Os componentes elétricos no interior do inversor devem ser substituídos por componentes do mesmo fabricante e com o mesmo modelo. O modelo pode ser obtido na marca do inversor ou no próprio componente. Se tal não for possível, contacte a Sungrow.



### ADVERTÊNCIA

Se for necessária a substituição de componentes por produtos de outros fabricantes ou com um modelo diferente no local, será necessária uma análise e confirmação prévias da Sungrow.

Se este procedimento não for seguido, existe perigo de ferimento ou morte e todas as garantias da Sungrow ficam sem efeito.

### 12.5.1 Substituir os fusíveis CC

 ADVERTÊNCIA

Observe rigorosamente as instruções neste capítulo para substituir o fusível. Quaisquer ferimentos pessoais ou danos materiais causados pela desobediência deste capítulo podem anular as reclamações de garantia pertinentes da Sungrow.

 ADVERTÊNCIA

Somente técnicos qualificados que compreenderam totalmente a descrição neste capítulo podem executar as operações neste capítulo.

 ADVERTÊNCIA

O fusível deve ser substituído por outro do mesmo modelo e do mesmo fabricante.

Obtenha o modelo a partir da marcação no fusível. Entre em contato se não for o caso.

 ADVERTÊNCIA

Sem a nossa confirmação, não substitua o fusível por um de outro fabricante ou de outro modelo.

Caso contrário, a Sungrow não será responsável por quaisquer possíveis ferimentos pessoais ou danos materiais.

#### Área de fusível CC

O compartimento de CC no interior do inversor está equipado com fusíveis CC.

Antes de substituir os fusíveis, remova a grelha de proteção instalada na zona do fusível CC, no fundo do compartimento de CC.

#### Operações antes da substituição

Siga o procedimento abaixo para substituir o fusível avariado.

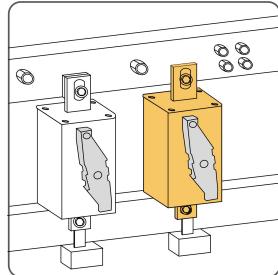
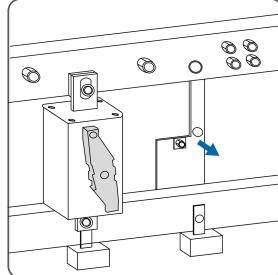
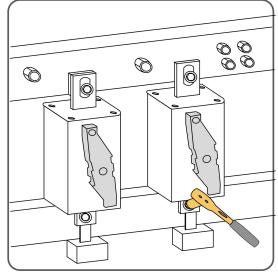
- passo 1** Pare o inversor através da instrução de paragem no ecrã LCD.
- passo 2** Desligue os interruptores de saída CC de todas as caixas de combinação da matriz fotovoltaica a montante.
- passo 3** Desligue o interruptor seccionador CC, desligue o interruptor de manutenção CA e CC e realize o Passo 4 cerca de 20 minutos depois, quando o condensador no interior da máquina ficar completamente descarregado.
- passo 4** Utilize um multímetro com um alcance de medição de 1500 Vdc para verificar se as tensões do terminal de ligação no lado CC do inversor estão a zero, se as tensões

incluem a tensão entre os polos positivos e negativos, a tensão à terra positiva e a tensão à terra negativa.

**passo 5**Abra a porta esquerda com a chave e remova a grelha de proteção na área de fusíveis CC.

**passo 6**Meça cada tensão de entrada CC com o multímetro e efetue o passo seguinte após garantir que o terminal de cabos está completamente sem tensão.

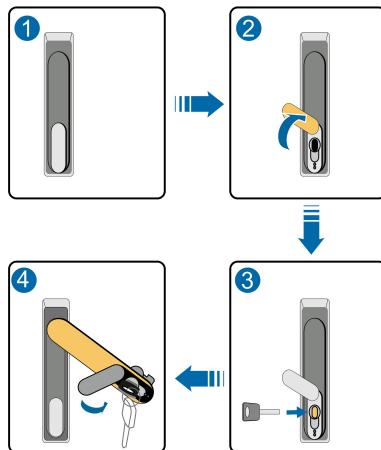
-- FIM

Descrições	Figura
1. Desaperte o parafuso do fusível a substituir com uma chave de caixa.	
2. Remova o fusível.	
3. Utilize um parafuso M8 × 30 com uma chave de caixa. Binário de aperto: 18~23 N.m.	

