



Inversor de cadeia PV e  
ligado à rede SPI-BLV (15K-30K)

**Manual do usuário**



**Copyright © KehuaHengshengCo., Ltd. 2020. Todos os direitos reservados.**

Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida ou transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio sem o consentimento prévio por escrito da KehuaHengshengCo., Ltd.

### **Marcas Registradas e Permissões**



e outras marcas Kehua são marcas registradas da KehuaHengsheng Co., Ltd.

Todas as outras marcas e nomes comerciais constantes neste documento são propriedade dos respectivos titulares.

### **Aviso**

Os produtos, serviços e recursos adquiridos são estipulados pelo contrato firmado entre a Kehua e o cliente. Todos os produtos, serviços e recursos ou parte deles descritos neste documento podem não estar dentro do escopo da compra ou do uso. A menos que especificado de outra forma no contrato, todas as declarações, informações e recomendações deste documento são fornecidas "NO ESTADO EM QUE SE ENCONTRAM", sem garantias ou afirmações de qualquer tipo, expressas ou implícitas.

As informações neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Todos os esforços foram feitos na preparação deste documento para garantir a precisão de seu conteúdo, mas todas as declarações, informações e recomendações neste documento não constituem garantia de qualquer tipo, explícita ou implícita.

## **KEHUA HENGSHENG CO.,LTD.**

Endereço:	No.457, MalongRoad, TorchHigh-TechIndustrialZone, Xiamen, Fujian, China
Fabricante:	ZHANGZHOU KEHUA TECHNOLOGYCO.,LTD.
Código postal:	361000 (XIAMEN), 363000 (ZHANGZHOU)
Página da web:	<a href="http://www.kehua.com">www.kehua.com</a>
E-mail:	<a href="mailto:service@kehua.com">service@kehua.com</a>
Telefone do Atendimento ao Cliente:	400-808-9986
Tel:	0592-5160516
Fax:	0592-5162166

# Introdução

## Resumos

Obrigado por escolher o inversor de cadeia PV e ligado à rede SPI-BLV (15K-30K) (doravante denominado inversor)!

Este documento fornece uma descrição do inversor, incluindo a aparência, características, princípios de funcionamento, instalação, conexões elétricas, operação, manutenção e armazenamento, etc.

Após a leitura, guarde o manual para consultá-lo no futuro.



### NOTA

As figuras deste manual servem apenas como referência. Para saber detalhes, consulte o produto real.

## Modelo Aplicável

- SPI15K-BLV
- SPI20K-BLV
- SPI25K-BLV
- SPI30K-BLV



### NOTA

O SPI15K-BLV têm seis rotas de entrada CC, o SPI20K-BLV, o SPI25K-BLV e o SPI30K-BLV tem nove rotas de entrada CC, o inversor de cadeia PV e ligado à rede da série SPI-B (30K-60K) é semelhante. As figuras deste manual usam o SPI60K-B como exemplo.

## Convenção de símbolos

O manual cita os símbolos de segurança usados para alertar os usuários para cumprir as orientações de segurança durante a instalação, operação e manutenção. Os significados dos símbolos de segurança são os seguintes.

Símbolo	Descrição
 <b>PERIGO</b>	Alerta sobre um alto risco que, se não for evitado, pode resultar em ferimentos graves ou morte.
 <b>ADVERTÊNCIA</b>	Alerta sobre um risco médio ou baixo que, se não for evitado, pode resultar em ferimentos moderados ou leves.
 <b>CUIDADO</b>	Alerta sobre uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em danos ao equipamento, perda de dados, deterioração do desempenho ou resultados imprevisíveis.
	Avisos sobre eletricidade estática.
	Tenha cuidado com os avisos sobre choques elétricos.
 <b>DICA</b>	Fornece dicas que podem ajudá-lo a resolver problemas ou economizar tempo.
 <b>NOTA</b>	Fornece informações adicionais para enfatizar ou complementar pontos importantes do texto principal.

Norma do produto: Q/XMHS 003

## Histórico de alterações

As alterações entre as edições do documento são cumulativas. A edição mais recente do documento contém todas as alterações feitas nas edições anteriores.

### Edição 004 (2020-04-10)

Adiciona as máquinas SPI15K-BLV, SPI20K-BLV, SPI25K-BLV.

### Edição 003 (2020-01-10)

Exclui a ilustração da configuração do WI-FI.

### Edição 002 (2019-10-16)

Atualiza a conexão CA e a interface de operação.

## Edição 001 (2019-07-08)

Primeira edição.

# Conteúdo

<b>1 Descrição de segurança.....</b>	<b>1</b>
1.1 Notificações de segurança.....	1
1.1.1 Notificações de uso .....	2
1.1.2 Proteção da matriz PV.....	4
1.1.3 Proteção contra ESD .....	4
1.1.4 Requisitos de aterramento.....	5
1.1.5 Proteção à prova de umidade .....	5
1.1.6 Colocação da marca de advertência .....	5
1.1.7 Conexão elétrica.....	6
1.1.8 Medição em operação .....	6
1.2 Requisitos do operador.....	7
1.3 Requisitos do ambiente de operação .....	7
<b>2 Visão geral.....</b>	<b>8</b>
2.1 Introdução ao produto .....	8
2.1.1 Aparência .....	8
2.1.2 Significado do modelo .....	9
2.1.3 Recursos.....	9
2.1.4 Modo de rede .....	10
2.2 Componentes.....	11
2.2.1 Painel de operação .....	11
2.2.2 Interruptor CC .....	12
2.3 Princípio de funcionamento .....	13
<b>3 Instalação .....</b>	<b>14</b>
3.1 Processo de Instalação.....	14

3.2 Preparação para instalação .....	15
3.2.1 Ferramentas para a instalação .....	15
3.2.2 Ambiente de instalação .....	16
3.2.3 Afastamentos para instalação .....	16
3.3 Manuseio, desembalagem e verificação .....	17
3.3.1 Manuseio .....	17
3.3.2 Desembalagem e verificação .....	17
3.4 Instalação do inversor .....	18
3.5 Conexão elétrica .....	22
3.5.1 Notificações sobre conexão elétrica .....	24
3.5.2 Conexão CC .....	25
3.5.3 Conexão de CA .....	27
3.5.4 com. Conexão de comunicação .....	29
3.5.5 Conexão de comunicação WI-FI/GPRS (opcional) .....	34
3.6 Verificar a instalação .....	35
<b>4 Interface de operação .....</b>	<b>36</b>
4.1 Assistente inicial .....	36
4.2 Interface principal .....	38
4.3 Menu principal .....	38
4.3.1 Inf. exec .....	39
4.3.2 Cons. pot .....	41
4.3.3 Cons. reg .....	44
4.3.4 Configuração .....	46
4.3.5 LIG./DESL .....	58
4.3.6 Sobre .....	59
<b>5 Partida e Desligamento .....</b>	<b>61</b>
5.1 Iniciar o inversor .....	61
5.2 Desligar o inversor .....	61
<b>6 Manutenção e resolução de problemas .....</b>	<b>62</b>
6.1 Manutenção .....	62

6.2 Solução de problemas.....	62
<b>7 Embalagem, transporte, armazenamento.....</b>	<b>66</b>
7.1 Embalagem.....	66
7.2 Transporte.....	66
7.3 Armazenamento.....	66
<b>A Especificações técnicas.....</b>	<b>68</b>
<b>B Acrônimos e abreviações.....</b>	<b>78</b>



# 1 Descrição de segurança

Este capítulo descreve principalmente as notificações de segurança. Antes de realizar qualquer trabalho no dispositivo, leia o manual do usuário com atenção, siga as instruções de operação e instalação e observe todas as informações sobre perigo, advertência e segurança que se destinam a evitar ferimentos e danos ao dispositivo devido a operações irregulares.

## 1.1 Notificações de segurança

Esta seção descreve principalmente as notificações de segurança durante a operação e manutenção. Para informar-se sobre os detalhes, consulte a descrição de segurança nos capítulos relevantes.



### CUIDADO

Antes da operação, leia as notificações e instruções de operação nesta seção com atenção para evitar acidentes.

Os avisos do manual do usuário, como "Perigo", "Advertência", "Cuidado", etc., não incluem todas as notificações de segurança. Eles são apenas o complemento das notificações de segurança durante a operação.

---



### NOTA

Qualquer dano ao dispositivo causado pela violação dos requisitos gerais de operação de segurança ou das normas de segurança de projeto, produção e uso estará fora da faixa de garantia da Kehua.

### 1.1.1 Notificações de uso



#### **PERIGO**

Não toque nos terminais ou condutores conectados à rede para evitar risco letal!

---



## PERIGO

Não há parte operacional dentro do dispositivo. Não abra a capa do dispositivo sozinho ou ele pode causar choque elétrico. Os danos ao dispositivo causados por operação indevida estão fora da faixa de garantia.

---



## PERIGO

Dispositivo danificado ou falha do dispositivo pode causar choque elétrico ou incêndio!

- Antes de realizar qualquer trabalho no dispositivo, verifique visualmente se não há danos ou perigo no dispositivo.
  - Verifique se a conexão dos outros dispositivos ou circuitos externos está segura.
- 



## PERIGO

Mesmo após a desconexão da entrada e da saída do inversor, ainda há energia residual no capacitor de armazenamento, o que pode causar choque elétrico. Não se deve realizar manutenção até que todas as fontes de alimentação permaneçam desligadas por 30 minutos.

---



## ADVERTÊNCIA

Não coloque o dedo ou ferramentas nas ventoinhas para evitar ferimentos ou danos ao dispositivo.

---



## Perigo de alta temperatura

A temperatura da superfície do inversor pode chegar a 75°C. Não toque na superfície durante a sua execução para evitar queimaduras.

---

**CUIDADO**

Nenhum líquido ou outros objetos podem entrar no gabinete.

---

**ADVERTÊNCIA**

Em caso de incêndio, use extintor de pó seco. O uso de extintor de incêndio de líquido pode causar choque elétrico.

---

### 1.1.2 Proteção da matriz PV

Ao instalar a matriz PV durante o dia, é necessário cobri-la com material à prova de luz ou ela gerará alta tensão sob a luz do sol. Tocar na matriz PV accidentalmente pode causar choque elétrico ou ferimentos pessoais!

---

**PERIGO**

Existe uma tensão perigosa entre o positivo e o negativo da matriz PV!

Ao instalar o dispositivo, ele deve desconectar o inversor com a matriz PV completamente. Coloque uma marca de advertência aqui para evitar a reconexão.

---

### 1.1.3 Proteção contra ESD

**CUIDADO**

Para evitar danos devido à energia eletrostática humana em componentes sensíveis (como placas de circuito), não deixe de usar uma pulseira antiestática antes de tocar em componentes sensíveis e certifique-se de que a outra extremidade esteja bem aterrada.

---

### 1.1.4 Requisitos de aterramento



#### ADVERTÊNCIA

Alto risco de vazamento! O dispositivo deve ser aterrado antes de se realizar a conexão elétrica. O terminal de aterramento deve ser conectado ao aterramento.

---

- Para ser instalado, o dispositivo deve ser aterrado previamente. Ao desmontar o dispositivo, o cabo de aterramento deve ser removido por último;
- Não danifique o condutor de aterramento;
- O dispositivo deve ser conectado a um aterramento protetivo permanentemente. Antes da operação, deve-se verificar a conexão elétrica para garantir que o dispositivo esteja aterrado de forma confiável.

### 1.1.5 Proteção à prova de umidade



#### CUIDADO

A entrada de umidade pode causar danos ao inversor!

---

Observe os seguintes itens para garantir que o inversor funcione normalmente.

- Quando a umidade do ar for superior a 95%, não abra a porta do inversor;
- Em clima úmido ou muito úmido, não abra a porta do inversor para realizar manutenção ou reparo.

### 1.1.6 Colocação da marca de advertência

Para evitar acidentes, pois pessoas não autorizadas se aproximam do inversor ou o operam incorretamente, deve-se observar os seguintes requisitos ao realizar a instalação, manutenção diária ou reparo.

- Coloque marcas de advertência onde se encontram os interruptores para que ninguém os ligue indevidamente.

- Coloque placas de advertência ou faixas de advertência de segurança na área de operação para evitar ferimentos ou danos ao dispositivo.

### 1.1.7 Conexão elétrica

A conexão elétrica deve ser realizada de acordo com a descrição do manual do usuário e com o esquema do circuito elétrico.



#### ADVERTÊNCIA

A configuração da matriz PV, o nível e a frequência da rede, etc, devem cumprir os requisitos técnicos do inversor.

A geração ligada à rede deve ser permitida pela empresa de fornecimento de energia local e a operação relacionada deve ser realizada por profissionais.

Todas as conexões elétricas devem atender as normas do país relacionado.

---

### 1.1.8 Medição em operação



#### CUIDADO

Há alta tensão no dispositivo. Se tocar no dispositivo acidentalmente, ele poderá causar choque elétrico. Portanto, ao realizar a medição em operação, deve-se tomar medidas de proteção (como usar luvas com isolamento, etc.)

---

O dispositivo de medição deve atender aos seguintes requisitos:

- Os requisitos de alcance e operação do dispositivo de medição atendam aos requisitos locais;
- As conexões do dispositivo de medição devem estar corretas e padronizadas para evitar a formação de arco.

## 1.2 Requisitos do operador

---



### CUIDADO

A operação e fiação para o inversor devem ser realizadas por pessoa qualificada, que deve garantir que a ligação elétrica atenda as normas correspondentes.

---

Antes de instalar, operar e fazer manutenção no dispositivo, o operador deve entender as notificações de segurança, saber as operações corretas e ser rigorosamente treinado.

- O operador deve conhecer bem a estrutura e o princípio de funcionamento do sistema de geração ligado à rede PV.
- O operador deve estar familiarizado com as normas do país.

## 1.3 Requisitos do ambiente de operação

O ambiente de operação pode influenciar a vida útil e a confiabilidade do dispositivo. Portanto, evite usar o dispositivo nos seguintes ambientes:

- Lugares onde a temperatura e a umidade estejam acima das especificações técnicas (temperatura: -25°C~60°C; umidade relativa: 0 %-95 %).
- Locais com incidência direta de luz solar ou chuva.
- Locais com vibrações ou impactos.
- Locais com poeira, materiais corrosivos, sal ou gases inflamáveis.
- Locais fechados ou com pouca ventilação.
- Locais próximos de bairros residenciais.

## 2 Visão geral

Este capítulo descreve principalmente a introdução ao produto, seus componentes e o princípio de funcionamento, etc.

### 2.1 Introdução ao produto

O inversor converte a energia CC da matriz PV em energia CA e, em seguida, retroalimenta a rede elétrica, o que é útil para sistemas comerciais de telhado ligados à rede e grandes sistemas de usinas elétricas ligadas à rede. O sistema de geração ligado à rede PV consiste em matriz PV, inversor PV ligado à rede, transformador (de acordo com a aplicação prática) e sistema de distribuição de energia, como mostrado na Figura 2-1.

