



PV Grid-tied Inverter SPI-B X2 Series
(7K-10K)

Manual do usuário

Copyright © Xiamen Kehua Digital Energy Tech Co., Ltd. 2022. Todos os direitos reservados.

Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida ou transmitida de nenhuma forma ou por qualquer meio sem o consentimento prévio por escrito da Xiamen Kehua Digital Energy Tech Co., Ltd.

Marcas Registradas e Permissões



e outras marcas registradas da Kehua são marcas registradas licenciadas da Xiamen Kehua Digital Energy Tech 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.

XIAMEN KEHUA DIGITAL ENERGY TECH CO., LTD.

Endereço:	Sala 208-38, Edifício Hengye, Rodovia Xiangxing Nº 100, Zona Industrial Torch High-tech Zone (Xiang'an), Xiamen, China
Página da web:	www.kehua.com.cn
E-mail:	service@kehua.com
Telefone do Atendimento ao Cliente:	400-808-9986
Tel:	0592-5160516
Fax:	0592-5162166

Introdução

Resumo

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

Este documento fornece uma descrição da série SPI-B X2 (7K-10K), incluindo as características, desempenho, aparência, estrutura, princípios de trabalho, instalação, operação e manutenção, etc.

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



OBSERVAÇÃO

As figuras deste manual destinam-se apenas à ilustração, para saber os detalhes, considere o produto físico como padrão.

Modelo adequado

- SPI7000-B X2
- SPI8000-B X2
- SPI9000-B X2
- SPI8000-B X2P
- SPI9000-B X2P
- SPI10000-B X2P

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
 PERIGO	Alerta sobre um alto risco que, se não for evitado, pode resultar em ferimentos graves ou morte.
 ADVERTÊNCIA	Alerta sobre um risco médio ou baixo que, se não for evitado, pode resultar em ferimentos moderados ou leves.
 CUIDADO	Alerta sobre um risco baixo que, se não for evitado, pode resultar em ferimentos leves.
	Alerta antiestática.
	Tenha cuidado com os avisos sobre choques elétricos.
 DICA	Fornece dicas que podem ajudá-lo a resolver problemas ou economizar tempo.
 OBSERVAÇÃO	Fornece 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 Anúncios de segurança	1
1.1.1 Notificações de uso	1
1.1.2 Proteção da string fotovoltaica	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
1.3 Requisitos do ambiente de operação	6
2 Visão geral	7
2.1 Introdução ao produto	7
2.1.2 Significado do modelo	7
2.1.3 Recursos	8
2.2 Aparência e estrutura	8
2.2.2 Indicador LED	8
2.2.3 Ilustração do terminal externo	9
2.3 Princípio de funcionamento	11
3 Instalação	13
3.1 Processo de instalação	13
3.2 Preparação para a instalação	13
3.2.1 Ferramentas para a instalação	13

3.2.2 Ambiente de instalação	15
3.2.3 Afastamentos para instalação	15
3.2.4 Método de instalação	16
3.3 Transporte e desembalagem	16
3.3.1 Transporte	16
3.3.2 Desembalar e verificar	17
3.4 Instalação do inversor	18
3.5 Conexão elétrica	21
3.5.1 Requisitos de fiação	21
3.5.2 Conexão de aterramento externo.....	22
3.5.3 Cabeamento da entrada do cabo fotovoltaico.....	23
3.5.4 Cabeamento de saída de CA	26
3.5.5 Conexão de comunicação WIFI/4G	29
3.5.6 Conexão de Comunicação DRM (Opcional)	30
3.6 Verifique a instalação	33
4 Partida e Desligamento	34
4.1 Verificação pré-inicialização.....	34
4.2 Iniciar o inversor.....	35
4.3 Desligar o inversor	35
5 Manutenção e resolução de problemas	36
5.1 Manutenção	36
5.2 Solução de problemas	37
6 Interrupção, desmonte, descarte do inversor	40
6.1 Interrupção de uso	40
6.2 Desmonte do inversor	41
6.3 Descarte do inversor	41
7 Embalagem, transporte, armazenamento	42
7.1 Embalagem.....	42
7.2 Transporte.....	42

7.3 Armazenamento 42

A Especificações técnicas 44

B Acrônimos e abreviações 51

1 Descrição de segurança

Este capítulo apresenta principalmente os anúncios 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 Anúncios 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.



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



PERIGO

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 20 minutos e verifique se não há tensão e corrente no inversor com o equipamento de detecção.

 ADVERTÊNCIA

A temperatura da superfície do inversor pode chegar a 75°C. Não toque na superfície durante a sua execução 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 da string fotovoltaica

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



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 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 do diagrama elétrico.



ADVERTÊNCIA

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



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.

O técnico profissional deve ser treinado rigorosamente, compreender todos os anúncios de segurança, dominar as operações corretas e atender os seguintes requisitos:

- 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.

1.3 Requisitos do ambiente de operação



CUIDADO

Não deixe que o inversor fique exposto diretamente à luz do sol, chuva ou neve para prolongar sua vida útil (para mais detalhes, consulte **3.2.2 Ambiente de instalação**). Se o ambiente de instalação não atender aos requisitos, a vida útil pode ser influenciada.

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: $-35^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$; 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 residências.

2 Visão geral

Este capítulo apresenta principalmente a aparência do produto, estrutura, princípios de trabalho, etc.

2.1 Introdução ao produto

O inversor converte a energia CC da string fotovoltaica em energia CA e em seguida alimenta a rede elétrica, o que o torna adequado para o sistema de geração fotovoltaico de telhado ligado à rede doméstica e comercial e para o sistema de geração ligado à rede fotovoltaica distribuída. O sistema de geração ligado à rede fotovoltaica consiste em strings fotovoltaicas, inversor ligado à rede fotovoltaica e rede, como mostrado na Figura2-1.

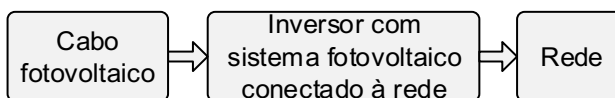


Figura2-1 Sistema de geração ligado à rede fotovoltaica

2.1.2 Significado do modelo

O significado do modelo da série SPI-B X2 (3K-10K) está exibido na Figura2-2.

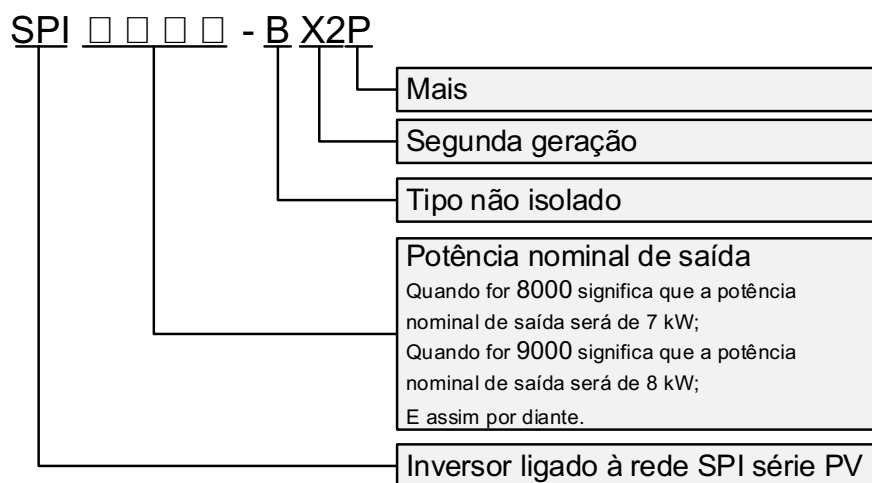


Figura2-2 Significado do modelo

2.1.3 Recursos

- Geração eficiente de energia: adotar topologia de inversor HERIC eficiente e tecnologia avançada de controle totalmente digitalizada.
- Seguro e confiável: adota liga de alumínio fundida na carcaça externa, de modo que o inversor possa funcionar em uma ampla faixa de temperatura. O grau de proteção é o IP66 e adota um dispositivo eletrônico de nível industrial completo.
- Gerenciamento inteligente: adota um monitor de plataforma de nuvem inteligente e um monitor de APP em tempo real. O inversor suporta comunicação RS485, WIFI e 4G, pode ser conectado com DRM e medidor inteligente e com função antirretorno. Além disso, pode ser atualizado e definir os parâmetros remotamente.
- Verde e ecológico: tamanho pequeno, fácil instalação e uso.
- Melhor adaptabilidade: apresenta melhor adaptabilidade à rede e ampla faixa de ajuste de potência reativa.

2.2 Aparência e estrutura

A aparência da série SPI-B X2 (3K-10K) está exibida na Figura2-3.

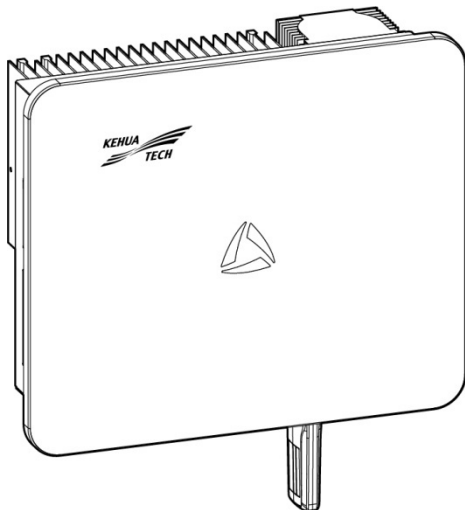


Figura2-3 Aparência

2.2.2 Indicador LED

O indicador de LED no painel dianteiro do inversor mostra o status do inversor, como exibido na Tabela2-1.

Tabela2-1 Ilustração do status do indicador de LED

Indicador	Status	Significado
	Indicar verde está ligado.	Inversor em operação.
	Indicar verde piscando.	Inversor em modo de espera.
	Indicador verde e indicador vermelho piscando de forma alternada.	Falha no inversor (não fora da rede)
	Indicador vermelho piscando.	Falha no inversor (fora da rede)
	Indicar vermelho piscando.	CC não tem entrada.
	Indicador está desligado.	CA e CC estão desligados.

