



Inversor com sistema
fotovoltaico conectado à rede
Série SPI-B X2 (8K-25K)

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:	Room 208-38, Hengye Building, No. 100 Xiangxing Road, Torch High-tech Zone (Xiang'an) Industrial Zone, Xiamen, China
Página da web:	www.kehua.com
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 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

- SPI8K-B X2
- SPI10K-B X2
- SPI12K-B X2
- SPI15K-B X2
- SPI17K-B X2
- SPI20K-B X2
- SPI23K-B X2
- SPI25K-B X2
- SPI25K-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	2
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
2.1.1 Significado do modelo	8
2.1.2 Recursos	9
2.2 Aparência e estrutura	9
2.2.2 Indicador LED	10
2.2.3 Ilustração do terminal externo	10
2.3 Princípio de funcionamento.....	12
3 Instalação	13
3.1 Processo de instalação	13
3.2 Preparação para a instalação	14

3.2.1 Ferramentas para a instalação.....	14
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	24
3.5.4 Cabeamento de saída de CA	27
3.5.5 Conexão de comunicação WIFI/4G	30
3.5.6 Conexão de comunicação COM. (opcional).....	31
3.6 Verifique a instalação	34
4 Partida e Desligamento	35
4.1 Verificação pré-inicialização.....	35
4.2 Iniciar o inversor.....	36
4.3 Desligar o inversor	36
5 Manutenção e resolução de problemas.....	37
5.1 Manutenção.....	37
5.1.1 Manutenção do inversor	37
5.1.2 Manutenção da ventoinha	38
5.2 Solução de problemas	40
6 Interrupção, desmonte, descarte do inversor	43
6.1 Interrupção de uso	43
6.2 Desmonte do inversor	44
6.3 Descarte do inversor	44

7 Embalagem, transporte, armazenamento	45
7.1 Embalagem	45
7.2 Transporte	45
7.3 Armazenamento	45
A Especificações técnicas	47
B Acrônimos e abreviações	54

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!

 **PERIGO**

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

 **CUIDADO**

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

1.1.4 Requisitos de aterramento

 **ADVERTÊNCIA**

Alto risco de vazamento! O 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 do diagrama 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 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



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**). 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°C~60°C; Umidade relativa: 0%-95%).
- Locais com incidência direta de luz solar ou chuva.
- Locais com vibrações ou impactos.
- Locais com poeira, materiais corrosivos, sal ou gases inflamáveis.
- Locais fechados ou com pouca ventilação.
- Locais próximos de residências.

2 Visão geral

Este capítulo apresenta principalmente a aparência do produto, a estrutura, os princípios de trabalho e o formato da rede, 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 sistemas comerciais de telhado ligados à rede e grandes sistemas de usinas elétricas ligadas à rede. O sistema de geração ligado à rede fotovoltaica consiste em strings fotovoltaicas, inversor ligado à rede fotovoltaica e rede, como mostrado na Figura 2-1.

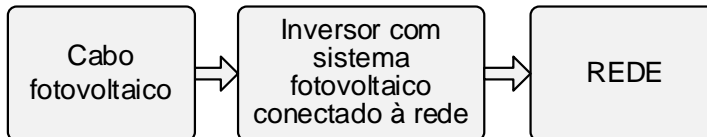


Figura 2-1 Sistema de geração ligado à rede fotovoltaica



OBSERVAÇÃO

O inversor suporta quatro formatos de rede, ou seja, TN-S, TN-C, TN-C-S e TT, como mostrado na Figura 2-2.

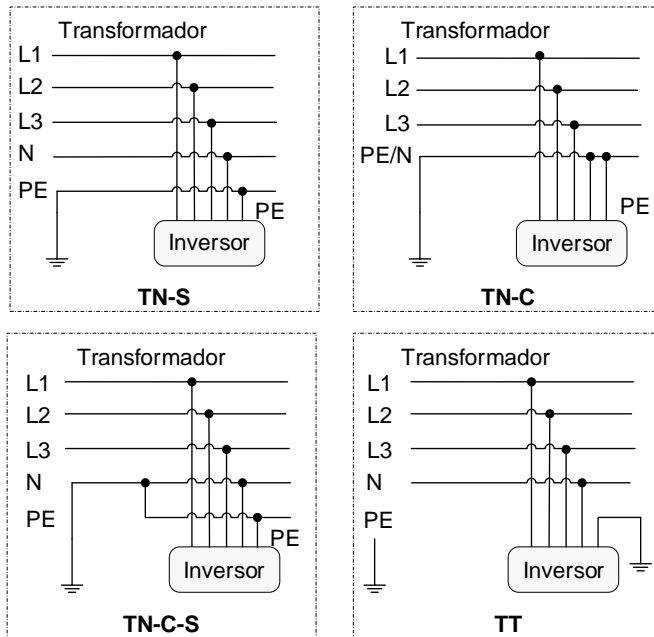


Figura 2-2 Formato da rede



Para redes tipo TT, o valor efetivo da tensão do neutro e do aterramento deve ser inferior a 20 V.

2.1.1 Significado do modelo

O significado do modelo da série SPI-B X2 (8K-25K) é exibido na Figura 2-3.

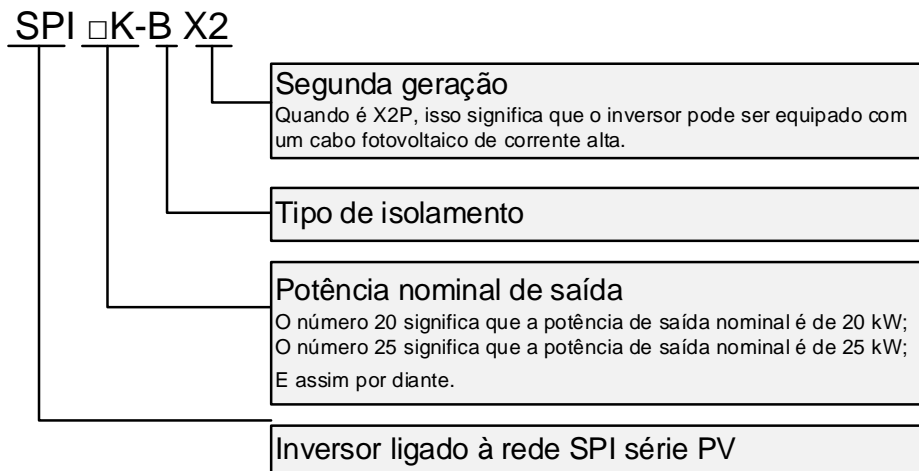


Figura 2-3 Significado do modelo

2.1.2 Recursos

- Geração de energia eficiente: adota tecnologia de conversão tipo T de três níveis com alta frequência e eficiência; tecnologia avançada de controle completamente digitalizada; ampla faixa de trabalho MPPT; e alta eficiência de geração de energia.
- 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 (8K-25K) é exibida na Figura 2-4.

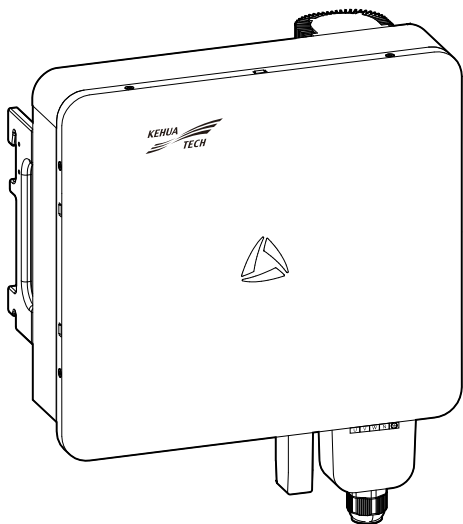








Figura 2-4 Aparência

2.2.2 Indicador LED

O indicador de LED no painel dianteiro do inversor mostra o status do inversor, como exibido na Tabela 2-1.