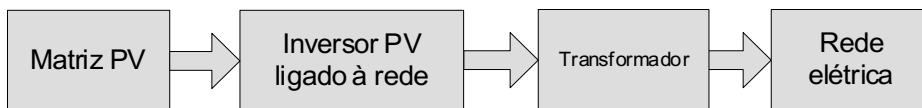


Figura 2-1 Sistema de geração ligado à rede PV

#### 2.1.1 Aparência

A aparência do inversor de cadeia PV e ligado à rede da série SPI-BLV (15K-30K) é mostrada em Figura 2-2.

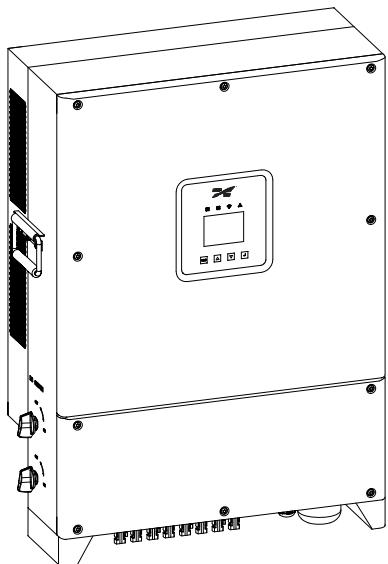


Figura 2-2 Aparência

### 2.1.2 Significado do modelo

O significado do modelo do inversor de cadeia PV e ligado à rede da série SPI-BLV (15K-30K) é mostrado na Figura 2-3.

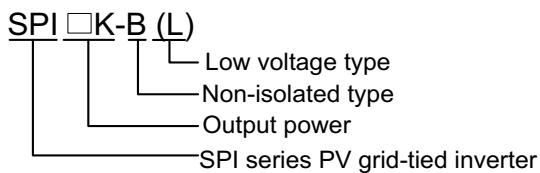


Figura 2-3 Significado do modelo

Conforme mostrado na Figura 2-3, "SPI" significa que o produto é um inversor PV ligado à rede da série SPI da Kehua; "□ K" significa potência de saída, quando "□ K" é 15K~30K, significa que a potência de saída é 15~30 kVA; "B" significa que o produto é um inversor do tipo não isolado; "LV" significa versão de baixa tensão de saída.

### 2.1.3 Recursos

- Adota a eficiente tecnologia de conversão de alta frequência e três níveis do tipo T e a avançada tecnologia de controle totalmente digital.
- Adota a avançada tecnologia de detecção de perturbações para realizar a proteção anti-ilhamento em execução.
- Equipado com função de proteção perfeita e a perda noturna é baixa.

- A potência reativa é ajustável, a faixa do fator de potência é -0,8 (atrasado) ~ +0,8 (adiantado).
- A potência ativa pode ser ajustada de 5% a 100% continuamente.

### 2.1.4 Modo de rede

O inversor suporta cinco tipos de modos de rede: TN-S, TN-C, TN-C-S, TT e IT, conforme mostrado na Figura 2-4.

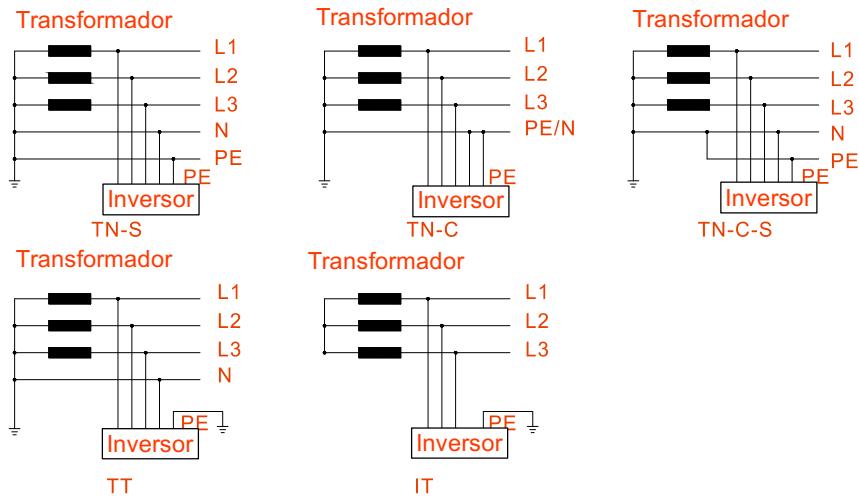


Figura 2-4 Modo de rede

**CUIDADO**

No modo de rede TT, a tensão rms entre o cabo neutro e o cabo de aterrramento deve ser inferior a 20 V.

Se o inversor estiver equipado com módulo anti-PID SPID-S, ele pode selecionar apenas o modo de rede IT. Além disso, é necessário configurar o transformador.

## 2.2 Componentes

### 2.2.1 Painel de operação

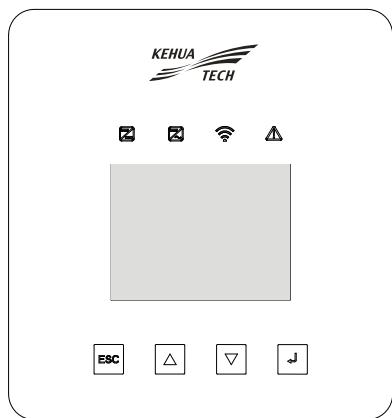


Figura 2-5 Painel de operação

#### Indicador de status

Existem quatro indicadores de status no painel frontal do inversor, a ilustração do status do indicador é mostrada em Tabela 2-1.

Tabela 2-1 Ilustração do status do indicador

Tipo	Marca	Cor	Significado	Status	Ilustração
LED		Verde	Indicador de conexão PV	LIG.	Pelo menos um grupo de PV foi conectado.
				DESL.	Todos os PV estão desconectados.
		Verde	Indicador de conexão de rede	LIG.	Status ligado à rede
				DESL.	Sem status ligado à rede

Tipo	Marca	Cor	Significado	Status	Ilustração
	Verde	Indicador WI-FI/GPRS	LIG.	WI-FI/GPRS foi conectado	
			DESL.	WI-FI/GPRS foi desconectado	
	Vermelho	Indicador de falha	LIG.	O inversor possui ação de proteção.	

## Botão

Existem quatro botões no painel frontal do inversor, as funções dos botões são exibidas em Tabela 2-2.

Tabela 2-2 Função do botão

Botão	Função
ESC	Retornar/sair
▲	Page Up/número "+"/selecionar opção
▼	Page down/número "-"/selecionar opção
◀	Entrar/confirmar/salvar/selecionar número de bits

## Tela de toque LCD

O inversor conta com uma tela de toque colorida de 3,5 polegadas, as informações de exibição incluem:

- O status de funcionamento e as informações do inversor.
- Informações sobre serviço e operação.
- Informações de alarme e falha.

### 2.2.2 Interruptor CC

O interruptor CC conecta o inversor à matriz PV. Quando o inversor funciona normalmente, o interruptor CC deve estar na posição “LIG.”. Ao fazer a fiação, coloque o interruptor CC na posição “DESL.”. Durante a manutenção, coloque o interruptor CC na posição “DESL.” e aguarde 30 minutos, depois verifique, usando um multímetro, se a tensão do barramento CC dentro do dispositivo é inferior a 10 V. Se sim, a manutenção pode ser feita. A posição do interruptor CC é mostrada em Figura 2-6.

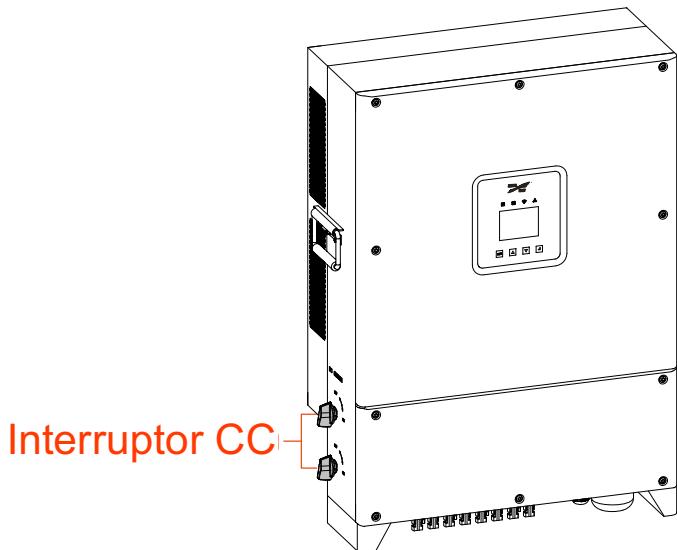


Figura 2-6 Interruptor CC

**CUIDADO**

Durante a manutenção ou a conexão da fiação, deve-se desligar o interruptor CC.

## 2.3 Princípio de funcionamento

A entrada da matriz PV é conectada ao inversor que se combina em n rotas de circuitos MPPT dentro do inversor para fazer o rastreamento máximo do ponto de energia. Em seguida, a energia CC é convertida em energia CA trifásica através do circuito de inversão e suporta a proteção contra sobretensão no lado CC e no lado CA, os detalhes se referem a Figura 2-7.

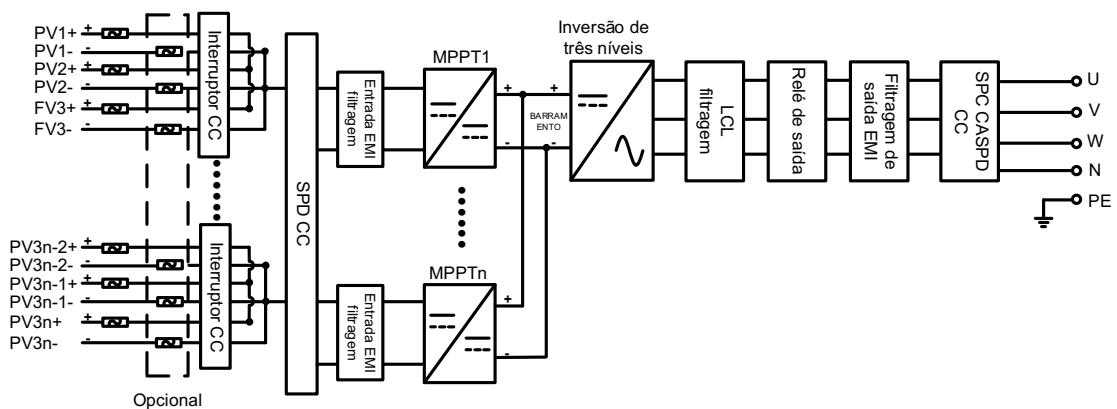


Figura 2-7 Diagrama do princípio de funcionamento

## 3 Instalação

Este capítulo apresenta principalmente a instalação do inversor, incluindo o processo de instalação, preparação da instalação, manuseio, desembalagem e verificação, procedimentos de instalação e conexão elétrica, verificação da instalação, etc.

### 3.1 Processo de Instalação

O processo de instalação do inversor é mostrado na Figura 3-1.

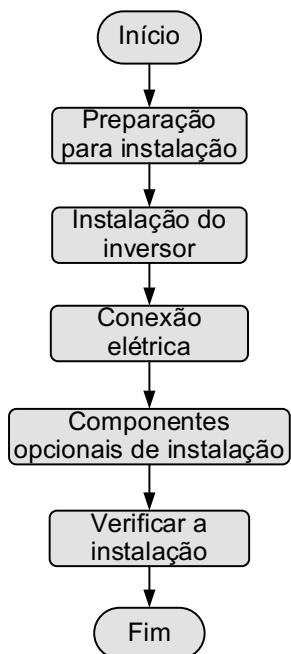
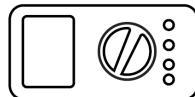
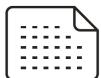
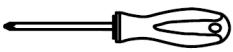
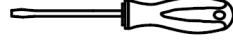
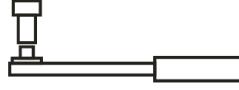
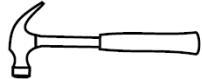
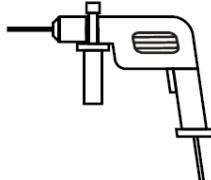
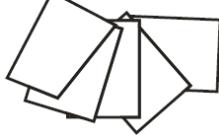
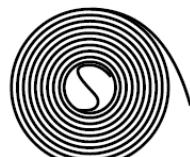
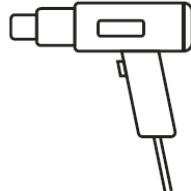
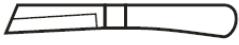
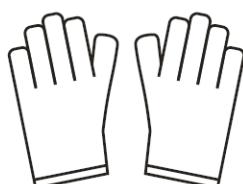
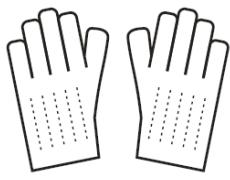
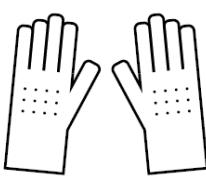
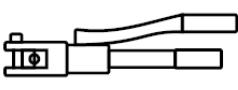


Figura 3-1 Processo de instalação

## 3.2 Preparação para instalação

### 3.2.1 Ferramentas para a instalação

Ferramentas			
			
Alicate amperímetro	Multímetro	Etiqueta	Chave Phillips
			
Chave de fenda	Chave soquete	Chave de boca ajustável	Torquímetro
			
Ferramenta de crimpagem COAX	Alicates diagonais	Descascador de cabo	Martelo de garra
			
Furadeira de impacto	Fita isolante	Pano de algodão	Escova
			
Fita isolante	Furadeira de impacto	Ferramenta de corte	Luvas de proteção

Ferramentas			
Tubo termorretrátil	Soprador térmico	Canivete de eletricista	Luvas de proteção
			
Luvas ESD	Luvas de isolamento	Alicates hidráulicos	Braçadeira para cabo

### 3.2.2 Ambiente de instalação

O ambiente de instalação do inversor deve atender aos seguintes requisitos:

- Não instale o inversor em local com pouca ventilação.
- Deve haver uma fonte de ar fresco suficiente ao redor do inversor.
- O local de instalação não tenha incidência de luz solar direta e chuva.
- Selecione uma parede ou suporte com capacidade de carga suficiente.
- Considere a visibilidade do painel de operação.

### 3.2.3 Afastamentos para instalação

Mantenha um espaço de pelo menos 1000 mm do lado esquerdo e do lado direito do inversor para outros objetos, pelo menos 500 mm da parte superior do inversor ao teto e pelo menos 500 mm da parte inferior do inversor ao aterramento, o que é bom para dissipação de calor ou manutenção, conforme mostrado na Figura 3-2.