2.2.3 Ilustração do terminal externo

Os terminais externos estão todos localizados na parte inferior do inversor, incluindo a entrada fotovoltaica, a saída CA, o interruptor CC e a interface de comunicação, etc., como exibido na Figura2-4.

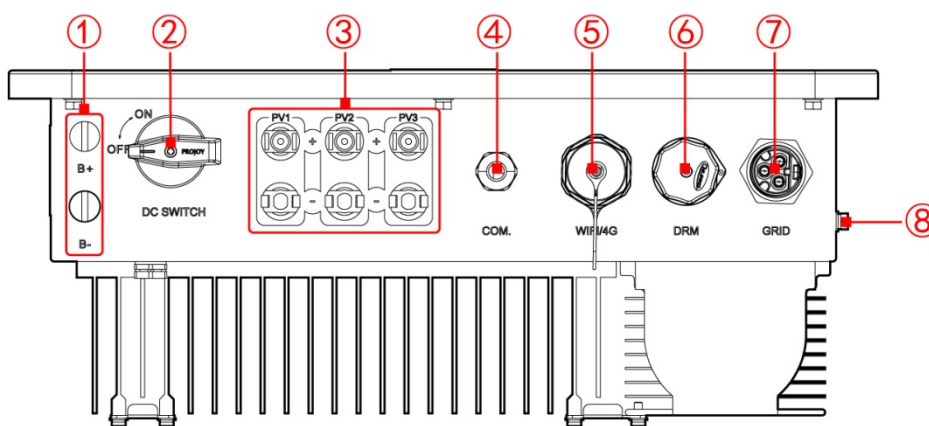


Figura2-4 Layout da parte inferior

Tabela2-2 Ilustração do layout da parte inferior

Nº	Marca	Nome	Observações
①	B+/B-	Interface de armazenamento de energia (reservado)	Conecte a bateria.
②	INTERRUPTOR CC	Interruptor CC	O interruptor CC conecta o inversor com a string fotovoltaica.
③	PV+/PV-	Terminal de cabo fotovoltaico	Conexão de string fotovoltaica.
④	COM.	Sinal de contato de entrada e saída a seco (reservado)	Realize o desligamento rápido e a comutação do inversor na rede/fora da rede.
⑤	WIFI/4G	Interface de WIFI /4G (opcional)	Conecte o pendrive WIFI/4G.
⑥	DRM	Interface DRM (opcional) /RS485	Conecte o fio DRM/RS485.
⑦	REDE	Terminal de saída de CA	Conecte o fio de saída CA.
⑧		Terminal de aterramento externo	Conecte o fio de aterramento externo.

OBSERVAÇÃO

1. A série SPI-B X2 (3K-9K) tem apenas duas strings, PV1 e PV2, PV3 é bloqueada com um plugue à prova d'água. SPI-B X2P tem três strings, PV1, PV2 e PV3.
2. Quando a função de comunicação não é selecionada, a porta correspondente é bloqueada com um plugue à prova d'água.

Interruptor CC

O interruptor CC (como exibido no ② da Figura2-4) conecta o inversor com a string fotovoltaica.

- Quando o inversor funciona normalmente, o interruptor CC deve estar na posição “LIG.”.
- Durante a instalação e a colocação dos fios, o interruptor CC deve estar DESLIGADO.

- Antes da manutenção, o interruptor CC deve ficar desligado por 20 minutos e deve-se medir a tensão do barramento CC interno usando um multímetro. Somente quando a tensão for menor que 10 V a manutenção pode ser feita.

**CUIDADO**

Durante a manutenção ou conexão da fiação, o interruptor CC deve ser desconectado.

2.3 Princípio de funcionamento

As strings fotovoltaicas são conectadas ao inversor e fazem o rastreamento do ponto máximo de potência das strings fotovoltaicas através dos dois grupos {série SPI-B X2 (3K-9K)}/três grupos {série SPI-B X2P (9K-10K)} de circuitos MPPT dentro do inversor e então convertem a potência CC em potência CA trifásica através do circuito do inversor. Também oferece proteção contra sobretensão no lado CC e CA, como exibido na Figura2-5 e Figura2-6.

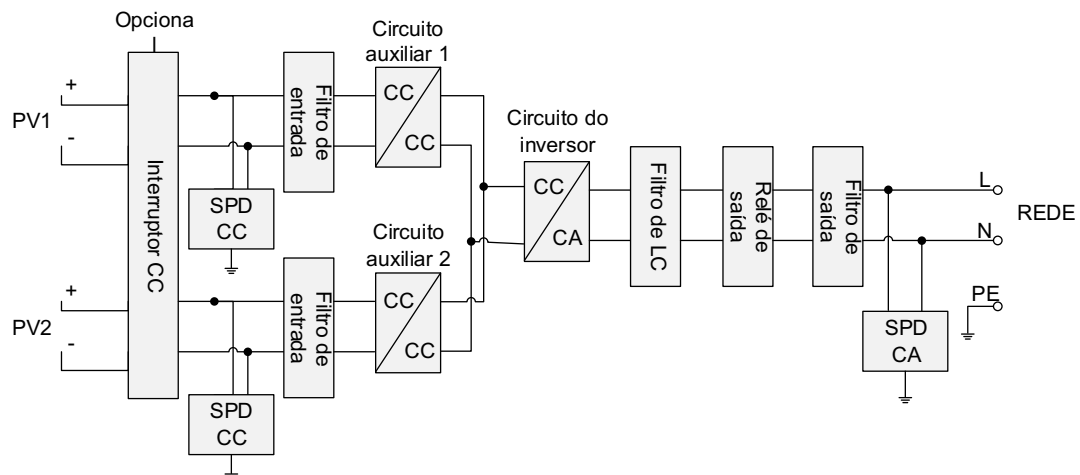


Figura2-5 Diagrama dos princípios de funcionamento da série SPI-B X2 (3K-9K)

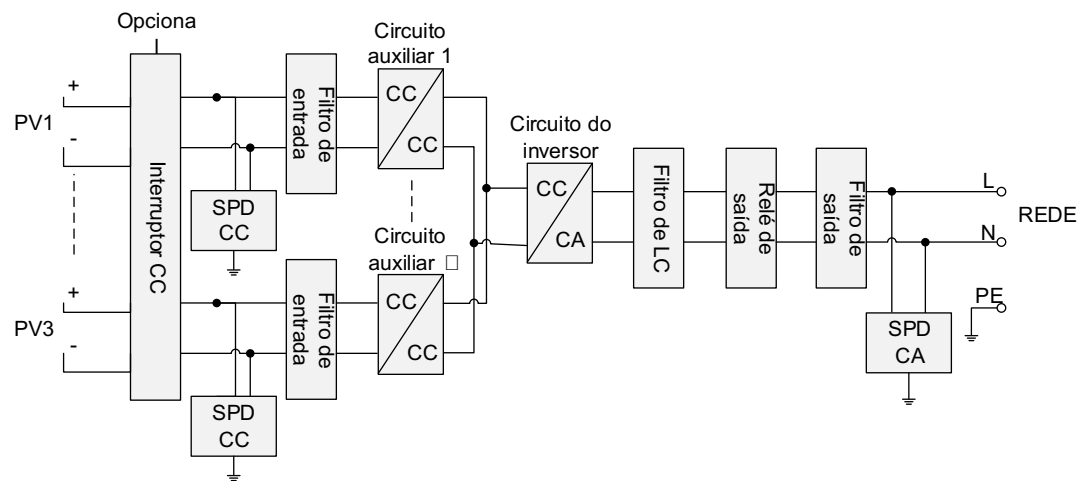


Figura2-6 Diagrama dos princípios de funcionamento da série SPI-B X2P (8K-10K)

3 Instalação

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

3.1 Processo de instalação

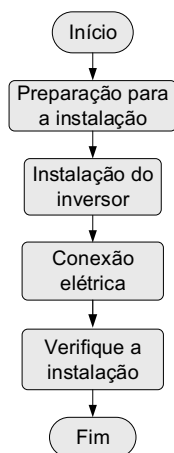
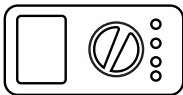
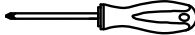
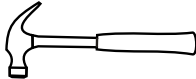
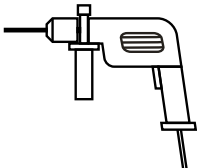
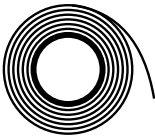
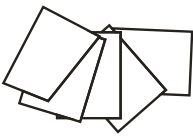
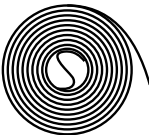
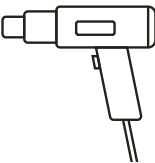
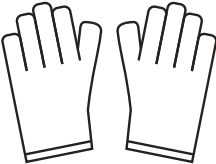
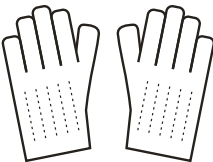
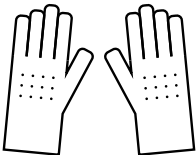


Figura3-1 Processo de instalação

3.2 Preparação para a instalação

3.2.1 Ferramentas para a instalação

Ferramentas			
			
Alicate amperímetro	Multímetro	Etiqueta	Chave Phillips

Ferramentas			
			
Ferramenta de crimpagem COAX	Alicates diagonais	Desencapador de fios	Martelo de garra
			
Furadeira de impacto	Fita isolante	Pano de algodão	Escova
			
Tubo termorretrátil	Soprador térmico	Canivete de eletricista	Luvas de proteção
			
Luvas ESD	Luvas isolantes	Alicates hidráulicos	Braçadeira para cabo

**CUIDADO**

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

3.2.2 Ambiente de instalação

- Não instale o inversor em local com pouca ventilação.
- Certifique-se de que haja disponibilidade de ar puro suficiente ao redor do inversor.
- O inversor deve ser instalado na parede ou no suporte com resistência suficiente.