Tabela 2-1 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 Figura 2-5.

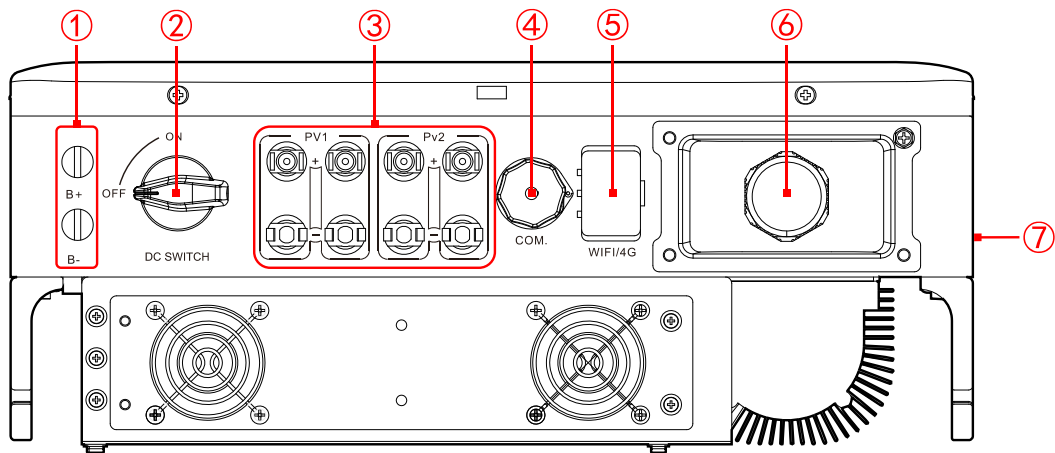


Figura 2-5 Layout da parte inferior

Tabela 2-2 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.	Interface DRM (opcional)/RS485	Conecte o fio DRM/RS485.
⑤	WIFI/4G	WI-FI (opcional)/Interface 4G	Conecte o pendrive WIFI/4G.
⑥	SAÍDA CA	Orifício da fiação de saída de CA	Conecte o fio de saída CA.
⑦		Terminal de aterramento externo	Conecte o fio de aterramento externo.

OBSERVAÇÃO

Quando a função de comunicação não é selecionada, a porta correspondente é bloqueada com um plugue à prova d'água.

SPI8K-B X2, SPI10K-B X2 e SPI12K-B X2 não têm ventilador externo. Este documento usa o SPI23K-B X2 como exemplo. Para obter detalhes, consulte o produto real.

Interruptor CC

O interruptor CC (como exibido no ② da Figura 2-5) conecta o inversor com o cabo fotovoltaico.

- 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

Os cabos fotovoltaicos são conectados ao inversor e fazem o rastreamento do ponto máximo de potência dos cabos fotovoltaicos por meio de dois grupos de circuitos MPPT dentro do inversor e depois convertem a potência CC em potência CA trifásica usando o circuito do inversor. Ele também fornece proteção contra sobretensão no lado CC e CA, conforme mostrado na Figura 2-6.

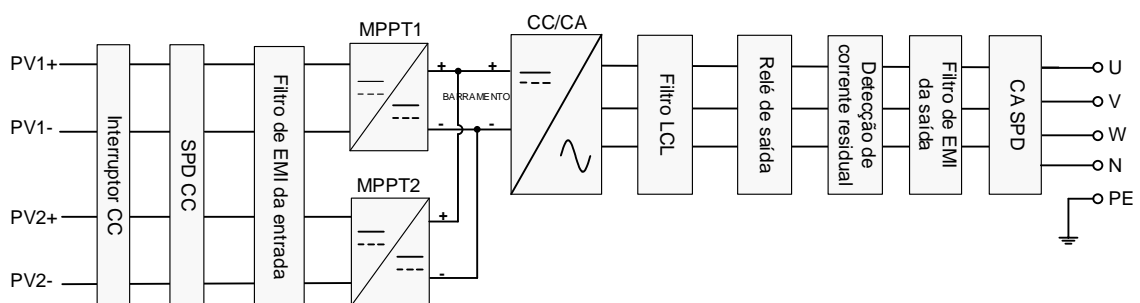


Figura 2-6 Diagrama do princípio de funcionamento

OBSERVAÇÃO

Quando a entrada CC (PV) tem dois grupos de cabos fotovoltaicos, o de maior potência deve ser conectado antes ao PV1, o outro deve ser conectado ao PV2.

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

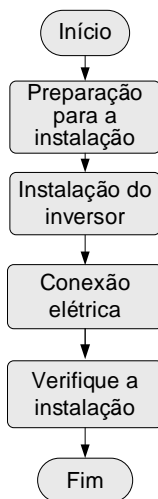
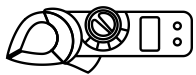
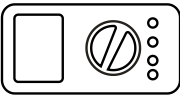

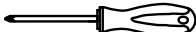



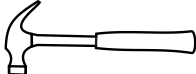
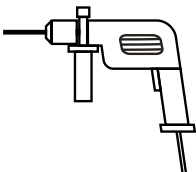
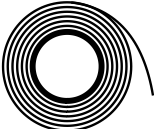
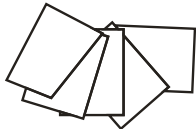

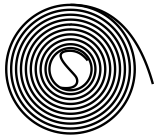
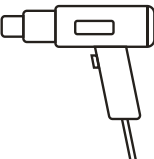

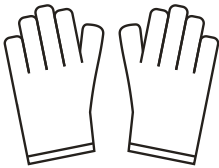
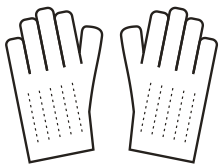
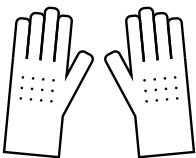




Figura 3-1 Processo de instalação

3.2 Preparação para a instalação

3.2.1 Ferramentas para a instalação

Ferramentas			
 Alicate amperímetro	 Multímetro	 Etiqueta	 Chave Phillips
 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 eletricitista	 Luvas de proteção
 Luvas ESD	 Luvas isolantes	 Alicates hidráulicos	 Braçadeira para cabo



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 Figura 3-2.

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

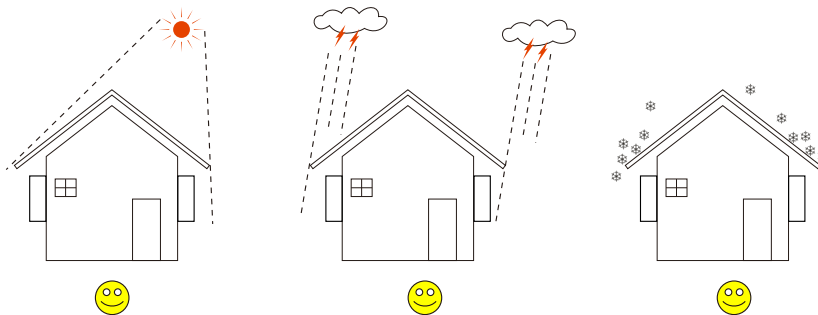


Figura 3-2 Local de instalação recomendado

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 Figura 3-3.