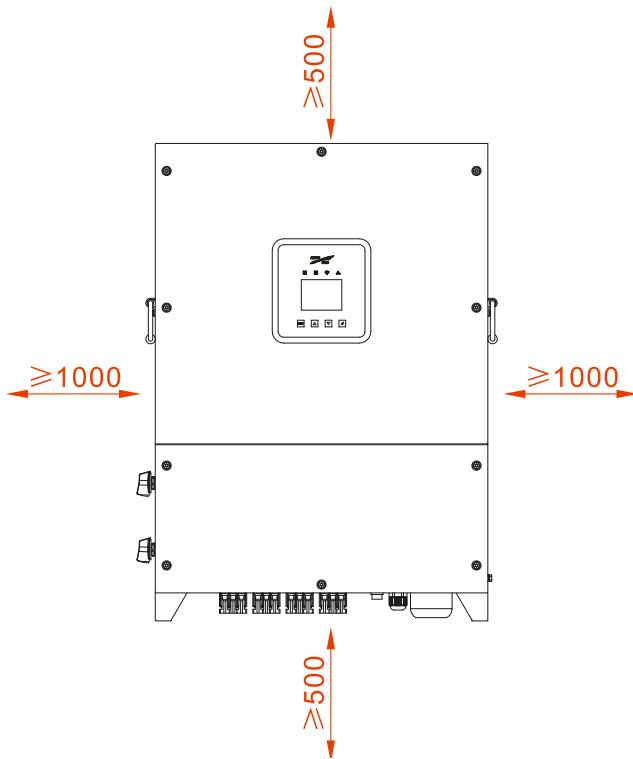


Figura 3-2 Afastamentos para instalação

### 3.3 Manuseio, desembalagem e verificação

#### 3.3.1 Manuseio

O inversor deve ser entregue no local de instalação por profissionais treinados (pelo menos duas pessoas).



#### CUIDADO

Ao manusear o dispositivo, mova-o com cuidado para evitar impactos ou quedas.

Ao manusear o dispositivo, mantenha-o na vertical. Não o abixe ou levante repentinamente.

#### 3.3.2 Desembalagem e verificação



#### NOTA

Determine o local da desembalagem com antecedência. Normalmente, é melhor que o local de desembalagem esteja próximo à posição de instalação.

Etapa 1 Verifique se há danos de transporte no pacote. Se algum dano de transporte for encontrado, informe a transportadora imediatamente.

Etapa 2 Leve o dispositivo até o local de instalação.

Etapa 3 Remova a embalagem e retire os componentes opcionais e o manual do usuário.

Etapa 4 Verifique a integridade do dispositivo.

- Verifique se há danos de transporte. Se algum dano de transporte for encontrado, informe a transportadora imediatamente.
- Verifique se os acessórios estão completos e corretos. Se houver alguma discrepância, tome nota e entre em contato com o distribuidor imediatamente.



Após a desembalagem, se o dispositivo for armazenado por muito tempo, é recomendável embalá-lo com a embalagem original.

---Fim

### 3.4 Instalação do inversor

O inversor pode ser instalado na parede ou suporte de metal através do suporte de instalação equipado, as dimensões dos furos do suporte de instalação são as mostradas em Figura 3-3.

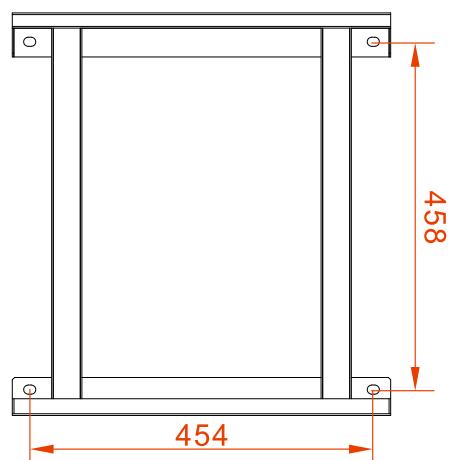


Figura 3-3 As dimensões dos furos de instalação do suporte de instalação (Unidade: mm)



## ADVERTÊNCIA

A instalação vertical é perfeita. Se o inversor for instalado inclinado, a inclinação vertical não deve ultrapassar  $\pm 15^\circ$ .

Os procedimentos de instalação são os seguintes:

- Etapa 1 Determine o local de instalação de acordo com as dimensões do inversor (conforme mostrado em Figura 3-4) e os requisitos de espaço de instalação (conforme mostrado na Figura 3-2).

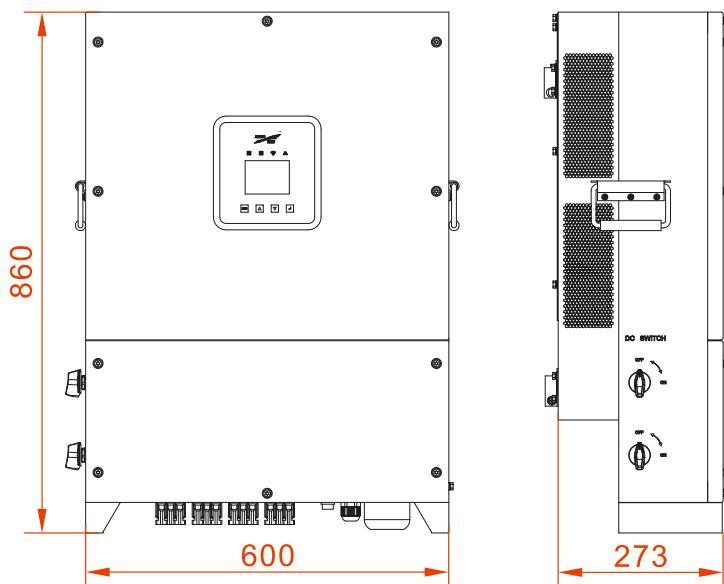


Figura 3-4 As dimensões do inversor (Unidade: mm)

- Etapa 2 De acordo com as dimensões dos furos do suporte de instalação (conforme mostrado na Figura 3-3), marque a posição dos furos de instalação na parede. Faça furos verticalmente na parede com uma furadeira de impacto de acordo com as marcas de posição.



## CUIDADO

Mantenha o suporte de instalação na horizontal para garantir que os furos de instalação da parede fiquem alinhados.

**NOTA**

Faça quatro furos na parede com  $\Phi 14.5$  mm de diâmetro e 55~60 mm de profundidade. Limpe a poeira e meça a profundidade. Certifique-se de que a profundidade dos quatro furos seja a mesma.

Etapa 3 Conforme mostrado na Figura 3-5, instale os quatro parafusos de expansão M10\*80 que acompanham o produto nos furos de instalação na parede.

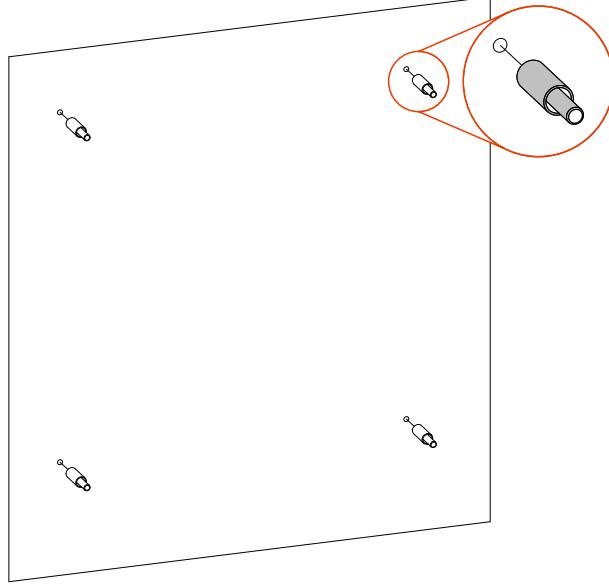


Figura 3-5 Instale os parafusos de expansão

Etapa 4 Conforme mostrado na Figura 3-6, coloque o suporte de instalação nos parafusos de expansão preparados com a arruela lisa, arruela de pressão e porca e aperte as porcas no sentido horário com uma chave de boca para fixar o suporte de instalação na parede.

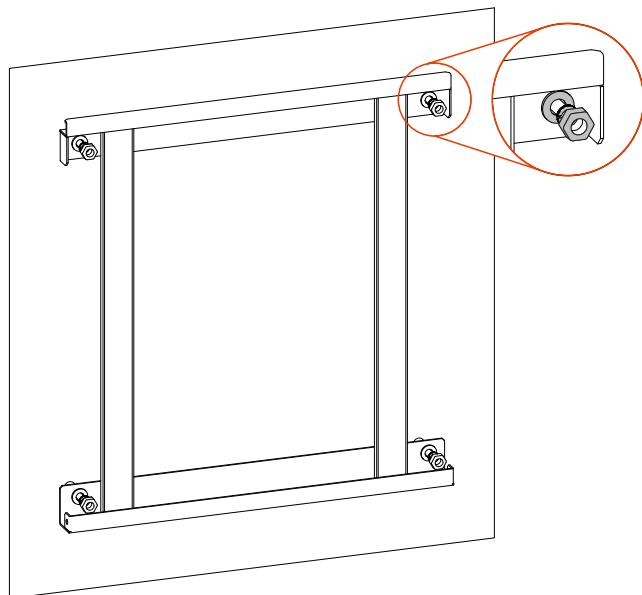


Figura 3-6 Fixe o suporte de instalação na parede

Etapa 5 Conforme mostrado na Figura 3-7, levante o inversor e coloque os furos da parte traseira do inversor na saliência do suporte de instalação (total de duas posições) lentamente. Não se pode soltar o inversor até que ele esteja fixado firmemente.

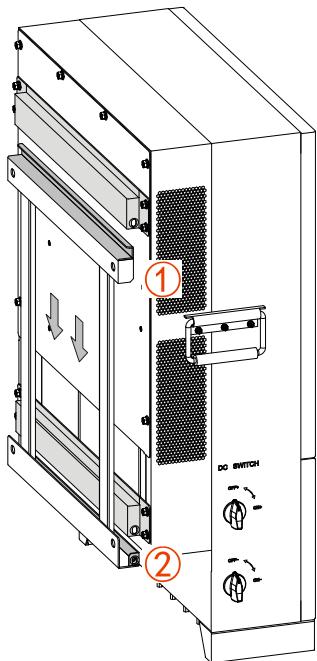


Figura 3-7 Fixe o inversor no suporte de instalação

Etapa 6 Conforme mostrado na Figura 3-8, fixe o inversor no suporte de instalação nos dois lados do inversor com os parafusos M6\*16 que acompanham o produto.

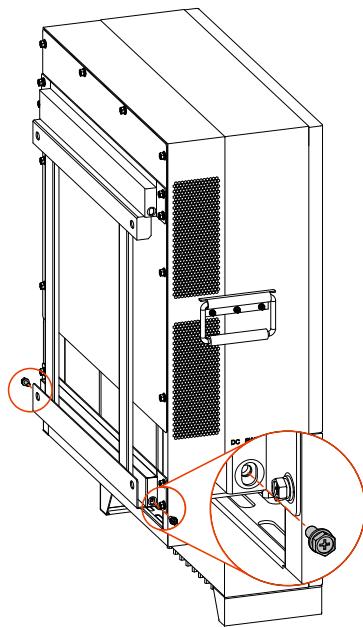


Figura 3-8 Fixação do inversor

---Fim

### 3.5 Conexão elétrica

A fiação do inversor deve ser feita em sua parte inferior. A marca é mostrada na Figura 3-9 e o significado da marca é mostrado na Tabela 3-1 Os requisitos de cabo recomendados são mostrados na Tabela 3-2.

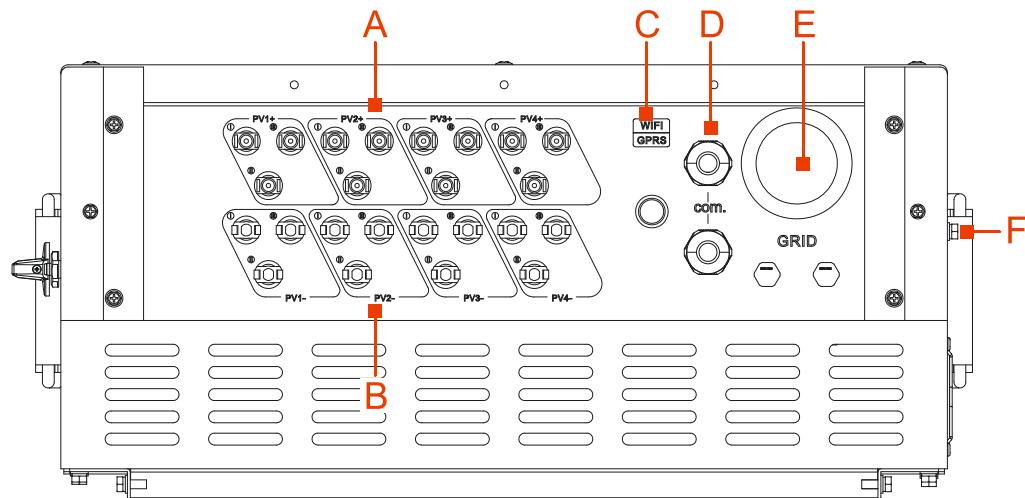


Figura 3-9 Marca de conexão

**NOTA**

- Como o SPI15K-BLV, o SPI20K-BLV, o SPI25K-BLV e o SPI30K-BLV possui nove rotas de entrada CC, as três rotas de entrada CC na marca PV4+ e PV4- de Figura 3-9 não se acoplam ao conector PV. Use plugues para bloqueá-los.

Tabela 3-1 Ilustração de marca

Nº	Marca	Ilustração
A	PV+ entrada 1~4	Passe os cabos de entrada positivos através dos conectores PV.
B	PV- entrada 1~4	Passe os cabos de entrada negativos através dos conectores PV.
C	WI-FI/GPRS	Porta de saída da fonte de alimentação WI-FI/GPRS
D	com.	Passe o cabo de comunicação Ethernet/cabo de comunicação RS485/cabo de comunicação DRM através do prensa-cabo de nylon.
E	REDE	Passe o cabo de saída CA pelo prensa-cabo de nylon.
F		Aterre o chassi.

Tabela 3-2 Requisitos de cabo

Tipo de cabo	Especificação	Recomendado
Fio de entrada	4 mm <sup>2</sup>	-
Cabo de saída	5*35 mm <sup>2</sup> (permite o diâmetro máximo do cabo: 5*70 mm <sup>2</sup> )	RNBS38-8
Cabo de comunicação Ethernet	Cabo de rede com oito núcleos	Plugue RJ45
Cabo de comunicação RS485	2×0,3 mm <sup>2</sup>	-
Cabo de comunicação DRM	Cabo de rede com oito núcleos	Plugue RJ45
Fio de aterramento	25 mm <sup>2</sup>	RNBS22-6

**NOTA**

1. Os cabos nesta tabela são baseados em fio de cobre UL. Se outros cabos forem usados, substitua-os de acordo com a norma. Os materiais dos cabos selecionados por nossa empresa foram aprovados na certificação de norma nacional ou na certificação UL. Consulte Tabela 3-2 para saber a área de seção transversal recomendada do cabo quando o usuário adquire o cabo sozinho (o cabo tem cerca de 5 metros de comprimento). Se o comprimento do cabo ultrapassar 5 metros, sua área da seção transversal deve ser aumentada de forma correspondente.
2. Caso o modelo de terminal recomendado não seja adotado, confirme com nossa empresa.
3. Se estiver usando cabo de alumínio, ele deve adotar um terminal de transição cobre-alumínio.

### 3.5.1 Notificações sobre conexão elétrica

Ao realizar a ligação elétrica do inversor, deve-se seguir os procedimentos abaixo:

Etapa 1 Antes de realizar a conexão elétrica, certifique-se de que o terminal de aterramento do inversor esteja conectado ao aterramento, conforme mostrado na Figura 3-10.