OBSERVAÇÃO

O inversor é classificado como IP66. Evite instalar o inversor sob a luz do sol.

A instalação do inversor sob sol, chuva ou neve afetará sua vida útil e eficiência. A instalação do inversor sob sombra é melhor, como exibido na Figura3-2.

A altura de instalação do inversor deve ser conveniente para visualizar o status do indicador.



Figura3-2 Local de instalação recomendado

3.2.3 Afastamentos para instalação

Mantenha uma folga de pelo menos 300 mm da frente do inversor em relação a outros objetos, pelo menos 250 mm do lado esquerdo e direito do inversor em relação a outros objetos, pelo menos 350 mm da parte superior do inversor em relação ao teto e pelo menos 600 mm da parte inferior do inversor em relação ao solo, o que é bom para dissipação de calor ou manutenção, como exibido na Figura3-3.

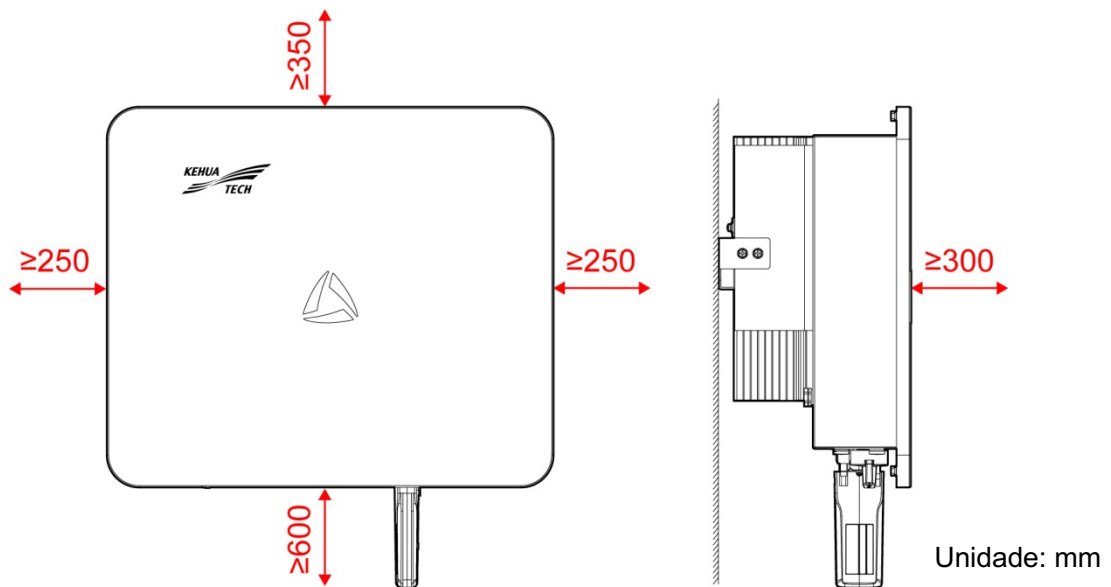


Figura3-3 Afastamentos para instalação

3.2.4 Método de instalação

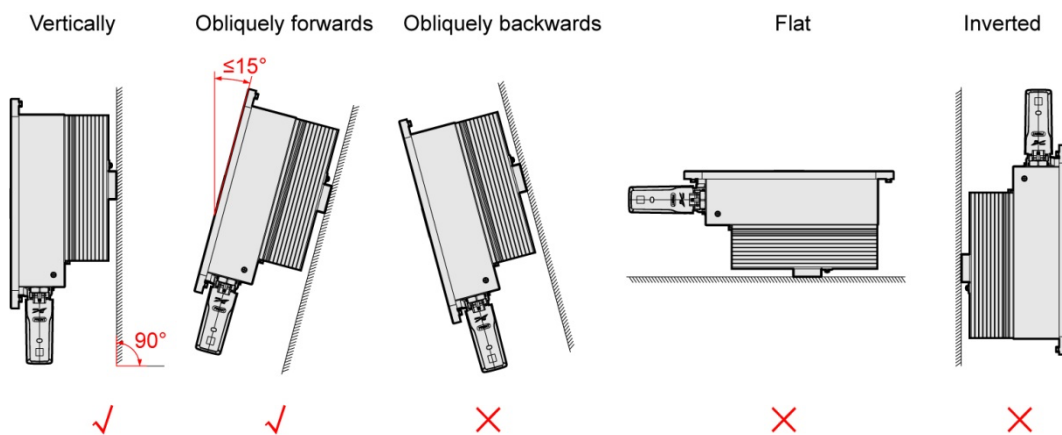


Figura3-4 Método de instalação

3.3 Transporte e desembalagem

3.3.1 Transporte

O inversor deve ser transportado por profissionais treinados.



Durante o transporte, tenha cuidado e evite bater ou deixar o inversor cair.

Durante o transporte, mantenha o inversor na vertical e não o abaixe ou levante repentinamente.

3.3.2 Desembalar e verificar



OBSERVAÇÃO

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

O inversor foi testado e verificado rigorosamente, mas ainda pode ser danificado durante o transporte, portanto, verifique-o cuidadosamente.

- Inspeccione a aparência do inversor, se for encontrado algum dano no transporte, relate-o imediatamente à transportadora.
- Verifique se os acessórios estão completos e corretos. Se houver qualquer discrepância, tome notas e entre em contato com o distribuidor ou revendedor local imediatamente.

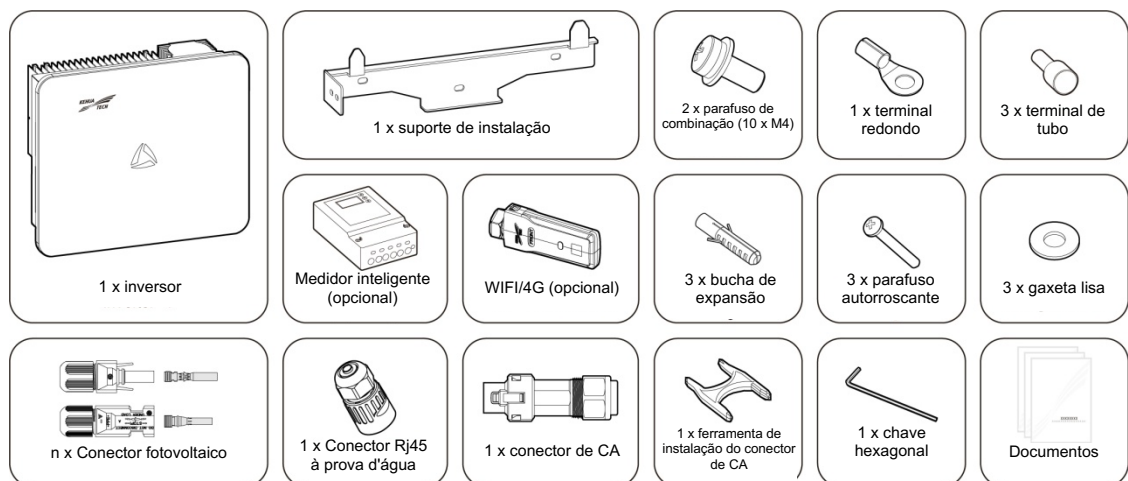


Figura3-5 Conteúdo da embalagem



OBSERVAÇÃO

- O número n de conectores fotovoltaicos na série SPI-B X2 (3K-9K) é 2, o número n de conectores fotovoltaicos na série SPI-B X2P (8K-10K) é 3, as imagens são meramente ilustrativas, considere o produto real recebido.
- O pendrive 4G e o medidor inteligente são opcionais e são fornecidos de acordo com o contrato.
- Os documentos incluem o Guia de instalação e o Manual do usuário.

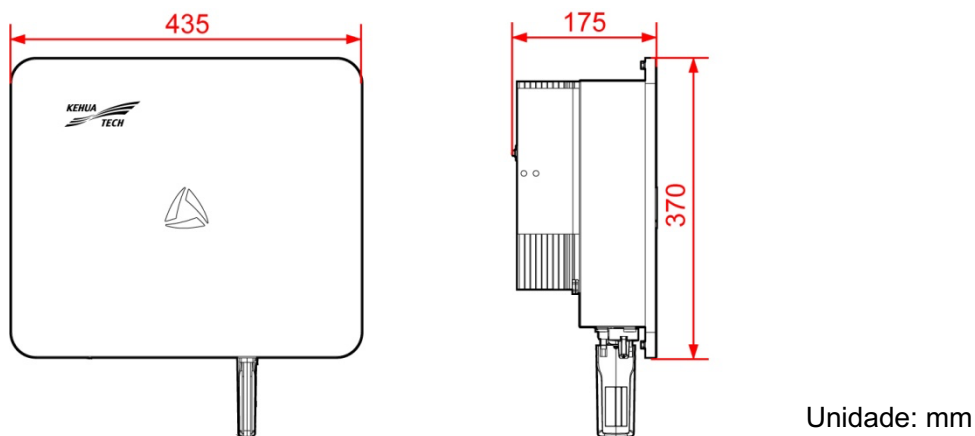


Se o inversor precisar ser armazenado por muito tempo após a desembalagem, é necessário colocá-lo na embalagem original e guardá-lo de maneira adequada.

3.4 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. Nesta seção, tomamos como exemplo a instalação na parede para ilustrar, se o inversor precisar ser instalado em suporte metálico, ajuste a etapa de instalação de forma correspondente.

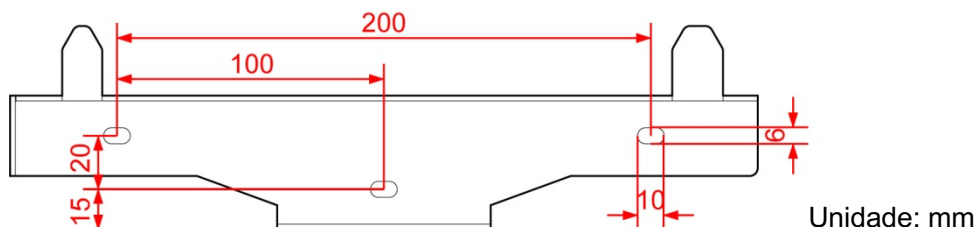
- Etapa 1 Determine o local de instalação de acordo com o tamanho do inversor (como exibido na Figura3-6) e a folga de instalação (como exibido na Figura3-3).



