



Inversor com sistema fotovoltaico
conectado à rede

Série SPI-B (75K-150K)

Manual do usuário

Copyright © Kehua Data Co., Ltd. 2021. 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 Kehua Data Co., Ltd.

Marcas Registradas e Permissões



e outras marcas Kehua são marcas registradas da Kehua Data 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 DATA CO., LTD.

Endereço:	No.457, Malong Road, Torch High-Tech Industrial Zone, Xiamen, Fujian, China
Página da web:	www.kehua.com
E-mail:	service@kehua.com
Telefone do Atendimento ao	400-808-9986
Cliente:	
Tel:	0592-5160516
Fax:	0592-5162166

Introdução

Resumos

Obrigado por escolher o inversor com sistema fotovoltaico conectado à rede (doravante chamado de 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.



OBSERVAÇÃO

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

Modelo Aplicável

- SPI75K-B
- SPI80K-B
- SPI90K-B
- SPI100K-B
- SPI110K-B
- SPI125K-B
- SPI136K-BHV
- SPI150K-BHV

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
	Alerta sobre um alto risco que, se não for evitado, pode resultar em ferimentos graves ou morte.
	Alerta sobre um risco médio ou baixo que, se não for evitado, pode resultar em ferimentos moderados ou leves.
	Alerta sobre um risco baixo que, se não for evitado, pode resultar em ferimentos leves.
	Alerta antiestático.
	Tenha cuidado com os avisos sobre choques elétricos.
 DICA	Fornecer dicas que podem ajudá-lo a resolver problemas ou economizar tempo.
 OBSERVAÇÃO	Fornecer informações adicionais para enfatizar ou complementar pontos importantes do texto principal.

Norma do produto: Q/XMHS 003

Conteúdo

1	Descrição de segurança	1
1.1	Avisos de segurança.....	1
1.1.1	Notificações de uso.....	1
1.1.2	Proteção do cabo fotovoltaico.....	3
1.1.3	Proteção contra ESD.....	3
1.1.4	Requisitos de aterramento.....	3
1.1.5	Proteção à prova de umidade	4
1.1.6	Colocação da marca de advertência.....	4
1.1.7	Conexão elétrica	4
1.1.8	Medição em operação	5
1.2	Requisitos do operador.....	5
2	Visão geral	6
2.1	Introdução ao produto	6
2.1.1	Recursos.....	7
2.1.2	Significado do modelo.....	8
2.2	Aparência e Estrutura.....	8
2.2.1	Aparência.....	8
2.2.2	Painel de operação	9
2.2.3	Layout da parte inferior	10
2.2.4	Tamanho	12
2.3	Princípio de funcionamento	12
2.4	Comunicação.....	13
2.4.1	Comunicação via RS485.....	13
2.4.2	Comunicação via WI-FI/GPRS (Opcional)	14
2.4.3	Comunicação via PLC (Opcional).....	15
2.5	Função PID (Opcional).....	16

3	Instalação	18
3.1	Processo de instalação.....	18
3.2	Ferramentas para a instalação	19
3.3	Seleção do local de instalação.....	20
3.3.1	Ambiente de instalação.....	20
3.3.2	Afastamentos para instalação.....	21
3.3.3	Requisitos para o suporte de instalação	23
3.3.4	Método de instalação	23
3.4	Transporte, desembalagem e verificação	24
3.4.1	Transporte.....	24
3.4.2	Desembalar e verificar	26
3.5	Instalação do inversor	26
3.5.1	Instalação em suporte	26
3.5.2	Montagem na parede.....	30
3.6	Conexão elétrica.....	34
3.6.1	Avisos de segurança	34
3.6.2	Requisitos de cabeamento.....	35
3.6.3	Conexão de aterramento externo	37
3.6.4	Cabeamento de saída de CA	39
3.6.5	Conexão de aterramento interno	43
3.6.6	Cabeamento da entrada do cabo fotovoltaico	44
3.6.7	Conexão da comunicação via WI-FI/GPRS (Opcional)	49
3.6.8	Conexão de comunicação	50
3.7	Verifique a instalação.....	52
4	Partida e Desligamento	53
4.1	Verificação pré-inicialização	53
4.2	Iniciar o inversor	53
4.3	Desligar o inversor	54
5	Manutenção e resolução de problemas	55
5.1	Manutenção.....	55

5.1.1	Detalhes e período de manutenção	55
5.1.2	Guia de manutenção	57
5.2	Solução de problemas	59
6	Interrupção, desmonte, descarte do inversor	62
6.1	Interrupção de uso.....	62
6.2	Desmonte do inversor	63
6.3	Descarte do inversor	63
7	Embalagem, transporte, armazenamento.....	64
7.1	Embalagem	64
7.2	Transporte	64
7.3	Armazenamento	64
A	Especificações técnicas	65
B	Garantia de qualidade	71
C	Acrônimos e abreviações.....	73

1 Descrição de segurança

Este capítulo descreve principalmente os avisos 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.

1.1 Avisos 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.



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.



OBSERVAÇÃO

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

1.1.1 Notificações de uso



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

 **PERIGO**

Não há parte dentro do inversor que possa ser reparada pelo usuário. Não abra a capa do inversor sozinho ou ele pode causar choque elétrico. Os danos ao dispositivo causados por operação indevida estão fora da faixa de garantia.

 **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 faça a manutenção até que todas as fontes de energia estejam desligadas por 30 minutos e verifique se não há tensão e corrente no inversor com o equipamento de detecção.

 **ADVERTÊNCIA**

Não coloque os dedos ou ferramentas nas ventoinhas para evitar ferimentos ou danos ao dispositivo.

 **ADVERTÊNCIA**

A temperatura da superfície do inversor pode chegar a 75 °C. Durante a execução, não toque na superfície para evitar queimaduras.

 **CUIDADO**

Não permita que líquidos ou outros objetos entrem no inversor para evitar danos ao equipamento.

 **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 do cabo fotovoltaico

Ao instalar o cabo fotovoltaico durante o dia, é necessário cobri-lo com material à prova de luz. Caso contrário, ele gerará alta tensão sob a luz do sol. Tocar no cabo fotovoltaico acidentalmente pode causar choque elétrico ou ferimentos!



Há tensão perigosa entre o positivo e o negativo do cabo fotovoltaico!

Ao instalar o dispositivo, certifique-se de que a conexão entre o inversor e o cabo fotovoltaico tenha sido completamente desconectada. Além disso, coloque a marca de advertência na posição desconectada para evitar a reconexão.

1.1.3 Proteção contra ESD



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



Alto risco de vazamento! O inversor deve ser aterrado antes da conexão. O terminal de aterramento deve ser conectado à terra. Caso contrário, haverá o risco de choque elétrico ao tocar o inversor.

- Antes de ser instalado, o dispositivo deve ser aterrado. Ao desmontar o dispositivo, o cabo de aterramento deve ser removido por último.
- Não danifique o condutor de aterramento;
- O inversor precisa ficar permanentemente conectado ao aterramento de proteção.
- Antes da operação, verifique a conexão elétrica para garantir que o dispositivo esteja aterrado de forma correta.

1.1.5 Proteção à prova de umidade



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 com pessoas não autorizadas se aproximando do inversor ou o operando incorretamente, observe os seguintes requisitos ao realizar a instalação, manutenção 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.



A configuração do cabo fotovoltaico e do nível e da frequência da rede etc. deve 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



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



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

O técnico deve atender aos seguintes requisitos:

- Ser rigorosamente treinado, compreender todos os avisos de segurança e dominar as operações corretas.
- Deve estar familiarizado com a estrutura e o princípio de funcionamento de todo o sistema de geração de energia fotovoltaico conectado à rede.
- Conhecer bem os padrões relacionados do país e da região.

2 Visão geral

Este capítulo descreve principalmente a aparência e a estrutura do produto, o princípio de funcionamento, o método de comunicação, etc.

2.1 Introdução ao produto

O inversor converte a energia CC do cabo fotovoltaico em energia CA e, em seguida, retroalimenta a rede elétrica, o que é útil para grandes sistemas de usinas elétricas conectadas à rede. O sistema de geração de energia fotovoltaico conectado à rede consiste na matriz e no inversor fotovoltaicos conectados à rede, transformador e sistema de distribuição de energia, como mostrado na Figura 2-1.

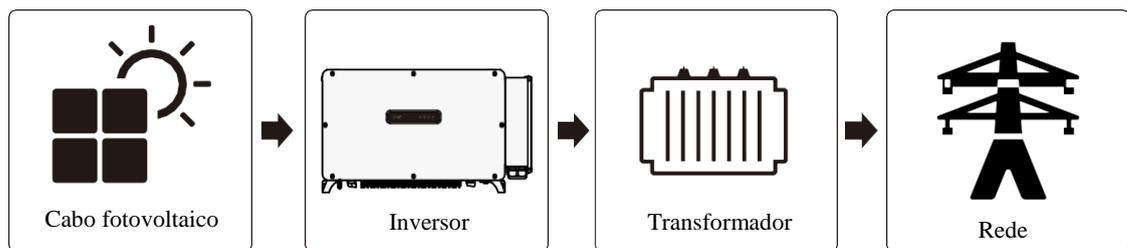


Figura 2-1 Sistema fotovoltaico de geração de energia conectado à rede



A geração de energia elétrica por sistema fotovoltaico conectado à rede precisa obter a permissão do departamento de fornecimento de energia local e deve ser executada por profissionais.



OBSERVAÇÃO

O formato da rede suportada pelo inversor é mostrado na Figura 2-2.

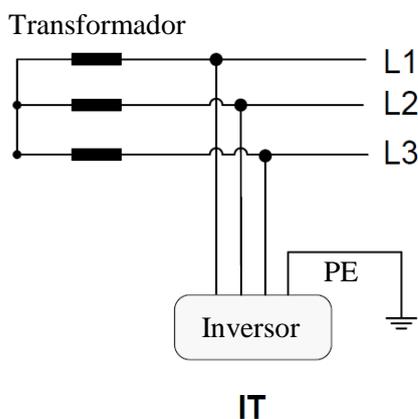


Figura 2-2 Formato da rede

2.1.1 Recursos

- Entrada de alta tensão de 1.100 V, aumentando a eficiência e reduzindo custos.
- Adaptação total de tensão, forte suporte de rede e adaptabilidade à rede elétrica complexa.
- A potência reativa é ajustável, a faixa do fator de potência é $-0,8$ (atrasado) $\sim +0,8$ (adiantado).
- Varredura I-V inteligente, captura de ondas de falha, função de atualização remota on-line.
- Funções de proteção perfeitas: proteção com separação em marcha isolada, alternância alta/baixa tensão, proteção de conexão CC inversa, proteção contra curto-circuito CA, proteção contracorrente de fuga, proteção contra sobretensão, etc.
- Controle inteligente de ventoinha e detecção de falhas são usados no inversor.
- Opções como o módulo Anti-PID, monitoramento remoto de APP GPRS/WI-FI e operação e manutenção inteligentes por WI-FI+APP local podem permitir aos clientes combinar as necessidades relevantes de forma flexível.
- O inversor suporta comunicação PLC, função SVG noturna, resposta à rede de fácil leitura – funções que podem reduzir os custos da construção da estação de energia.
- A opção de controlador de submatriz pode responder rapidamente às instruções da estação.
- Fácil manutenção com Bluetooth.
- O sistema inversor é de projeto modular com manutenção e condicionamento práticos. Suas peças relevantes podem ser desmontadas facilmente, sem substituição de máquinas e com baixo custo de manutenção.

2.1.2 Significado do modelo

Você encontra uma descrição dos modelos SPI75K-B, SPI80K-B, SPI90K-B, SPI100K-B, SPI110K-B, SPI125K-B na Figura 2-3.

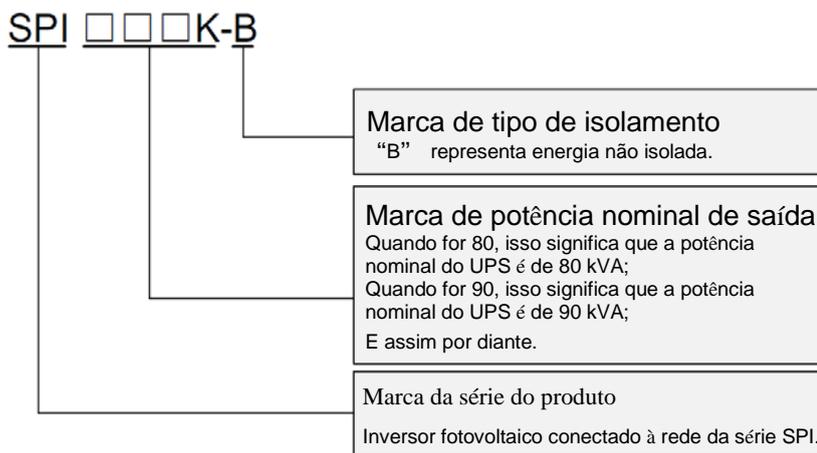


Figura 2-3 Significado do modelo

Você encontra uma descrição dos modelos SPI136K-BHV, SPI150K-BHV na Figura 2-4.

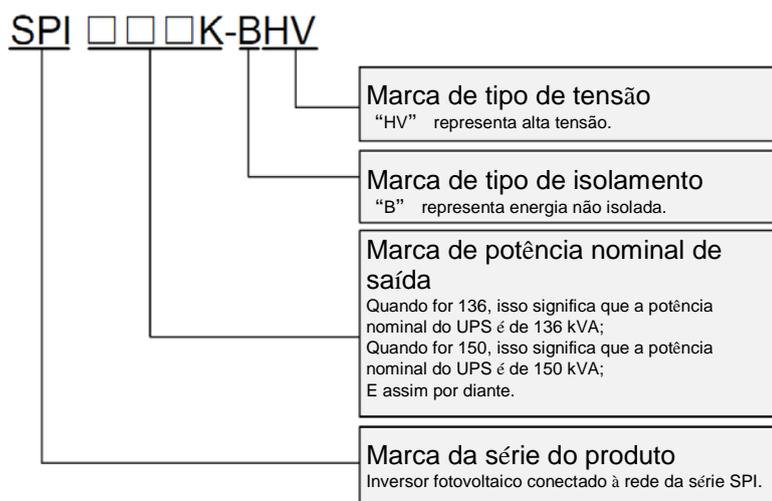


Figura 2-4 Significado do modelo

2.2 Aparência e Estrutura

2.2.1 Aparência

A aparência do inversor é mostrada na Figura 2-5.

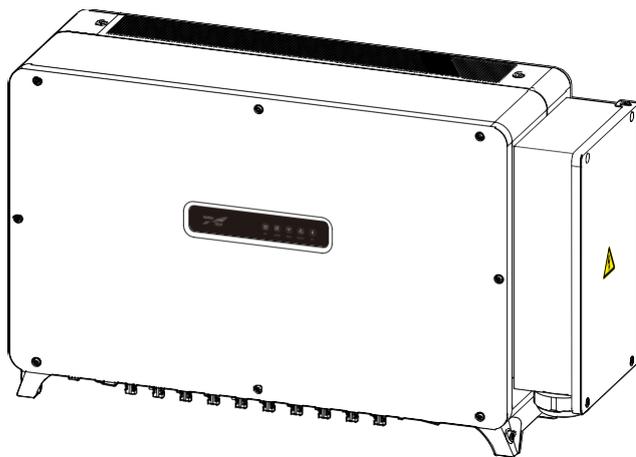


Figura 2-5 Aparência

2.2.2 Painel de operação

Há cinco indicadores de status no painel frontal do inversor que podem indicar seu status atual de funcionamento. O status de cada indicador é mostrado na Figura 2-1.

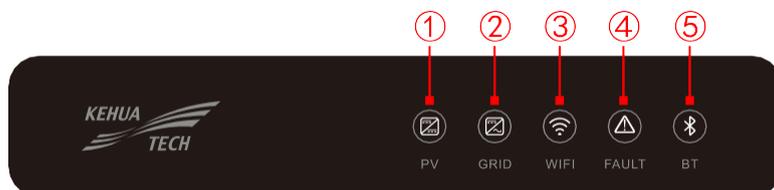


Figura 2-6 Painel de operação

Tabela 2-1 Ilustração do status do indicador

Nº	Marca	Cor	Significado	Ilustração do status
①		Verde	Indicador do cabo fotovoltaico	LIG.: Pelo menos um grupo de cabo fotovoltaico foi conectado.
				Piscante: Status do Modo SVG conectado à rede noturno.
				DESL.: Todos os cabos fotovoltaicos estão desconectados.
②		Verde	Indicador de rede	LIG.: Status Conectado à rede.
				Piscante: O inversor permanece no status de saída de potência nominal decrescente.

Nº	Marca	Cor	Significado	Ilustração do status
				DESL.: Status Não conectado à rede.
③		Verde	Indicador de WI-FI/GPRS	LIG.: WI-FI/GPRS foi conectado.
				DESL.: WI-FI/GPRS foi desconectado
④		Vermelho	Indicador de falha	LIG.: O inversor tem um alarme.
⑤		Verde	Indicador de Bluetooth	LIG.: O Bluetooth foi conectado com o APP.
				Piscante: O Bluetooth foi desconectado do APP.
				DESL.: O Bluetooth está em um estado de funcionamento anormal.