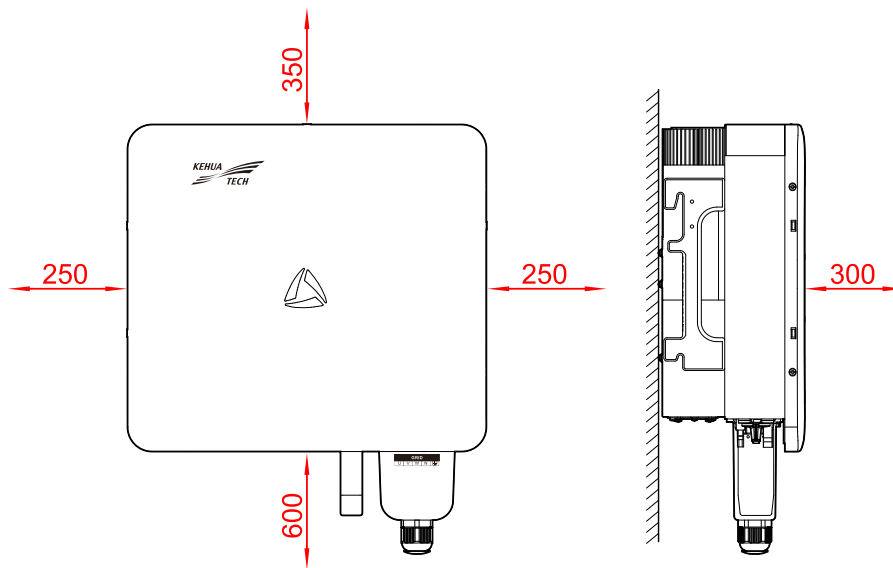


Figura 3-3 Espaço de instalação (unidade: mm)

3.2.4 Método de instalação

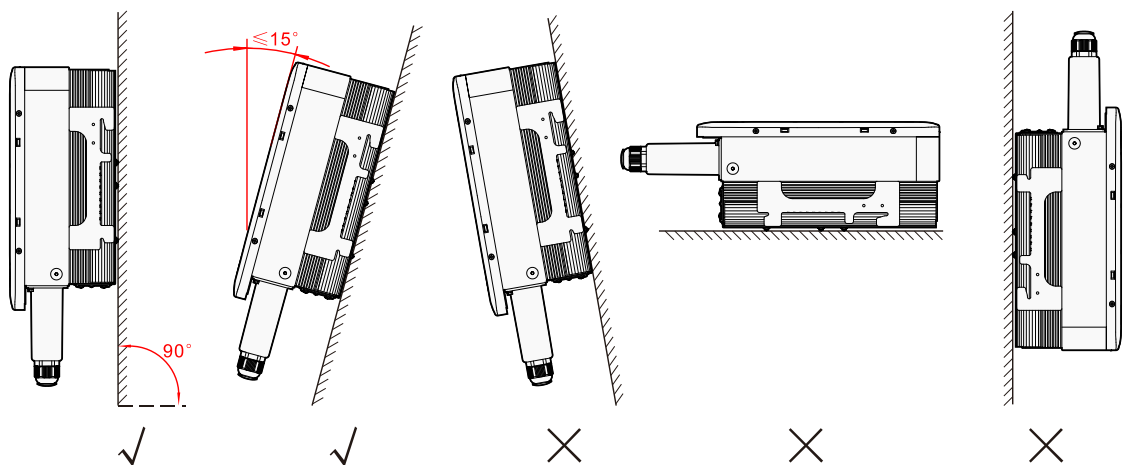


Figura 3-4 Método de instalação

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.

- Inspecione 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.

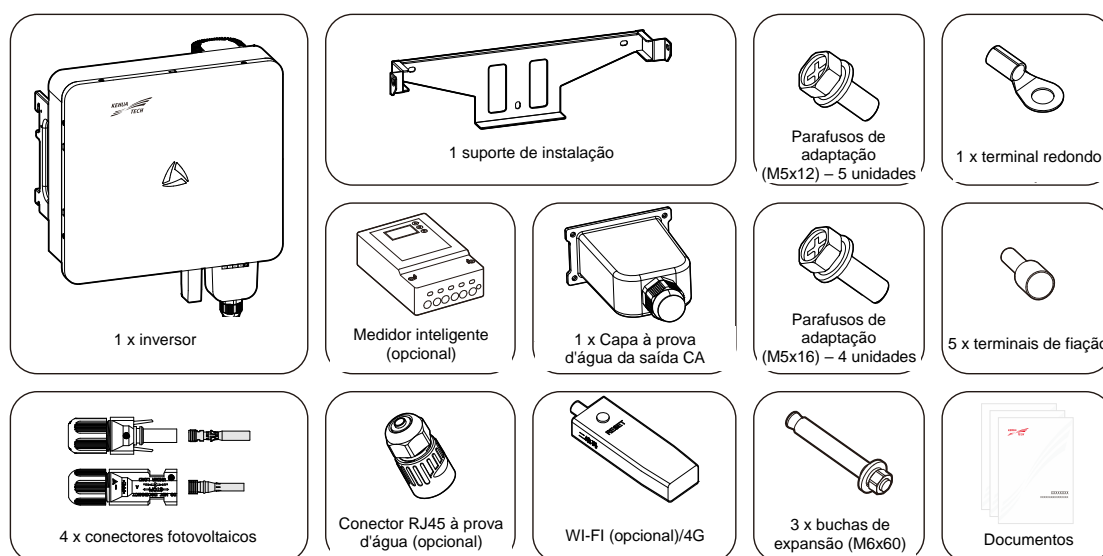


Figura 3-5 Conteúdo da embalagem

OBSERVAÇÃO

1. Há quatro conectores fotovoltaicos, mas consulte a configuração real para o tipo específico.
2. Pendrive 4G, conector RJ45 impermeável e medidor inteligente são opcionais e fornecidos de acordo com o contrato.
3. Os documentos incluem o guia de instalação, o controle de qualidade aprovado, a lista de embalagem, o cartão de serviço do usuário, o cartão de garantia, a declaração de substâncias tóxicas e perigosas, o relatório de inspeção de qualidade do produto, a licença comercial e a certificação de energia solar.

⚠ CUIDADO

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 Figura 3-6) e a folga de instalação (como exibido na Figura 3-3).

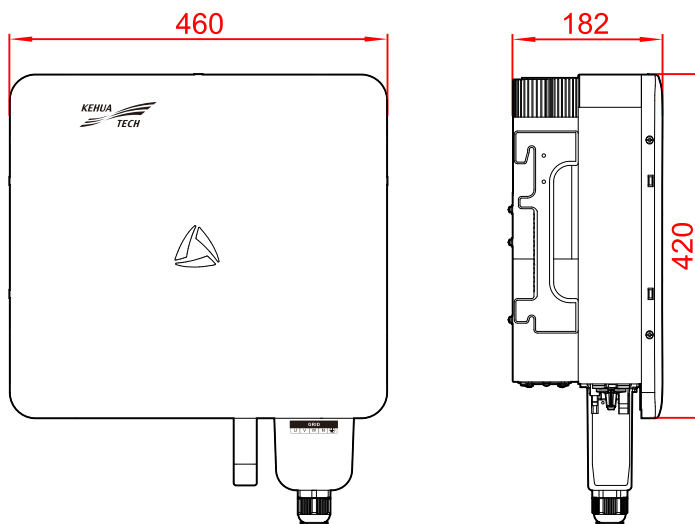


Figura 3-6 Tamanho (unidade: mm)

- 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 Figura 3-7), e faça 3 furos de Φ 10,5 mm na parede de acordo com a posição marcada, conforme mostrado na Figura 3-8.