Unidade: mm

Figura3-6 Tamanho

- Etapa 2 Marque a posição dos furos de instalação na parede de acordo com as dimensões dos furos de fixação do suporte de instalação (conforme mostrado na Figura3-7), e faça 3 furos de Φ 8,5 mm na parede de acordo com a posição marcada, conforme mostrado na Figura3-8.



Unidade: mm

Figura3-7 Tamanho da instalação

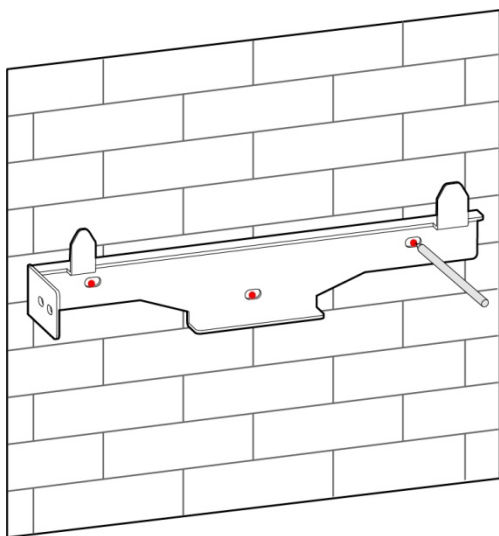


Figura3-8 Marque a posição da furação

**CUIDADO**

Ao instalar, mantenha o suporte de instalação na horizontal e os furos de instalação alinhados.

**OBSERVAÇÃO**

A profundidade dos furos feitos deve ser de 40 mm. Limpe a poeira e meça a profundidade. Certifique-se de que a profundidade dos três furos seja a mesma.

Etapa 3 Instale as três buchas de expansão de $\Phi 8 \times 40$ mm que acompanham o produto nos furos conforme exibido na Figura3-9.

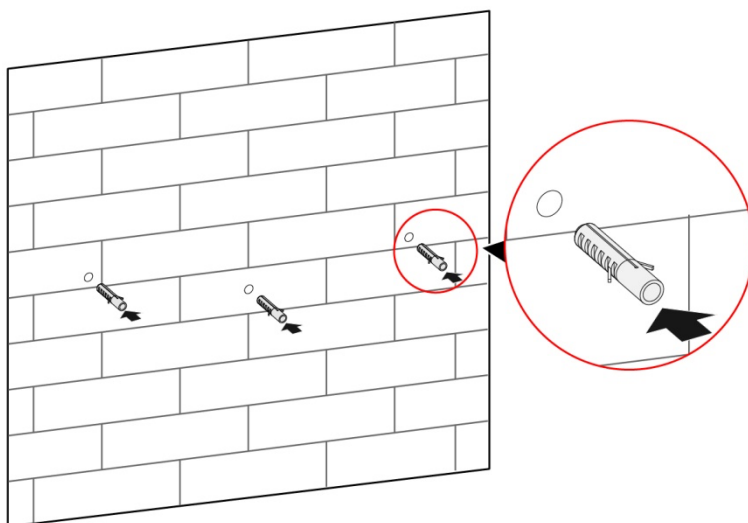


Figura3-9 Instale asbuchas de expansão

- Etapa 4 Alinhe os furos do suporte de instalação com as buchas de expansão e instale os parafusos autoatarraxantes com a junta plana nas buchas de expansão e fixe-os com uma chave de fenda, como exibido na Figura3-10.

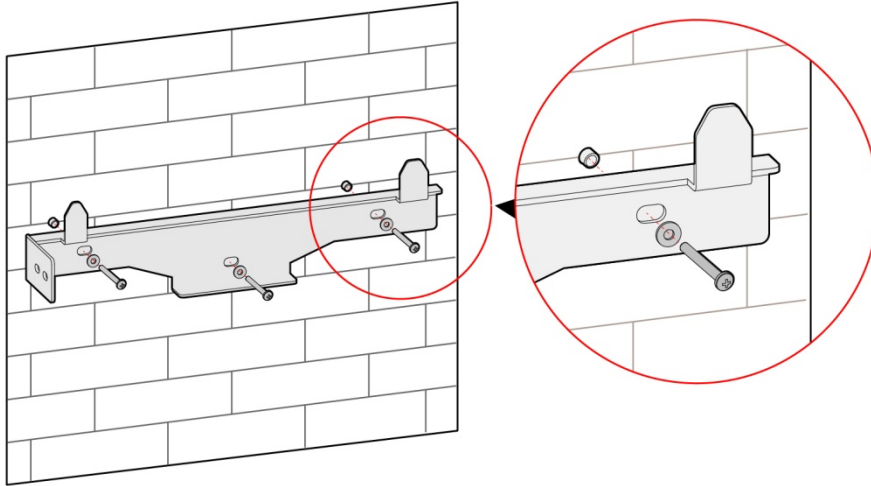


Figura3-10 Fixe o suporte de instalação

- Etapa 5 Levante o inversor e pendure-o no suporte de instalação, conforme mostrado na Figura3-11.



Não solte o inversor até que ele tenha sido pendurado completamente no suporte de instalação.

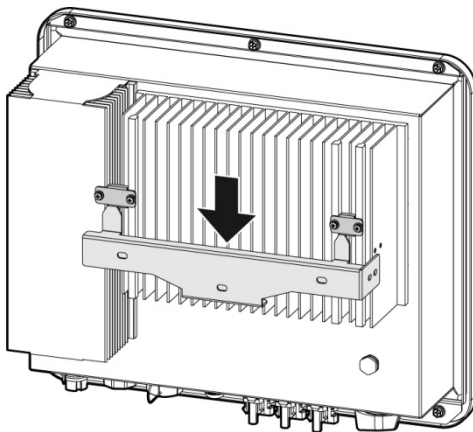


Figura3-11 Pendure o inversor no suporte de instalação

- Etapa 6 Fixe o inversor ao suporte de instalação pelo parafuso de combinação de aço inoxidável M4*10 equipado e depois trave-o, como exibido na Figura3-12.

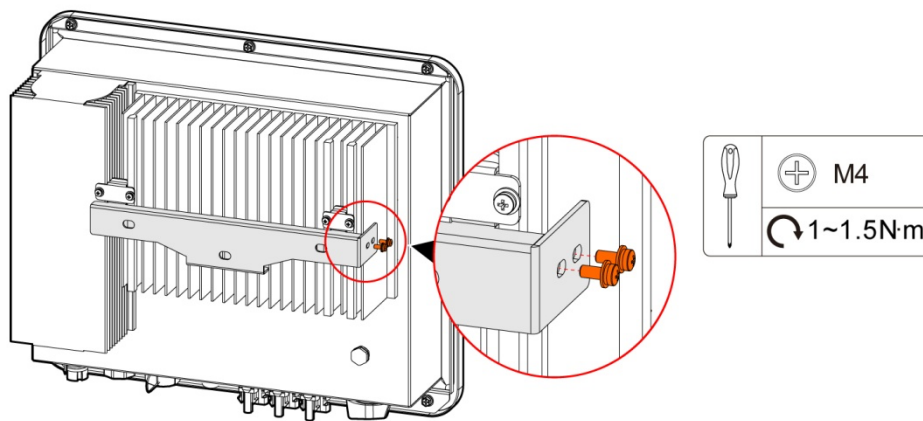


Figura3-12 Fixação do inversor

----Fima

3.5 Conexão elétrica

3.5.1 Requisitos de fiação

Os terminais de fiação estão localizados na parte inferior do inversor, como exibido na Figura2-4 e Tabela2-2. A especificação dos fios recomendada é a exibida na Tabela3-1.

Tabela3-1 Especificação dos fios

Nome do fio	Área de fiação transversal recomendada
Fio de entrada do cabo fotovoltaico	4 mm ² ~6 mm ²
Fio de saída de CA	6 mm ² ~10 mm ² (L/N/PE)
Fio DRM	Cabo de rede de 8 núcleos
Fio de aterramento	4 mm ² ~6 mm ²



OBSERVAÇÃO

- Os fios 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 a área de fiação transversal recomendada não seja adotada, confirme com nossa empresa.
- Se estiver usando cabo de alumínio, ele deve adotar um terminal de transição cobre-alumínio.

3.5.2 Conexão de aterramento externo



ADVERTÊNCIA

A conexão de aterramento externo do terminal de aterramento externo não pode substituir a reconexão do terminal de PE e da fiação de saída de CA. Certifique-se de que ambos estejam aterrados de forma confiável.

- Etapa 1 Remova a camada de isolamento do fio de aterramento com o desencapador de fios e crimpe-o no terminal redondo fornecido como exibido na Figura3-13.

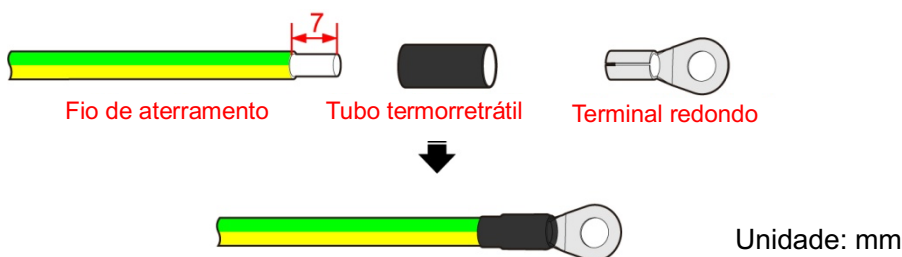


Figura3-13 Crimpe o fio de aterramento

- Etapa 2 Conecte o fio de aterramento crimpado ao terminal externo de aterramento na lateral do inversor através do parafuso de combinação de aço inoxidável M5*12 fornecido, como exibido na Figura3-14.