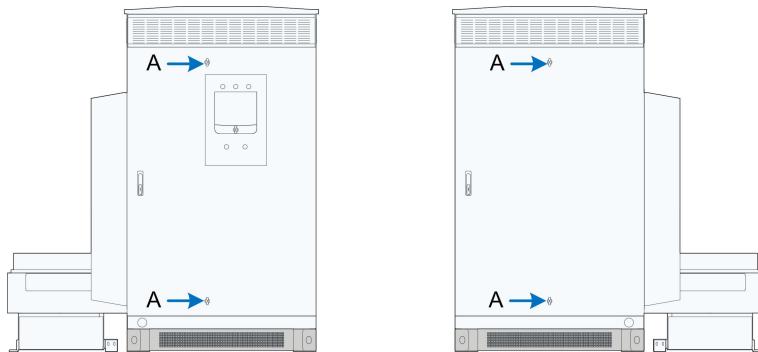
# 13 Ações Periódicas

## 13.1 Abrindo a porta do inversor

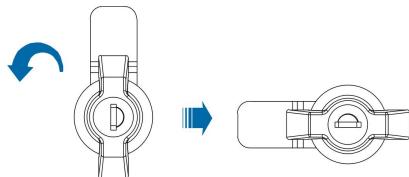
Abrindo a fechadura da porta



Abrindo o Gabinete

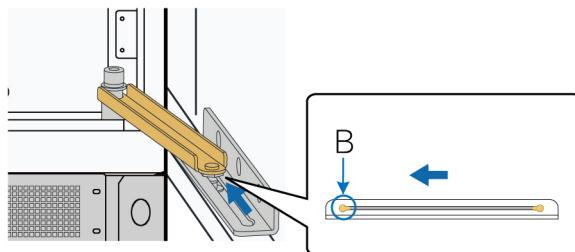


- 1 Insira a chave.
- 2 Gire a alça no sentido anti-horário para destravar a porta.



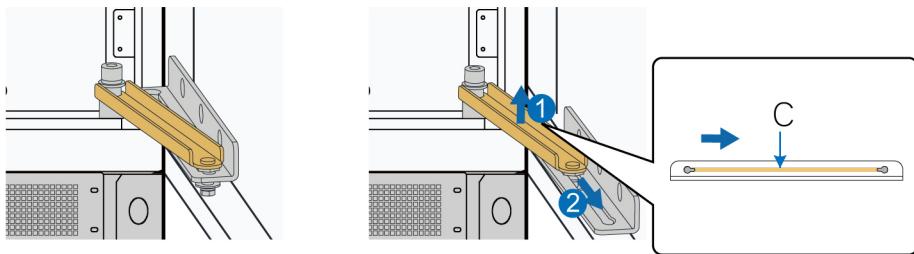
### Consertando o Gabinete

Quando a porta do armário é aberta, os pinos deslizam naturalmente. Quando o pino desliza para o buraco da cabaça (Figura B), a haste de limite é fixada automaticamente.



### 13.2 Fechando a porta do inversor

**passo 1** Levante a haste limitadora e feche a porta do gabinete quando o pino deixar o buraco da cabaça (mostrado como C).



#### AVISO

É estritamente proibido fechar a porta com força sem levantar a barra de limite.

**passo 2** Tranque a fechadura da porta e retire a chave. (O m é todo de operação é oposto ao m é todo de abrir a porta do armário).