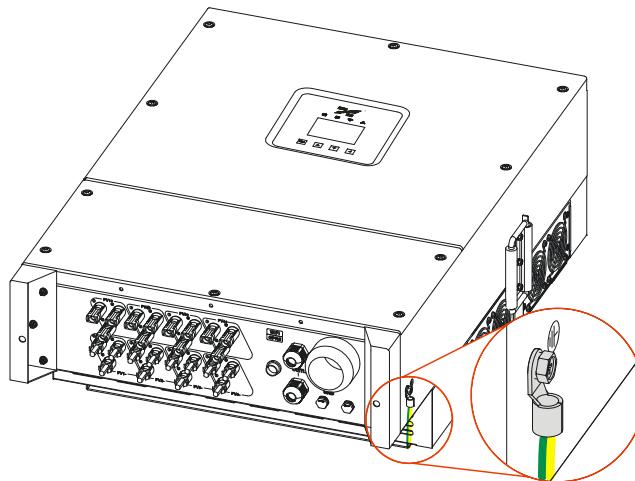


Figura 3-10 Aterramento

**CUIDADO**

Conforme mostrado na Figura 3-11, o aterramento do inversor não deve se conectar com o aterramento do para-raios do prédio onde o inversor está instalado. Deve-se separá-los. O aterramento do inversor deve ser conectado diretamente ao sistema de aterramento e a impedância deve ser menor que 20 mΩ.

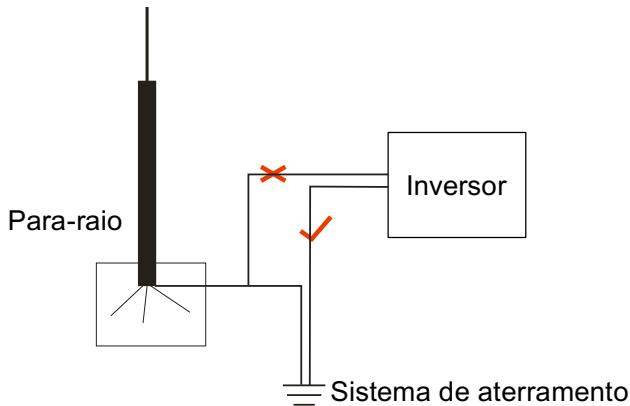


Figura 3-11 Aterramento do inversor

Etapa 2 Desligue o interruptor CC conectado à matriz PV e o interruptor CC do inversor.

Etapa 3 Conecte a entrada CC do inversor à matriz PV.

Etapa 4 Conecte a saída CA do inversor à rede.

Etapa 5 Após terminar a conexão elétrica, bloqueeie a porta REDE e a porta COM com lama à prova de fogo.

**---Fim**

### 3.5.2 Conexão CC



#### CUIDADO

Na instalação, deve-se usar os terminais CC e os conectores PV inclusos para evitar danos ao inversor.

Desligue a chave CC antes da conexão com a matriz PV.

Conecte os polos positivo e negativo corretamente ao fazer a conexão elétrica entre a matriz PV e o inversor.

A tensão de entrada de CC deve ser menor que a tensão máxima de entrada do inversor.

É proibido conectar o fio de aterramento nos polos positivo e negativo da matriz PV, pois isto causará danos ao inversor.

Use o conector PV e os terminais enviados com o produto para realizar a conexão CC. O conector PV inclui um conector positivo e um conector negativo. A correspondência é terminal de metal positivo e terminal de metal negativo respectivamente, como mostrado na Figura 3-12 e Figura 3-13.

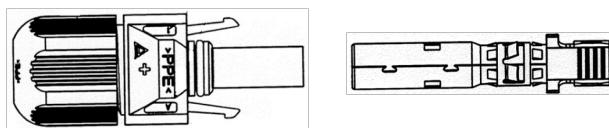


Figura 3-12 Conector positivo e terminal de metal positivo

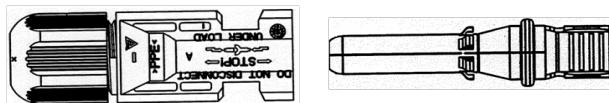


Figura 3-13 Conector negativo e terminal de metal negativo

Etapa 1 Desmonte as porcas de vedação do conector positivo e do conector negativo respectivamente.

Etapa 2 Retire a camada de isolamento do cabo positivo e do cabo negativo por cerca de 7 mm com o descascador de cabos, conforme mostrado na Figura 3-14 e Figura 3-15.



Figura 3-14 Cabo positivo

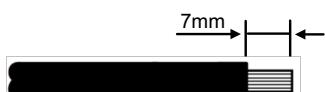


Figura 3-15 Cabo negativo

Etapa 3 Passe o cabo positivo e o cabo negativo pelas porcas de vedação correspondentes, respectivamente.

Etapa 4 Insira o cabo positivo e o cabo negativo no terminal de metal positivo e no terminal de metal negativo, respectivamente. Crimpe os terminais de metal firmemente com um alicate de crimpagem, conforme mostrado na Figura 3-16 e Figura 3-17.

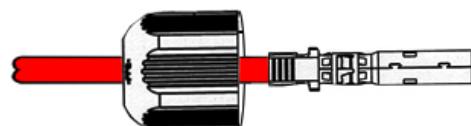


Figura 3-16 Crimpe o terminal de metal positivo



Figura 3-17 Crimpe o terminal de metal negativo

Etapa 5 Insira o cabo positivo e o cabo negativo na capa de isolamento correspondente, respectivamente. Se houver um som de clique, significa que foi inserido corretamente.

Etapa 6 Aperte as porcas de vedação do conector positivo e negativo nas respectivas capas de isolamento.

Etapa 7 Insira o conector positivo e o conector negativo nas portas marcadas com "+" e "-" no inversor, respectivamente. Se houver um som de clique, significa que foi inserido corretamente, conforme mostrado na Figura 3-18 e Figura 3-19.

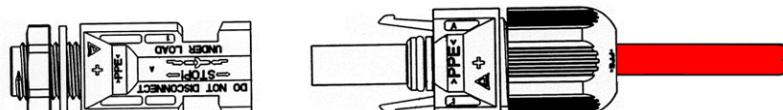


Figura 3-18 Conecte com o polo positivo da entrada CC

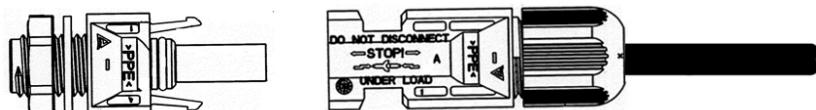


Figura 3-19 Conecte com o polo negativo da entrada CC.

---Fim

### 3.5.3 Conexão de CA



#### CUIDADO

Ao fazer a fiação, preste atenção para diferenciar o fio carregado de CA, o fio do neutro e o fio de aterramento.

Etapa 1 Desmonte a tampa, conforme mostrado na Figura 3-20.

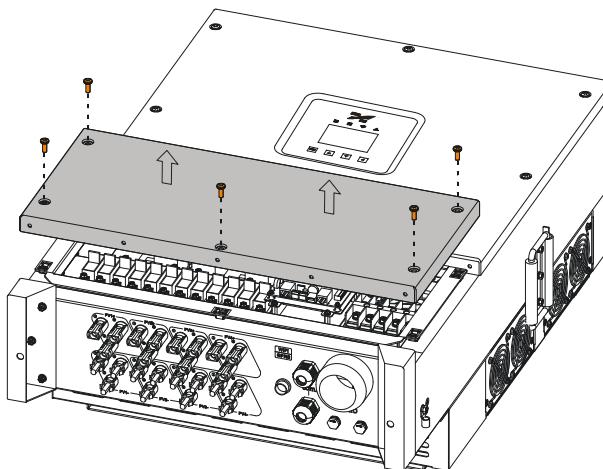


Figura 3-20 Desmonte a tampa

Etapa 2 Retire o revestimento de isolamento externo do cabo CA por cerca de 90 mm e o revestimento de isolamento do cabo por cerca de 15 mm, conforme mostrado na Figura 3-21.

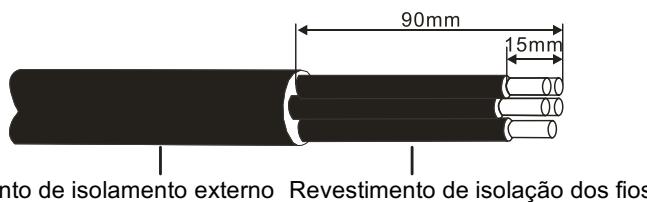


Figura 3-21 Descascador de cabos

**NOTA**

Ao utilizar os fios rígidos, o comprimento decapado dos fios V, W e N pode ser aproximadamente 5 mm mais curto que o dos fios U e PE, para fazer com que estes se conectem ao conector mais facilmente. (A cor do cabo de CA é determinada pelas normas locais.)

Etapa 3 Afrouxe o prensa-cabo de nylon da "REDE" e passe os cabos CA por ele. Conecte os cabos aos terminais redondos respectivamente, insira os cabos nos terminais de fiação correspondentes e aperte os parafusos dos terminais da fiação com uma chave Phillips (ou chave de soquete), conforme mostrado na Figura 3-22.

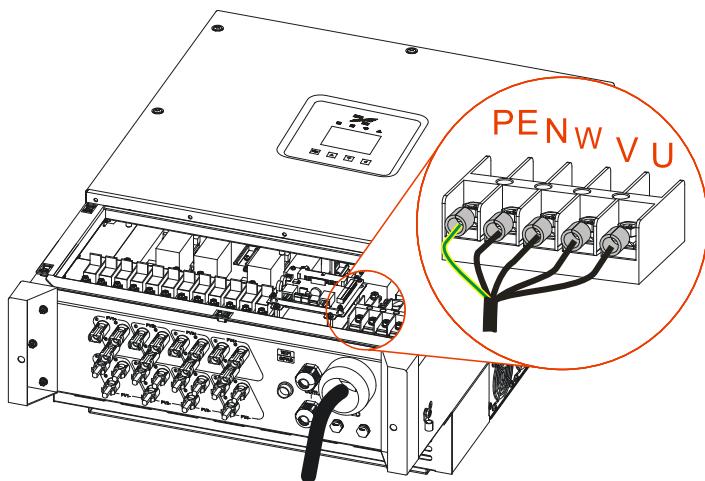


Figura 3-22 Diagrama de fiação de cabos CA

Etapa 4 Depois de arrumar a fiação, aperte o prensa-cabo de nylon e instale a tampa.



### CUIDADO

Quando vários inversores são ligados em paralelo, é necessário adicionar um disjuntor com função de disparo por impacto no backend de saída CA.

---Fim

#### 3.5.4 com. Conexão de comunicação

com. a comunicação inclui comunicação Ethernet, comunicação RS485 e comunicação DRM (opcional).

Etapa 1 Desmonte a tampa, conforme mostrado na Figura 3-23.

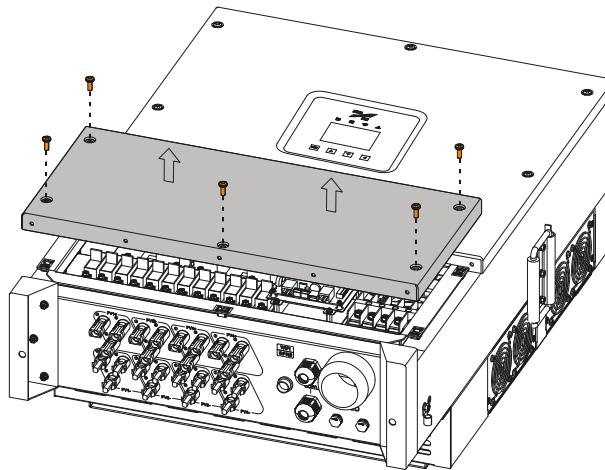


Figura 3-23 Desmonte a tampa

Etapa 2 Afrouxe o prensa-cabo de nylon no "com." (duas peças) e passe os cabos de comunicação por ele.

Etapa 3 Conecte o cabo de comunicação.

- Conexão de comunicação Ethernet

Crimpe o fio de comunicação Ethernet de acordo com Figura 3-24 e, a seguir, insira-o na porta de comunicação Ethernet da placa de comunicação, conforme mostrado na Figura 3-25. Conecte a outra extremidade do cabo de comunicação Ethernet ao computador ou registrador.

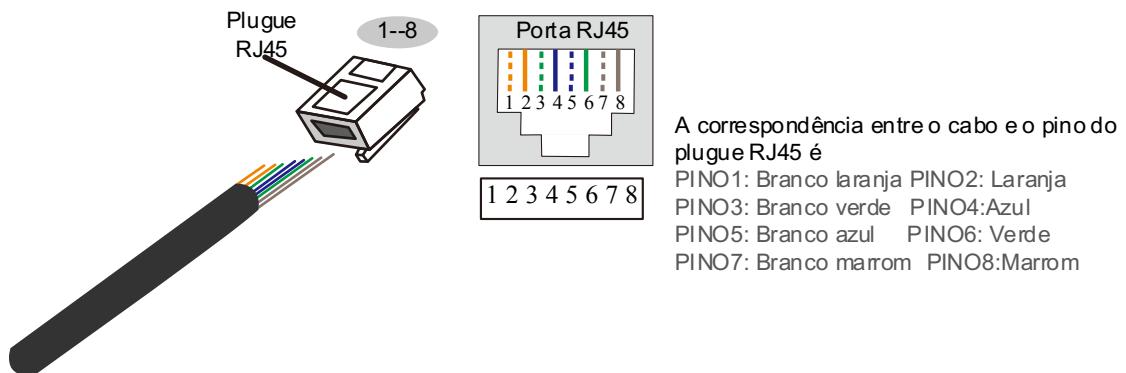


Figura 3-24 Diagrama de crimpagem do cabo de comunicação Ethernet

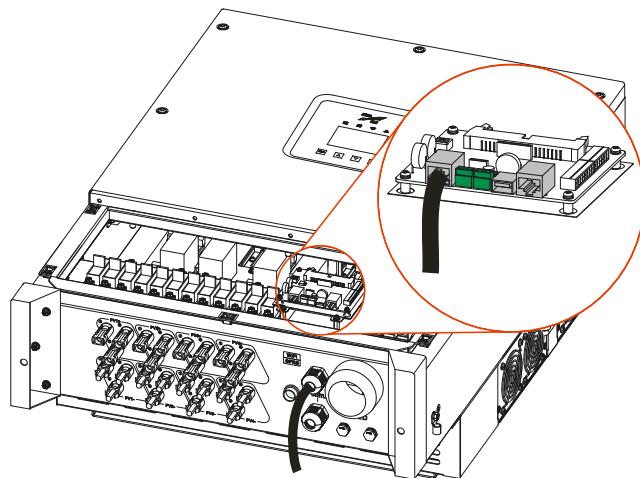


Figura 3-25 Conexão de comunicação Ethernet

- Conexão de comunicação RS485

Conecte os cabos de comunicação RS485 com portas RS485 na placa de comunicação respectivamente, conforme mostrado na Figura 3-26. Conecte a outra extremidade do cabo de comunicação RS485 ao computador ou registrador.