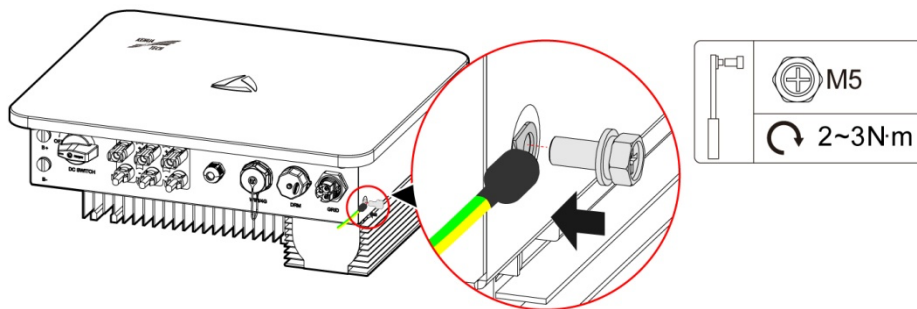


Figura3-14 Conexão de aterramento externo



OBSERVAÇÃO

Para melhorar o desempenho anticorrosão do terminal de aterramento externo, recomenda-se pintar com tinta antiferrugem no terminal de aterramento externo após finalizar a instalação da conexão de aterramento externo.

⚠ CUIDADO

O aterramento do inversor não deve se conectar com o aterramento do para-raios do prédio onde o inversor está instalado. Ele deve separá-los (como exibido na Figura3-15) ou um raio 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.

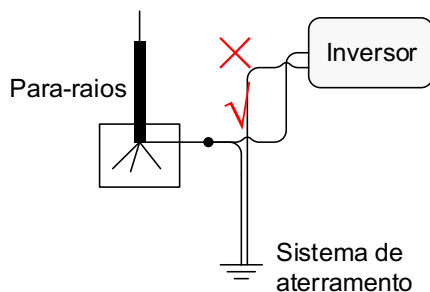


Figura3-15 Aterramento do inversor

----Fima

3.5.3 Cabeamento da entrada do cabo fotovoltaico

⚠ CUIDADO

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

Desligue o interruptor de CC antes de conectar o cabo fotovoltaico.

Certifique-se de que a conexão entre o cabo fotovoltaico e o inversor nos polos positivo e negativo está correta.

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

Não é permitido conectar o fio de aterramento com o polo positivo ou polo negativo do cabo fotovoltaico, pois isso poderá causar danos ao inversor.

O terminal do cabo fotovoltaico não conectado deve tomar medidas à prova d'água e à prova de choque elétrico.

**OBSERVAÇÃO**

A série SPI-B X2 (3K-9K) tem dois grupos de MPPT e a série SPI-B X2P (8K-9K) tem três grupos de MPPT. O modelo, a quantidade, o ângulo de instalação e o sentido das conexões fotovoltaicas conectadas aos terminais de cabo fotovoltaico devem ser os mesmos.

Use os terminais CC e os conectores fotovoltaicos dos acessórios para a fiação 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.

- Etapa 1** Desencape 7 mm dos fios positivos e negativos usando o desencapador de fios como exibido na Figura3-16.

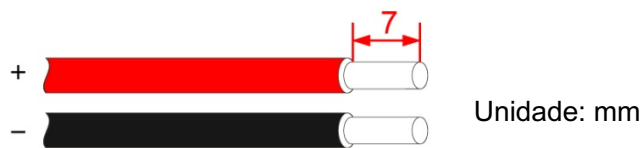


Figura3-16 Desencape os fios de entrada do cabo fotovoltaico.

**OBSERVAÇÃO**

Recomenda-se o uso de fios vermelhos como positivos e fios pretos como negativos para evitar conexões erradas. Se forem usados fios de outra cor, confirme a relação correspondente ao crimpar cada fio ao seu conector.

- Etapa 2** Solte as porcas de segurança dos conectores positivos e negativos, passe os fios positivos e negativos pelas contraporcas correspondentes e crimpe os fios positivos e negativos nos terminais metálicos positivos e negativos, respectivamente e depois verifique se os fios positivos e negativos estão crimpados firmemente, como exibido na Figura3-17.

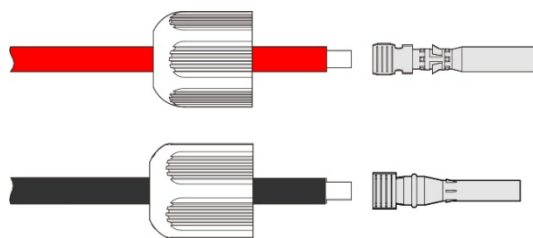


Figura3-17 Crimpe os terminais de metal

- Etapa 3** Insira os fios positivos e negativos crimpados nas conchas isolantes correspondentes até ouvir um clique, o que significa que a conexão está boa.

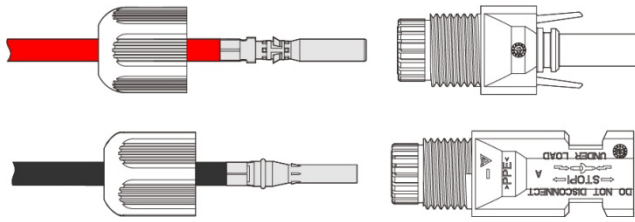


Figura3-18 Fixe os terminais metálicos.

- Etapa 4** Aperte as contraporcas dos conectores positivos e negativos nas conchas isolantes correspondentes, como exibido na Figura3-19.

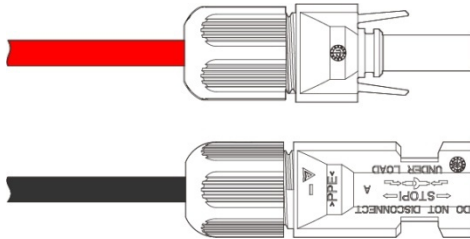


Figura3-19 Aperte a contraporca

- Etapa 5** Verifique se a polaridade da string fotovoltaica está correta e certifique-se de que a tensão do circuito aberto em qualquer caso não ultrapasse a tensão máxima de entrada do inversor.

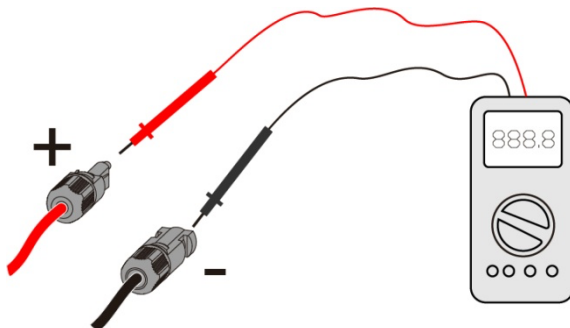


Figura3-20 Meça a tensão do circuito aberto.

- Etapa 6** Insira os conectores positivos e negativos nos terminais fotovoltaicos "+" e "-" na parte inferior do inversor, respectivamente (como exibido na Figura3-21). Quando você ouvir um clique, significará que a conexão estará boa (como exibido na Figura3-22).

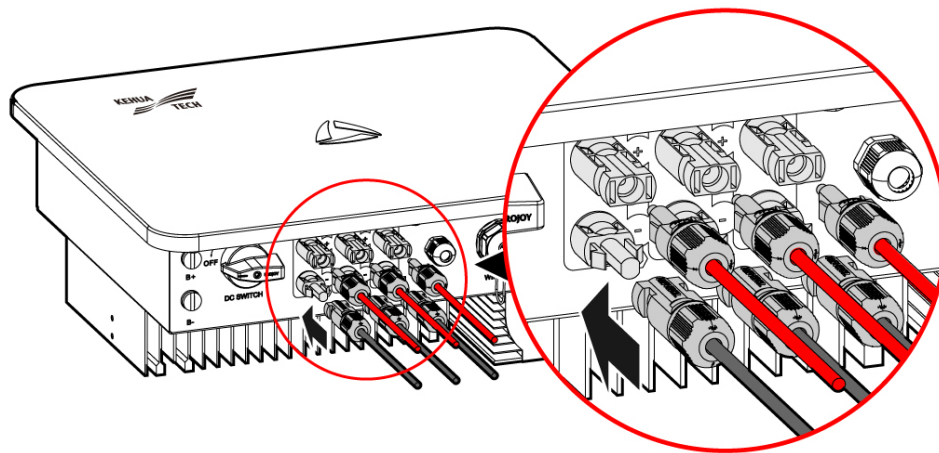


Figura3-21 Conexão de conectores fotovoltaicos

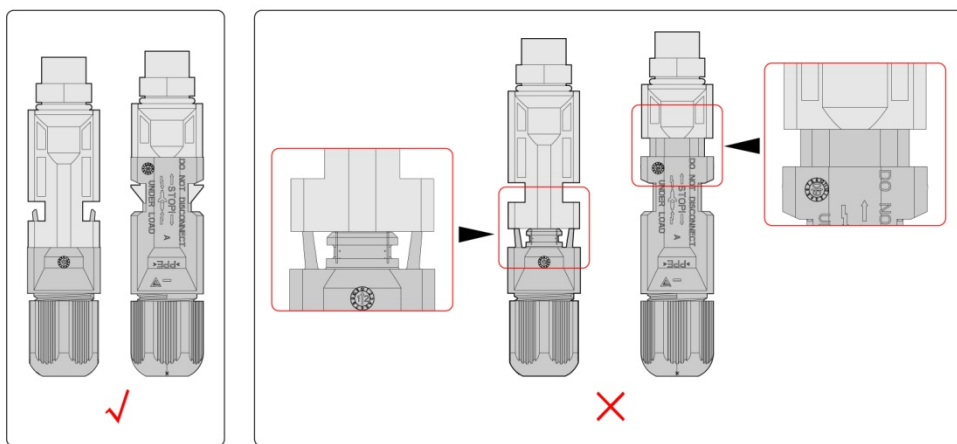


Figura3-22 Método de instalação do conector fotovoltaico

----Fima

3.5.4 Cabeamento de saída de CA



CUIDADO

Não é permitido que vários inversores compartilhem um interruptor de CA.