-- FIM

# 14 Anexo

## 14.1 Parâmetros de sistema

Entrada (CC)	SG3125HV-30	SG3400HV-30
Tensão de entrada fotovoltaica máxima		1500 V
Tensão de entrada fotovoltaica mínima		875 V
Tensão de entrada no arranque		915 V
Intervalo de tensão MPP		875~1300 V
N.º de entradas MPP independentes		2
N.º de entradas CC	18 (opcional: 22/24 entradas de ligação à terra negativas ou flutuantes; 28 entradas de terra negativas)	
Corrente de entrada fotovoltaica máxima		3997 A
Corrente de curto-círcuito CC máxima		10000 A
Saida (CA)		
Potência de saída CA	3437 kVA@ 45 °C 3125 kVA@ 50 °C	3437 kVA@ 45 °C
Corrente de saída CA máxima		3308 A
Tensão CA nominal		600 V
Intervalo de tensão CA		510 V ~ 660 V
Freqüência de rede nominal		50 Hz/60 Hz
Intervalo de freqüência de rede		45 ~55 Hz/55 ~ 65 Hz
Harmonic(THD)		< 3 % (em potência nominal)
Injeção de corrente CC		< 0,5 % pol.
Fator de potência em potência nominal		> 0.99
Fator de potência ajustável		0,8 adiantada ~0,8 retardada

Fases de alimentação/ Ligaçāo CA	3/3 – PE	
<b>Eficiēncia</b>		
Eficiēncia māxima	99.0 %	
Eficiēncia Euro.	98.7 %	
<b>Proteções e funções</b>		
Proteção de entrada CC	Fusível + interruptor seccionador	
Proteção de saída CA	Disjuntor	
Proteção contra sobretensão	CC Tipo I + II/CA Tipo II	
Monitorização de rede	Sim	
Monitorização de falha de ligação à terra	Sim	
Monitorização de isolamento	Sim	
Proteção contra sobreaquecimento	Sim	
Q de noite	Opcional	
<b>Dados gerais</b>		
Dimensões (L x A x P)	2280 x 2280 x 1600 mm	
Peso	3200 kg	
Método de isolamento	Sem transformador	
Grau de proteção	IP55 (opcional: IP65)	
Consumo energético durante a noite	< 200 W	
Intervalo de temperatura ambiente de funcionamento	-35 to 60 °C (redução > 50 °C)	-35 to 60 °C (redução > 45 °C)
Intervalo de humidade relativa permisiva	0~100%	
Méodo de arrefecimento	Arrefecimento do ar forçado por controlo de temperatura	
Altitude de funcionamento māxima	4000 m (redução > 3000 m)	
Ecrā	Ecrā tátil	
Comunicação	Padrão: RS485, Ethernet	
Suporte de rede	Função Q de noite (opcional), L/HVRT, controlo de potência ativo e reativo e controlo de taxa de rampa de potência	

## 14.2 Binários de aperto

Aperte o cabo com um binário adequado, ilustrado abaixo, para impedir falta de contacto, resistência por contacto elevado ou incêndios causados por terminais de cabo soltos:

Parafuso	Binário (N · m)	Parafuso	Binário (N · m)
M3	0.7~1	M8	18~23
M4	1.8~2.4	M10	34~40
M5	4~4.8	M12	60~70
M6	7~8	M16	119~140

Fixe o cabo corretamente para reduzir a pressão sobre o terminal do cabo.

## 14.3 Exclusão de responsabilidade

O conteúdo destes documentos é periodicamente verificado e revisto sempre que necessário, ligue-nos ou consulte o nosso website, [www.sungrowpower.com](http://www.sungrowpower.com) para obter as informações mais recentes. Não fazemos qualquer garantia quanto à integridade destes documentos. Contacte a nossa empresa ou distribuidores para obter a versão mais recente.

Excluem-se quaisquer pedidos de responsabilidade ou garantia se a origem estiver em

- Utilização ou instalação do produto de forma imprópria ou indevida
- Instalação ou utilização do produto em ambientes não destinados para tal
- Instalação ou utilização do produto sem cumprimento das normas de segurança relevantes no local de implementação
- Não cumprimento dos avisos de segurança ou das instruções contidas em todos os documentos relevantes para o produto
- Instalação ou utilização do produto em condições de proteção ou segurança incorretas
- Alteração do produto ou software fornecidos sem autoridade para tal
- Avarias de produto devido a operações anexas ou dispositivos adjacentes que esgotem os valores de limite permitidos
- Catástrofes imprevistas ou causas de força maior

A utilização do software fornecido, produzido pela Sungrow Power Supply Co., Ltd., encontra-se sujeita às seguintes condições:

- A Sungrow Power Supply Co., Ltd. não assume qualquer responsabilidade por danos diretos ou indiretos resultantes da utilização do Software. O mesmo aplica-se à prestação ou não prestação de atividades de apoio.
- É proibida a utilização do software para fins comerciais.