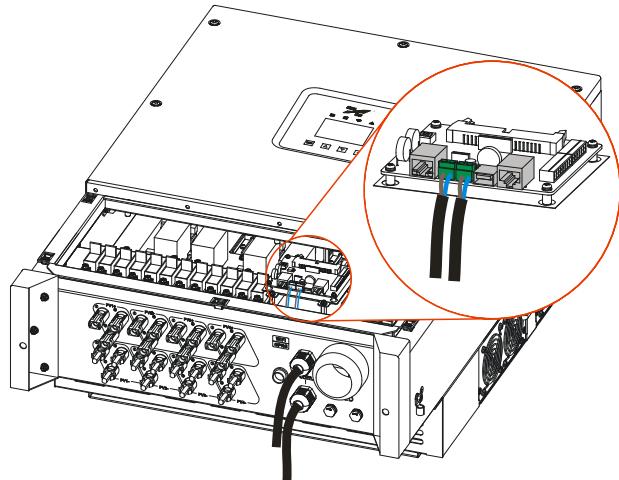


Figura 3-26 Conexão de comunicação RS485

**ADVERTÊNCIA**

Ao conectar os cabos com terminais, não pressione a camada de isolamento dos cabos de comunicação ou isso pode causar uma conexão ruim.

Os cabos de comunicação RS485 devem ser ligados separadamente dos cabos de entrada e saída para evitar interferência na comunicação.

---

**NOTA**

O endereço de comunicação e a taxa de transmissão do inversor podem ser definidos pelo software do monitor Kehua. A taxa de transmissão padrão é 9600. Em caso de dúvida, entre em contato com o fabricante.

Se houver vários inversores, todos eles podem realizar a conexão de comunicação por cabos de comunicação em série, conforme mostrado na Figura 3-27.

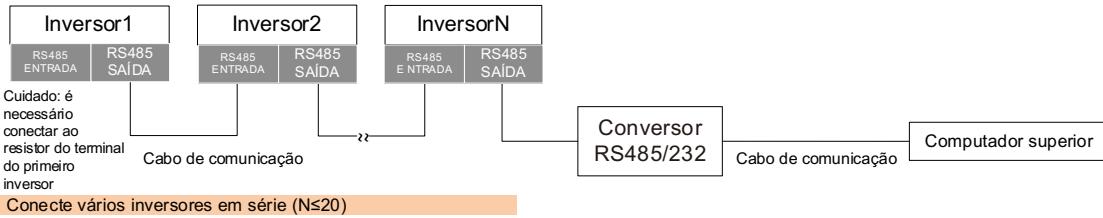


Figura 3-27 Sistema de comunicação de múltiplos inversores

**NOTA**

Se o inversor precisar se conectar com a resistência do terminal, coloque os interruptores SW1 na placa de comunicação na posição "LIG.".

- Conexão de comunicação DRM (opcional)

Crimpe o cabo de comunicação DRM de acordo com a Figura 3-28 e, em seguida, insira-o na porta de comunicação DRM na placa de comunicação, conforme mostrado na Figura 3-29. Conecte a outra extremidade do cabo de comunicação DRM ao dispositivo de controle DRM

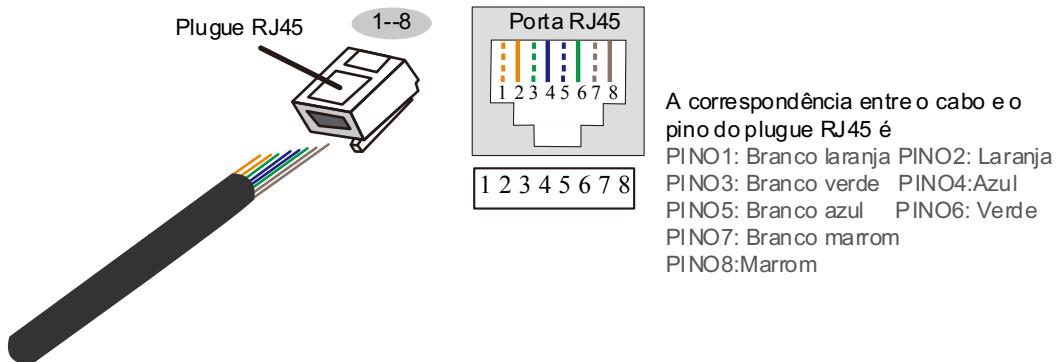


Figura 3-28 Diagrama de crimpagem do cabo de comunicação DRM

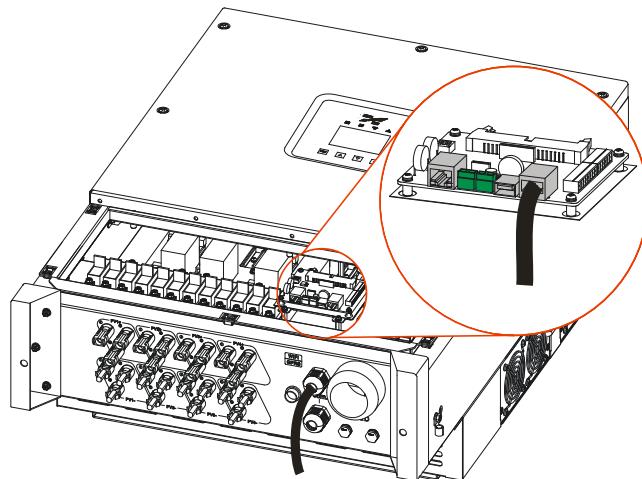


Figura 3-29 Conexão de comunicação DRM

Etapa 4 Depois de arrumar a fiação, aperte o prensa-cabo de nylon e instale a tampa.

---Fim

### 3.5.5 Conexão de comunicação WI-FI/GPRS (opcional)

Se houver um pendrive WI-FI/GPRS opcional, insira-o na porta WI-FI/GPRS para fazer o monitoramento da Internet, conforme mostrado na Figura 3-30.

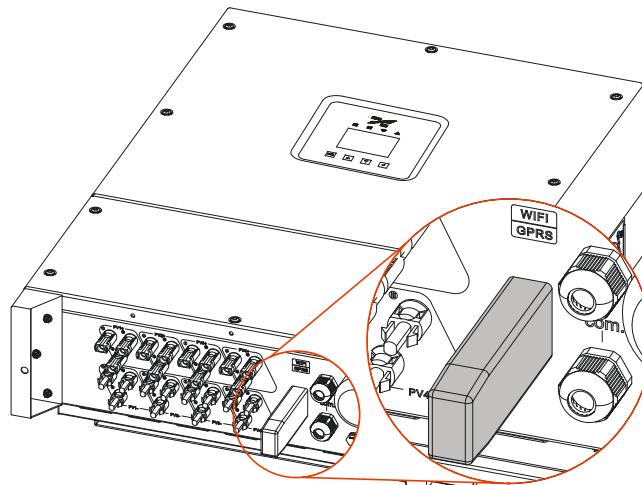


Figura 3-30 Conexão de comunicação WI-FI/GPRS



#### NOTA

1. O GPRS não precisa ser configurado.
2. Para o uso de Wi-Fi e GPRS, consulte o manual do usuário incluso na embalagem do Wi-Fi/GPRS.

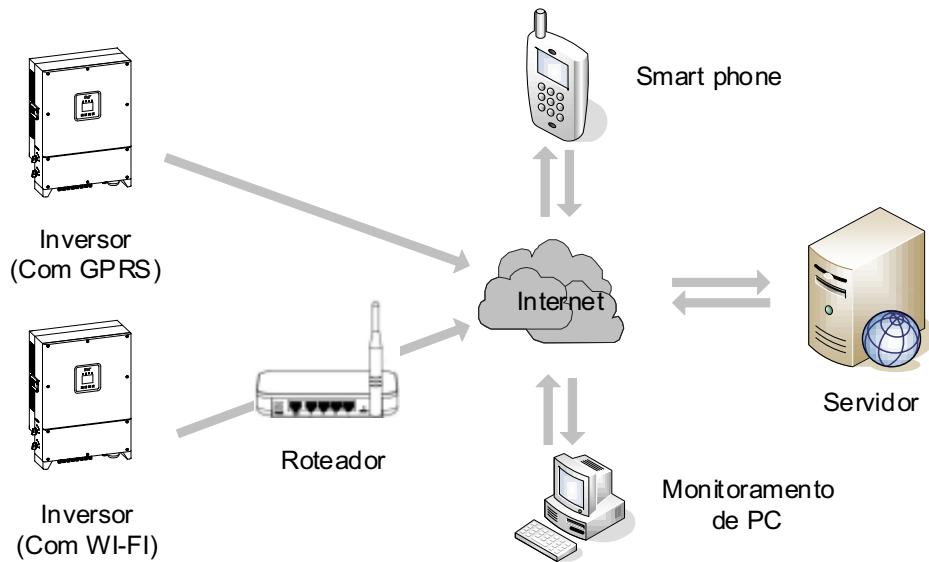


Figura 3-31 Plano de monitoramento WI-FI/GPRS

### 3.6 Verificar a instalação

Após a instalação, verifique os seguintes itens:

1. Verifique se a conexão na entrada CC, saída CA e cabo de comunicação estão corretas.
2. Verifique se o inversor está instalado firmemente.
3. Verifique se todos os parafusos na capa do inversor estão apertados.

## 4 Interface de operação

Este capítulo apresenta principalmente a interface de operação do inversor.

### 4.1 Assistente inicial

Se for a primeira vez que liga o LCD, ele entrará no assistente inicial. É possível definir o idioma, data e hora, conforme mostrado na Figura 4-1 a Figura 4-4, a função do botão correspondente é mostrada na Tabela 4-1. Se for necessário definir os parâmetros acima posteriormente, defina-os na interface de configuração (consulte **4.3.4 Configuração**).



Figura 4-1 Interface do assistente inicial

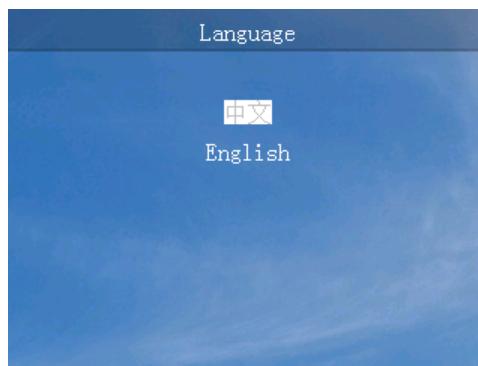


Figura 4-2 Interface de configuração de idioma

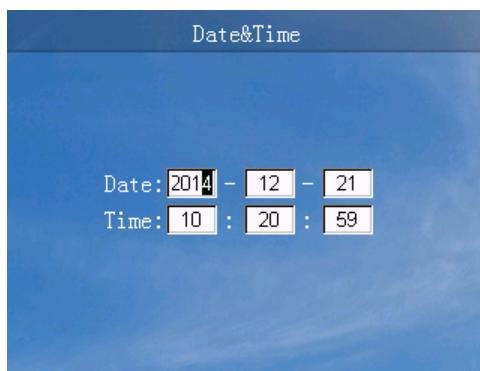


Figura 4-3 Interface de configuração de data e hora

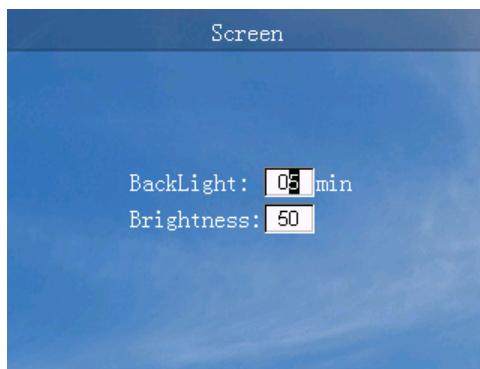


Figura 4-4 Interface de configuração da tela

Tabela 4-1 Função do botão na interface do assistente inicial

Botão	Função
ESC	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Voltar ao nível anterior</li> <li>● Canc.</li> <li>● Sair da caixa de seleção</li> </ul>
▲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Escolha para cima</li> <li>● Número "+"</li> </ul>
▼	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Escolha para baixo</li> <li>● Número "-"</li> </ul>
◀	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrar no próximo nível</li> <li>● Confirmar</li> <li>● Entrar na caixa de seleção</li> </ul>

Botão	Função
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Selecionar o número de bits na caixa de seleção</li> </ul>

## 4.2 Interface principal

A interface principal mostra o status atual do inversor, tensão/corrente MPPT, tensão/corrente da rede, potência de saída, geração de energia diária, redução de CO<sub>2</sub>, geração da potência total e horário, etc. Além disso, o usuário pode consultar a geração de energia por hora em um histograma, conforme mostrado na Figura 4-5, a função do botão correspondente é mostrada na Tabela 4-2.



Figura 4-5 Interface principal

Tabela 4-2 Função do botão na interface principal

Botão	Função
ESC	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Alarme de visualização rápida</li> </ul>
▲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tensão/corrente de transferência MPPT</li> <li>● Tensão/corrente da rede de transferência</li> </ul>
▼	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tensão/corrente de transferência MPPT</li> <li>● Tensão/corrente da rede de transferência</li> </ul>
◀	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrar no menu principal</li> </ul>

## 4.3 Menu principal

Na interface principal, pressione o botão "◀" para entrar no menu principal. Há seis submenus: Informações em execução, Consulta de potência, Consulta de registro, Configuração,

LIGA/DESLIGA e Sobre no menu principal, conforme mostrado na Figura 4-6, a função do botão correspondente é mostrada na Tabela 4-3.



Figura 4-6 Menu principal

Tabela 4-3 Função do botão no menu principal

Botão	Função
ESC	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sair do menu principal</li> </ul>
▲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Escolha à esquerda</li> </ul>
▼	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Escolha à direita</li> </ul>
◀	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrar no próximo nível</li> </ul>

#### 4.3.1 Inf. exec.

Na interface principal, pressione o botão "◀" para entrar no menu principal. No menu principal, pressione o botão "◀" para entrar na interface de informações de execução e pressione o botão "▲" ou "▼" para ver as informações de execução, conforme exibido na Figura 4-7 a Figura 4-11, a função do botão correspondente é mostrada na Tabela 4-4.