2.2.3 Layout da parte inferior

O layout da parte inferior do inversor é mostrado na Figura 2-7.

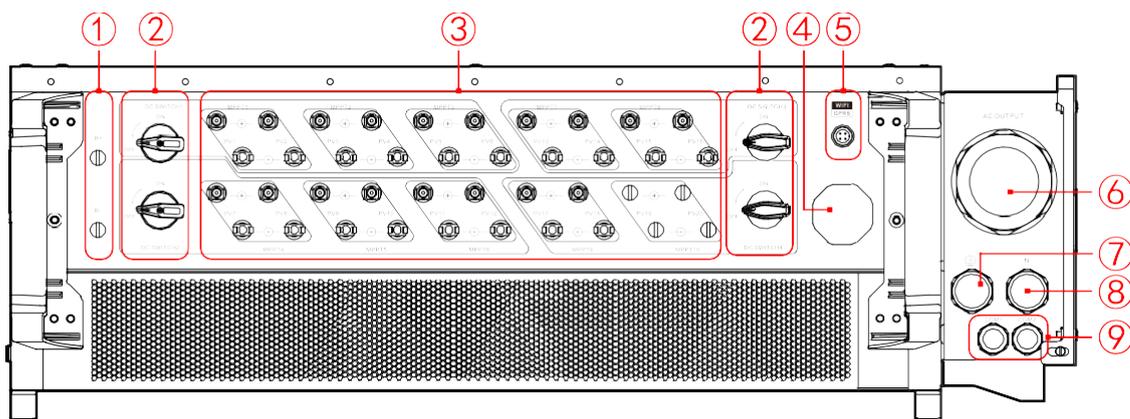


Figura 2-7 Layout da parte inferior



OBSERVAÇÃO

SPI136K-BHV, SPI150K-BHV têm 10 vias MPPT com corrente máxima de 30 A (6 vias opcionais, corrente máxima MPPY de 40 A), SPI180K-B, SPI90K-B, SPI100K-B, SPI110K-B, SPI125K-B têm 9 vias MPPT com corrente máxima de 30 A (6 vias opcionais, corrente máxima MPPT de 40 A), SPI175K-B tem 9 vias MPPT com corrente máxima de 30 A (7 vias opcionais, corrente máxima MPPT de 40 A).

A figura acima ilustra o SPI125K-B como exemplo. Se não houver uma explicação específica, usaremos o SPI125K-B como exemplo.

Tabela 2-2 Descrição de marca

Nº	Marca	Nome	Observações
①	B+/B-	Armazenamento de energia (reservado)	Usado para conectar a entrada da bateria.
②	INTERRUPTOR CC	Interruptor CC	É o interruptor de conexão entre o inversor e o cabo fotovoltaico. Cada interruptor CC controla os terminais de entrada do cabo fotovoltaico da área marcada.
③	MPPT n+/MPPT n-	Terminal de entrada do cabo fotovoltaico	Usado para conectar a entrada do cabo fotovoltaico.
④	-	Válvula de respiro	Usada para equilibrar a diferença de pressão entre o interior e o exterior do inversor.
⑤	WI-FI/GPRS	Interface WI-FI/GPRS	Utilizada para conexão e comunicação WI-FI/GPRS
⑥	SAÍDA CA	Saída CA	Usada para conectar o fio de saída CA.
⑦		Saída do aterramento interno	Para aterramento interno.
⑧	N	Saída da cabeamento de aterramento	Usado para conectar o fio neutro
⑨	COM1/COM2	Saída do fio de comunicação	Usada para conectar o fio do RS485 ou DRM

Interruptor CC

O interruptor CC (posição conforme mostrada em ② na Figura 2-7) é o interruptor de conexão entre o inversor e o cabo fotovoltaico, quando necessário; pode desconectar com segurança a conexão do inversor e cabo fotovoltaico. Para garantir a segurança do operador, certifique-se de que o interruptor CC esteja desligado nas seguintes condições:

- Durante instalação e cabeamento, o interruptor CC deve ser colocado na posição “DESL.”.
- Durante verificação e reparo, coloque o interruptor CC na posição “DESL.” e aguarde 30 minutos. Não realize a manutenção até que a tensão do barramento CC dentro do inversor seja inferior a 10 V e verifique se não há tensão e corrente no inversor usando o equipamento de detecção.

2.2.4 Tamanho

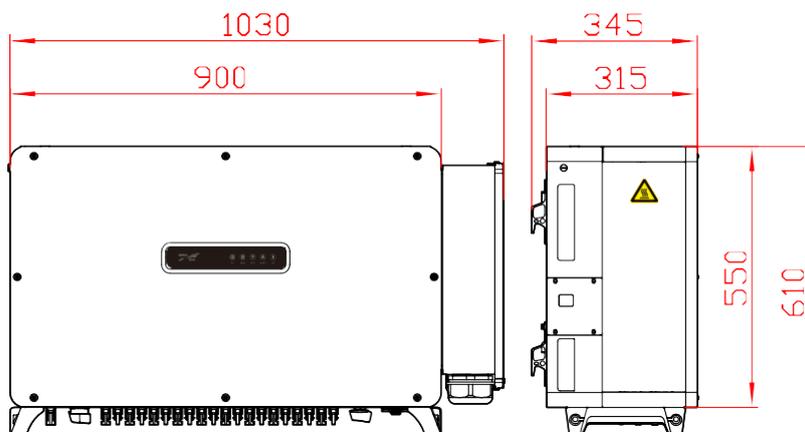


Figura 2-8 Tamanho (unidade: mm)

2.3 Princípio de funcionamento

A entrada do cabo fotovoltaico conectada ao inversor e o ponto máximo de potência do cabo fotovoltaico serão rastreados pelos nove grupos internos de circuitos MPPT para alcançar a saída de potência máxima do cabo fotovoltaico. Então, a conversão da potência CC para potência CA trifásica é realizada no circuito do inversor, como mostrado na Figura 2-9.

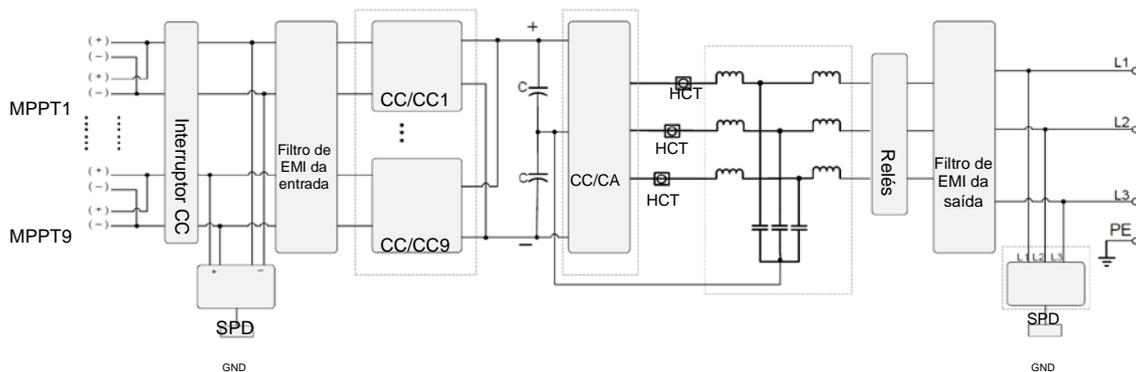


Figura 2-9 Diagrama do princípio de funcionamento

2.4 Comunicação

O inversor tem múltiplos métodos de comunicação, incluindo comunicação via RS485, Bluetooth, WI-FI/GPRS (opcional) e PLC (opcional). Os usuários podem obter facilmente os dados de operação atuais do inversor.

2.4.1 Comunicação via RS485

A comunicação via RS485 (interface mostrada na Figura 2-10) é usada principalmente para o monitoramento da rede local, que pode realizar o monitoramento remoto em segundo plano.

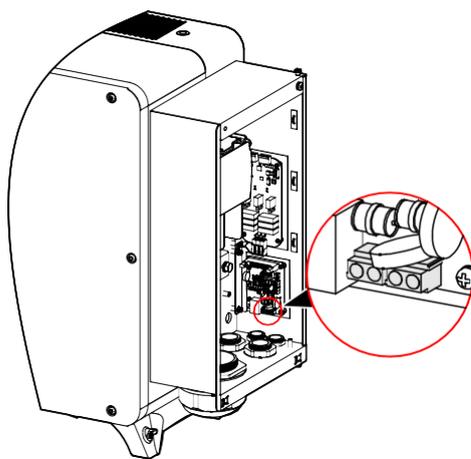


Figura 2-10 Posição da interface da comunicação via RS485

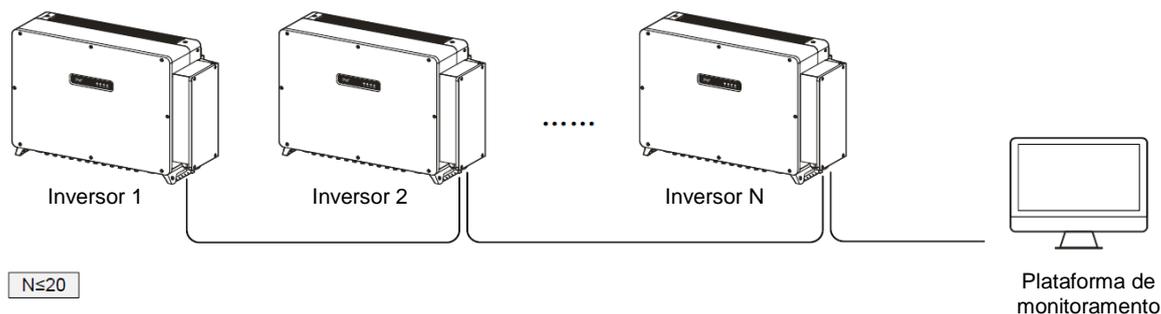


Figura 2-11 Comunicação via RS485 (vários inversores)

OBSERVAÇÃO

Quando houver apenas um inversor que se comunica via RS485, escolha uma das duas interfaces de comunicação para conectar.

2.4.2 Comunicação via WI-FI/GPRS (Opcional)

A comunicação via WI-FI/GPRS é usada principalmente para monitoramento remoto, e as informações de funcionamento do inversor podem ser monitoradas pelo APP no telefone celular ou pela nuvem de energia no PC. A interface WIFI/GPRS é mostrada como ④ na Figura 2-7

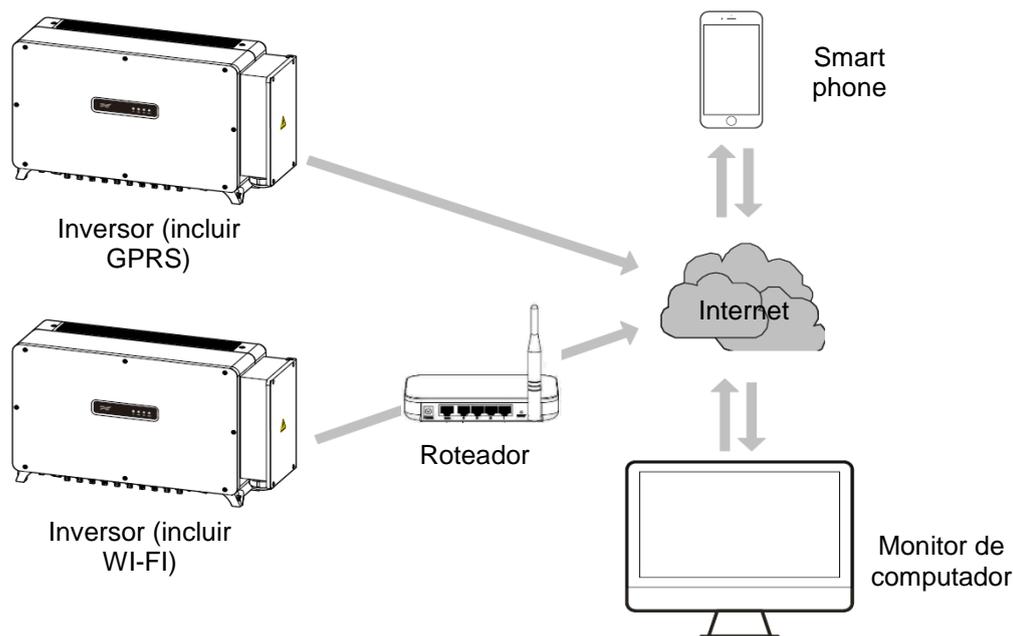


Figura 2-12 Solução de monitoramento WI-FI/GPRS

OBSERVAÇÃO

O APP pode estabelecer comunicação entre o módulo de comunicação sem fio GPRS ou WI-FI e o inversor. Por meio do APP, a manutenção e o monitoramento local e remota do inversor podem ser possíveis. O usuário pode consultar informações, alarmes e eventos do inversor e definir os parâmetros pelo APP.

Download e instalação:

- Método 1: pesquise WiseSolar+ e baixe o APP pelo seguinte mercado de aplicativos.
 1. Mercado de aplicativos (para usuários Android).
 2. App store (iOS).
- Método 2: escaneie o código QR abaixo para baixar e instalar o APP de acordo com as instruções.



Figura 2-13 Código QR do APP

2.4.3 Comunicação via PLC (Opcional)

Se o inversor estiver equipado com comunicação via PLC, o controlador de submatriz Kehua precisa ser configurado. A extremidade de saída do inversor deve passar pelo transformador de isolamento e depois ser conectada à rede, como mostrado na Figura 2-14.

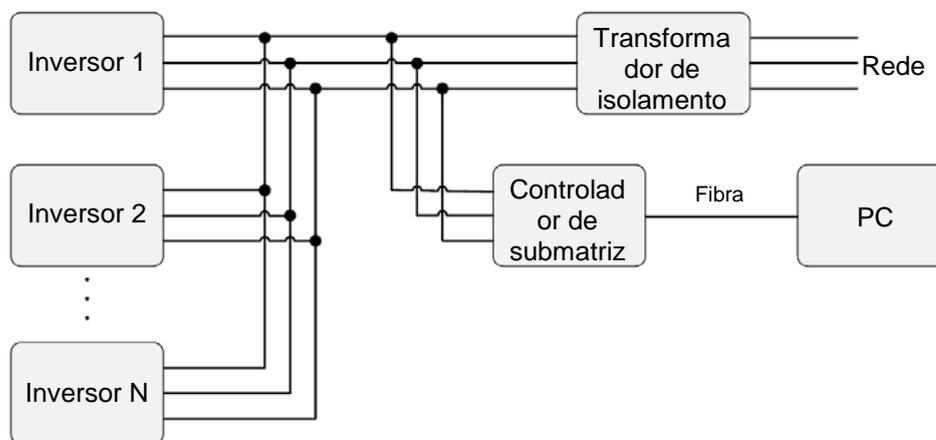


Figura 2-14 Conexão de comunicação via PLC

OBSERVAÇÃO

A configuração do endereço de comunicação via PLC é a mesma que a do RS485. Para obter mais detalhes, leia **3.6.8 Conexão de comunicação**.

! CUIDADO

Se a comunicação via PLC estiver configurada, os cabos CA só podem ser cabos multivias. Cabos de uma via não podem ser usados.

Controlador de submatriz

O controlador inteligente de submatriz é projetado com base em um gabinete externo. Coletor de dados, SPD de sinal RS485, indutor e módulo PID, caixa de terminais de cabo óptico, módulo PLC, SPD etc. podem ser instalados no gabinete para realizar a comunicação e controle da submatriz da estação de energia fotovoltaica.

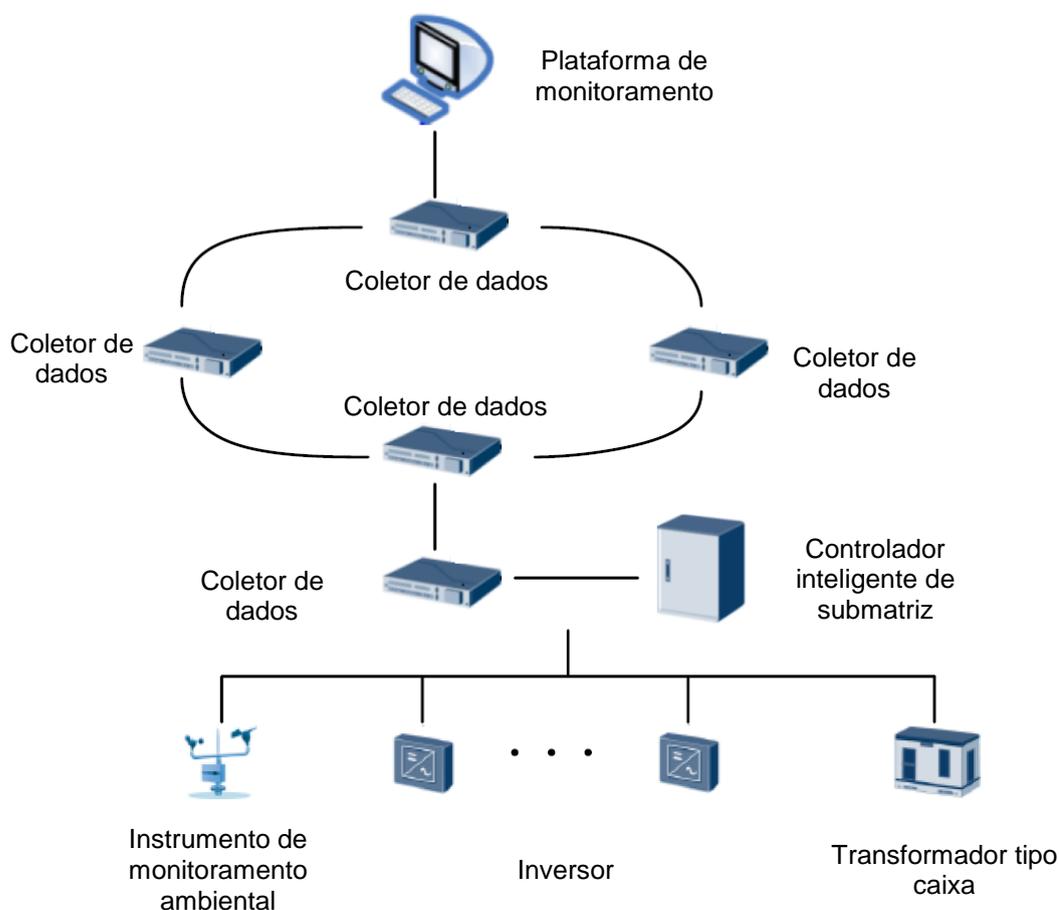


Figura 2-15 Esquema de aplicação de rede do controlador inteligente de submatriz

2.5 Função PID (Opcional)

Se a função PID estiver configurada e habilitada, a tensão de todo o cabo fotovoltaico até a terra é maior que zero, ou seja, é positiva.