- Descompilar, descodificar ou destruir o programa original, incluindo o Software e o software incorporado, é proibido.

## 14.4 Informações de contacto

Precisamos das seguintes informações para lhe prestar a melhor assistência:

- Tipo de dispositivo
- Número de série do dispositivo
- Código/Nome da falha
- Breve descrição do problema

China (Sede)	Austrália
Sungrow Power Supply Co., Ltd	Sungrow Australia Group Pty. Ltd.
Hefei	Sydney
+86 551 65327834	+61 2 9922 1522
<a href="mailto:service@sungrowpower.com">service@sungrowpower.com</a>	<a href="mailto:service@sungrowpower.com.au">service@sungrowpower.com.au</a>

Brasil	França
SungrowDo Brasil	Sungrow France – Siege Social
São Paulo	Paris
+55 11 2366 1957	
<a href="mailto:latam.service@sa.sungrowpower.com">latam.service@sa.sungrowpower.com</a>	<a href="mailto:service.france@sungrow.co">service.france@sungrow.co</a>

Alemanha	Grécia
Sungrow Deutschland GmbH	Parceiro de Assistência – Survey Digital
Munique	+30 2106044212
+49 89 324 914 761	<a href="mailto:service.greece@sungrow.co">service.greece@sungrow.co</a>
<a href="mailto:service.germany@sungrow.co">service.germany@sungrow.co</a>	

Índia	Itália
Sungrow (India) Private Limited	Sungrow Italy
Gurgaon	Milano
+9108041201350	<a href="mailto:service.italy@sungrow.co">service.italy@sungrow.co</a>
<a href="mailto:service@in.sungrowpower.com">service@in.sungrowpower.com</a>	

Japão	Coreia
Sungrow Japan K.K.	Sungrow Power Korea Limited
Tokyo	Seoul
+ 81 3 6262 9917	+827077191889
<a href="mailto:japaneservice@jp.sungrowpower.com">japaneservice@jp.sungrowpower.com</a>	<a href="mailto:service@kr.sungrowpower.com">service@kr.sungrowpower.com</a>

Malásia	Filipinas
Sungrow SEA	Sungrow Power Supply Co., Ltd
Selangor Darul Ehsan	Mandaluyong City
+6019897 3360	+639173022769
<a href="mailto:service@my.sungrowpower.com">service@my.sungrowpower.com</a>	<a href="mailto:service@ph.sungrowpower.com">service@ph.sungrowpower.com</a>
Tailândia	Espanha
SungrowThailand Co., Ltd.	Sungrow Ibérica S.L.U.
Bangkok	Navarra
+66891246053	<a href="mailto:service.spain@sungrow.co">service.spain@sungrow.co</a>
<a href="mailto:service@th.sungrowpower.com">service@th.sungrowpower.com</a>	
Romênia	Turquia
Parceiro de Assistência – Elerex	Sungrow Deutschland GmbH Turkey
+40 241762250	Istanbul Representative Bureau
<a href="mailto:service.romania@sungrow.co">service.romania@sungrow.co</a>	Istanbul
	+90 2127318883
	<a href="mailto:service.turkey@sungrow.co">service.turkey@sungrow.co</a>
Reino Unido	EUA, México
Sungrow Power UK Ltd.	Sungrow USA Corporation
Milton Keynes	PhoenixArizona
+44 (0) 0908 414127	+1833 7476937
<a href="mailto:service.uk@sungrow.co">service.uk@sungrow.co</a>	<a href="mailto:techsupport@sungrow-na.com">techsupport@sungrow-na.com</a>
Vietnam	
Sungrow Vietnam	
Hanoi	
+84 918 402 140	
<a href="mailto:service@vn.sungrowpower.com">service@vn.sungrowpower.com</a>	