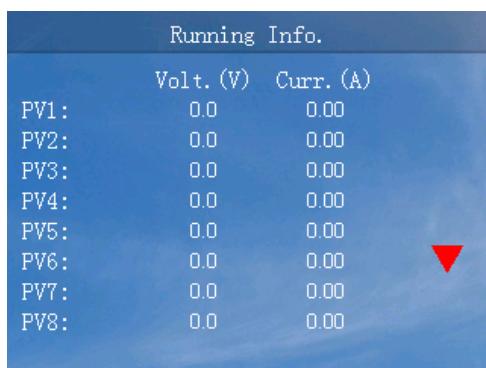


Figura 4-7 Interface de informações de execução (1)

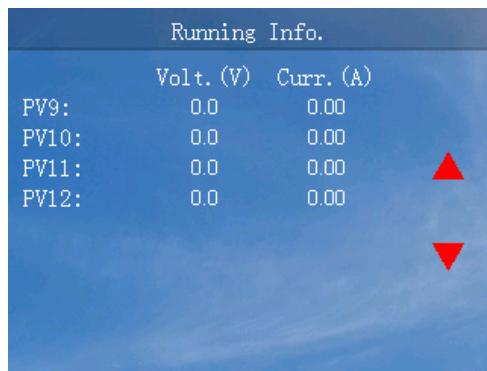


Figura 4-8 Interface de informações de execução (2)

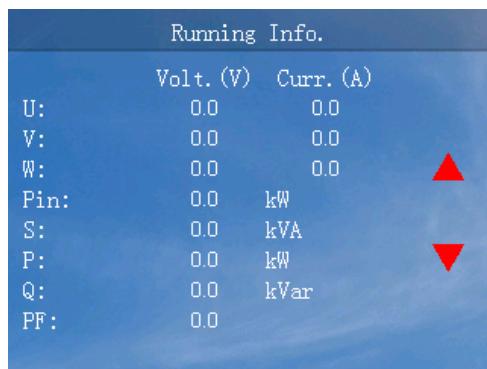


Figura 4-9 Interface de informações de execução (3)

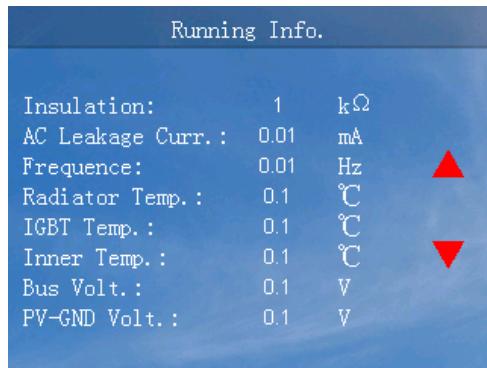


Figura 4-10 Interface de informações de execução (4)

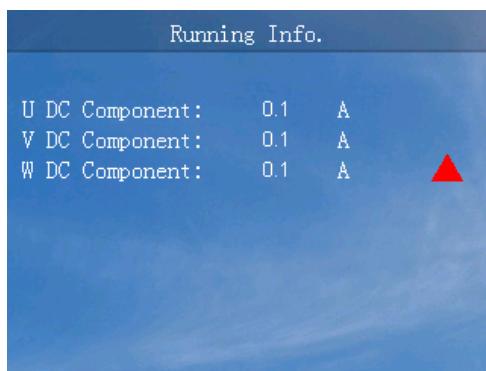


Figura 4-11 Interface de informações de execução (5)

Tabela 4-4 Função do botão da interface de informações de execução

Botão	Função
ESC	Voltar ao nível anterior
▲	Página acima
▼	Página abaixo

#### 4.3.2 Cons. pot.

Na interface principal, pressione o botão "◀" para entrar no menu principal. No menu principal, pressione o botão "▼" e, em seguida, pressione o botão "◀" para entrar na interface de consulta de potência e pressione o botão "▲" ou "▼" para visualizar as informações de potência. Na interface de consulta de potência é possível consultar a geração de potência diária, a geração de potência mensal, a geração de potência total, etc. As formas de consulta de geração de potência diária e geração de potência mensal são figura e tabela, conforme mostrado na Figura 4-12 a Figura 4-17, a função do botão correspondente é mostrado na Tabela 4-5.



Figura 4-12 Interface de consulta de geração de energia

Daily Power											
2025	Year	01	Month	Table	(Unit:kWh)						
01	150.00	02	150.00	03	150.00	04	150.00	05	150.00	06	150.00
07	150.00	08	150.00	09	150.00	10	150.00	11	150.00	12	150.00
13	150.00	14	150.00	15	150.00	16	150.00	17	150.00	18	150.00
19	150.00	20	150.00	21	150.00	22	150.00	23	150.00	24	150.00
25	150.00	26	150.00	27	150.00	28	150.00	29	150.00	30	150.00
31	150.00										

Figura 4-13 Interface de consulta de geração de energia diária (tabela)



Figura 4-14 Interface de consulta de geração de energia diária (figura)

Monthly Power			
2025	Year	Table	(Unit:kWh)
01	4800.00	02	4800.00
03	4800.00	04	4800.00
05	4800.00	06	4800.00
07	4800.00	08	4800.00
09	4800.00	10	4800.00
11	4800.00	12	4800.00

Figura 4-15 Interface de consulta de geração de energia mensal (tabela)

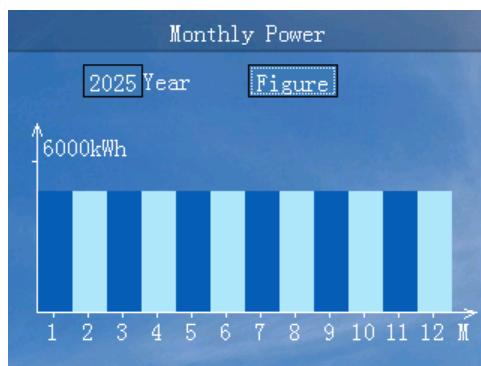


Figura 4-16 Interface de consulta de geração de energia mensal (figura)



Figura 4-17 Interface de consulta de geração de potência total

Tabela 4-5 Função do botão na interface de consulta de geração de potência

Botão	Função
ESC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voltar ao nível anterior</li> <li>• Sair da caixa de seleção</li> </ul>
▲	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número "+" na caixa de seleção de ano e mês</li> <li>• Transferir a figura/tabela na caixa de seleção de figura/tabela</li> </ul>
▼	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número "-" na caixa de seleção de ano e mês</li> <li>• Transferir a figura/tabela na caixa de seleção de figura/tabela</li> </ul>
◀	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrar na caixa de seleção</li> <li>• Entrar no próximo nível</li> </ul>

### 4.3.3 Cons. reg.

Na interface principal, pressione o botão "⬅" para entrar no menu principal. No menu principal, pressione o botão "▼" duas vezes e, em seguida, pressione o botão "➡" para entrar na interface de consulta de registro e pressione o botão "▲" ou "▼" para visualizar as informações de registro. Na interface de consulta de registro, é possível consultar o alarme atual, alarme de histórico, registro do usuário, registro conectado/desligado da rede, registro de uso de energia e onda de falha, conforme mostrado na Figura 4-18 a Figura 4-24, a função do botão correspondente é mostrada na Tabela 4-6.



Figura 4-18 Interface de consulta de registro



Figura 4-19 Interface de alarme atual

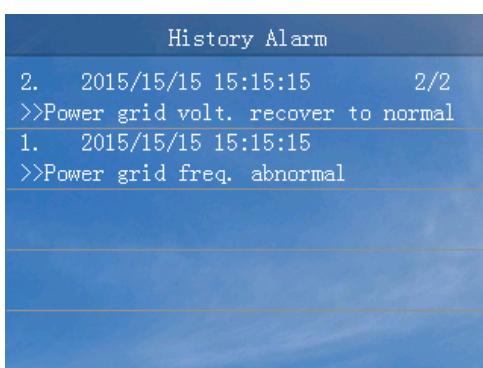


Figura 4-20 Interface de alarme de histórico



Figura 4-21 Interface de registro do usuário



Figura 4-22 Interface de registro conectada à rede/fora da rede



Figura 4-23 Interface de registro de uso de energia

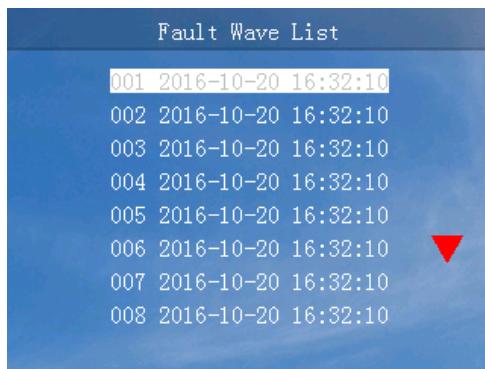


Figura 4-24 Interface de lista ondas de falha

Tabela 4-6 Função do botão da interface de consulta de registro

Botão	Função
ESC	<ul style="list-style-type: none"><li>• Voltar ao nível anterior</li></ul>
▲	<ul style="list-style-type: none"><li>• Escolha para cima</li><li>• Página acima</li></ul>
▼	<ul style="list-style-type: none"><li>• Escolha para baixo</li><li>• Página abaixo</li></ul>
◀	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entrar no próximo nível</li></ul>

#### 4.3.4 Configuração

Na interface principal, pressione o botão "◀" para entrar no menu principal. No menu principal, pressione o botão "▼" três vezes e, em seguida, pressione o botão "◀" para entrar na interface de login. Selecione o nome do usuário e digite a senha. Você entrará na interface de configuração correspondente.

Lá existem dois usuários: usuário e administrador.

#### Interface de configuração do usuário

A senha do usuário é 100000, conforme exibido em Figura 4-25. A função do botão correspondente é mostrada em Tabela 4-7.

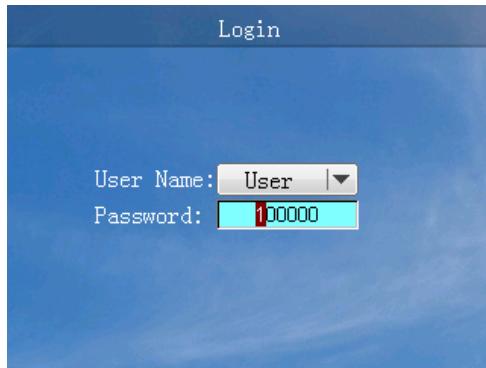


Figura 4-25 Interface de login

Tabela 4-7 Função do botão da interface de login

Botão	Função
ESC	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Voltar ao nível anterior</li> <li>● Sair da caixa de seleção</li> </ul>
▲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Escolha para cima</li> <li>● Número "+"</li> </ul>
▼	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Escolha para baixo</li> <li>● Número "-"</li> </ul>
◀	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrar no próximo nível</li> <li>● Confirme a seleção</li> <li>● Selecionar o número de bits na caixa de seleção</li> <li>● Pressione e segure para entrar na interface de configuração do usuário</li> </ul>

O usuário pode realizar a configuração do idioma, da tela, do preço e da senha, conforme mostrado na Figura 4-26 a Figura 4-30. A função do botão correspondente é mostrada na Tabela 4-8.

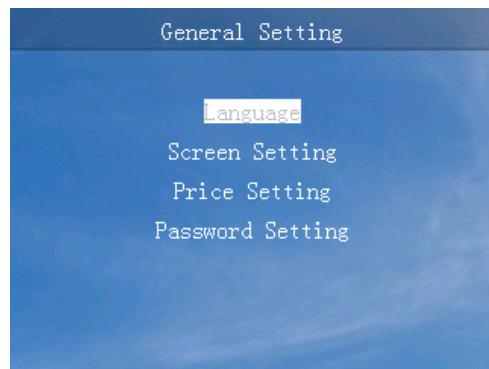


Figura 4-26 Interface de configuração do usuário

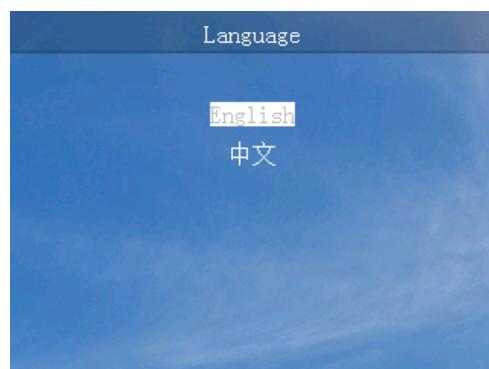


Figura 4-27 Interface de configuração de idioma



Figura 4-28 Interface de configuração da tela

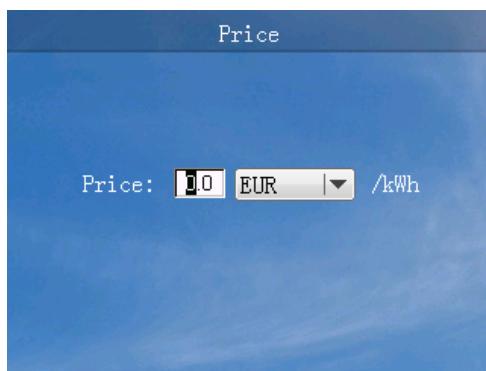


Figura 4-29 Interface de configuração de preço



Figura 4-30 Interface de configuração da senha

Tabela 4-8 Função do botão da interface de configuração do usuário

Botão	Função
ESC	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Voltar ao nível anterior</li> <li>● Sair da caixa de seleção</li> </ul>
▲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Escolha para cima</li> <li>● Número "+"</li> </ul>
▼	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Escolha para baixo</li> <li>● Número "-"</li> </ul>
◀	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrar no próximo nível</li> <li>● Entrar na caixa de seleção</li> <li>● Selecionar o número de bits na caixa de seleção</li> </ul>

## Interface de configuração do administrador

A senha do administrador é 200000, conforme mostrado em Figura 4-31. A função do botão correspondente é mostrada na Tabela 4-9

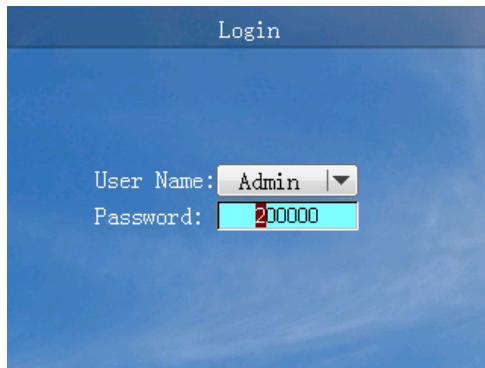


Figura 4-31 Interface de login

Tabela 4-9 Função do botão da interface de login

Botão	Função
ESC	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Voltar ao nível anterior</li> <li>● Sair da caixa de seleção</li> </ul>
▲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Escolha para cima</li> <li>● Número "+"</li> </ul>
▼	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Escolha para baixo</li> <li>● Número "-"</li> </ul>
◀	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrar no próximo nível</li> <li>● Confirme a seleção</li> <li>● Selecionar o número de bits na caixa de seleção</li> <li>● Pressione e segure para entrar na interface de configuração do administrador</li> </ul>

O administrador pode executar a configuração geral, a configuração da comunicação, revisar a potência total, redefinir a senha, gerenciar os registros, restaurar a configuração padrão, de engenheiro, avançada, como mostrado na Figura 4-32 a Figura 4-52. A função do botão correspondente é mostrada na Tabela 4-10.

Defina o parâmetro de comunicação RS485 de acordo com o plano de comunicação do local do projeto. Ao configurar, ele deve ser compatível com o endereço e com a taxa de transmissão. Para saber os detalhes sobre o plano de conexão de comunicação no local do projeto consulte **3.5.4 com. Conexão de comunicação.**

Defina a configuração do engenheiro de acordo com a aplicação prática e o padrão ligado à rede para usar a configuração padrão.