CUIDADO

- Antes de ativar a função de reparo ou proteção PID, verifique o requisito de polaridade para a tensão dos vários cabos fotovoltaicos até a terra. Em caso de dúvidas, entre em contato com o fabricante ou leia o manual do usuário do cabo fotovoltaico.
 - Quando o tipo de cabo fotovoltaico não corresponder ao esquema de tensão da função de reparo ou proteção PID, a função PID não atingirá o efeito esperado e não causará influência prejudicial para o cabo fotovoltaico.
-

Função de reparo PID

Quando o inversor não está em execução, o módulo de função PID adiciona tensão reversa ao cabo fotovoltaico para reparar aquele em que ocorreu o efeito PID.



OBSERVAÇÃO

Depois de ativar a função de reparo PID, ela só funcionará à noite. Após ativar a função de reparo PID, a tensão padrão do cabo fotovoltaico até a terra é 500 VCC.

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.

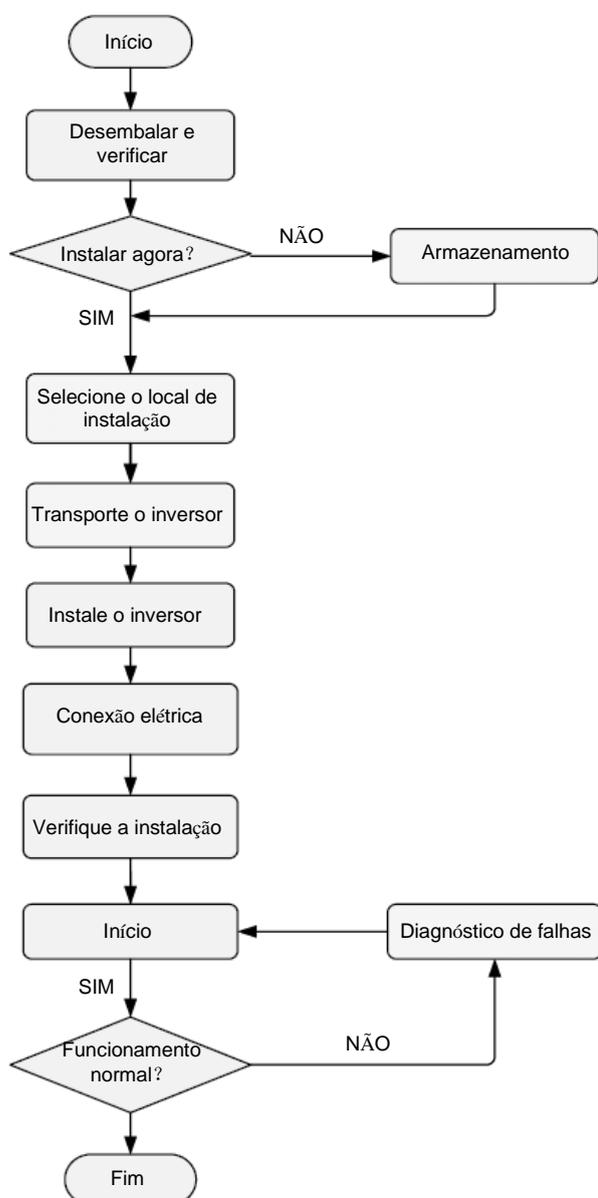
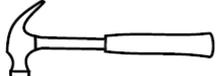
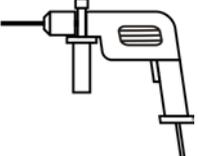
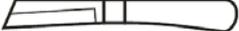
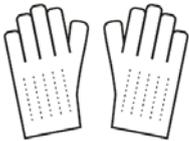
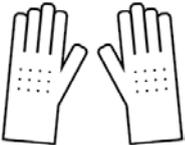
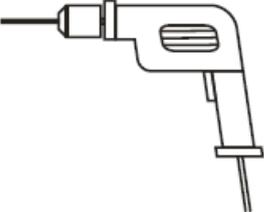
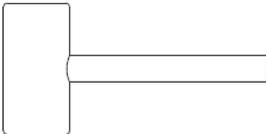


Figura 3-1 Processo de instalação

3.2 Ferramentas para a instalação

As ferramentas de instalação recomendadas incluem, entre outras, as seguintes ferramentas, se necessário. Você também pode usar outras ferramentas auxiliares de acordo com as condições do local.

Ferramentas			
 Alicate amperímetro	 Multímetro	 Etiqueta	 Chave Phillips
 Chave de fenda	 Chave soquete	 Chave de boca ajustável	 Torquímetro
 Ferramenta de crimpagem COAX	 Alicates diagonais	 Alicate de decapagem	 Martelo de garra
 Furadeira de impacto	 Fita isolante	 Pano de algodão	 Escova
 Tubo termorretrátil	 Soprador térmico	 Canivete de electricista	 Luvas de proteção

Ferramentas			
			
Luvas ESD	Luvas isolantes	Alicates hidráulicos	Braçadeira para cabo
			
Furadeira elétrica	Martelo de borracha	Chave inglesa	

**CUIDADO**

As ferramentas de instalação devem ser isoladas para evitar choques elétricos.

**OBSERVAÇÃO**

- Intervalo do multímetro ≥ 1.500 VCC.
- Especificação da chave inglesa: T30.

3.3 Seleção do local de instalação

3.3.1 Ambiente de instalação

O ambiente de uso tem influência sobre a vida útil e a confiabilidade do inversor. Portanto, evite utilizá-lo no seguinte ambiente.

- Não instale o inversor em locais com temperatura alta ou baixa ou em locais úmidos que excedam as especificações técnicas (temperatura: -35 °C ~ 60 °C, umidade: $< 95\%$).
- Não instale o inversor em espaços fechados, garanta uma boa ventilação ao redor do inversor.
- Não deve haver materiais inflamáveis ou explosivos ou com poeira, substâncias corrosivas ou sal no ambiente da instalação.

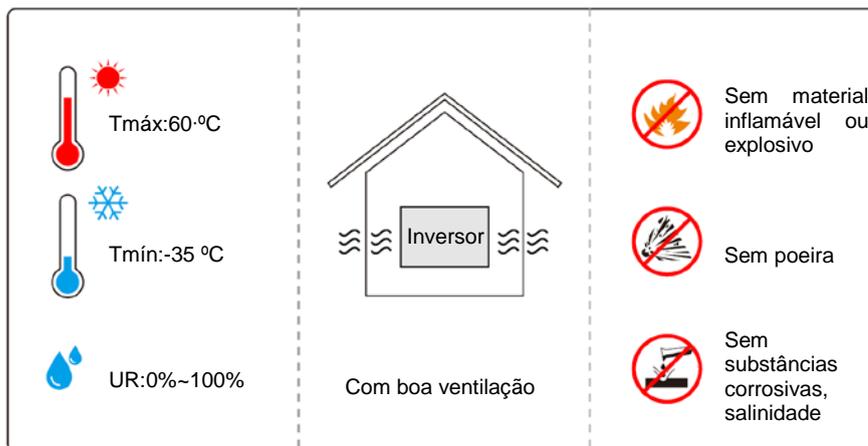


Figura 3-2 Requisitos do ambiente de instalação

- Como a operação do inversor produzirá poluição sonora, evite instalá-lo perto de áreas residenciais.



OBSERVAÇÃO

Escolha o melhor local de instalação para o inversor, porque isso tem um papel muito importante em seu funcionamento seguro, vida útil, garantia de desempenho, etc. Portanto, escolha um local que possa evitar incidência direta do sol, chuva e neve. Como mostrado na Figura 3-3.



Figura 3-3 Local de instalação recomendado

3.3.2 Afastamentos para instalação

- Mantenha um espaço de pelo menos 800 mm do lado esquerdo e do lado direito do inversor em relação a outros objetos, pelo menos 600 mm da parte superior do inversor ao teto e pelo menos 450 mm da parte inferior do inversor ao aterramento. Isso ajuda na dissipação de calor ou manutenção, conforme mostrado na Figura 3-4.

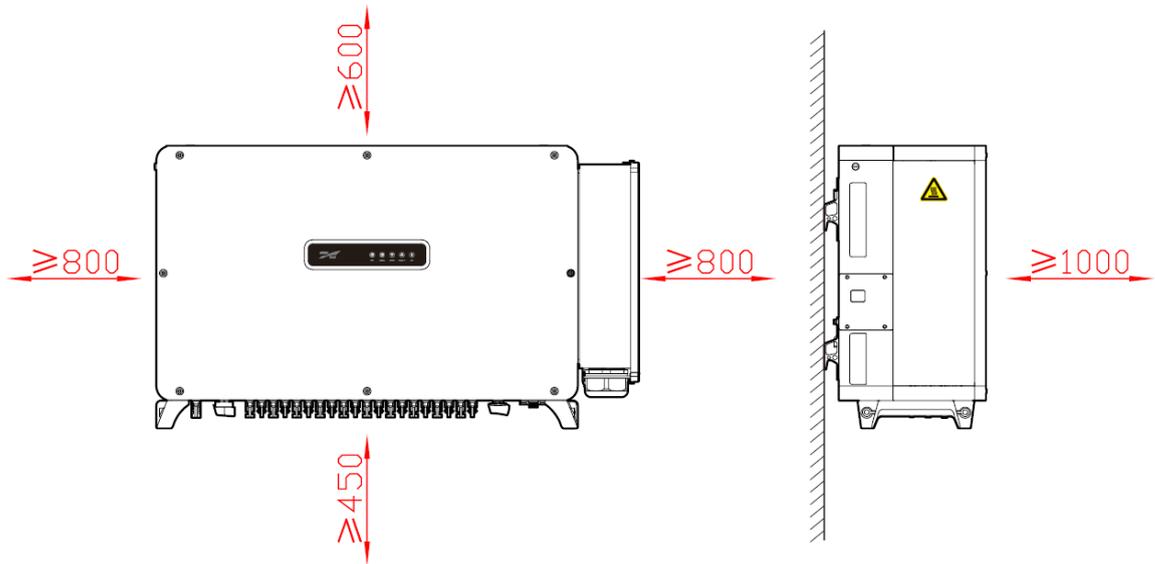


Figura 3-4 Espaço de instalação

**OBSERVAÇÃO**

A altura de instalação do inversor deve possibilitar a visualização do status dos indicadores, a conexão de fios, a operação, a manutenção etc. O espaço recomendado entre a parte inferior do inversor e o solo é de 600~800 mm.

 CUIDADO

Sugerimos não instalar o inversor em cima e em baixo ao mesmo tempo para não prejudicar a dissipação de calor.

- Quando vários inversores são instalados lado a lado, uma certa distância deve ser reservada entre eles, como mostrado na Figura 3-5.

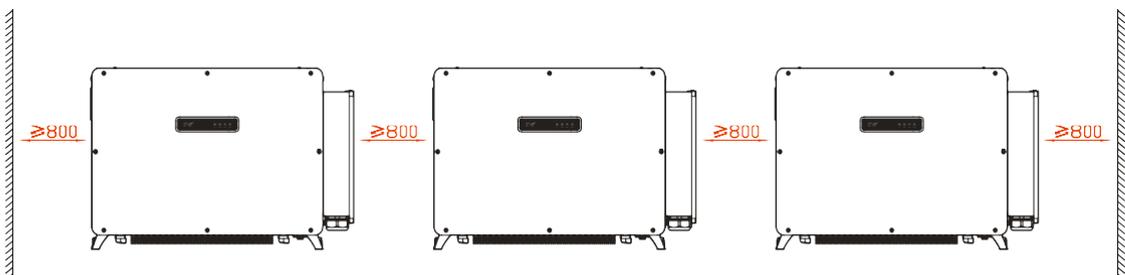


Figura 3-5 Requisitos de espaço de instalação de vários inversores (unidade: mm)

- Quando os inversores são instalados frente a frente, uma certa distância deve ser reservada entre dois deles, como mostrado na Figura 3-6.

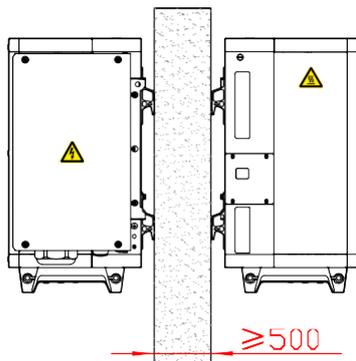


Figura 3-6 Requisitos de espaço de instalação entre inversores frente a frente (unidade: mm)

3.3.3 Requisitos para o suporte de instalação

O suporte de instalação do inversor (como paredes e conexões) deve atender aos requisitos mostrados na Figura 3-7.



O suporte de instalação não pode ser material inflamável.



A carga máxima de suporte de instalação não deve ser inferior a 4 vezes o peso do inversor.

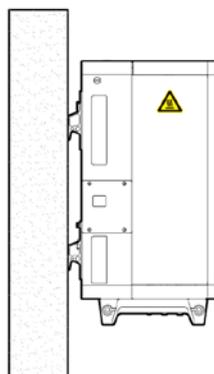


Figura 3-7 Requisitos do suporte de instalação

3.3.4 Método de instalação

Recomenda-se instalar o inversor verticalmente ou inclinado para trás (com um ângulo de $\leq 15^\circ$ a partir do plano vertical). Ele não deve ser instalado inclinado para frente ou invertido.



Figura 3-8 Ilustração do método de instalação



Como a entrada de ar do inversor é voltada para baixo e a saída de ar é voltada para cima, a fim de garantir o funcionamento normal do inversor, não é recomendável instalá-lo horizontalmente.

3.4 Transporte, desembalagem e verificação

3.4.1 Transporte

Antes da instalação, o inversor precisa ser transportado para o local de instalação selecionado. Durante o transporte, você pode carregar o inversor pelo cabo ou pelo anel, de acordo com a cena.

Transporte pelo cabo

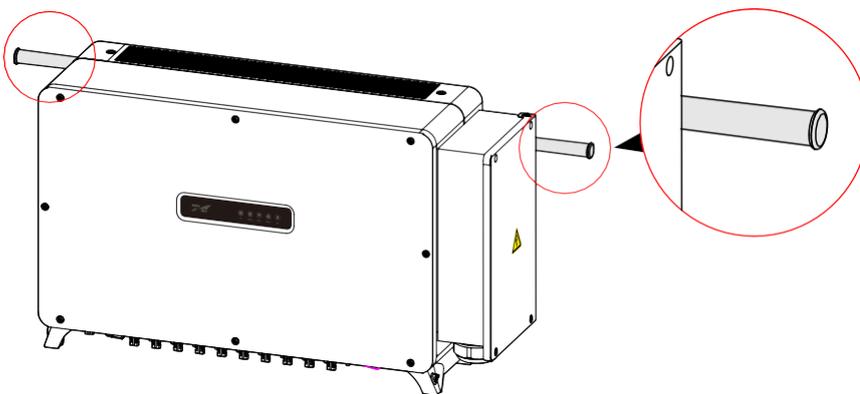


Figura 3-9 Transporte pelo cabo



OBSERVAÇÃO

O cabo é um acessório, que precisa ser instalado na posição correspondente e apertado para o transporte.

Recomenda-se pelo menos 4 pessoas para carregar o inversor, que devem usar equipamentos de proteção, como sapatos e luvas à prova de esmagamento.



CUIDADO

- Ao manusear, mova o inversor cuidadosamente para evitar impacto ou queda.
- Durante o transporte, sempre preste atenção ao centro de gravidade do inversor, não o abaixe nem o levante de repente.
- Colocar o inversor diretamente sobre um solo duro danificará os terminais ou o invólucro dele. É necessário colocar materiais de proteção como esponjas ou espuma embaixo.