É proibido conectar a carga entre o inversor e o interruptor de CA.

Para garantir que o inversor seja desconectado com segurança, sugerimos a instalação de um interruptor bipolar independente para cada inversor para protegê-los, como mostrado abaixo.

Tabela3-2 Especificação recomendada do interruptor CA

Modelo	Especificação
SPI3000-B X2	60 A
SPI5000-B X2	60 A
SPI6000-B X2	60 A
SPI7000-B X2	60 A
SPI8000-B X2	60 A
SPI9000-B X2	60 A
SPI8000-B X2P	60 A
SPI9000-B X2P	60 A
SPI10000-B X2P	60 A

**CUIDADO**

Durante a conexão da fiação, preste atenção para distinguir o cabo energizado CA, o cabo neutro e cabo de aterramento.

- Etapa 1 Remova a camada de isolamento externa do cabo CA por cerca de 50 mm, remova a camada de isolamento dos fios internos por cerca de 10 mm, conforme mostrado na Figura3-23.

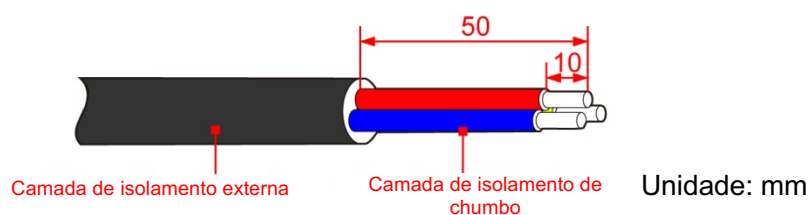


Figura3-23 Descape o fio de saída de CA

**OBSERVAÇÃO**

A cor de fio vermelho, azul e amarelo-esverdeado significam fio L, N e PE, respectivamente. Se estiver usando fios de outras cores, confirme a relação de conexão correspondente.

- Etapa 2** Separe o terminal da fiação do conector CA do corpo do conector CA através da ferramenta de instalação do conector CA fornecida, como exibido na Figura3-24.

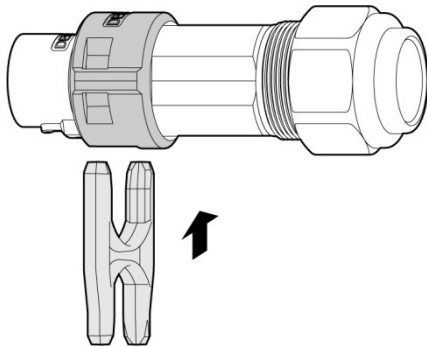


Figura3-24 Separe o terminal da fiação do conector CA do corpo do conector CA

- Etapa 3** Solte a porca do corpo do conector de CA, puxe o fio de saída de CA pelo corpo do conector de CA e crimpe o fio desencapado L, N e PE nos terminais de tubo fornecidos, conecte-os ao terminal de fiação correspondente do conector de CA e fixe o fio de saída de CA com chave hexagonal, insira o terminal de fiação do conector de CA ao corpo do conector de CA e, depois, fixe a porca do corpo do conector de CA (como exibido na Figura3-25).

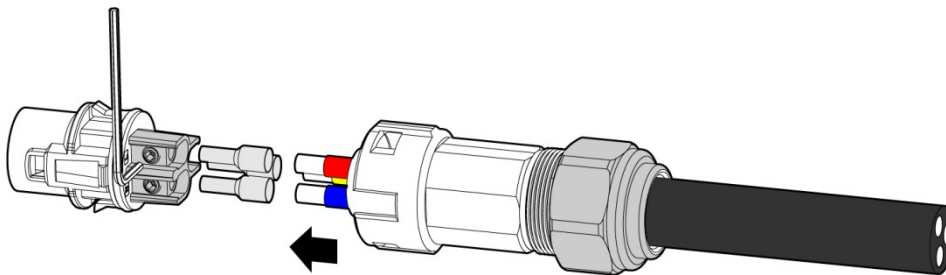


Figura3-25 Conecte o fio de saída CA

- Etapa 4** Após a fiação, combine o conector de CA com a posição limite do terminal de saída de CA no inversor e insira o conector de CA para fixá-lo no inversor (como exibido na Figura3-26).

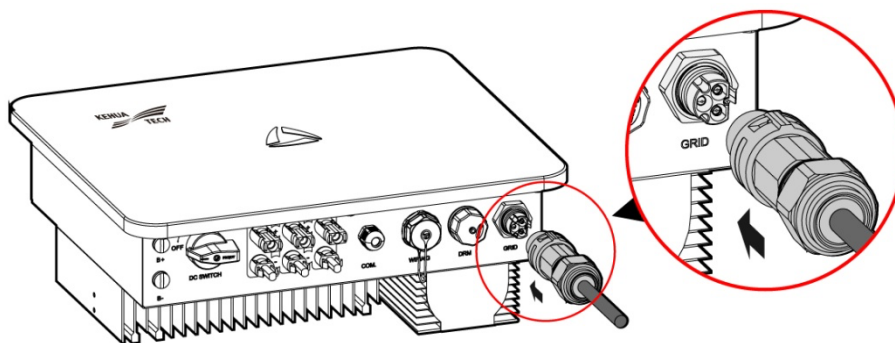


Figura3-26 Insira o conector de CA

! CUIDADO

Quando vários inversores estão conectados em paralelo, é necessário instalar um interruptor com função de disparo por impacto na extremidade traseira da saída de CA do inversor.

Ao instalar o conector de CA, preste atenção à posição limite, e não insira incorretamente. Ao apertar, não use força excessiva para não danificar a interface.

----Fima

3.5.5 Conexão de comunicação WIFI/4G

Insira o pendrive WIFI/4G na interface WIFI/4G (como exibido na Figura3-27). O usuário pode monitorar as informações de operação do inversor através do aplicativo WiseSolar+ ou "Energy Cloud" para realizar o monitoramento pela Internet, o esquema de monitoramento é exibido na Figura3-28.

**OBSERVAÇÃO**

Ao instalar o pendrive WIFI/4G, preste atenção à posição limite, e não insira incorretamente. Ao apertar, não use força excessiva para não danificar a interface.

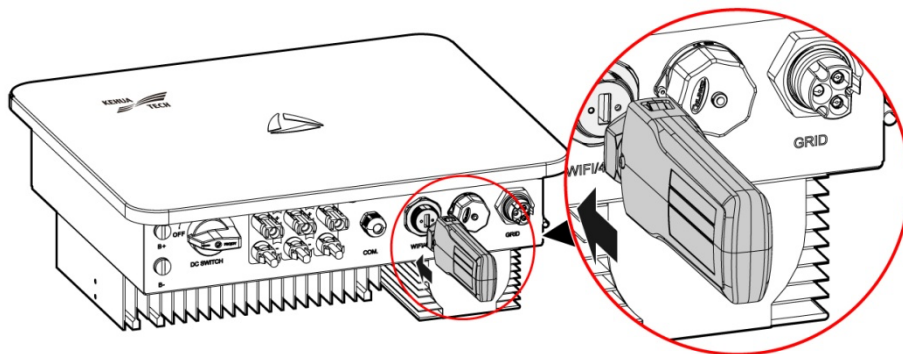


Figura3-27 Conexão de comunicação WIFI/4G

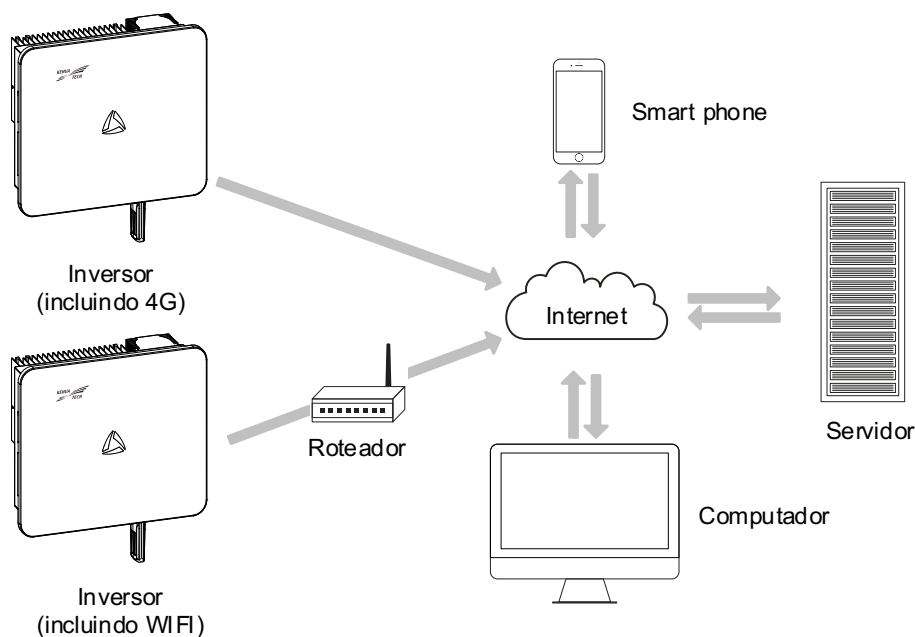


Figura3-28 Esquema de monitoramento WIFI/4G

**OBSERVAÇÃO**

O app WiseSolar+ pode se comunicar com o inversor por meio do pendrive WIFI/4G para realizar a manutenção remota e local. O usuário pode realizar, entre outras coisas, consultas sobre informações, alarmes e eventos, configurações de parâmetros, do inversor através do app WiseSolar+.

Baixe e instale o app WiseSolar+:

- Método 1: procure por WiseSolar+ e baixe o app WiseSolar+ por meio da loja de aplicativos a seguir e instale o app WiseSolar+.
 1. Mercado de aplicativos (usuário de Android chinês);
 2. APP Store (iOS).
- Método 2: escaneie o código QR abaixo para baixar e instalar o app WiseSolar+ de acordo com as instruções.