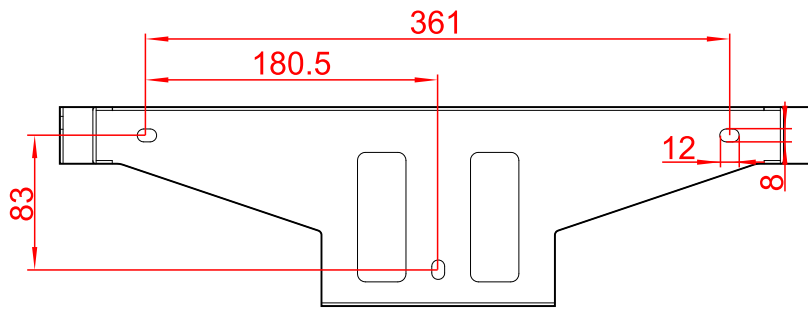


Figura 3-7 Dimensões da instalação (unidade: mm)

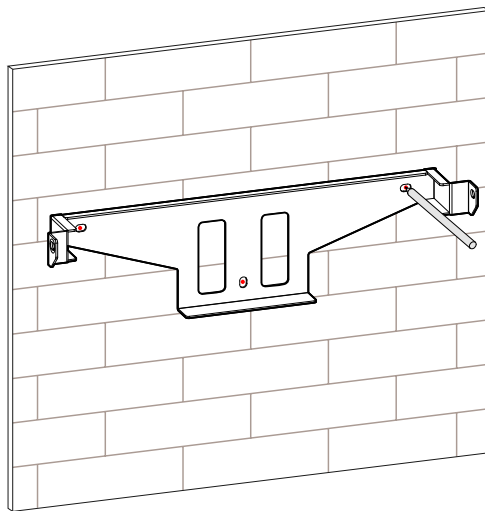


Figura 3-8 Marque a posição da furação

⚠ 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 os 3 parafusos de expansão M6*60 que acompanham o produto nos furos conforme mostrado na Figura 3-9.

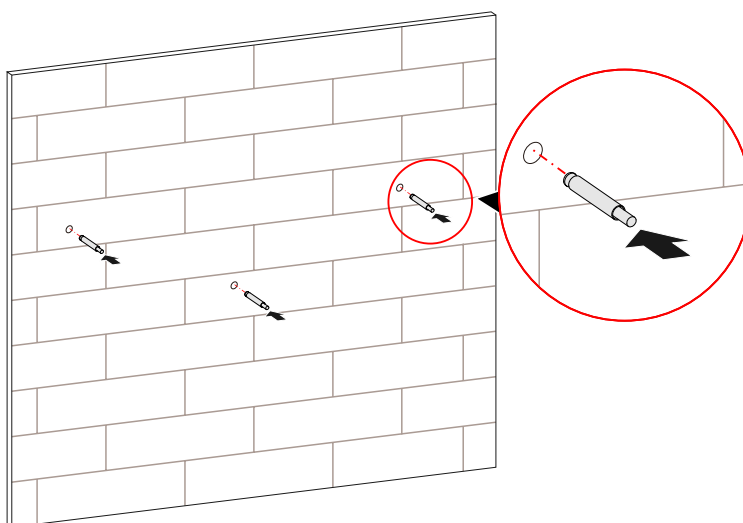


Figura 3-9 Instale os parafusos de expansão

Etapa 4 Alinhe os orifícios do suporte de instalação com os parafusos de expansão e instale a arruela plana, a arruela elástica e a porca nos plugues de expansão e aperte-os com uma chave, conforme mostrado na Figura 3-10.

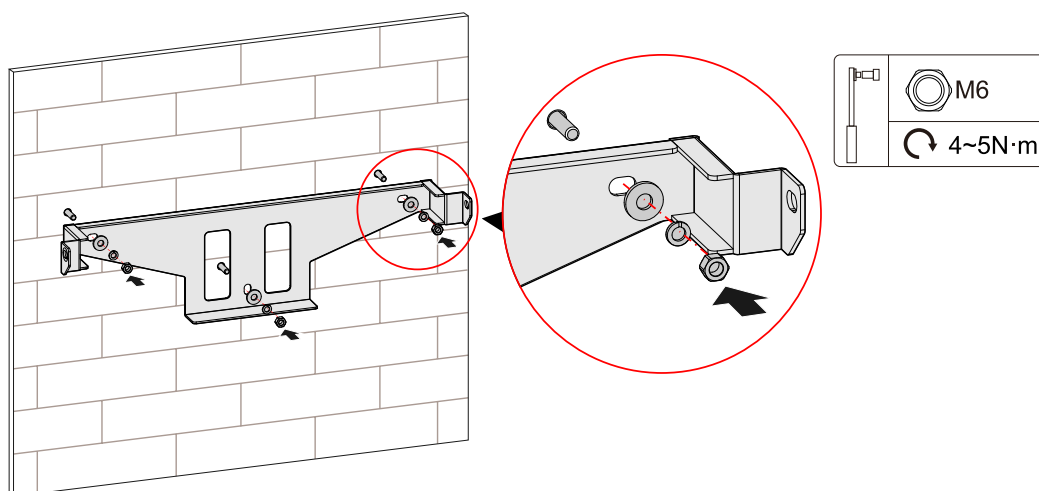


Figura 3-10 Fixe o suporte de instalação

Etapa 5 Levante o inversor e pendure-o no suporte de instalação, conforme mostrado na Figura 3-11.

⚠ CUIDADO

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

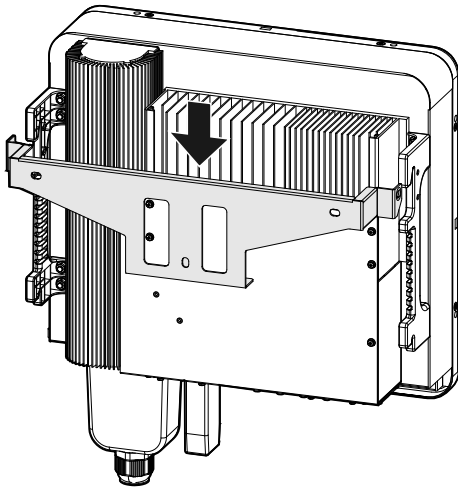


Figura 3-11 Pendure o inversor no suporte de instalação

Etapa 6 Fixe o inversor ao suporte de instalação pelo parafuso de combinação de aço inoxidável M5*16 equipado e depois trave-o, como exibido na Figura 3-12.

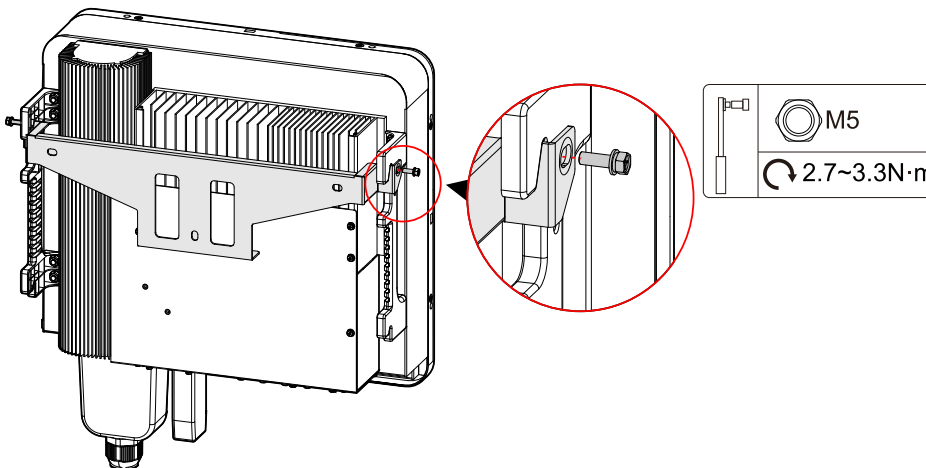


Figura 3-12 Fixação do inversor

----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 Figura 2-5 e Tabela 2-2. A especificação dos fios recomendada é a exibida na Tabela 3-1.