Transporte por anel

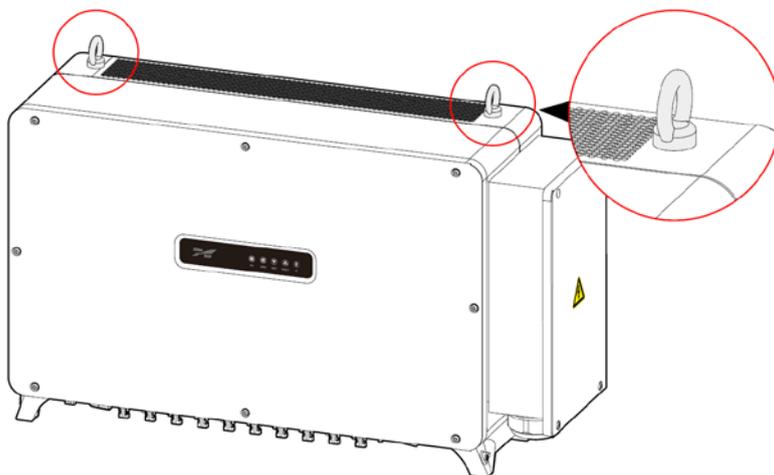


Figura 3-10 Transporte por anel



OBSERVAÇÃO

O anel de carga é um acessório opcional. Quando os anéis de cargas são necessários para o transporte, eles devem ser selecionados primeiro e instalados firmemente na parte superior do inversor no local.



Ao içar, mantenha o equilíbrio e evite colisões com paredes ou outros objetos. Em caso de condições climáticas severas, como chuva, neblina forte, vento fortes etc., a operação de içamento deve ser interrompida.

3.4.2 Desembalar e verificar



Determine o local da desembalagem com antecedência. O local de desembalagem deve ser o mais próximo possível do local de instalação.

O inversor foi completamente testado e rigorosamente inspecionado antes de sair da fábrica, mas ainda podem ocorrer danos durante o transporte. Portanto, uma inspeção detalhada é necessária após a chegada.

- Verifique se há danos de transporte visíveis. Se algum dano 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 inversor for armazenado por muito tempo, é recomendável embalá-lo com a embalagem plástica original.

3.5 Instalação do inversor

O inversor pode ser instalado na parede ou no suporte de metal por meio do apoio de instalação que acompanha o produto.

3.5.1 Instalação em suporte

- Etapa 1 Use os quatro parafusos M4*10 combinados para fixar o apoio de instalação com a alavanca de articulação, como mostrado na Figura 3-11.

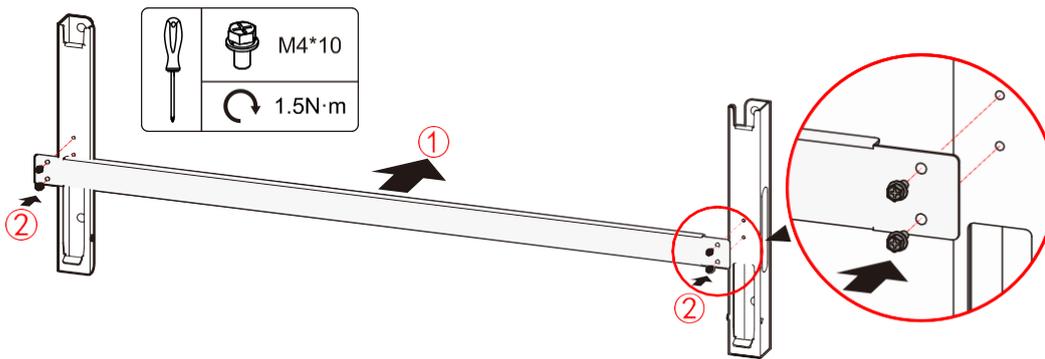


Figura 3-11 Montagem do apoio de instalação

Etapa 2 Coloque o apoio de instalação montado no local de instalação, use uma régua horizontal para ajustar o ângulo e marque a posição do orifício no suporte, como mostrado na Figura 3-12.



Certifique-se de que a montagem na parede esteja nivelada para garantir que os orifícios de instalação estejam consistentes e alinhados.

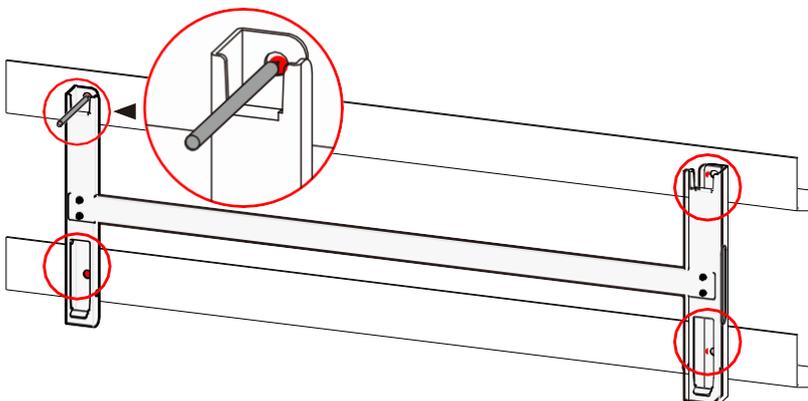


Figura 3-12 Marcação da posição dos orifícios de montagem

 **OBSERVAÇÃO**

Você também pode marcar a localização dos orifícios de acordo com o tamanho dos orifícios de montagem (veja a Figura 3-13).

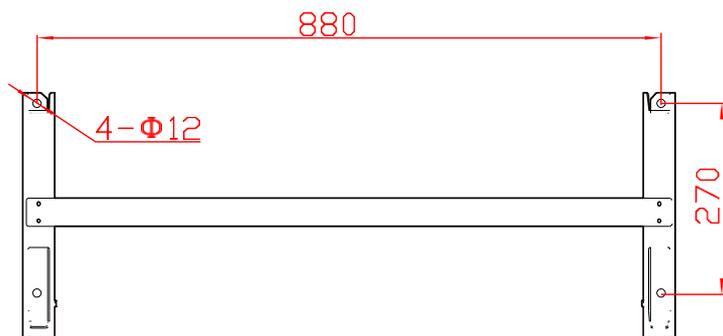


Figura 3-13 Tamanho do orifício de montagem (unidade: mm)

- Etapa 3 Use a furadeira elétrica para fazer furos no suporte, de acordo com a posição marcada. O tamanho da perfuração deve ser de 12 mm de diâmetro, como mostrado na Figura 3-14.

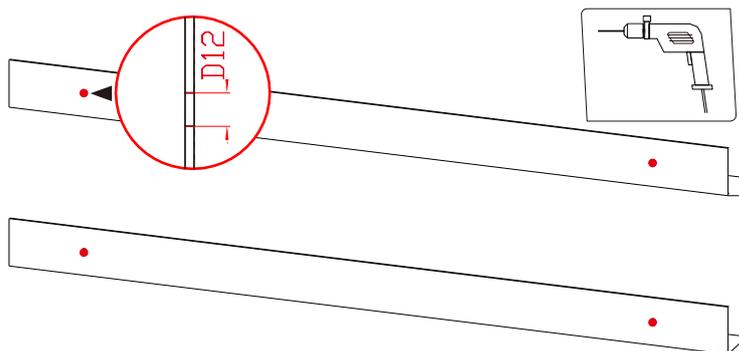


Figura 3-14 Orifícios de perfuração (unidade: mm)

- Etapa 4 Fixe o apoio de instalação ao suporte, use parafusos M10*40, coloque as arruelas planas, as arruelas de pressão e as porcas, e depois aperte as porcas no sentido horário com uma chave inglesa, como mostrado na Figura 3-15.

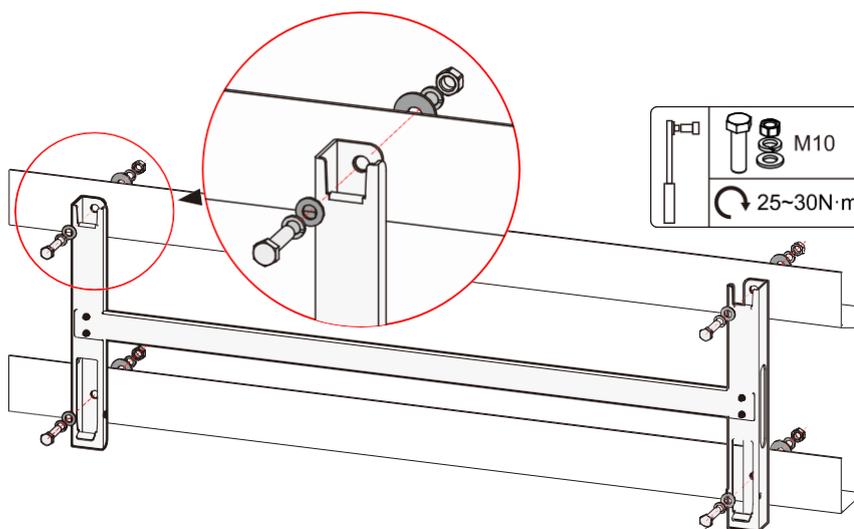


Figura 3-15 Fixação do apoio de instalação

Etapa 5 Levante o inversor até o apoio de instalação, certifique-se de que as abas de montagem do inversor e a ranhura do apoio de instalação estão bem encaixadas e pendure lentamente o inversor no apoio de instalação, como mostrado na Figura 3-16.

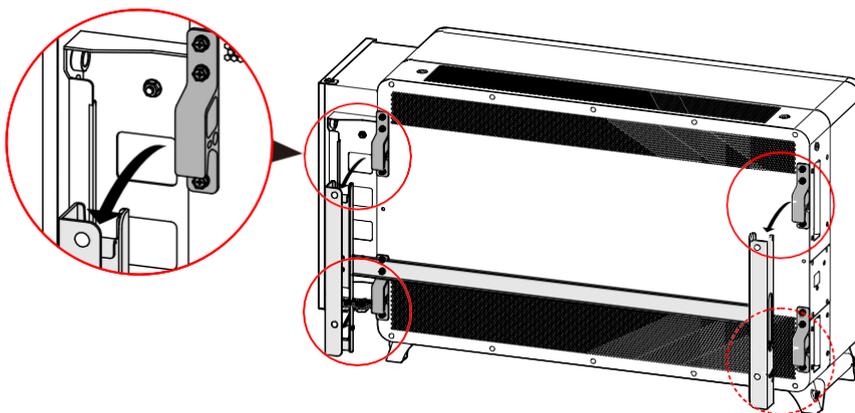


Figura 3-16 Encaixe do inversor no apoio de instalação



Não solte o inversor até que ele esteja bem firme.

Etapa 6 Use os parafusos M5*50 nos acessórios para fixar o inversor, como mostrado na Figura 3-17.

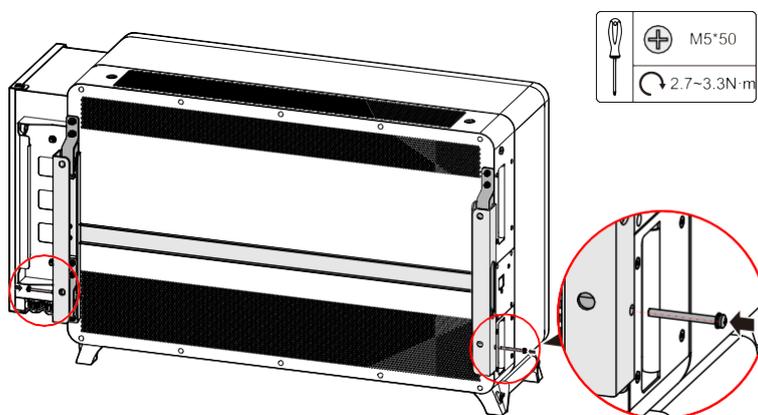


Figura 3-17 Fixação do inversor

---Fima

3.5.2 Montagem na parede

Etapa 1 Use os quatro parafusos M4*10 combinados para fixar o apoio de instalação com a alavanca de articulação, como mostrado na

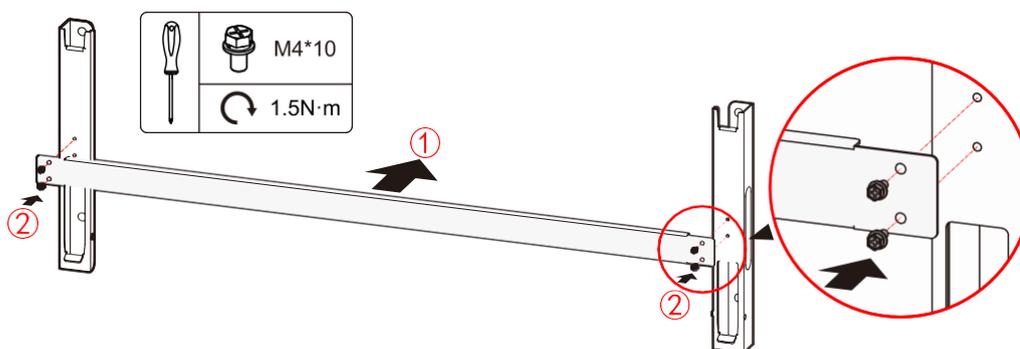


Figura 3-18.

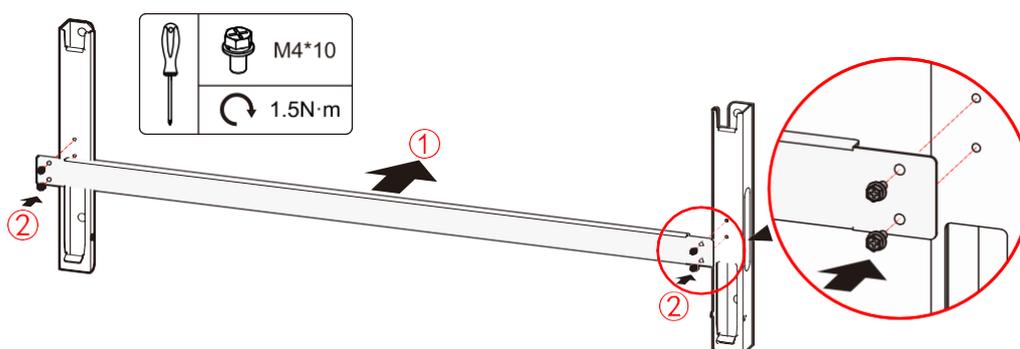


Figura 3-18 Montagem do apoio de instalação

Etapa 2 Coloque o apoio de instalação montado no local de instalação, use uma régua horizontal para ajustar o ângulo e marque a posição do orifício na parede, como mostrado na Figura 3-19.



Mantenha o apoio de instalação na horizontal e verifique se os orifícios de montagem estão consistentes e alinhados.

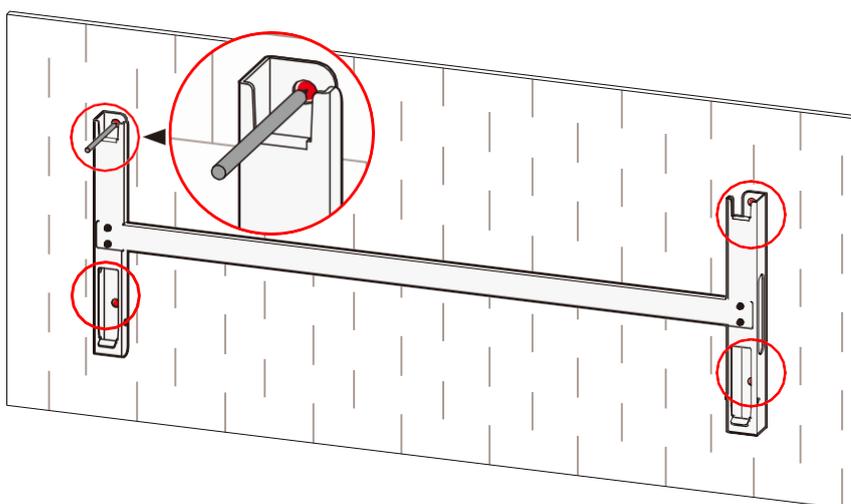


Figura 3-19 Marcação da posição dos orifícios de montagem



OBSERVAÇÃO

Você também pode marcar a localização dos orifícios de acordo com o tamanho dos orifícios de montagem (veja a Figura 3-20).

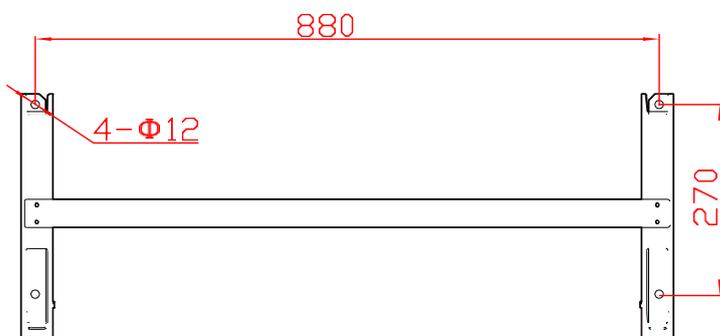


Figura 3-20 Tamanho do orifício de montagem (unidade: mm)

Etapa 3 De acordo com a posição marcada, use uma furadeira para fazer furos na parede. Faça furos de 14,5 mm de diâmetro com profundidade de 55 a 60 mm.