Figura 4-32 Interface de configurações gerais

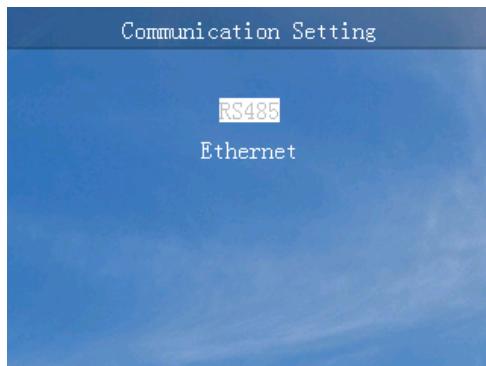


Figura 4-33 Interface de configuração de comunicação

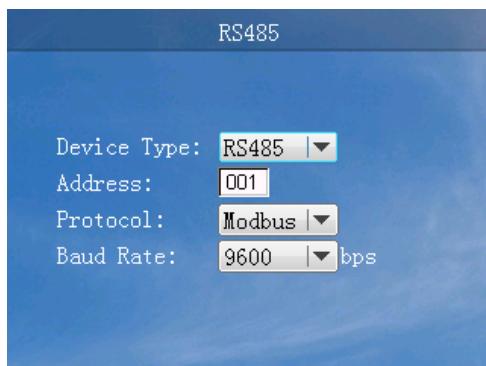


Figura 4-34 Interface de configuração do RS485

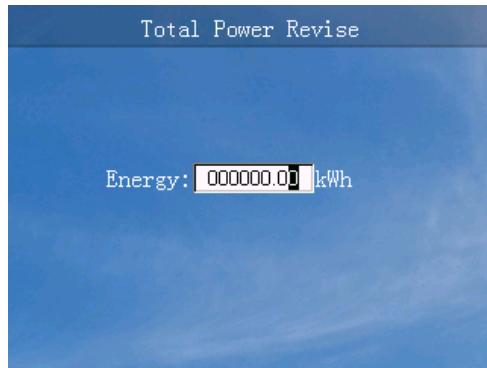


Figura 4-35 Interface de revisão da potência total



Figura 4-36 Interface de redefinição de senha



Figura 4-37 Interface de gerenciamento de registros

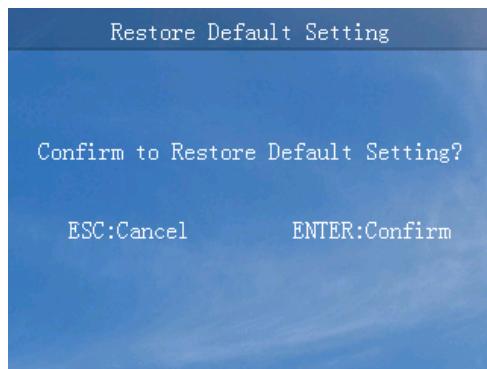


Figura 4-38 Interface de restauração da configuração de padrão

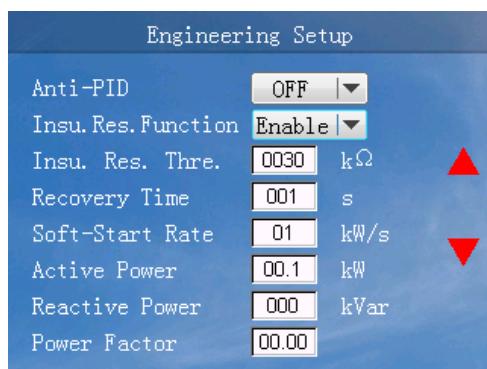


Figura 4-39 Interface de configuração de engenharia (1)



Figura 4-40 Interface de configuração de engenharia (2)



Figura 4-41 Interface de configuração avançada (1)

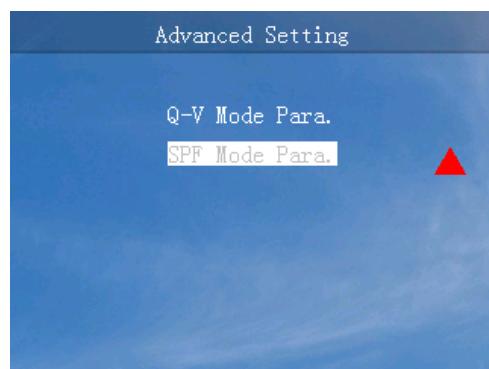


Figura 4-42 Interface de configuração avançada (2)

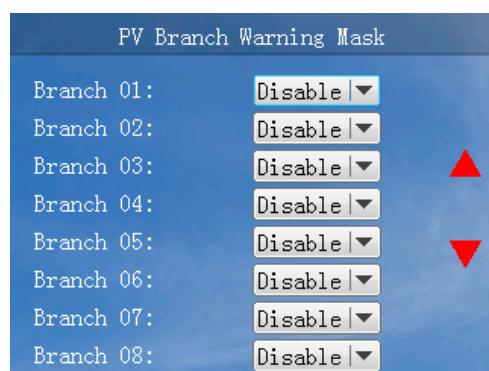


Figura 4-43 Interface de proteção de alarme de seção

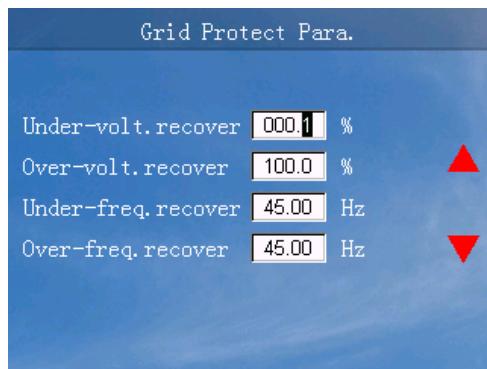


Figura 4-44 Interface de parâmetro de proteção de rede (1)

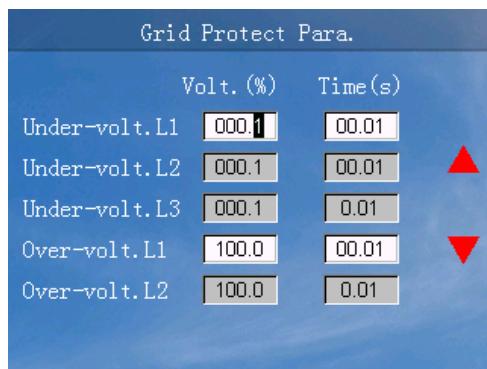


Figura 4-45 Interface de parâmetro de proteção de rede (2)



Figura 4-46 Interface de parâmetro de proteção de rede (3)

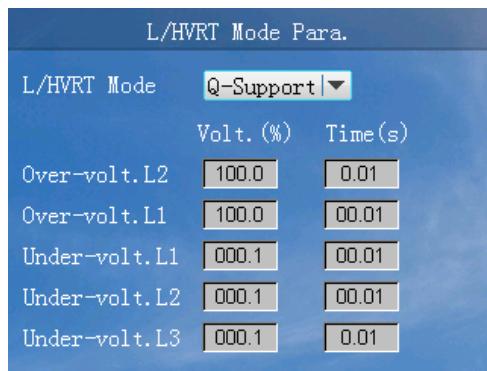


Figura 4-47 Interface de parâmetro do modo L/ HVRT



Figura 4-48 Interface de parâmetro do modo L/HFRT

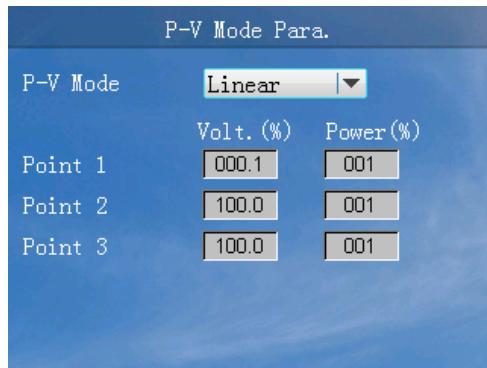


Figura 4-49 Interface de parâmetro do modo P-V

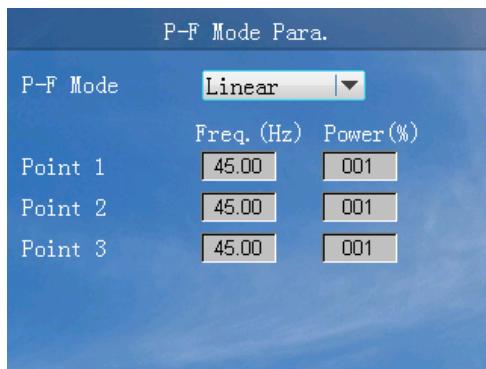


Figura 4-50 Interface de parâmetro do modo P-F

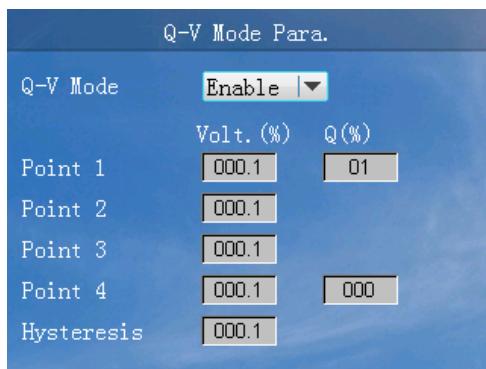


Figura 4-51 Interface de parâmetro do modo Q-V



Figura 4-52 Interface de parâmetro do modo SPF

Tabela 4-10 Função do botão da interface de configuração do administrador

Botão	Função
ESC	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Voltar ao nível anterior</li> <li>● Sair da caixa de seleção</li> </ul>
▲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Escolha para cima</li> </ul>

Botão	Função
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Número "+"</li> </ul>
▼	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Escolha para baixo</li> <li>● Número "-"</li> </ul>
◀	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrar no próximo nível</li> <li>● Confirme a seleção</li> <li>● Selecionar o número de bits na caixa de seleção</li> <li>● Pressione e segure para salvar</li> </ul>

#### 4.3.5 LIG./DESL.

Na interface principal, pressione o botão "◀" para entrar no menu principal. No menu principal, pressione o botão "▼" quatro vezes e, em seguida, pressione o botão "◀" para entrar na interface LIG./DESL. Quando o inversor estiver desligado, ele entrará na interface de confirmação de inicialização. Enquanto o inversor estiver ligado, ele estará na interface de confirmação de desligamento, conforme exibido na Figura 4-53 e Figura 4-54. A função do botão correspondente é mostrada na Tabela 4-11.



Figura 4-53 Interface de confirmação de ligação

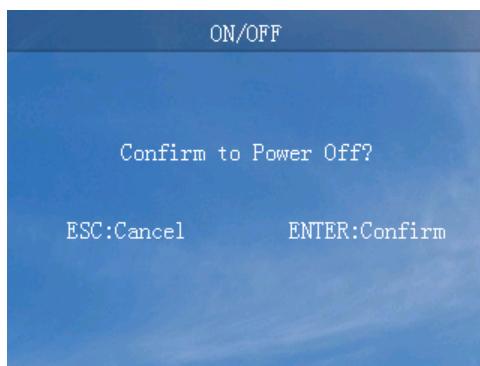


Figura 4-54 Interface de confirmação de desligamento

Tabela 4-11 Função do botão da interface LIGA/DESLIGA

Botão	Função
ESC	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Voltar ao nível anterior</li> <li>● Canc.</li> </ul>
◀	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entre na interface de confirmação</li> <li>● Confirmar</li> </ul>

#### 4.3.6 Sobre

Na interface principal, pressione o botão "◀" para entrar no menu principal. No menu principal, pressione o botão "▼" cinco vezes e, em seguida, pressione o botão "◀" para entrar na interface Sobre e pressione o botão "▲" ou "▼" para visualizar as informações Sobre, conforme mostrado na Figura 4-55 a Figura 4-56, a função do botão correspondente é mostrada na Tabela 4-12.

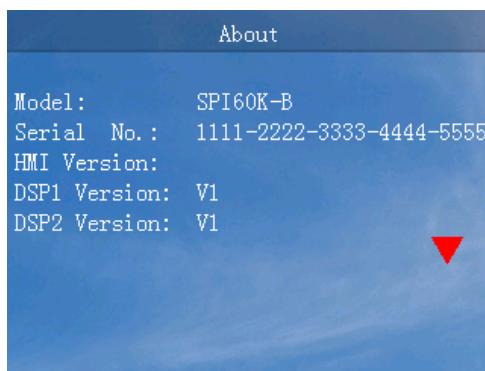


Figura 4-55 Sobre a interface (1)



Figura 4-56 Sobre a interface (2)

Tabela 4-12 Função do botão de sobre a interface

Botão	Função
ESC	● Voltar ao nível anterior
▲	● Página acima
▼	● Página abaixo

## 5 Partida e Desligamento

Este capítulo apresenta principalmente como iniciar e desligar o inversor.

### 5.1 Iniciar o inversor

- Etapa 1 Ligue a chave de CC no inversor e a chave de CC no local do projeto. Quando a matriz PV fornece tensão de inicialização suficiente, o indicador de conexão PV acende.
- Etapa 2 Ligue a chave de CA entre o inversor e a rede elétrica. O indicador de falhas permanece apagado.
- Etapa 3 Se houver alimentação normal de CC e CA, o inversor se preparará para iniciar. Inicialmente, o inversor irá verificar os parâmetros internos e os parâmetros da rede de CA. Se eles estiverem na faixa normal, logo em seguida o inversor irá verificar a impedância da isolação.
- Etapa 4 Em seguida, o inversor irá gerar energia normalmente. O indicador de conexão à rede estará ligado.

**---Fim**

### 5.2 Desligar o inversor

- Etapa 1 Desligue o interruptor CC do inversor e a interruptor CC do local do projeto. Um momento depois, o indicador de conexão PV será desligado.
- Etapa 2 Desconecte a ligação entre o inversor e a rede.

**---Fim**

# 6 Manutenção e resolução de problemas

Este capítulo descreve principalmente a manutenção e a solução de problemas.

## 6.1 Manutenção

O inversor não precisa de manutenção regular, mas outros fatores ou poeira podem influenciar o desempenho da dissipação de calor, portanto use uma escova macia para limpar o inversor. Se a superfície do LCD e do indicador LED estiverem muito sujas para ler, use um pano úmido para limpá-las.



Perigo de alta temperatura

Durante a execução, não toque na superfície para evitar queimaduras. Desligue o inversor e aguarde até que ele esfrie para fazer a manutenção.

---



**CUIDADO**

Não limpe o dispositivo com nenhum solvente, material abrasivo ou corrosivo.

---

## 6.2 Solução de problemas

O inversor foi projetado de acordo com as normas de operação ligado à rede e atende aos requisitos de segurança e EMC. Antes de ser entregue ao cliente, o inversor passa por vários testes rigorosos para garantir uma operação confiável e otimizada.

Se ocorrer alguma falha, a tela de toque mostrará as informações de alarme correspondentes. Nessas circunstâncias, o inversor pode interromper a geração de energia. A situação de falha é exibida na Tabela 6-1.