Tabela 3-1 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	<ul style="list-style-type: none">● Fio multinúcleo de 5*4 mm² e acima (SPI8K-B X2, SPI10K-B X2, SPI12K-B X2)● Fio multinúcleo de 5*6 mm² e acima (SPI15K-B X2, SPI17K-B X2, SPI20K-B X2)● Fio multinúcleo de 5*10 mm² e acima (SPI23K-B X2, SPI25K-B X2, SPI25K-B X2P) Observação: o diâmetro externo do fio multinúcleo deve ser de menos de 25 mm.
Fio de comunicação COM.	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 Figura 3-13.

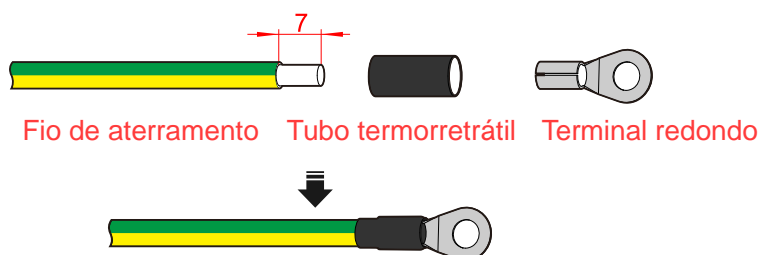


Figura 3-13 Prese o fio de aterramento(unidade: mm)

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 Figura 3-14.

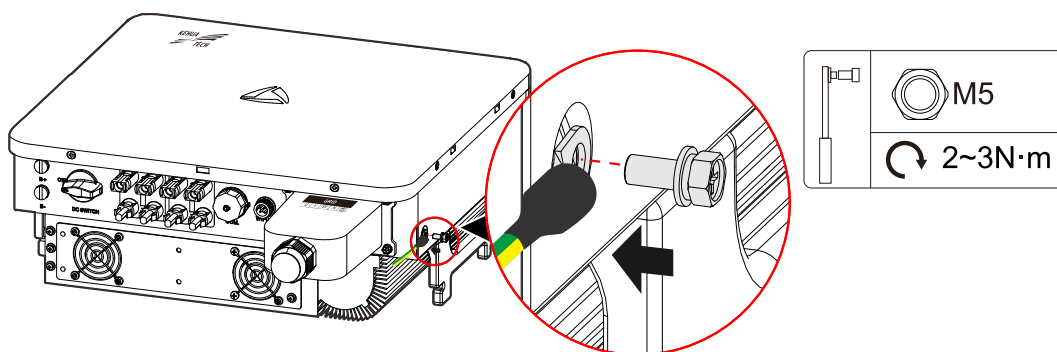


Figura 3-14 Conexão de aterramento externo

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 Figura 3-15) 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.

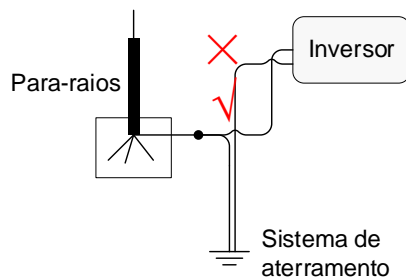


Figura 3-15 Aterramento do inversor

----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

O inversor possui dois 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. Se o sistema tem apenas dois grupos de conexões fotovoltaicas, a de maior potência deve ser conectada antes ao PV1, a outra deve ser conectada ao PV2.

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 Figura 3-16.



Figura 3-16 Desencape os fios de entrada do cabo fotovoltaico (unidade: mm)

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 Figura 3-17.

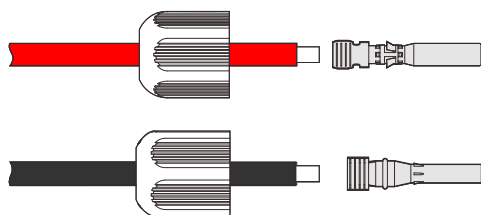


Figura 3-17 Crimpe os terminais de metal

- 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.

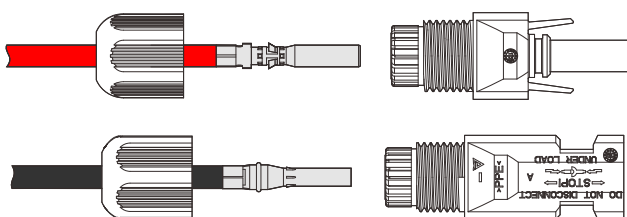


Figura 3-18 Fixe os terminais metálicos.

- Etapa 4 Aperte as contraporcas dos conectores positivos e negativos nas conchas isolantes correspondentes, como exibido na Figura 3-19.

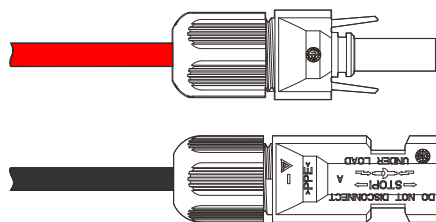


Figura 3-19 Aperte a contraporca

- 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.

⚠ CUIDADO

Os dois grupos de cabos fotovoltaicos conectados ao PV1 ou ao PV2 foram conectados em paralelo no interior do inversor. Não inverta a conexão do cabo fotovoltaico, pois isso causará danos permanentes ao cabo fotovoltaico ou ao inversor.

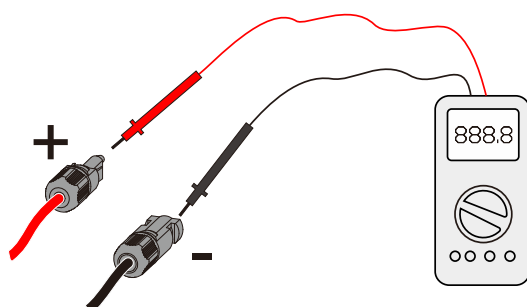


Figura 3-20 Meça a tensão do circuito aberto.

- Etapa 6 Insira os conectores positivos e negativos nos terminais fotovoltaicos "+" e "-" na parte inferior do inversor, respectivamente (como exibido na Figura 3-21). Quando você ouvir um clique, significará que a conexão estará boa (como exibido na Figura 3-22).