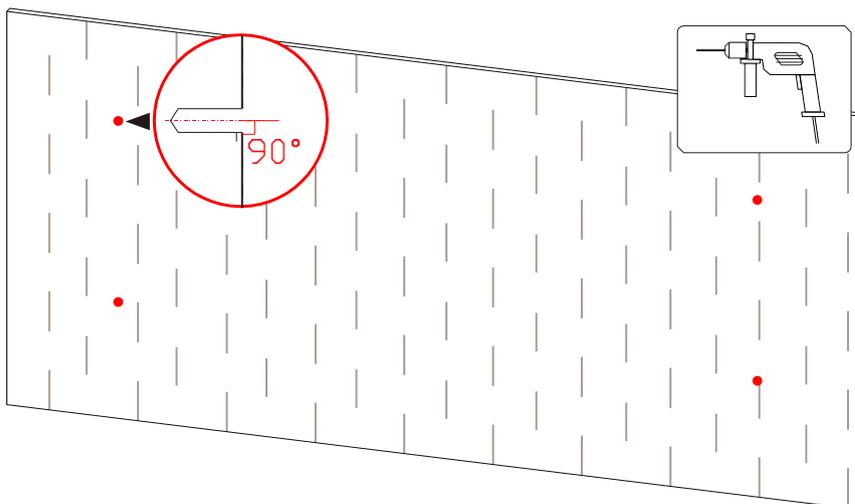


Figura 3-21 Perfuração de furos



Após a perfuração, limpe os resíduos nos orifícios e meça a profundidade de cada um para garantir que a profundidade seja igual.

- Etapa 4 Instale os parafusos de expansão. Instale os quatro parafusos de expansão M10*80 nos orifícios de instalação, como mostrado na Figura 3-22.

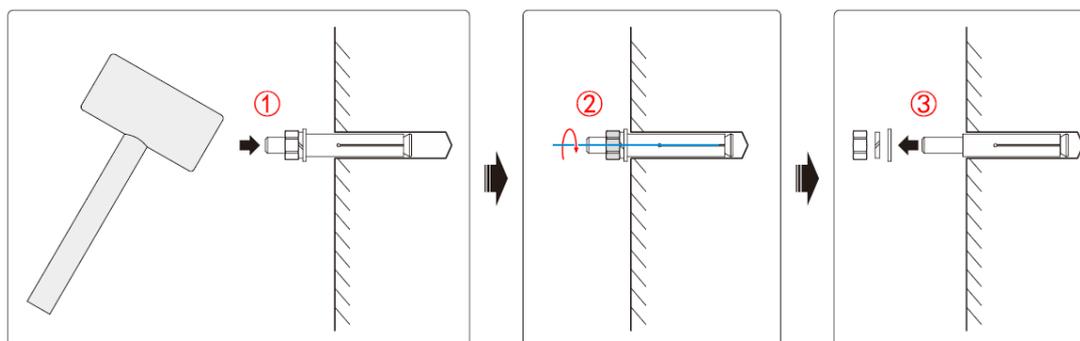


Figura 3-22 Diagrama de instalação dos parafusos de expansão

- Etapa 5 Instale o apoio de instalação. Fixe o apoio de instalação aos parafusos de expansão, coloque as arruelas planas, as arruelas de pressão e as porcas, e depois aperte as porcas no sentido horário com uma chave inglesa, como mostrado na Figura 3-23.

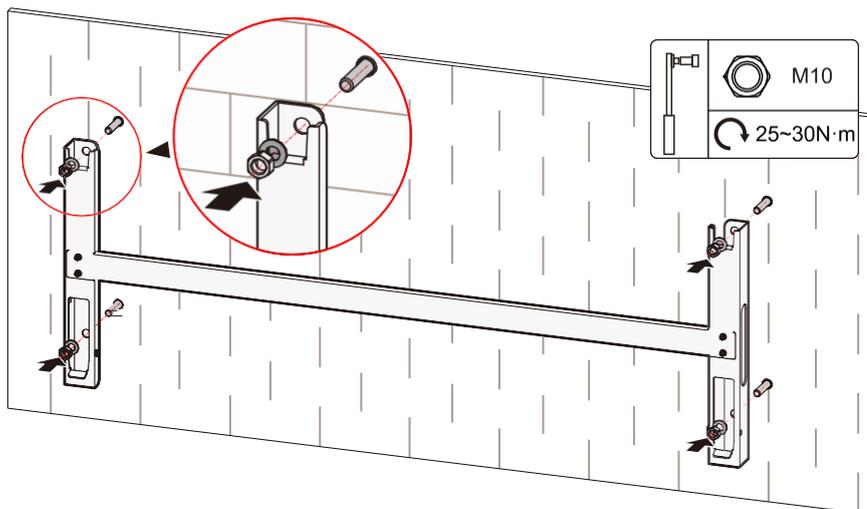


Figura 3-23 Fixação do apoio de instalação

- Etapa 6 Levante o inversor até o apoio de instalação, certifique-se de que as abas de montagem do inversor e a ranhura do apoio de instalação estão bem encaixadas e pendure lentamente o inversor no apoio de instalação, como mostrado na Figura 3-24.

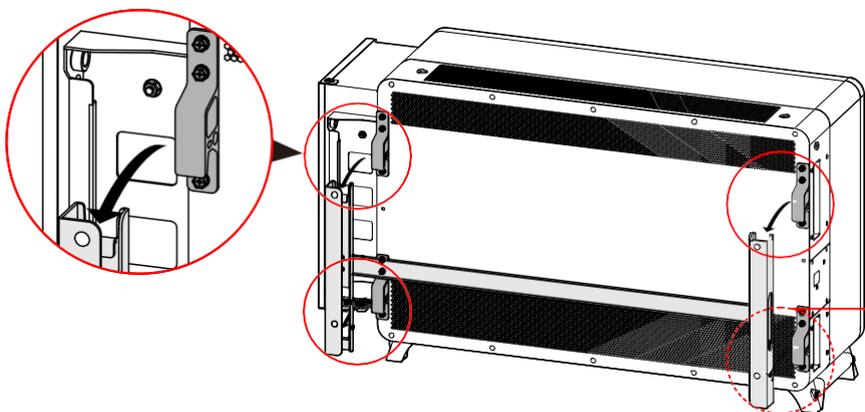


Figura 3-24 Encaixe do inversor no apoio de instalação



Depois de confirmar que o inversor está fixado firmemente, o operador pode soltar o equipamento.

Etapa 7 Use os parafusos M5*50 nos acessórios para fixar o inversor, como mostrado na Figura 3-25.

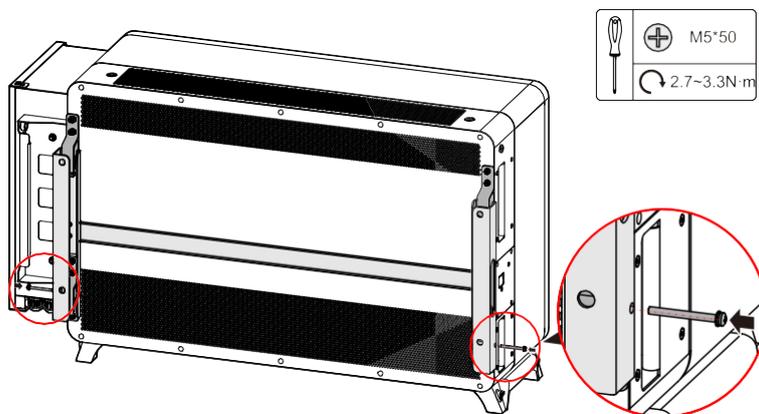


Figura 3-25 Fixação do inversor

----Fima

3.6 Conexão elétrica

3.6.1 Avisos de segurança

Durante a operação, os profissionais devem usar equipamentos de proteção.

 **PERIGO**

- Pode haver alta tensão no inversor.
 - Cabo fotovoltaico exposto à luz solar gerará uma tensão perigosa.
 - Não feche os interruptores CC e o disjuntor CA externo antes de concluir a conexão elétrica.
 - Certifique-se de que todos os cabos estejam sem eletricidade antes do cabeamento.
-

 **ADVERTÊNCIA**

- Qualquer operação inadequada durante o cabeamento pode causar danos ao equipamento ou lesões pessoais. Portanto, a operação de cabeamento deve ser realizada somente por técnicos profissionais.
 - Os cabos usados no sistema fotovoltaico de geração de energia devem estar intactos, bem conectados e isolados e devem seguir as especificações apropriadas.
-

 **CUIDADO**

- O processo de cabeamento deve seguir as regras relevantes da rede elétrica local e as instruções de segurança do cabo fotovoltaico.
 - Todas as instalações elétricas devem obedecer às normas elétricas do país ou da região.
 - O inversor só pode ser integrado à rede elétrica após obter permissão do departamento de energia local.
-

3.6.2 Requisitos de cabeamento

Os terminais de fiação estão localizados na parte inferior do inversor (como mostrado na Figura 2-7). Os fios e terminais recomendados são mostrados na Tabela 3-1.

Tabela 3-1 Requisitos de fiação e terminal

Nome		Tipo	Diâmetro recomendado do fio (mm ²)
Fio de entrada do cabo fotovoltaico		1.500 V e acima para cabos fotovoltaicos	4~6
Fio de saída de CA	L1/L2/L3	Cabo multivias ou cabo de uma via para ambientes externos	Cabo de três vias para ambientes externos: 70~240 (Diâmetro externo máximo < 56 mm). Cabo de uma via para ambientes externos: 70~240 (Diâmetro externo máximo < 26 mm);
	N	Cabo de uma via para ambientes externos	50~150 (Diâmetro externo máximo < 25 mm)
Fio do aterramento interno		Cabo para ambientes externos	Área do corte transversal do condutor $\geq S/2$ (S é a área do corte transversal do fio de saída CA) (Diâmetro externo máximo < 25 mm)
Fio de comunicação via RS485		Cabo de par trançado com blindagem	2*0,3 mm ² (Diâmetro externo máximo < 14 mm)
Fio do aterramento externo		Cabo para ambientes externos	Área do corte transversal do condutor $\geq S/2$ (S é a área do corte transversal do fio de saída CA)

**OBSERVAÇÃO**

- Os cabos na tabela acima 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.
- Caso o modelo de terminal recomendado não seja adotado, confirme com nossa empresa.
- Se estiver usando cabo de alumínio, ele deve adotar um terminal de transição cobre-alumínio.

3.6.3 Conexão de aterramento externo

ADVERTÊNCIA

- Se o inversor não tiver transformador, não aterre os polos positivos e negativos do cabo fotovoltaico. Caso contrário, o inversor não funcionará normalmente.
- Antes de conectar o lado CA, o cabo fotovoltaico e a comunicação, conecte primeiro o fio de aterramento externo.
- A conexão de aterramento do terminal de aterramento externo não pode substituir a conexão do terminal de aterramento interno. Certifique-se de que ambos estejam aterrados de forma confiável. Caso contrário, a Kehua Company isenta-se das responsabilidades pelas possíveis consequências.

Etapa 1 Remova a camada de isolamento do fio de aterramento com uma ferramenta de crimpagem e pressione-a no terminal correspondente, como mostrado na Figura 3-26.

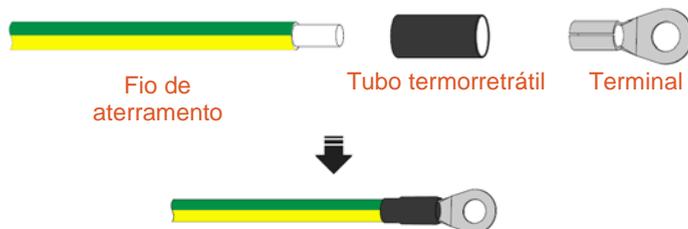


Figura 3-26 Diagrama de decapagem de fio de aterramento

OBSERVAÇÃO

Recomenda-se usar os terminais DT ou OT para o fio de aterramento externo.

Etapa 2 Conecte o fio de aterramento crimpado ao terminal de aterramento externo na parte inferior do inversor, como mostrado na Figura 3-27.

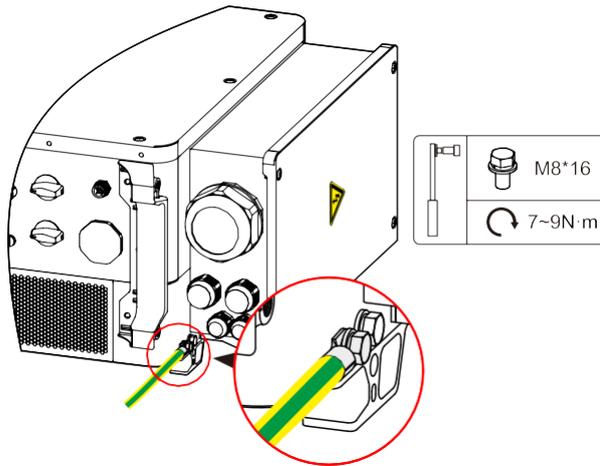


Figura 3-27 Diagrama esquemático da conexão à terra

**OBSERVAÇÃO**

Dois terminais de aterramento externos estão reservados na parte inferior do inversor, pelo menos um deles deve ser conectado.

Para melhorar o desempenho anticorrosão do terminal de aterramento, recomenda-se pintar com tinta antiferrugem na parte externa do terminal de aterramento para proteção após a instalação.

 CUIDADO

O aterramento do inversor e do para-raios do edifício onde o inversor foi instalado não pode ser o mesmo. Eles precisam ser separados (como mostrado na Figura 3-28), caso contrário, um relâmpago pode danificar o inversor.

O aterramento do inversor deve ser conectado diretamente ao sistema de aterramento e a impedância deve ser menor que 20 mΩ.

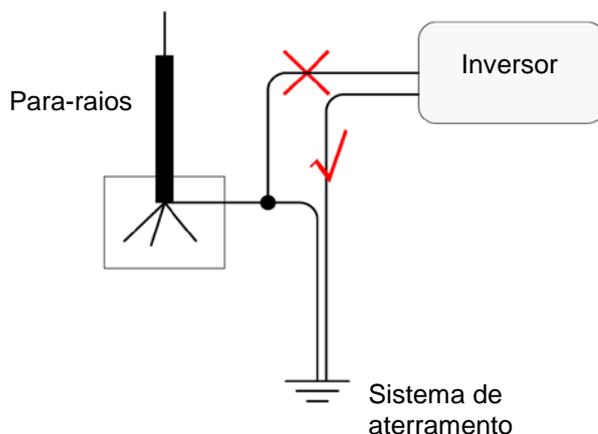


Figura 3-28 Diagrama de aterramento do inversor

---Fima

3.6.4 Cabeamento de saída de CA



Antes de conectar à rede, primeiro certifique-se de que a tensão e a frequência da rede atendam às exigências do inversor. Para obter mais detalhes, consulte **A Especificações técnicas** Ou então, entre em contato com a companhia de eletricidade para resolver o problema.

Cada inversor deve ser equipado com um disjuntor externo independente de três polos no lado CA para garantir que o inversor seja desconectado da rede com segurança. A tensão nominal recomendada do disjuntor é 690 V, e a corrente nominal é 250 A.



Se vários inversores precisarem compartilhar um disjuntor, o disjuntor deverá ser selecionado de acordo com a corrente total.



Nenhuma carga pode ser conectada entre o inversor e o disjuntor.

Transformador de média tensão

O transformador de média tensão configurado deve atender aos seguintes requisitos:

- O transformador selecionado pode ser um transformador de distribuição que corresponde ao sistema fotovoltaico de carga periódica típica (ou seja, de dia, há carga, mas à noite, não há carga). Você pode escolher o transformador a seco ou a óleo. Não é necessário o enrolamento de blindagem.
- A tensão da linha no lado de baixa tensão do transformador deve ser igual à tensão da linha de saída do lado CA do inversor. Ao conectar com a rede tipo TI, os requisitos de resistência do aterramento da bobinagem no lado de baixa tensão do transformador de impulso, fios CA e dispositivo secundário (incluindo dispositivo de proteção de relé, medidor e equipamento auxiliar relacionado) não devem ser inferiores a 1.100 V.
- A tensão da linha de saída no lado de alta tensão do transformador deve estar de acordo com o nível de tensão da rede local. Sugerimos selecionar o transformador com interruptor roscado no lado de alta tensão.

- Quando a temperatura ao redor do transformador é 45°C, ele deve ser capaz de operar por um longo tempo em sobrecarga de 1,1 vez. O transformador selecionado deve estar com proteção contra sobrecarga e contra curto-circuito.
- Recomenda-se utilizar o transformador cuja impedância de curto-circuito seja igual a 6% (erro admissível de $\pm 10\%$), e a queda de tensão dos fios do sistema não deve ser superior a 3%.
- O componente CC suportável do transformador deve ser 1% da corrente fundamental em potência nominal.
- A potência aparente do inversor não pode exceder a potência do transformador. Considerando a corrente CA máxima de todos os inversores paralelos.
- Considerando a capacidade suportável do transformador em caso de falhas do sistema, que inclui curto-circuito do sistema, falha no aterramento, queda de tensão, etc.
- Ao selecionar e instalar o transformador, as condições ambientais, como temperatura, umidade, altitude e qualidade do ar, do local devem ser levadas em consideração.