----Fima

3.5.6 Conexão de Comunicação DRM (Opcional)

A interface DRM pode ser definida como interface de comunicação DRM e RS485 – todas elas adotam o plugue RJ45 para conexão. A disposição dos pinos do plugue RJ45 é mostrada na Figura3-29.

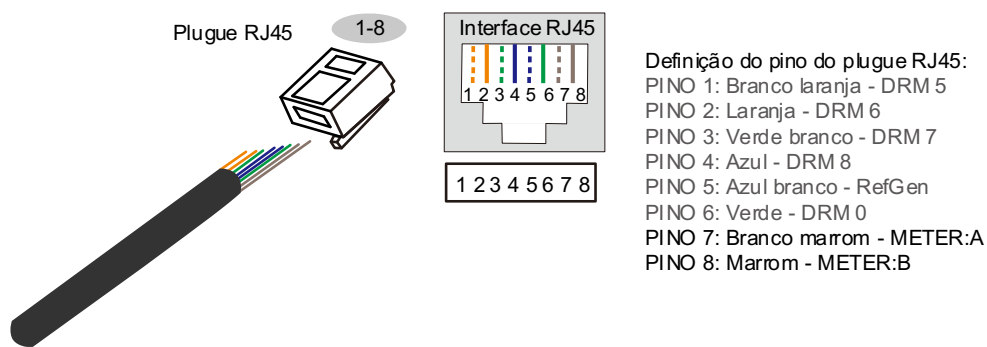


Figura3-29 Disposição dos pinos do plugue RJ45 do inversor

Interface DRM

A interface DRM é usada para fazer a conexão com o dispositivo de controle DRM.



CUIDADO

Quando a interface DRM for configurada como interface DRM, o PINO 7 e PINO 8 do conector RJ45 do inversor não poderão conectar os fios. O PINO 7 e o PINO 8 do plugue RJ45 do adaptador DRM externo devem ser conectados em curto.

Interface RS485

A interface RS485 é usada para se comunicar com o medidor inteligente para alcançar a função antirretorno. A conexão entre o medidor inteligente e o inversor e a rede é mostrada na Figura3-30.

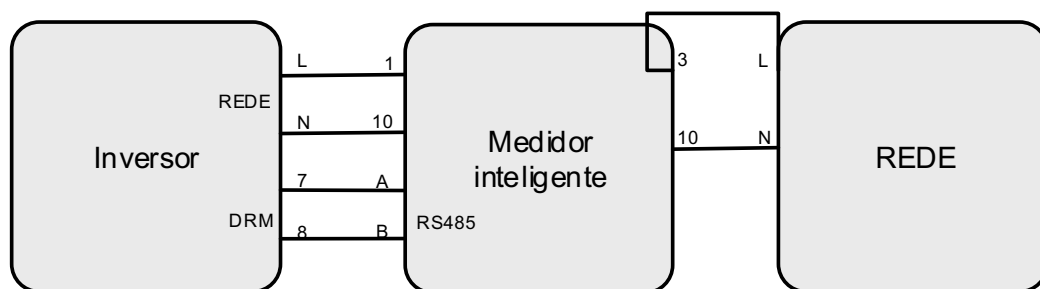


Figura3-30 Diagrama de conexão entre medidor inteligente, inversor e rede



OBSERVAÇÃO

Ao usar a função de proteção de contracorrente, a seguinte configuração deve ser feita:

1. Configure o antirretorno em "Configuração do Sistema-Configuração Geral-Interruptor E/S" como Ligado através do WiseSolar+;

2. Defina a potência de anticontracorrente em “Configuração do sistema - Configuração geral - Definição do engenheiro” de acordo com o uso real (o valor de configuração da potência de anticontracorrente é uma porcentagem, ela é ajustada pela potência nominal. Por exemplo, quando a potência nominal do inversor for 10 kW, se a potência antirretorno for ajustada para 30%, a potência antirretorno ajustada será de 3 kW).
3. A ilustração do pino do medidor inteligente é a exibida na Tabela3-3, para saber detalhes sobre a instalação, consulte o manual de instruções.

Tabela3-3 Ilustração dos pinos do medidor inteligente

Pino	Ilustração
1	Conecte à fase L da saída CA do inversor.
3	Conecte à fase L da rede.
10	Conecte à fase N da SAÍDA CA do inversor e fase N da rede.
RS485: A	Conecte ao pino 7 do conector RJ45 à prova d'água.
RS485:B	Conecte ao pino 8 do conector RJ45 à prova d'água.

Procedimento de conexão

A conexão da interface DRM é a seguinte.

- Etapa 1 Desencape o fio de comunicação com o desencapador de fios, solte a contraporca do conector RJ45 à prova d'água e depois passe o fio de comunicação pelo conector RJ45 e crimpe-o no conector RJ45, como exibido na Figura3-31.

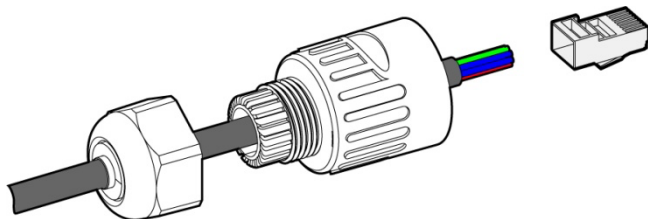


Figura3-31 Crimpe os cabos do plugue RJ45

- Etapa 2 Depois de crimpar, insira o conector RJ45 no receptáculo e aperte a contraporca, como exibido na Figura3-32.

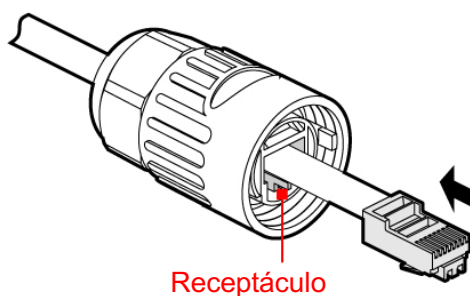


Figura3-32 Posição do receptáculo

Etapa 3 Solte a tampa à prova d'água da interface DRM, insira o conector RJ45 na interface DRM e fixe-o, como exibido na Figura3-33.

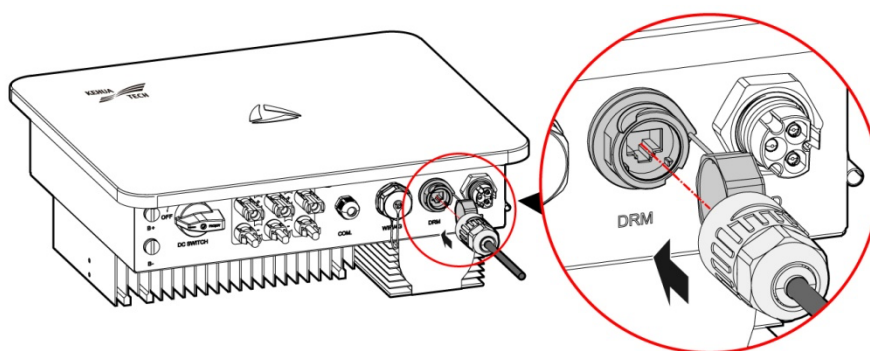


Figura3-33 Instale a interface DRM.

----Fima

3.6 Verifique a instalação

Após terminar a instalação, verifique os seguintes itens:

- Verifique se o fio de entrada da string fotovoltaica, o fio de saída CA e o fio de comunicação estão conectados corretamente.
- 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 de iniciar o inversor pela primeira vez, verifique os itens a seguir.

- Certifique-se de que o inversor esteja corretamente instalado e fixado.
- Certifique-se de que os interruptores CC e os disjuntores CA externos estejam na posição de DESLIGADO.
- Certifique-se de que a polaridade do cabo fotovoltaico esteja correta.
- Certifique-se de que todos os fios estejam presos e verifique se a camada de isolamento dos fios está boa.
- Certifique-se de que o vão entre a prensa cabo de náilon e os fios e os conectores desconectados estejam bem vedados.
- Certifique-se de que a tensão de rede atenda aos requisitos de tensão CA do inversor.
- Certifique-se de que a área transversal da fiação de entrada atenda à corrente de carga máxima do inversor.
- Certifique-se de que os furos de fiação estejam bloqueados por selante à prova de fogo.
- Certifique-se de que a distância entre os terminais CA atendam às exigências do padrão de segurança.
- Certifique-se de que a tensão da entrada do cabo fotovoltaico seja a mesma.

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 está seguro.
-

- Etapa 1 Ligue os interruptores CC no inversor e no local do projeto. Quando o cabo fotovoltaico fornecer tensão de inicialização suficiente, o inversor será iniciado e acenderá.
- Etapa 2 Ative o interruptor de CA entre o inversor e a rede. Se o indicador não está vermelho, não há falha.
- Etapa 3 Quando as alimentações de CC e CA estiverem normais, o inversor se preparará para se ligar à rede. Verifique os parâmetros internos e os parâmetros da rede. Se eles estiverem na faixa normal, logo em seguida o inversor vai verificar a impedância da isolamento.
- Etapa 4 Em seguida, o inversor irá gerar energia normalmente.

----Fima

4.3 Desligar o inversor



Quando o inversor funcionar normalmente, não desligue os interruptores CC e CA com carga para evitar danos por arco elétrico. No pior caso, o inversor pode ser danificado.

- Etapa 1 Desligue os interruptores CC do inversor e do local do projeto, em seguida, o indicador será desligado.
- Etapa 2 Desconecte a conexão entre o inversor e a rede.

----Fima

5 Manutenção e resolução de problemas

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

5.1 Manutenção



ADVERTÊNCIA

Espere 20 minutos após desligar o inversor e desconectar todas as fontes de energia para realizar manutenções.

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 indicadora de LED estiver muito suja para ser lida, use um pano úmido para limpá-la quando o inversor estiver desligado. Quando a superfície indicadora estiver seca, o inversor pode ser ligado.