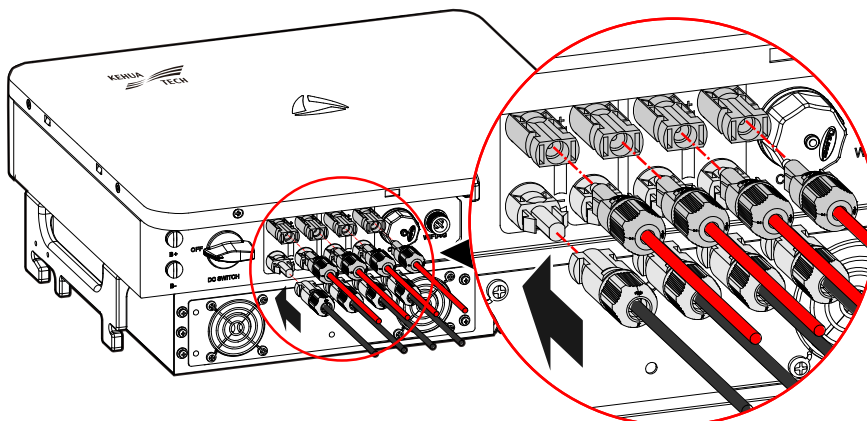


Figura 3-21 Conexão de conectores fotovoltaicos

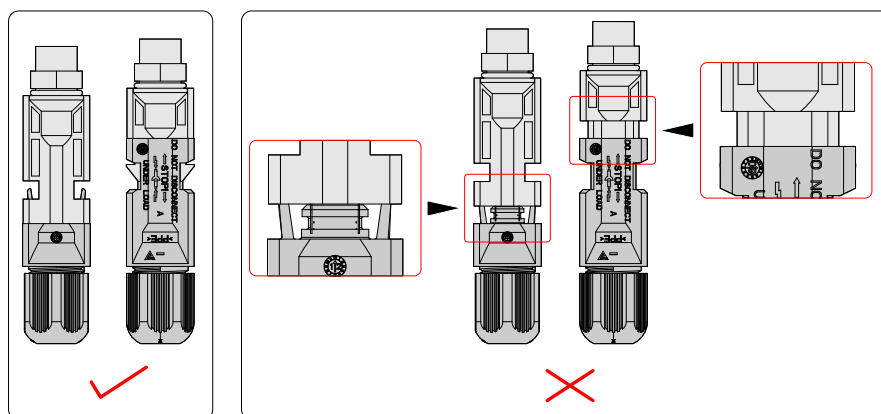


Figura 3-22 Método de instalação do conector fotovoltaico

----Fima

3.5.4Cabeamento 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 disjuntor tripolar ou quadripolar independente para cada inversor para protegê-los. Antes de conectá-los à rede, certifique-se de que todos os parâmetros da rede estejam dentro da faixa permitida do inversor.

Tabela 3-2 Especificação recomendada do interruptor CA

Modelo	Especificação
SPI8K-B X2	25 A
SPI10K-B X2	32 A
SPI12K-B X2	32 A
SPI15K-B X2	63 A
SPI17K-B X2	63 A
SPI20K-B X2	63 A
SPI23K-B X2	63 A
SPI25K-B X2	63 A
SPI25K-B X2P	63 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 70 mm, remova a camada de isolamento dos fios internos por cerca de 15 mm, conforme mostrado na Figura 3-23.

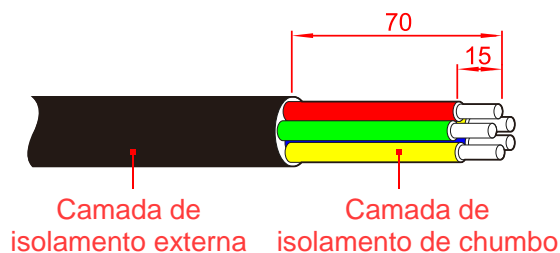


Figura 3-23 Descafe o fio de saída de CA (unidade: mm)

 **OBSERVAÇÃO**

Se o cabo for duro, em comparação com fios U e PE, descafe os fios V, W e N menos de 5 mm para que os fios U e PE possam ser facilmente enroscados no terminal de fiação (os fios de cores amarela, verde, vermelha, azul e verde-amarela correspondem aos fios U, V, W, N e PE respectivamente. Se estiver usando fios de outras cores, confirme a relação de conexão correspondente.)

Etapa 2 Passe o cabo de saída CA pela tampa à prova d'água da saída CA, prenda-os aos terminais de tubo e depois ao terminal de fiação correspondente com uma chave de fenda, conforme mostrado na Figura 3-24.

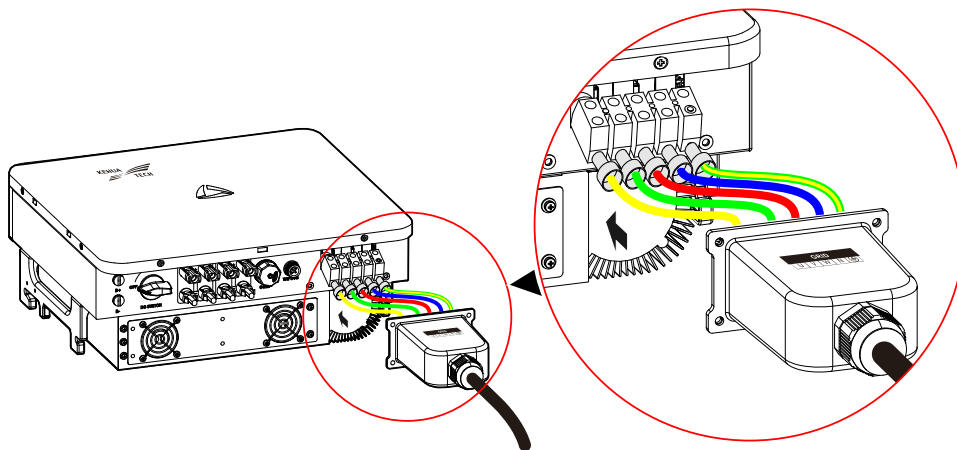


Figura 3-24 Conecte o fio de saída CA

Etapa 3 Após prender a fiação, fixe a tampa à prova d'água da saída CA ao inversor instalando quatro parafusos de adaptação M5x12 de aço inoxidável e depois fixe a porca da saída CA externa, como mostrado na Figura 3-25.

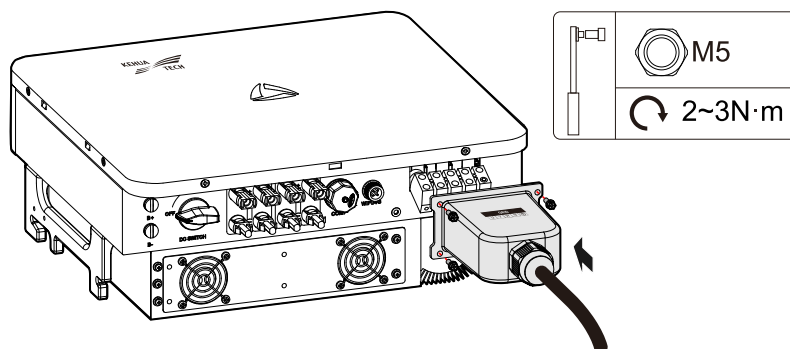


Figura 3-25 Aperte a tampa à prova d'água da saída de CA

⚠ 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.

----Fima

3.5.5 Conexão de comunicação WIFI/4G

Insira o pendrive WIFI (opcional)/4G na interface WIFI/4G (como exibido na Figura 3-26). O usuário pode monitorar as informações de operação do inversor no aplicativo WiseSolar+ ou Energy Cloud para realizar o monitoramento pela Internet. O esquema de monitoramento é exibido na Figura 3-27.

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.