Requisitos do terminal

- Quando a saída de CA usa fio de cobre, é recomendado utilizar terminais DT/OT (como mostrado na Figura 3-29). As especificações e requisitos do terminal são: $13 \text{ mm} \leq A \leq 15,5 \text{ mm}$, $B \leq 46 \text{ mm}$, $C \leq 22 \text{ mm}$.

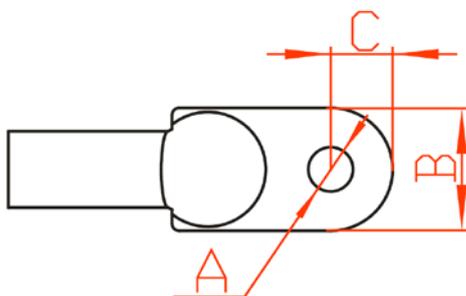


Figura 3-29 Requisitos de tamanho do terminal

- Quando a saída CA usa fio de alumínio, é necessário um terminal de transição cobre-alumínio para evitar contato direto entre a barra de cobre e o fio de alumínio.

Etapas de cabeamento



Antes do cabeamento, faça marcas nos cabos de saída CA para evitar conexão errada.

Etapa 1 Abra a tampa da caixa de fiação do lado direito com a chave inglesa, como mostrado na Figura 3-30.

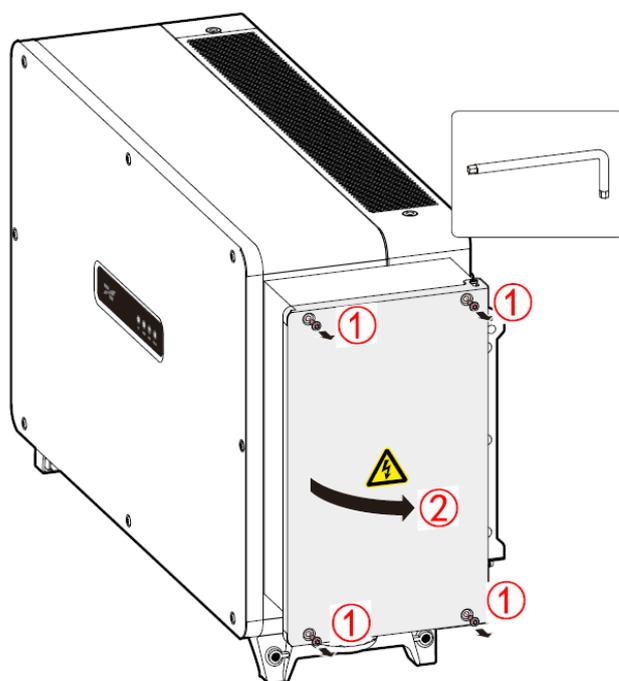


Figura 3-30 Abertura da caixa de fiação

OBSERVAÇÃO

Uma alavanca limitadora é criada dentro da caixa de fiação. Após abrir a tampa, a alavanca limitadora precisa ser fixada (como mostrado na Figura 3-31) para facilitar a operação de cabeamento.

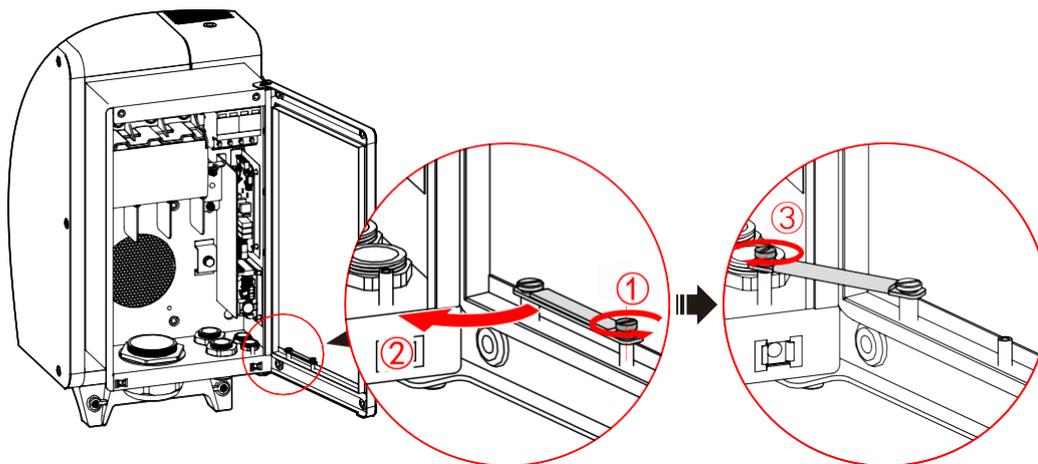


Figura 3-31 Diagrama de funcionamento da alavanca limitadora

Etapa 2 Solte o cabeçote de fixação externo do cabo do terminal CA, passe os fios L1, L2, L3, N através do cabeçote de fixação externo e use um alicate de decapagem para decapar os fios L1, L2, L3 e N, respectivamente, e prendê-los no terminal. Depois, conecte-os ao bloco terminal de saída CA, como mostrado na Figura 3-32.

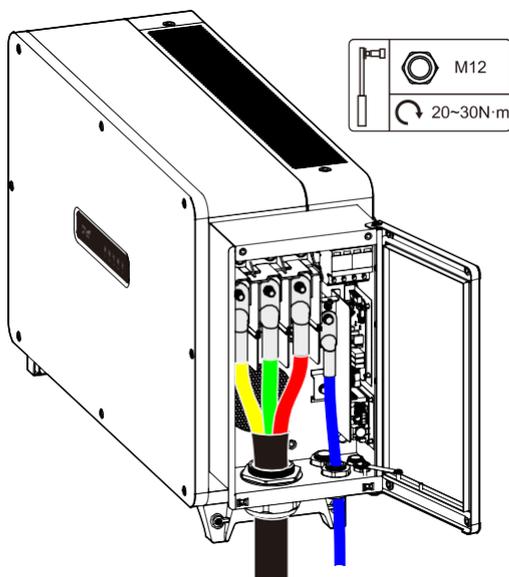


Figura 3-32 Conexão do cabo de saída CA

 **OBSERVAÇÃO**

O torque usado para apertar o cabeçote de fixação externo dos cabos CA é de cerca de 15~19 Nm.

 **CUIDADO**

A fim de evitar tensão excessiva no cabo, o cabo CA precisa entrar verticalmente no inversor, e o comprimento externo da seção reta não deve ser inferior a 200 mm, como mostrado na Figura 3-33.

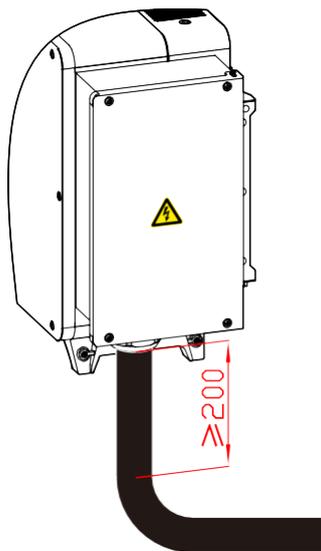


Figura 3-33 Requisitos de entrada do cabo CA (unidade: mm)

 **OBSERVAÇÃO**

- A extremidade da saída do anel de vedação do cabo vem selada de fábrica. Antes de conectar, perfure-a com uma ferramenta.
- Conecte o fio de saída CA de acordo com as exigências relevantes dos diferentes países.

Etapa 3 Aperte o cabeçote de fixação externo do terminal CA no sentido horário usando uma massa de passagem de cabos cortafogo.

---Fima

3.6.5 Conexão de aterramento interno

Solte o cabeçote de fixação externo do cabo do terminal de aterramento interno, passe o fio de aterramento através do cabeçote de fixação externo, use um alicate de decapagem para decapar o fio de aterramento e prendê-lo no terminal de aterramento. Depois, conecte-o à barra de aterramento interna, como mostrado na Figura 3-34.

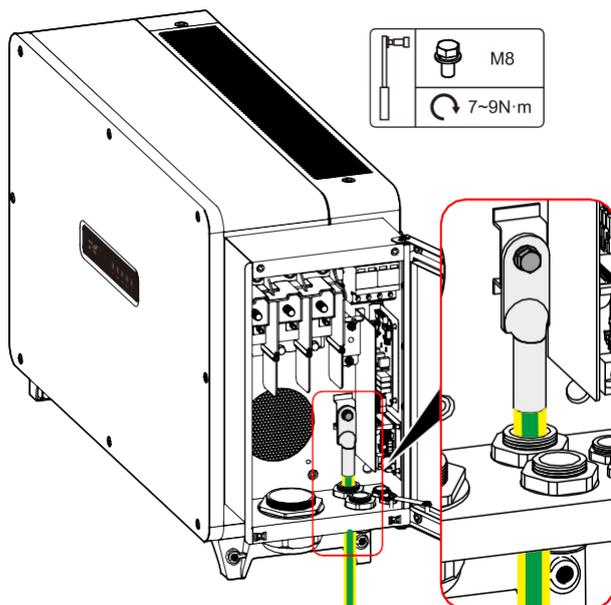


Figura 3-34 Conexão do cabo de aterramento interno

 **OBSERVAÇÃO**

O torque usado para apertar o cabeçote de fixação externo do fio de aterramento interno é de cerca de 10 a 13 Nm.

3.6.6 Cabeamento da entrada do cabo fotovoltaico

 **PERIGO**

Atente-se à segurança antes da conexão elétrica. O cabo fotovoltaico produzirá uma tensão perigosa quando exposto à luz solar.

 **ADVERTÊNCIA**

Se os fios de entrada CC forem conectados por acidente e o "INTERRUPTOR CC" tiver sido ajustado para "LIG.", não opere imediatamente o "INTERRUPTOR CC" e os conectores positivos e negativos. Isso pode causar danos ao inversor. Os danos resultantes ao inversor não são cobertos pela garantia. É preciso esperar até a noite quando a irradiação solar diminuir e a corrente do cabo fotovoltaico cair abaixo de 0,5 A. Depois, coloque o "INTERRUPTOR CC" correspondente na posição "DESL.", remova os conectores positivos e negativos e corrija a polaridade do cabo fotovoltaico.

 **CUIDADO**

- Antes de conectar o cabo fotovoltaico ao inversor, certifique-se de que o cabo esteja bem isolado do solo.
- Ao instalar, use os terminais CC e os conectores fotovoltaicos nos acessórios. Caso contrário, o inversor será danificado. Se eles forem perdidos ou danificados por acidente, adquira o mesmo tipo de conector fotovoltaico. Os danos ao inversor causados pelo uso de conectores fotovoltaicos incompatíveis não são cobertos pela garantia.
- Desconecte os interruptores CC antes de conectar o cabo fotovoltaico.
- Certifique-se de que os polos positivos e negativos do cabo fotovoltaico do inversor estejam conectados corretamente.
- Certifique-se de que a tensão de entrada CC seja inferior a 1.100 VCC e que a corrente máxima de curto-circuito do cabo fotovoltaico esteja dentro da faixa permitida para o inversor.
- É estritamente proibido conectar à terra os polos positivos e negativos do cabo fotovoltaico, pois isso causará danos ao inversor.

Use os conectores e terminais fotovoltaicos nos acessórios para o cabeamento de entrada CC. Existem dois tipos de conectores fotovoltaicos: conectores positivos e negativos, que utilizam respectivamente terminais metálicos positivos e terminais metálicos negativos. Veja a seguir as etapas específicas.

Conexão de conectores fotovoltaicos

 **CUIDADO**

Antes do cabeamento, faça marcas nos cabos de saída CA para evitar conexão errada.

-
- Etapa 1 Use um alicate de decapagem para decapar a camada de isolamento dos cabos positivos e negativos em 7 mm, como mostrado na Figura 3-35.



Figura 3-35 Diagrama esquemático de decapagem da fiação de entrada CC (unidade: mm)

**OBSERVAÇÃO**

Recomenda-se usar vermelho para cabos positivos e preto para cabos negativos a fim de evitar erros de cabeamento. Se outras cores forem usadas, confirme a relação correspondente ao prender cada cabo no conector.

- Etapa 2 Solte as contraporcas dos conectores positivos e negativos, passe os cabos positivos e negativos através das contraporcas correspondentes e use uma ferramenta de crimpagem para pressionar os cabos positivo e negativo nos terminais metálicos positivos e negativos, respectivamente, como mostrado na Figura 3-36.

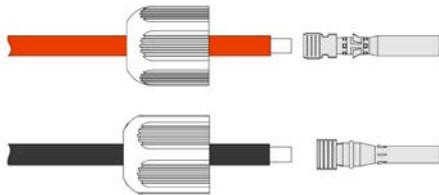


Figura 3-36 Crimpagem de terminais metálicos

- Etapa 3 Insira os cabos positivos e negativos nas conchas isolantes correspondentes até ouvir um estalido, pois isso significa que a conexão está concluída.

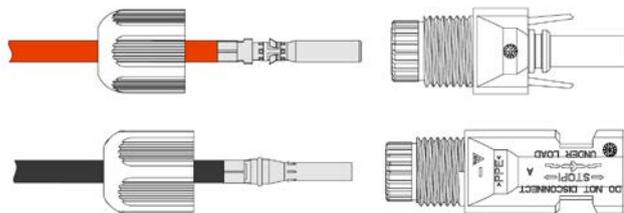


Figura 3-37 Terminal metálico fixo

- Etapa 4 Parafuse e aperte as contraporcas dos conectores positivos e negativos nas conchas isolantes correspondentes, como mostrado na Figura 3-38.

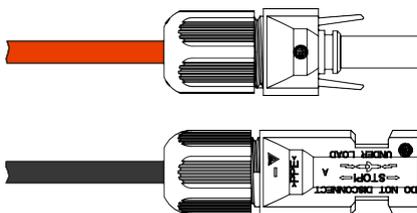


Figura 3-38 Aperto da contraporca

----Fima

Ilustração de cabeamento para conector fotovoltaico do tipo Y



Quando o cabeamento é feito por conector fotovoltaico do tipo Y, o tipo de todos os conectores deve corresponder ao do inversor. Se você usar conectores de fabricantes ou tipos diferentes juntos, a resistência de contato do conector poderá exceder o valor permitido e ele continuará aquecendo e oxidando, podendo estragar facilmente.

Princípio de cabeamento:

1. Para cada MPPT, no máximo um conector fotovoltaico de tipo Y pode ser conectado.
2. O PV+ do lado do inversor deve ser conectado ao PV+ do lado do cabo fotovoltaico, e o PV- do lado do inversor deve ser conectado ao PV- do lado do cabo fotovoltaico. Não os conecte na ordem inversa.

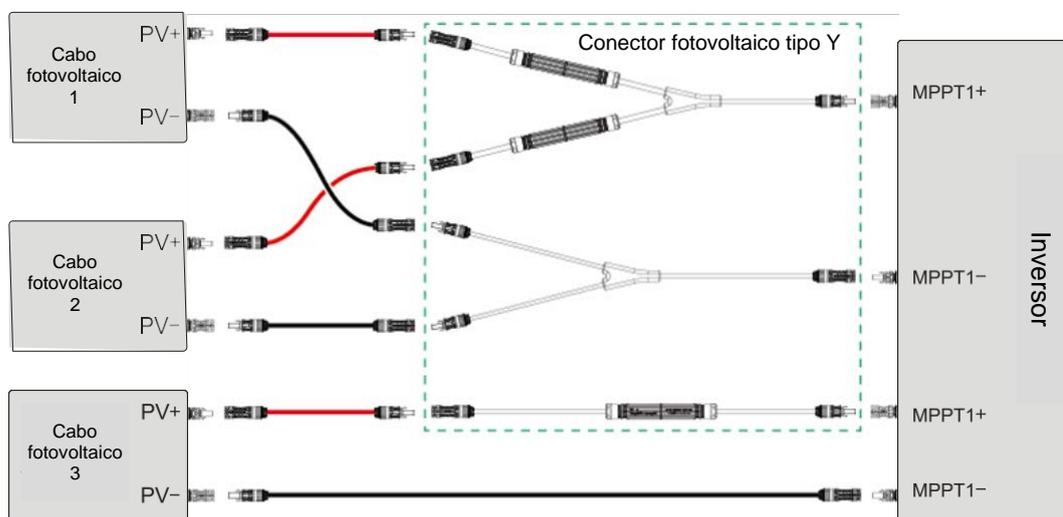


Figura 3-39 Diagrama de cabeamento (conectado no lado do inversor)

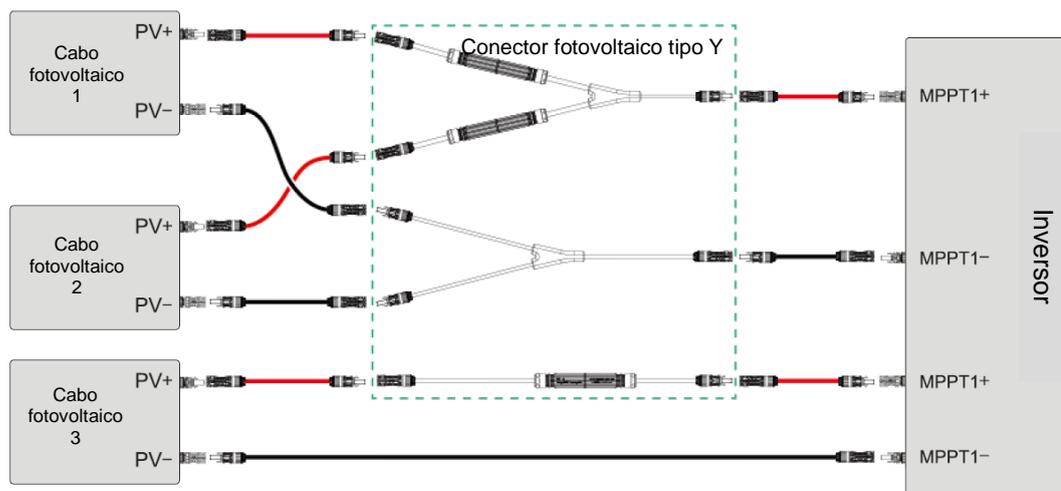


Figura 3-40 Diagrama de cabeamento (conectado no lado do cabo fotovoltaico)

Instalação de conectores fotovoltaicos

Etapa 1 Confirme se todos os interruptores CC no inversor (mostrado como ② na Figura 2-7) estão na posição DESLIGADO.