ADVERTÊNCIA

Durante o funcionamento, não toque no inversor. A temperatura de algumas peças do inversor é muito alta e pode causar queimaduras. Em seguida desligue o inversor e aguarde até que ele esfrie para fazer a manutenção e limpeza.



CUIDADO

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

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 ocorrerem falhas, o indicador as mostrará. Nessas circunstâncias, o inversor pode interromper a geração de energia. A solução de problemas é a exibida na Tabela5-1.

Tabela5-1 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 da rede local e verifique a frequência da rede local. Se estiver normal, entre em contato com seu revendedor ou centro de assistência local.
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 residual anormal	Verifique a resistência do isolamento dos polos positivos e negativos da string fotovoltaica com o aterramento; verifique se o ambiente ao redor do inversor está seco; 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

Nº	Informações de falha	Solução
		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 do isolamento dos polos positivos e negativos da string fotovoltaica com o aterramento; verifique se o ambiente ao redor do inversor está seco; 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 interna	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 string fotovoltaica do sistema, se ela estiver normal, entre em contato com seu revendedor ou centro de serviços local.
12	Sobrecorrente MPPT x	Se a falha persistir, entre em contato com seu revendedor ou centro de assistência local.
13	Sobrecorrente derivação x	Verifique a configuração da string fotovoltaica do sistema, se ela estiver normal, entre em contato com seu revendedor ou centro de serviços 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.

**CUIDADO**

Se o inversor tiver um alarme mencionado na Tabela5-1, desligue o inversor (consulte **4.3 Desligar o inversor**) e, 20 minutos depois, reinicie o inversor (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 ligada 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.



CUIDADO

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 interruptor CA externo e coloque as marcas de advertência no local desconectado para impedir a ligação inadequada para não causar acidentes.
- Etapa 2 Desligue os interruptores CC no inversor.
- Etapa 3 Aguarde pelo menos 20 minutos, assegure-se de que o capacitor interno descarregue completamente.
- Etapa 4 Solte a parte bloqueada dos conectores fotovoltaicos com a chave MC4 e remova os conectores fotovoltaicos.
- Etapa 5 Verifique se não há eletricidade nos fios CA e desmonte o conector CA e os fios de comunicação.
- Etapa 6 Instale o plugue à prova d'água MC4.

----Fima

6.2 Desmonte do inversor



CUIDADO

Após desconectar totalmente o inversor, a rede e o cabo fotovoltaico e aguardar pelo menos 20 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 **3.5 Conexão elétrica**.
- Etapa 2 Desmonte o inversor em procedimento inverso a **3.4 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 apresenta 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 submeta a impactos severos no 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 Série SPI-B X2 (3K-9K)

Item \ Modelo	SPI3000-B X2	SPI5000-B X2	SPI6000-B X2	SPI7000-B X2	SPI8000-B X2	SPI9000-B X2
Entrada CC						
Potência máxima de entrada (kW)	5,1	8,5	10,2	13,6	13,6	13,6
Tensão máxima de entrada (V)	600					
Faixa de tensão MPPT (V)	50~550					
Tensão MPPT com carga total (V)	130~500	200~500	230~500	250~500	280~500	320~500
Tensão de inicialização (V)	80					
No. de MPPTs	2					
Cadeias por MPPT	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Corrente máxima de entrada (A)	18,75	18,75	18,75	18,75	18,75	18,75
Saída CA						
Potência de saída nominal (kW)	3	5	6	7	8	9
Potência máxima de saída (kW/kVA)	3.3	5,5	6,6	7,7	8,8	9

Modelo	SPI3000- B X2	SPI5000- B X2	SPI6000- B X2	SPI7000- B X2	SPI8000- B X2	SPI9000- B X2
Item	B X2	B X2	B X2	B X2	B X2	B X2
Tensão nominal da rede (VCA)	220/230					
Faixa de tensão rede (V)	160~300					
Tipo de rede	1W+N+PE					
Corrente nominal de saída (A)	13,6/13,0	22,7/21,7	27,3/26,1	31,8/30,4	36,4/34,8	40,9/39,1
Corrente máxima de saída (A)	15,0/14,3	25,0/23,9	30,0/28,7	35,0/33,5	40,0/38,3	40,9/39,1
Frequência nominal da rede (Hz)	50/60					
Faixa de frequência da rede (Hz)	45 ~55/55 ~65					
Fator de potência (potência nominal)	>0,99					
Faixa de ajuste do fator de potência	0,8 adiantado ~ 0,8 atrasado (0,8*potência nominal)					
Conteúdo harmônico de saída (condição nominal)	< 3% (teste na potência nominal) < 5% (a carga é de 50% da potência nominal)					
Componente CC	<0,5%I _n					
Eficiência						
Eficiência Máxima	98,1%					
Eficiência da Europa	97,6%					
Proteção						
Proteção contra conexão reversa CC	Sim					
Proteção contra ilhamento	<2s					

Item \ Modelo	SPI3000- B X2	SPI5000- B X2	SPI6000- B X2	SPI7000- B X2	SPI8000- B X2	SPI9000- B X2
Proteção contra curto-circuito CA	Sim					
Proteção contra corrente residual	Sim					
Interruptor CC	Opcional					
Monitor de impedância de entrada CC	Sim					
Proteção contra surtos	Varistor					
Grau de sobretensão	CC II /CA III					
Tamanho (L*P*A) (mm)	435*175*370					
Peso (kg)	14					
Método de instalação	Montagem na parede					
Método de isolamento	Sem transformador					
Grau de proteção	IP66					
Autoconsumo pela noite	<1 W					
Faixa de temperatura de operação	-35~60°C (>40°C de redução)					
Umidade relativa	0~100 %, sem condensação					
Método de resfriamento	Resfriamento natural					
Altitude de operação	4000 m (>3000 m de redução)					
Ruído	<35dB a 1m					
Display	LED					
Método de comunicação	RS485, WIFI, 4G (opcional) , medidor inteligente (opcional), antirretorno (opcional)					

Item \ Modelo	SPI3000- B X2	SPI5000- B X2	SPI6000- B X2	SPI7000- B X2	SPI8000- B X2	SPI9000- B X2
Terminal CA	Conector (máx. 10 mm²)					
Terminal CC	MC4 (4 mm²~6 mm²)					
Outra função						
Máquina inteira	Atualização on-line					

- As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

A.2 Série SPI-B X2P (8K-10K)

Item \ Modelo	SPI8000-B X2P	SPI9000-B X2P	SPI10000-B X2P
Entrada CC			
Potência máxima de entrada (kW)	13,6	13,6	13,6
Tensão máxima de entrada (V)	600		
Faixa de tensão MPPT (V)	50~550		
Tensão MPPT com carga total (V)	220~500	240~500	260~480
Tensão de inicialização (V)	80		
No. de MPPTs	3		
Cadeias por MPPT	1/1	1/1	1/1
Corrente máxima de entrada (A)	18,75	18,75	18,75
Saída CA			
Potência de saída nominal (kW)	8	9	10

Modelo Item	SPI8000-B X2P	SPI9000-B X2P	SPI10000-B X2P
Potência máxima de saída (kW/kVA)	8,8	9,9	10
Tensão nominal da rede (VCA)	220/230		
Faixa de tensão rede (V)	160~300		
Tipo de rede	1W+N+PE		
Corrente nominal de saída (A)	36,4/34,8	40,9/39,1	45,5/43,5
Corrente máxima de saída (A)	40,0/38,3	45,0/43,0	45,5/43,5
Frequência nominal da rede (Hz)	50/60		
Faixa de frequência da rede (Hz)	45~55/55~65		
Fator de potência (potência nominal)	>0,99		
Faixa de ajuste do fator de potência	0,8 adiantado ~ 0,8 atrasado (0,8*potência nominal)		
Conteúdo harmônico de saída (condição nominal)	< 3% (teste na potência nominal) < 5% (a carga é de 50% da potência nominal)		
Componente CC	<0,5%I _n		
Eficiência			
Eficiência Máxima	98,1%		
Eficiência da Europa	97,6%		
Proteção			
Proteção contra conexão	Sim		

Item	Modelo	SPI8000-B X2P	SPI9000-B X2P	SPI10000-B X2P
reversa CC				
Proteção contra ilhamento		<2s		
Proteção contra curto-circuito CA		Sim		
Proteção contra corrente residual		Sim		
Interruptor CC		Opcional		
Monitor de impedância de entrada CC		Sim		
Proteção contra surtos		Varistor		
Grau de sobretensão		CC II /CA III		
Tamanho (L*P*A) (mm)		435*175*370		
Peso (kg)		14		
Método de instalação		Montagem na parede		
Método de isolamento		Sem transformador		
Grau de proteção		IP66		
Autoconsumo pela noite		<1 W		
Faixa de temperatura de operação		-35~60°C (>40°C de redução)		
Umidade relativa		0~100 %, sem condensação		
Método de resfriamento		Resfriamento natural		
Altitude de operação		4000 m (>3000 m de redução)		
Ruído		<35dB a 1m		
Display		LED		

Modelo	SPI8000-B X2P	SPI9000-B X2P	SPI10000-B X2P
Item			
Método de comunicação	RS485, WIFI, 4G (opcional) , medidor inteligente (opcional), antirretorno (opcional)		
Terminal CA	Conector (máx. 10 mm²)		
Terminal CC	MC4 (4 mm²~6 mm²)		
Outra função			
Máquina inteira	Atualização on-line		

- As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

B

Acrônimos e abreviações

A

CA Corrente alternada

D

CC Corrente contínua

L

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



XIAMEN KEHUA DIGITAL ENERGY TECH CO., LTD

ADICIONAR: Room 208-38, Hengye Building, No. 100 Xiangxing Road, Torch
High-tech Zone (Xiang'an) Industrial Zone, Xiamen, China (361000)
TEL: 0592-5160516 (8 lines)
FAX: 0592-5162166
[Http://www.kehua.com](http://www.kehua.com)



Suporte técnico