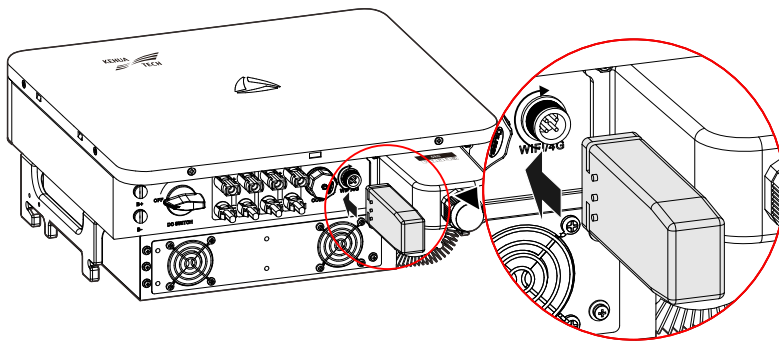


Figura 3-26 Conexão de comunicação WIFI/4G

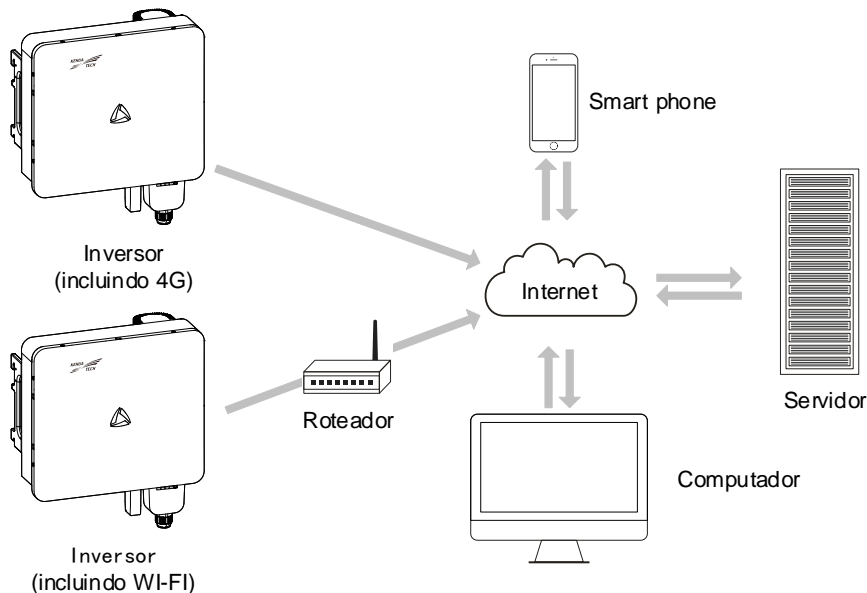


Figura 3-27 Esquema de monitoramento WIFI/4G

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 COM. (opcional)

A interface COM. 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 Figura 3-28.

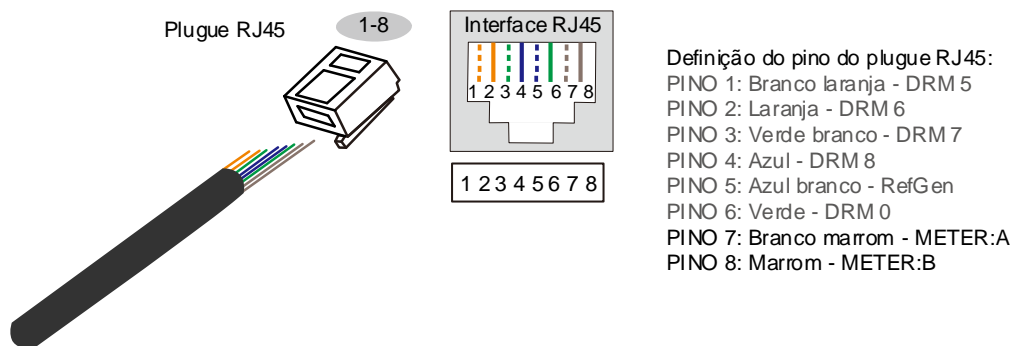


Figura 3-28 Disposição dos pinos do plugue RJ45 do inversor

Interface DRM

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

⚠ CUIDADO

Quando a interface COM. for configurada como interface DRM, o PIN7 e PIN8 do plugue 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 Figura 3-29.

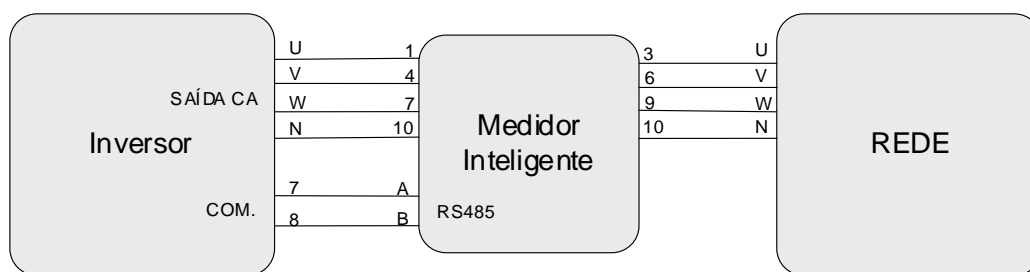


Figura 3-29 Diagrama de conexão entre medidor inteligente, inversor e rede

📖 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 Tabela 3-3, para saber detalhes sobre a instalação, consulte o manual de instruções.

Tabela 3-3 Ilustração dos pinos do medidor inteligente

Pino	Ilustração
1	Conecte à fase-U da SAÍDA CA do inversor.
3	Conecte à fase U da rede.
4	Conecte à fase-V da SAÍDA CA do inversor.
6	Conecte à fase V da rede.

Pino	Ilustração
7	Conecte à fase W da SAÍDA CA do inversor.
9	Conecte à fase W 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 COM. é feita da seguinte forma.

- 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 Figura 3-30.

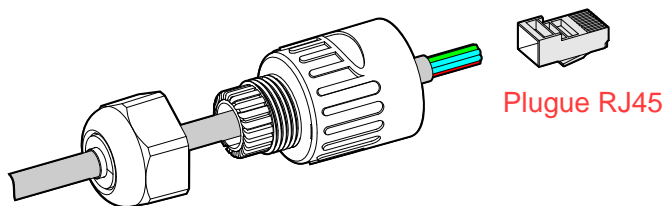


Figura 3-30 Crimpe os cabos do plugue RJ45

- Etapa 2 Após a crimpagem, insira o plugue RJ45 no receptáculo (conforme mostrado na Figura 3-31) e, em seguida, aperte a contraporca.

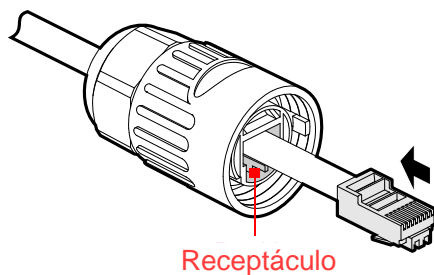


Figura 3-31 Posição do receptáculo

Etapa 3 Solte a tampa à prova d'água da interface COM., insira o conector RJ45 na interface COM. (conforme mostrado na Figura 3-32) e aparafuse.

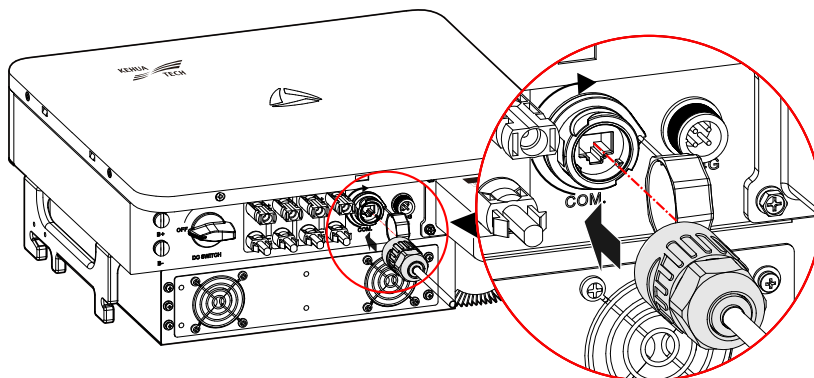


Figura 3-32 Instale a interface COM.

----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 isolação.
- 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

5.1.1 Manutenção do inversor



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.