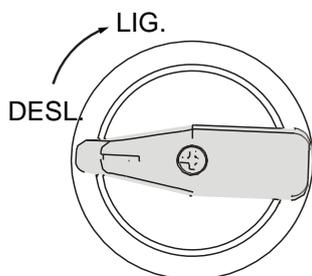


Figura 3-41 Diagrama do status DESLIGADO do interruptor CC

Etapa 2 Verifique se a polaridade do cabo fotovoltaico está correta e assegure-se de que a tensão de circuito aberto não exceda a tensão máxima de entrada do inversor de 1.100 V.

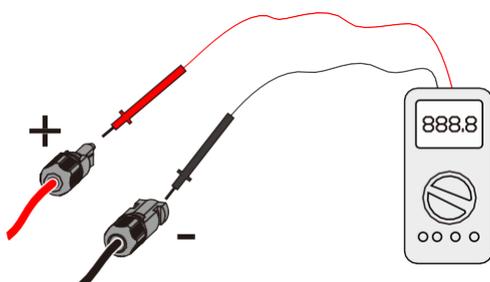


Figura 3-42 Medição da tensão de circuito aberto

Etapa 3 Insira os conectores positivos e negativos nos terminais MPPT "+" e "-" na parte inferior do inversor, respectivamente (como mostrado na Figura 3-43). Quando você ouvir um clique, significa que a conexão foi concluída.



OBSERVAÇÃO

Cada MPPT deve ter um cabo fotovoltaico conectado.

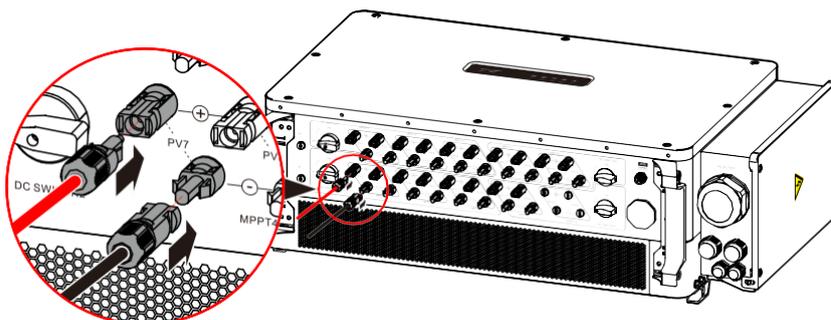


Figura 3-43 Conexão de conectores fotovoltaicos



CUIDADO

Se algum conector fotovoltaico no inversor não estiver conectado ao cabo fotovoltaico, bloqueie-o com o bujão original.

---Fima

3.6.7 Conexão da comunicação via WI-FI/GPRS (Opcional)

Se o módulo WI-FI/GPRS estiver configurado, insira-o na porta WI-FI/GPRS para monitorar, como mostrado na Figura 3-44.

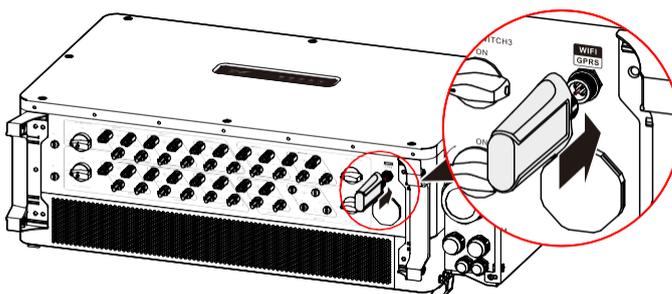


Figura 3-44 Conexão da comunicação via WI-FI/GPRS

⚠ CUIDADO

Ao conectar, preste atenção à posição limite, e não insira incorretamente. Ao apertar, não use força excessiva (torque: 1,5 a 2,0 Nm) para não danificar a interface.

📖 OBSERVAÇÃO

- O GPRS não precisa ser configurado.
- Para usar WI-FI e GPRS, digitalize o código QR no WI-FI/GPRS.

3.6.8 Conexão de comunicação

Etapa 1 Conecte o cabo de comunicação RS485 na porta RS485 na placa de comunicação, conforme mostrado na Figura 3-45. Conecte a outra extremidade na plataforma de monitoramento.

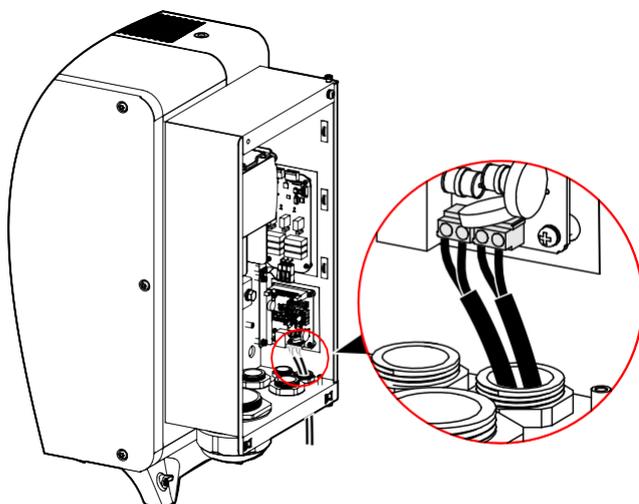


Figura 3-45 Conexão RS485

 **CUIDADO**

Ao conectar, não pressione a camada de isolamento do cabo de comunicação no terminal, pois isso pode causar mau contato.

O cabo de comunicação RS485 deve ser ligado separadamente dos cabos de entrada e saída para evitar interferência na comunicação.

 **OBSERVAÇÃO**

A taxa de transmissão do inversor precisa ser ajustada no software de monitoramento Kehua WiseEnergy (para obter detalhes, consulte o **Manual do Usuário/Sobre** no WiseEnergy). A taxa de transmissão padrão é 9600. O endereço de comunicação do inversor é ajustado em modo binário no interruptor dial SW1 (posição mostrada na Figura 3-46) na placa de comunicação, por exemplo, quando o interruptor dial SW1 é ajustado para "000001 (da esquerda para a direita, LIG. é 1, DESL. é 0)", o que significa que o endereço de comunicação do inversor é 1, e assim por diante. Em caso de dúvida, entre em contato com o fabricante.

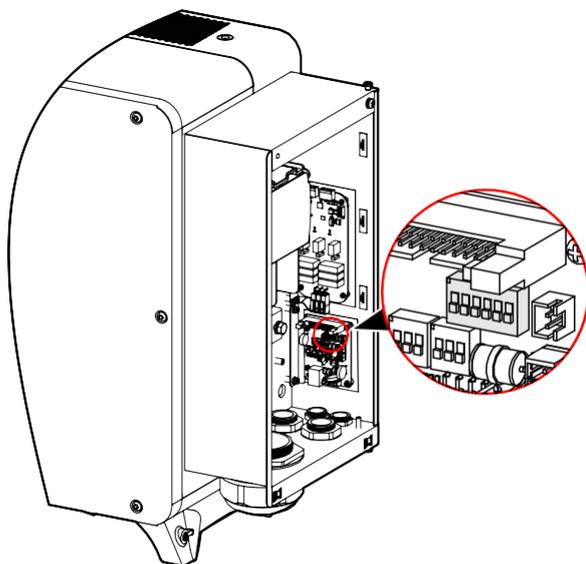


Figura 3-46 Posição do SW1

 **OBSERVAÇÃO**

Quando vários inversores estão se comunicando, os interruptores dial SW3 nas placas de comunicação do primeiro e do último inversor no link de comunicação devem ser trocados para a posição "LIG."

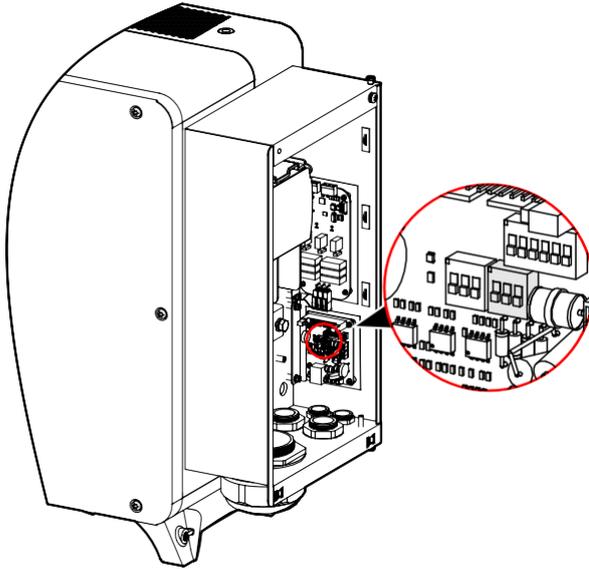


Figura 3-47 Posição do SW3



O endereço de comunicação do inversor não deve ser conflitante.

Etapa 2 Após a conexão, aperte o cabeçote de fixação externo do cabo, vede com massa cortafogo e instale a placa protetora.

---Fima

3.7 Verifique a instalação

Após a instalação, verifique os seguintes itens:

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

4 Partida e Desligamento

Este capítulo apresenta principalmente como iniciar e desligar o inversor.

4.1 Verificação pré-inicialização

Antes da primeira inicialização, verifique os seguintes itens.

- Certifique-se de que o inversor esteja corretamente instalado e fixado.
- Certifique-se de que os interruptores CC e os disjuntores CA externos estejam todos desconectados.
- Certifique-se de que a polaridade de entrada do cabo fotovoltaico esteja correta.
- Certifique-se de que todos os fios estejam presos e verifique se o revestimento do cabo não está danificado.
- Certifique-se de que o espaço entre o conector e os fios e o conector não conectado tenha sido selado e preenchido com massa cortafogo.
- Certifique-se de que a tensão de rede atenda aos requisitos de tensão CA do inversor.
- Certifique-se de que os cabos de entrada cumpram os requisitos de corrente de carga máxima.
- Certifique-se de que a distância entre os terminais CA atendam às exigências do padrão de segurança.
- Certifique-se de que a tensão de entrada de cada cabo fotovoltaico esteja de acordo com a de cada um deles.

4.2 Iniciar o inversor



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

- Antes da operação, verifique se o inversor está danificado ou se apresenta outro perigo.
 - Verifique se a conexão do circuito ou o dispositivo externo estão seguros.
-

Depois de garantir que o inversor esteja normal, inicie-o seguindo as etapas abaixo.

- Etapa 1 Ligue os interruptores CC no inversor e no local do projeto. Quando o cabo fotovoltaico fornece tensão de inicialização suficiente, o indicador do cabo fotovoltaico acende.
- Etapa 2 Ligue o interruptor CA entre o inversor e a rede. Após algum tempo, o indicador de falha é desligado.
- Etapa 3 Quando as alimentações CC e CA estiverem normais, o inversor se preparará para iniciar.
- Etapa 4 Em seguida, o inversor irá gerar energia normalmente. O indicador da rede acenderá.

---Fima

4.3 Desligar o inversor



Quando o inversor está em operação normal, é estritamente proibido desconectar os interruptores nos lados CC e CA sob carga para evitar o risco de dano ao arco elétrico do interruptor. Em casos graves, o inversor pode ser danificado.

-
- Etapa 1 Desligue o interruptor CA externo entre o inversor e a rede.
- Etapa 2 Desligue os interruptores CC no inversor e no local de projeto e, depois de um tempo, a luz indicadora do cabo fotovoltaico se apaga.

---Fima

5 Manutenção e resolução de problemas

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

5.1 Manutenção



OBSERVAÇÃO

Se algum serviço de manutenção for necessário, contate o centro de serviço pós-venda da Kehua Company. Caso contrário, a Kehua Company não assumirá a responsabilidade e a garantia pela perda causada pelo autosserviço.



CUIDADO

Para proteger a segurança dos operadores, antes da verificação e manutenção, desconecte a chave CA externa e depois desligue as chaves CC no inversor. Não faça a manutenção até que todas as fontes de energia estejam desligadas por 30 minutos e verifique se não há tensão e corrente no inversor com o equipamento de detecção.

5.1.1 Detalhes e período de manutenção

Para garantir que o inversor funcione nas melhores condições, sugerimos fazer a manutenção regular dele.

Tabela 5-1 Lista de verificação

Item	Método de verificação	Período de manutenção
Limpeza do sistema	Verifique se há poeira ou sujeira nos orifícios de saída de ar ou no dissipador de calor. Limpe-os orifícios, se necessário.	A cada seis meses ou um ano (dependendo da quantidade de pó no ambiente)
Conexão elétrica	Verifique se a fiação está solta ou caindo. Verifique se há danos nos cabos, especialmente na superfície que toca o metal. Se houver, faça a manutenção o mais rápido possível.	A cada seis meses ou um ano

Item	Método de verificação	Período de manutenção
Orifício de entrada de fio	Verifique os orifícios de entrada de fio estão completamente vedados. Se não, vede-os com massa cortafogo.	Todos os anos
Ventoinha	Verificar se há ruído anormal no ventoinha durante a operação. Verifique se a pá da ventoinha tem rachadura. Se necessário, substitua a ventoinha (consulte 5.1.2 Guia de manutenção)	Todos os anos (se o ambiente operacional tiver muita areia e vento, reduza o intervalo entre as manutenções)
Indicador LED	Se a superfície do indicador LED estiver muito suja para ser lida, você pode limpá-la com um pano úmido.	Sempre que necessário

 **CUIDADO**

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

 **ADVERTÊNCIA**

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

 **OBSERVAÇÃO**

Quando o valor de geração de energia exibido na plataforma de monitoramento é inconsistente com o dispositivo externo de medição, o usuário pode corrigir o valor de geração de energia da plataforma de monitoramento de acordo com o protocolo de comunicação Kehua.

A fórmula de correção é: Valor total de compensação de geração de energia = Valor de medição do instrumento de medição - Valor total de geração de energia da plataforma de monitoramento.

5.1.2 Guia de manutenção

Limpeza de orifícios de entrada e saída de ar

Durante a operação, o inversor irá gerar uma grande quantidade de calor. Portanto, ele é resfriado com um sistema de arrefecimento a ar. Para garantir uma boa ventilação, é necessário verificar os orifícios de entrada e saída de ar e mantê-los desobstruídos. Se necessário, uma escova macia pode ser usada para limpar os orifícios de entrada e saída de ar.

Manutenção da ventoinha



Antes da manutenção, desligue o inversor e desconecte toda a entrada de energia.

Espere pelo menos 30 minutos após a descarga completa do capacitor interno e verifique se não há tensão e corrente no inversor pelo equipamento de detecção. Depois, a manutenção pode ser feita.

A manutenção e a troca da ventoinha só podem ser feitas por um eletricista profissional.

As ventoinhas internas são utilizadas para resfriamento e dissipação de calor durante a operação. Se elas não funcionarem normalmente, a eficiência do inversor será prejudicada ou haverá uma redução na capacidade de funcionamento. Portanto, mantenha a ventoinha limpa e a substitua assim que possível. Veja a seguir o procedimento de limpeza e troca da ventoinha.

Etapa 1 Desligue o inversor (consulte **4.3 Desligar o inversor**).

Etapa 2 Solte os parafusos do módulo da ventoinha, como mostrado na Figura 5-1.

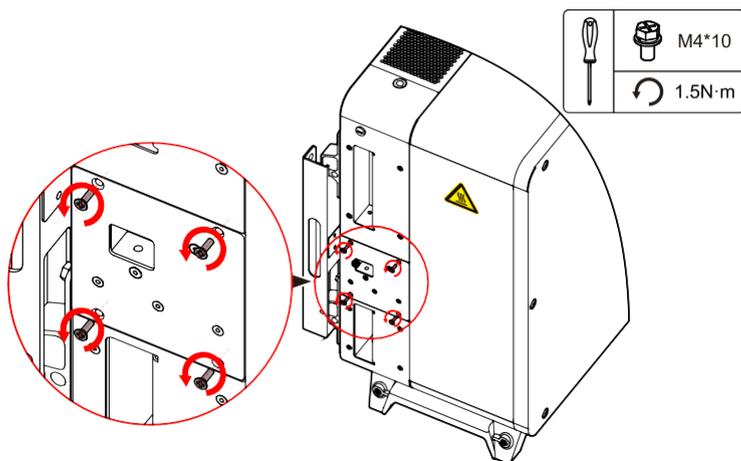


Figura 5-1 Desaperto dos parafusos da tampa da ventoinha

Etapa 3 Puxe o módulo da ventoinha gentilmente para fora e solte o conector da ventoinha.