Tabela 6-1 Situação de falha

Nº	Itens	Proteção	Fora da rede	Restaurabilidade	Requisito de alarme	
1	Proteção contra entrada PV	Proteção contra sobretensão de entrada PV	Sim	Sim	Sim	Proteção
2		Proteção contra conexão reversa de entrada (placa PV)	Sim	Sim	Sim	Proteção
3		Falha de isolação	Sim	Sim	Sim	Proteção
4		Proteção contra sobrecorrente de entrada CC	Sim	Não	Sim	—
5		Proteção contra ausência de fase da rede	Sim	Sim	Sim	Proteção
6		Frequência da rede muito alta	Sim	Sim	Sim	Proteção
7		Frequência da rede muito baixa	Sim	Sim	Sim	Proteção
8		Tensão da rede muito alta	Sim	Sim	Sim	Proteção
9		Tensão da rede muito baixa	Sim	Sim	Sim	Proteção
10		Proteção de ilha ativa	Sim	Sim	Sim	Proteção
11		Inversão do componente CC anormal de corrente	Sim	Sim	Sim	Proteção
12		Inversão de sobrecorrente	Sim	Sim	Sim	Proteção
13		Inversão do desequilíbrio de corrente	Sim	Sim	Sim	Proteção
14		Proteção contra curto-círcuito no inversor	Sim	Sim	Não	Proteção
15		Proteção de corrente residual	Sim	Sim	Sim	Proteção

Nº	Itens	Proteção	Fora da rede	Restaurabilidade	Requisito de alarme
16	Tensão do barramento	Proteção contra sobretensão no barramento	Sim	Sim	Sim
17		Proteção de desequilíbrio de barramento	Sim	Sim	Sim
18		Sobretemperatura do radiador	Sim	Sim	Sim
19		Sobretemperatura interno	Sim	Sim	Sim
20		Sobretemperatura do módulo potência	Sim	Sim	Sim
21		Alarme de falha do ventilador interno	Sim	Não	Sim
22		Alarme de falha do ventilador externo	Sim	Não	Sim
23		Falha da unidade	Sim	Sim	Não
24		SPD CC	Sim	Não	Sim
25		SPC CASPD CC	Sim	Não	Sim
26	Outras proteções	Exibir falha de comunicação	Sim	Não	Sim
27		Comunicação interna anormal	Sim	Sim	Sim
28		Vazamento de corrente de falha hall	Sim	Sim	Sim



## CUIDADO

Se o inversor tiver um alarme mencionado na Tabela 6-1, desligue o inversor (consulte **5.2 Desligar o inversor**) e, 5 minutos depois, reinicie o inversor (consulte **5.1 Iniciar o inversor**). Se o status do alarme não for cancelado, entre em contato com nosso revendedor local ou centro de assistência. Antes de nos contatar, tenha as seguintes informações em mãos.

1. N/S do inversor.
  2. Distribuidor/revendedor do inversor (se houver).
  3. Data da geração da energia ligada à rede.
  4. Descrição do problema.
  5. Informações de contato do revendedor
-

# 7 Embalagem, transporte, armazenamento

Este capítulo descreve principalmente a embalagem, o transporte e o armazenamento.

## 7.1 Embalagem

A embalagem do produto é caixa papelão. Ao embalar, preste atenção na orientação de posicionamento. Um lado da caixa de papelão deve estar impresso com ícones de advertência, incluindo manter seco, manusear com cuidado, este lado para cima, limite de camadas de empilhamento, etc. No outro lado da caixa deve estar impresso com o modelo do dispositivo, etc. Imprimir o logotipo da empresa Kehua e o nome do dispositivo na frente da caixa.

## 7.2 Transporte

Preste atenção às advertências da caixa de papelão. Não permita impactos intensos durante o transporte. No caso de danificar o dispositivo, ele deve seguir a orientação de posicionamento que aparece na caixa de papelão. Não transporte o dispositivo com objetos inflamáveis, explosivos ou corrosivos. Não coloque o dispositivo em um depósito ao ar livre entre as operações de transporte. Lixiviação e danos mecânicos por chuva, neve ou objetos líquidos são proibidos.

## 7.3 Armazenamento

Ao armazenar o dispositivo, siga a orientação de posicionamento exibida na caixa. O espaço deve ser de 20 cm entre a caixa e o solo e de pelo menos 50 cm da caixa em relação à parede, fonte de calor, fontes de frio, janelas ou entrada de ar.

A temperatura ambiente de armazenamento é de  $-40^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ . Se estiver armazenando ou transportando o dispositivo fora da faixa de temperatura de trabalho, antes da inicialização, configure-o sozinho e espere alcançar a temperatura de trabalho e mantenha o status por mais de quatro horas. Em almoxarifado, é proibido que haja gases tóxicos, objetos inflamáveis e explosivos e materiais químicos corrosivos. Além disso, não deve haver vibração mecânica muito forte, impacto e campo magnético forte. Nas condições acima, o período de armazenamento é de seis meses. Depois de seis meses, é necessário verificar novamente.

# A Especificações técnicas

## A.1 SPI15K-BLV

Itens	Mín.	Típica	Máx.	Ilustração
Tensão máxima de entrada PV (VCC)	300	-	1100	-
Tensão de trabalho MPPT com carga total (VCC)	540	-	850	-
PV conectado/rastreamento MPPT	9/3			
Isc PV <sup>a</sup> (máximo absoluto) (A)	2*37,5 A			
Corrente CC de cada rota (A)	0	27.5	30	-
Potência de entrada PV (kW)	0	16.5	22.5	-
Tensão de inicialização (V)	-	350	-	
<b>Recursos da rede</b>				
Potência de saída (kW)	-	-	15	-
Potência (máxima contínua) (VA)	-	-	16.5	
Corrente (máxima contínua) a.c.A (A)	-	45,8		
Pico de corrente (influxo) e duração		-		

Itens	Mín.	Típica	Máx.	Ilustração
Proteção máxima de sobrecorrente de saída (A)		56,3		
Corrente máxima de falha de saída (A)		85,9		
Tensão nominal da rede (VCA)	220 V (3P4W)			
Faixa de tensão da rede (VCA)	187	220	269	Configurável (se for necessário definir o parâmetro, entre em contato com o fabricante).
Faixa de frequência (Hz)	48,5 58,5	50 60	50,5 60,5	Configurável (se for necessário definir o parâmetro, entre em contato com o fabricante).
Eficiência da inversão conectada à rede	-	-	98,3%	-
Corrente harmônica conectada à rede	0%	-	3%	Sob carga máxima
Faixa de fator de potência	0,8 (adiantado)	1	0,8 (atrasado)	-
Componente de corrente CC	< 215 mA			-
Autoconsumo de energia à noite	< 1 W			-
Grau de proteção (IP)	IP65			-

Itens	Mín.	Típica	Máx.	Ilustração
Tipo de isolamento	Sem isolamento			Sem transformador, a entrada não pode ser conectada ao aterramento ou a saída de aterramento deve ter um transformador de isolamento.
Forma de dissipação de calor	Resfriamento inteligente ao vento			-
Ruído	$\leq 65$ dB			-
Modo de exibição	Indicador LED			-
Porta de comunicação	RS485/Ethernet/DRM (opcional)/WI-FI (opcional)/GPRS (opcional)/PLC (opcional)			
Temperatura de operação (°C)	-25	25	60	Se a temperatura de operação ultrapassar 50°C, é necessário diminuir a potência nominal para usar.
Temperatura de armazenamento (°C)	-40	25	70	-
Umidade Relativa	0	-	95%	Sem condensação
Atmosfera (KPa)	70	106	-	-
Altitude (m)	0	-	5000	Quando a altitude ultrapassa 3000 m, é necessário diminuir a potência nominal para usar.

## A.2 SPI20K-BLV

Itens	Mín.	Típica	Máx.	Ilustração
Tensão máxima de entrada PV (VCC)	300	-	1000	-

Itens	Mín.	Típica	Máx.	Ilustração
Tensão de trabalho MPPT com carga total (VCC)	540	-	850	-
PV conectado/rastreamento MPPT	9/3			
Isc PV <sup>a</sup> (máximo absoluto) (A)	3*30A			
Corrente CC de cada rota (A)	0	27.5	30	-
Potência de entrada PV (kW)	0	22	30	-
Tensão de inicialização (V)	-	350	-	
<b>Recursos da rede</b>				
Potência de saída (kW)	-	-	20	-
Potência (máxima contínua) (VA)	-	-	22	
Tensão nominal da rede (VCA)	220 V (3P4W)			
Faixa de tensão da rede (VCA)	187	220	269	Configurável (se for necessário definir o parâmetro, entre em contato com o fabricante).
Faixa de frequência (Hz)	48,5 58,5	50 60	50,5 60,5	Configurável (se for necessário definir o parâmetro, entre em contato com o fabricante).
Eficiência da inversão conectada à rede	-	-	98,4%	-
Corrente harmônica conectada à rede	0%	-	3%	Sob carga máxima

Itens	Mín.	Típica	Máx.	Ilustração
Faixa de fator de potência	0,8 (adiantado)	1	0,8 (atrasado)	-
Componente de corrente CC	< 288 mA			-
Autoconsumo de energia à noite	< 1 W			-
Grau de proteção (IP)	IP65			-
Tipo de isolamento	Sem isolamento			Sem transformador, a entrada não pode ser conectada ao aterramento ou a saída de aterramento deve ter um transformador de isolamento.
Forma de dissipaçāo de calor	Resfriamento inteligente ao vento			-
Ruído	≤ 65 dB			-
Modo de exibição	Indicador LED			-
Porta de comunicação	RS485/Ethernet/DRM (opcional)/WI-FI (opcional)/GPRS (opcional)/PLC (opcional)			
Temperatura de operação (°C)	-25	25	60	Se a temperatura de operação ultrapassar 50°C, é necessário diminuir a potência nominal para usar.
Temperatura de armazenamento (°C)	-40	25	70	-
Umidade Relativa	0	-	95%	Sem condensação
Atmosfera (KPa)	70	106	-	-
Altitude (m)	0	-	5000	Quando a altitude ultrapassa 3000 m, é necessário

Itens	Mín.	Típica	Máx.	Ilustração
				diminuir a potência nominal para usar.

### A.3 SPI25K-BLV

Itens	Mín.	Típica	Máx.	Ilustração
Tensão máxima de entrada PV (VCC)	300	-	1100	-
Tensão de trabalho MPPT com carga total (VCC)	540	-	850	-
PV conectado/rastreamento MPPT	9/3			
Isc PV <sup>a</sup> (máximo absoluto) (A)	3*30A			
Corrente CC de cada rota (A)	0	27.5	30	-
Potência de entrada PV (kW)	0	27.5	37.5	-
Tensão de inicialização (V)	-	350	-	
<b>Recursos da rede</b>				
Potência de saída (kW)	-	-	25	-
Potência (máxima contínua) (VA)	-	-	27.5	
Tensão nominal da rede (VCA)	220 V (3P4W)			
Faixa de tensão da rede (VCA)	187	220	269	Configurável (se for necessário definir o parâmetro, entre em contato com o fabricante).

Itens	Mín.	Típica	Máx.	Ilustração
Faixa de frequência (Hz)	48,5 58,5	50 60	50,5 60,5	Configurável (se for necessário definir o parâmetro, entre em contato com o fabricante).
Eficiência da inversão conectada à rede	-	-	98,5%	-
Corrente harmônica conectada à rede	0%	-	3%	Sob carga máxima
Faixa de fator de potência	0,8 (adiantado)	1	0,8 (atrasado)	-
Componente de corrente CC	< 288 mA			-
Autoconsumo de energia à noite	< 1 W			-
Grau de proteção (IP)	IP65			-
Tipo de isolamento	Sem isolamento			Sem transformador, a entrada não pode ser conectada ao aterramento ou a saída de aterramento deve ter um transformador de isolamento.
Forma de dissipação de calor	Resfriamento inteligente ao vento			-
Ruído	$\leq 65$ dB			-
Modo de exibição	Indicador LED			-
Porta de comunicação	RS485/Ethernet/DRM (opcional)/WI-FI (opcional)/GPRS (opcional)/PLC (opcional)			
Temperatura de operação (°C)	-25	25	60	Se a temperatura de operação ultrapassar 50°C, é necessário diminuir a

Itens	Mín.	Típica	Máx.	Ilustração
				potência nominal para usar.
Temperatura de armazenamento (°C)	-40	25	70	-
Umidade Relativa	0	-	95%	Sem condensação
Atmosfera (KPa)	70	106	-	-
Altitude (m)	0	-	5000	Quando a altitude ultrapassa 3000 m, é necessário diminuir a potência nominal para usar.

## A.4 SPI30K-BLV

Itens	Mín.	Típica	Máx.	Ilustração
Tensão máxima de entrada PV (VCC)	300	-	1100	-
Tensão de trabalho MPPT com carga total (VCC)	540	-	850	-
PV conectado/rastreamento MPPT	9/3			
Isc PV <sup>a</sup> (máximo absoluto) (A)	3*30A			
Corrente CC de cada rota (A)	0	27.5	30	-
Potência de entrada PV (kW)	0	33	45	-
Tensão de inicialização (V)	-	350	-	
<b>Recursos da rede</b>				
Potência de saída (kW)	-	-	30	-

Itens	Mín.	Típica	Máx.	Ilustração
Potência (máxima contínua) (VA)	-	-	33	
Tensão nominal da rede (VCA)	220 V (3P4W)			
Faixa de tensão da rede (VCA)	187	220	269	Configurável (se for necessário definir o parâmetro, entre em contato com o fabricante).
Faixa de frequência (Hz)	48,5 58,5	50 60	50,5 60,5	Configurável (se for necessário definir o parâmetro, entre em contato com o fabricante).
Eficiência da inversão conectada à rede	-	-	98,5%	-
Corrente harmônica conectada à rede	0%	-	3%	Sob carga máxima
Faixa de fator de potência	0,8 (adiantado)	1	0,8 (atrasado)	-
Componente de corrente CC	< 433 mA			-
Autoconsumo de energia à noite	< 1 W			-
Grau de proteção (IP)	IP65			-

Itens	Mín.	Típica	Máx.	Ilustração
Tipo de isolamento	Sem isolamento			Sem transformador, a entrada não pode ser conectada ao aterramento ou a saída de aterramento deve ter um transformador de isolamento.
Forma de dissipação de calor	Resfriamento inteligente ao vento			-
Ruído	$\leq 65$ dB			-
Modo de exibição	Indicador LED			-
Porta de comunicação	RS485/Ethernet/DRM (opcional)/WI-FI (opcional)/GPRS (opcional)/PLC (opcional)			
Temperatura de operação (°C)	-25	25	60	Se a temperatura de operação ultrapassar 50°C, é necessário diminuir a potência nominal para usar.
Temperatura de armazenamento (°C)	-40	25	70	-
Umidade Relativa	0	-	95%	Sem condensação
Atmosfera (KPa)	70	106	-	-
Altitude (m)	0	-	5000	Quando a altitude ultrapassa 3000 m, é necessário diminuir a potência nominal para usar.

- As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

# B Acrônimos e abreviações

## A

**CA** Corrente alternada

## D

**CC** Corrente contínua

## L

**LCD** Mostrador de cristal líquido

**LED** Diodo emissor de luz

## M

**MPPT** Rastreamento de Ponto de Potência  
Máxima

## P

**PE** Aterramento de proteção

**PV** Fotovoltaico

**R**

**RS485**

Norma recomendada 485



**KEHUA HENGSHENG CO., LTD.**

ADICIONAR: No. 457, Malong Road, Torch High-Tech  
Industrial Zone, Xiamen, Fujian, China  
(361000)

TEL: 0592-5160516(8 linhas) FAX: 0592-5162166

[Http://www.kehua.com](http://www.kehua.com)

4402-02795 004

Fabricante: Zhangzhou Kehua Technology Co.,Ltd.

ADICIONAR: Zona Industrial de Beidou, Distrito  
Industrial de Jinfeng, Zhangzhou, Fujian,  
China (363000)

TEL: 0596-2600000 2600886 FAX: 0596-2895827