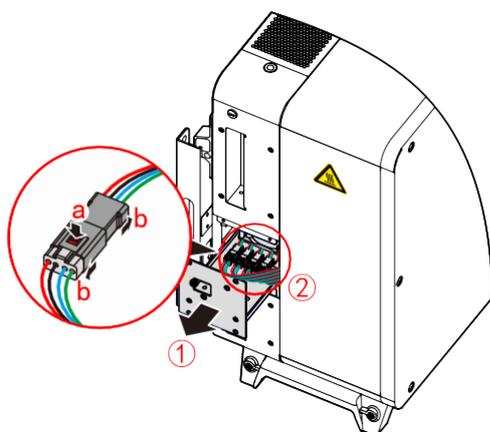


Figura 5-2 Soltura da fiação do módulo da ventoinha

Etapa 4 Puxe o módulo da ventoinha e limpe-a com uma escova ou limpador, ou substitua a ventoinha danificada.

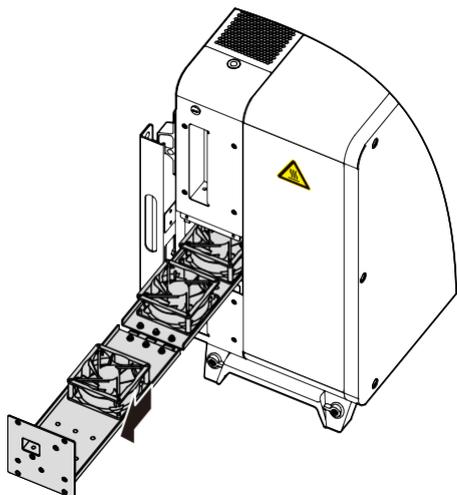


Figura 5-3 Remoção do módulo da ventoinha

Etapa 5 Instale o módulo da ventoinha na ordem inversa, prenda os parafusos e reinicie o inversor.

---Fima

5.2 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 5-2.

Tabela 5-2 Lista de solução de problemas

Nº	Informações de falha	Solução
1	Erro de tensão da rede	Verifique se as normas de segurança do inversor atendem às exigências da conexão à rede local e verifique a tensão da rede elétrica local. Se estiver normal, entre em contato com seu revendedor ou centro de assistência local.
2	Frequência da rede anormal	Verifique se as normas de segurança do inversor atendem às exigências da conexão à rede local e verifique a frequência da rede elétrica local. Se estiver normal, entre em contato com seu revendedor ou centro de assistência local.

Nº	Informações de falha	Solução
3	Sobrecorrente de saída	Se a falha persistir, entre em contato com seu revendedor ou centro de assistência local.
4	Corrente de saída do componente CC anormal	Se a falha persistir, entre em contato com seu revendedor ou centro de assistência local.
5	Corrente de fuga anormal	Verifique a resistência de isolamento dos polos positivo e negativo da placa da bateria à terra. Verifique se o ambiente ao redor do inversor está molhado. Verifique o aterramento do inversor. Se estiver normal, entre em contato com seu revendedor ou centro de assistência local.
6	Falha no relé	Se a falha persistir, entre em contato com seu revendedor ou centro de assistência local.
7	Sobretensão do radiador	Verifique se o radiador do inversor está bloqueado e se a temperatura ambiente do inversor está muito alta ou muito baixa. Se estiver normal e a falha persistir, entre em contato com seu revendedor ou centro de assistência local.
8	Erro de impedância de isolam.	Verifique a resistência de isolamento dos polos positivo e negativo da placa da bateria à terra. Verifique se o ambiente ao redor do inversor está molhado. Verifique se o ponto de aterramento dentro do inversor está solto. Se estiver normal, entre em contato com seu revendedor ou centro de assistência local.
9	Ventoinha anormal	Se a falha persistir, entre em contato com seu revendedor ou centro de assistência local.
10	Sobretensão interno	Verifique se o radiador do inversor está bloqueado e se a temperatura ambiente do inversor está muito alta ou muito baixa. Se estiver normal e a falha persistir, entre em contato com seu revendedor ou centro de assistência local.
11	Sobretensão MPPT x	Verifique a configuração da placa de bateria do sistema. Se estiver normal, entre em contato com seu revendedor ou centro de assistência local.
12	Sobrecorrente MPPT x	Se a falha persistir, entre em contato com seu revendedor ou centro de assistência local.

Nº	Informações de falha	Solução
13	Sobrecorrente derivação x	Verifique a configuração da placa de bateria do sistema. Se estiver normal, entre em contato com seu revendedor ou centro de assistência local.
14	Derivação x conectada invertida	Verifique se a derivação x está invertida. Se estiver normal, entre em contato com seu revendedor ou centro de assistência local.
15	Anormalidade interna	Se a falha persistir, entre em contato com seu revendedor ou centro de assistência local.



Se o inversor tiver um alarme mencionado na Tabela 5-2, desligue o inversor (consulte **4.3 Desligar o inversor**) e, 5 minutos depois, reinicie-o (consulte **4.2 Iniciar o inversor**). Se o status do alarme não desaparecer, entre em contato com nosso revendedor ou centro de assistência local. Antes de nos contatar, tenha as seguintes informações em mãos.

1. N/S do inversor.
2. Distribuidor/revendedor do inversor (se houver).
3. A data da geração de energia elétrica conectada à rede.
4. Descrição do problema.
5. Informações de contato do revendedor

6 Interrupção, desmonte, descarte do inversor

Este capítulo apresenta o modo de descarte do inversor no caso de interrupção de uso, desmonte e descarte.

6.1 Interrupção de uso

Normalmente, o inversor não precisa ser desligado, exceto no caso de manutenção.



Desconecte a conexão CA e CC do inversor de acordo com o seguinte procedimento de forma sucessiva. Se isso não for realizado, haverá risco de ferimentos humanos ou danos ao dispositivo.

- Etapa 1 Desconecte o disjuntor CA externo e coloque as marcas de aviso no local desconectado para evitar uma troca inadequada e até mesmo acidentes.
- Etapa 2 Desligue os interruptores CC no inversor.
- Etapa 3 Espere pelo menos 30 minutos para garantir que o capacitor interno descarregue completamente.
- Etapa 4 Solte a parte bloqueada do conector do cabo fotovoltaico com a chave MC4, retire os conectores do cabo fotovoltaico e verifique se não há tensão e corrente no inversor com o equipamento de detecção.
- Etapa 5 Desmonte a caixa de fiação CA, meça os fios e verifique se não há eletricidade nos fios CA. Depois, desmonte os fios CA e os fios de comunicação.
- Etapa 6 Instale o plugue MC4 à prova d'água e a caixa CA à prova d'água.

----Fima

6.2 Desmonte do inversor

ADVERTÊNCIA

Após desconectar totalmente o inversor, a rede e o cabo fotovoltaico e aguardar pelo menos 30 minutos, certifique-se de que a descarga do capacitor interno esteja completa e que não haja tensão e corrente no inversor usando o equipamento de detecção. Depois, o inversor pode ser desmontado.

- Etapa 1 Desconecte todas as conexões sucessivamente em procedimento inverso a **3.6 Conexão elétrica**.
- Etapa 2 Desmonte o inversor em procedimento inverso a **3.5 Instalação do inversor**.
- Etapa 3 Se o inversor for instalado e usado no futuro, remova o apoio ou suporte de instalação da parede e depois embale e armazene o inversor adequadamente. (consulte **7.1 Embalagem** e **7.3 Armazenamento**).

---Fima

6.3 Descarte do inversor

Se o inversor não for mais usado, o usuário precisará descartá-lo de acordo com a legislação relacionada.

CUIDADO

A bateria, o módulo e outros componentes internos do inversor podem poluir o meio ambiente. Por isso, faça o descarte adequado com base na legislação relacionada.

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 severos 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 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Se você estiver armazenando ou transportando o dispositivo fora da faixa de temperatura operacional, antes da inicialização, deixe-o parado e espere até que a temperatura operacional seja alcançada. Depois, 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.

Não armazene o inversor ao ar livre. Se ele ficar guardado por muito tempo, verifique o aperto do inversor e veja se há alguma anormalidade dentro dele.

A Especificações técnicas

A.1 SPI75K-B, SPI80K-B, SPI90K-B, SPI100K-B

Parâmetro	SPI75K-B	SPI80K-B	SPI90K-B	SPI100K-B
Entrada CC				
Máx. tensão de entrada PV	1.100 V			
Tensão inicial/tensão de entrada mínimo do cabo fotovoltaico	200 V/250 V			
Tensão nominal de entrada	585 V			
Faixa de tensão MPPT	200 V a 1.000 V			
Tensão operacional MPPT com carga total	500 V a 850 V			
Quantidade MPPT	9 (7 vias opcional)	9 (6 vias opcional)		
Quantidade máx. de entrada de cada MPPT	2			
Corrente máxima de entrada	9 × 30 A (7 × 30 A opcional)	9 × 30 A (6 × 40 A opcional)		
Corrente máx. de curto-circuito CC	9 × 50 A (7 × 50 A opcional)	9 × 50 A (6 × 50 A opcional)		
Saída CA				
Potência nominal de saída	75 kW	80 kW	90 kW	100 kW
Potência máxima de saída	75 kW	88 kW	99 kW	110 kW

Parâmetro	SPI75K-B	SPI80K-B	SPI90K-B	SPI100K-B
Entrada CC				
Potência aparente máx. de saída	75 kVA	88 kVA	99 kVA	110 kVA
Corrente nominal de saída	108,3 A	115,5 A	129,9 A	144,4 A
Corrente máxima de saída	108,3 A	127 A	142,9 A	158,8 A
Tensão nominal da rede	3/N/PE, 230 V/400 V			
Faixa de tensão da rede	320 V a 460 V			
Frequência nominal da rede	50 Hz/60 Hz			
Faixa de frequência da rede	45 Hz a 55 Hz/55 Hz a 65 Hz			
Taxa de distorção harmônica total da corrente	<3% (abaixo da potência nominal)			
Componente CC	<0,5% entrada			
Fator de potência	>0,99 (abaixo da potência nominal)			
Faixa de fator de potência	0,8 adiantado ~ 0,8 atrasado			
Fase de saída	3			
Eficiência				
Eficiência Máxima	98,7%			
Eficiência da Europa	98,5%			
Geral				
Dimensões (L × A × P)	1.030 mm × 610 mm × 345 mm			
Peso	80 kg			
Forma de instalação	Montagem na parede			
Tipo de isolamento	Sem isolamento			
Grau de proteção	IP66			
Autoconsumo pela noite	<2 W			

Parâmetro	SPI75K-B	SPI80K-B	SPI90K-B	SPI100K-B
Entrada CC				
Faixa de temperatura operacional	-35 °C a +60 °C			
Faixa de umidade operacional	0~100%			
Forma de dissipação de calor	Sistema inteligente de arrefecimento a ar			
Altitude operacional máxima	4.000 m (>3.000 m com redução da potência nominal)			
Display	LED, Bluetooth +APP			
Comunicação	RS485/GPRS (opcional)/ WI-FI (opcional)			
Tipo de terminal CC	MC4			
Tipo de terminal CA	Terminal OT (Área do corte transversal máxima igual a 240 mm ²)			

- As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

A.2 SPI110K-B, SPI125K-B, SPI136K-BHV, SPI150K-BHV

Parâmetro	SPI110K-B	SPI125K-B	SPI136K-BHV	SPI150K-BHV
Entrada CC				
Máx. tensão de entrada PV	1.100 V			
Tensão inicial/tensão de entrada mínimo do cabo fotovoltaico	200 V/250 V			
Tensão nominal de entrada	585 V		780 V	
Faixa de tensão MPPT	200 V a 1.000 V			
Tensão operacional MPPT com carga total	500 V a 850 V		600 V a 850 V	
Quantidade MPPT	9 vias (6 vias opcional)		10 vias (6 vias opcional)	
Quantidade máx. de entrada de cada MPPT	2			
Corrente máxima de entrada	9 × 30 A (6 × 40 A opcional)		10 × 30 A (6 × 40 A opcional)	
Corrente máx. de curto-circuito CC	9 × 50 A (6 × 50 A opcional)		10 × 50 A (6 × 50 A opcional)	
Saída CA				

Parâmetro	SPI110K-B	SPI125K-B	SPI136K-BHV	SPI150K-BHV
Entrada CC				
Potência nominal de saída	110 kW	125 kW	136 kW	150 kW
Potência máxima de saída	121 kW	137,5 kW	149,6 kW	165 kW
Potência aparente máx. de saída	121 kVA	137,5 kVA	149,6 kVA	165 kVA
Corrente nominal de saída	158,8 A	180,5 A	145,4 A	160,4 A
Corrente máxima de saída	174,7 A	198,5 A	159,9 A	176,4 A
Tensão nominal da rede	3/N/PE, 230 V/400 V		3/PE, 310 V/540 V	
Faixa de tensão da rede	320 V a 460 V		432 V a 621 V	
Frequência nominal da rede	50 Hz/60 Hz			
Faixa de frequência da rede	45 Hz a 55 Hz/55 Hz a 65 Hz			
Taxa de distorção harmônica total da corrente	<3% (abaixo da potência nominal)			
Componente CC	<0,5% entrada			
Fator de potência	>0,99 (abaixo da potência nominal)			
Faixa de fator de potência	0,8 adiantado ~ 0,8 atrasado			
Fase de saída	3			
Eficiência				
Eficiência Máxima	98,7%		99,0%	
Eficiência da Europa	98,5%		98,7%	
Geral				
Dimensões (L × A × P)	1.030 mm × 610 mm × 345 mm			
Peso	80 kg			
Forma de instalação	Montagem na parede			
Tipo de isolamento	Sem isolamento			

Parâmetro	SPI110K-B	SPI125K-B	SPI136K-BHV	SPI150K-BHV
Entrada CC				
Grau de proteção	IP66			
Autoconsumo pela noite	<2 W			
Faixa de temperatura operacional	-35 °C a +60 °C			
Faixa de umidade operacional	0~100%			
Forma de dissipação de calor	Sistema inteligente de arrefecimento a ar			
Altitude operacional máxima	4.000 m (>3.000 m com redução da potência nominal)			
Display	LED, Bluetooth +APP			
Comunicação	RS485/GPRS (opcional)/WI-FI (opcional)			
Tipo de terminal CC	MC4			
Tipo de terminal CA	Terminal OT (Área do corte transversal máxima igual a 240 mm ²)			

- As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

B Garantia de qualidade

Se a falha do dispositivo ocorrer dentro do período de garantia, a Kehua Data Co., Ltd. (doravante denominada "Kehua Company") fará a manutenção dele sem custos ou o substituirá por novo produto.

Comprovação

No período de garantia, o usuário precisa mostrar a fatura de compra do produto, e a marca do produto deve estar claramente visível. Caso contrário, a Kehua Company tem o direito de recusar a garantia de qualidade.

Condição

- O produto substituído deve ser devolvido à Kehua Company para ser descartado.
- Deve ser reservado um tempo razoável para que a Kehua Company possa trabalhar na manutenção do dispositivo com falha.

Isenção de responsabilidade

Se qualquer situação abaixo ocorrer, a Kehua Company terá o direito de recusar a garantia de qualidade.

- Produto fora do período de garantia de qualidade gratuita.
- Produto danificado durante o transporte.
- Instalação, transformação ou uso inadequados.
- Uso em ambiente de condições severas que não é permitido no Manual do Usuário.
- Dano ocasionado por instalação, manutenção, transformação ou desmontagem de outro servidor da empresa.
- Dano ocasionado pelo uso de componente ou software de empresa não padrão ou de outra empresa que não a Kehua Company.
- Uso fora da gama de instalação e fora de conformidade com as normas nacionais relacionadas.

- Danos causados por ambiente inadequado.

Se a falha for causada por alguma das situações acima e o usuário precisar de manutenção, podemos fornecer um serviço de manutenção pago, se autorizado pelo departamento relacionado.

Para melhorar continuamente a satisfação dos usuários, nosso produto e nosso Manual do Usuário está sendo atualizado. Inconsistências entre o Manual do Usuário e o produto podem ser causadas por diferença de versão. Nesse caso, considere o produto como padrão. Em caso de dúvidas, entre em contato com nossa empresa.

Autorização de software

- É proibido usar parte ou todos os dados do hardware ou software da Kehua Company de qualquer forma para fins comerciais.
- É proibido descompilar, decodificar ou destruir o projeto original do programa do software desenvolvido pela Kehua Company.

C Acrônimos e abreviações

A

CA Corrente alternada

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

U

USB Barramento serial universal



KEHUA DATA CO., LTD.

4402-03569 002

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

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

TEL: 0592-5160516 (8 linhas)

FAX: 0592-5162166