5.1.2 Manutenção da ventoinha

O inversor possui dois ventiladores embutidos para resfriá-lo durante a operação. Se o ventilador não funcionar corretamente, o inversor não esfriará de forma eficaz, o que pode afetar sua eficiência ou causar a redução dos valores especificados. Portanto, é necessário manter o ventilador limpo e substituí-lo logo se estiver danificado. As etapas de limpeza e substituição do ventilador são as seguintes:

- Etapa 1 Desligue o interruptor CA.
- Etapa 2 Gire o interruptor CC até a posição "DESL." e desconecte todas as entradas de cabo fotovoltaico.
- Etapa 3 Aguarde pelo menos 20 minutos.
- Etapa 4 Solte todas as conexões elétricas.
- Etapa 5 Desmonte a tampa, conforme mostrado na Figura 5-1.

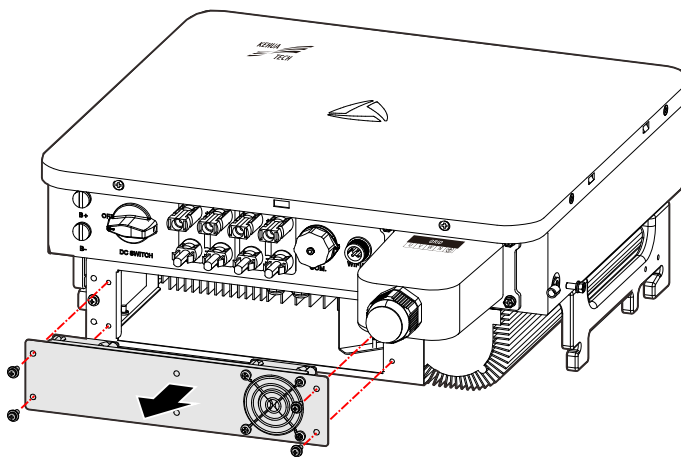


Figura 5-1 Desmonte a placa de cobertura

Etapa 6 Solte o conector acoplado ao ventilador, conforme mostrado na Figura 5-2.

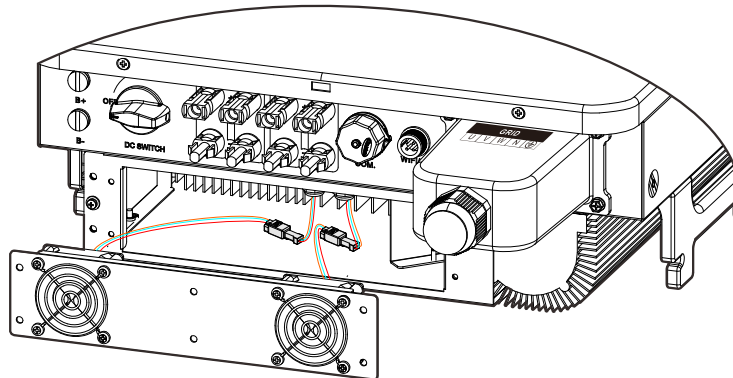


Figura 5-2 Solte o conector

Etapa 7 Solte os parafusos que fixam o ventilador e retire-o, conforme mostrado na Figura 5-3.

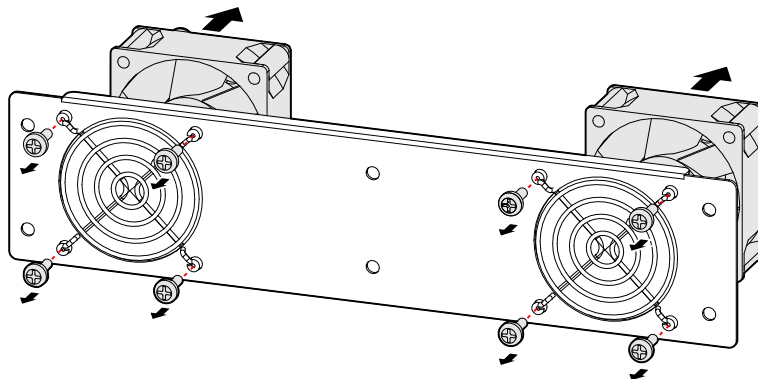


Figura 5-3 Desmonte o ventilador

Etapa 8 Limpe o ventilador com uma escova macia ou aspirador de pó; Ou substitua o ventilador danificado (direção do vento: para cima).

Etapa 9 Após a manutenção, instale o ventilador na ordem inversa. Reinicie o inversor.



OBSERVAÇÃO

A manutenção do ventilador só pode ser realizada por profissionais.

----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 ocorrerem falhas, o indicador as mostrará. Nessas circunstâncias, o inversor pode interromper a geração de energia. A solução de problemas é a exibida na Tabela 5-1.

Tabela 5-1 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 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.
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.

Nº	Informações de falha	Solução
7	Sobretemperatura 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 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	Sobretemperatura 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 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.



Se o inversor tiver um alarme mencionado na Tabela 5-1, 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.



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 Desmonte a tampa à prova d'água da saída de 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 Instalar o plugue à prova d'água MC4 e a tampa à prova d'água da saída CA.

----Fima

6.2 Desmonte do inversor



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.



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°C~ 70°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 (8K-15K)

Item	Modelo	SPI8K-B X2	SPI10K-B X2	SPI12K-B X2	SPI15K-B X2
	Entrada CC				
Potência máxima de entrada (kW)		10,8	13,5	16,2	20,3
Tensão máxima de entrada (V)		1100			
Faixa de tensão MPPT (V)		180-1.000			
Tensão MPPT com carga total (V)		300-850	350-850	400-850	350-850
Tensão de inicialização (V)		150			
No. de MPPTs		2			
Cadeias por MPPT		1/1	1/1	1/1	2/1
Corrente máxima de entrada (A)		30(15/15)	30(15/15)	30(15/15)	45(30/15)
Saída CA					
Potência de saída nominal (kW)		8	10	12	15
Potência máxima de saída (kW/kVA)		8,8	11	13,2	16,5

Item	Modelo			
	SPI8K-B X2	SPI10K-B X2	SPI12K-B X2	SPI15K-B X2
Tensão nominal da rede (VCA)	400			
Faixa de tensão rede (V)	320-480			
Tipo de rede	3W+N+PE			
Corrente nominal de saída (A)	11,5	14,4	17,3	21,7
Corrente máxima de saída (A)	12,7	15,9	19,1	23,8
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	98,5%			
Eficiência da Europa	98,1%			
Proteção				
Proteção contra conexão reversa CC	Sim			

Item	Modelo			
	SPI8K-B X2	SPI10K-B X2	SPI12K-B X2	SPI15K-B X2
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 x P x A) (mm)	460 x 182 x 420			
Peso (kg)	16			17
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			Resfriamento inteligente
Altitude de operação	4000 m (>3000 m de redução)			
Ruído	< 30 db a 1 m			< 50 db a 1 m
Display	LED			

Item	Modelo	SPI8K-B X2	SPI10K-B X2	SPI12K-B X2	SPI15K-B X2
	Método de comunicação	RS485, WI-FI (opcional), 4G, medidor inteligente (opcional), antirretorno (opcional)			
Terminal CA	Barras do terminal de fiação				
Terminal CC	MC4 (4 mm ² ~6 mm ²)				
Outra função					
Máquina inteira	Atualização on-line				

- As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

A.2 Série SPI-B X2 (17K-25K)

Item	Modelo	SPI17K-B X2	SPI20K-B X2	SPI23K-B X2	SPI25K-B X2	SPI25K-B X2P
	Entrada CC					
Potência máxima de entrada (kW)	23	27	31	33,8	33,8	
Tensão máxima de entrada (V)	1100					
Faixa de tensão MPPT (V)	180-1.100					
Tensão MPPT com carga total (V)	400-850	350-850	400-850	450-850	450-850	
Tensão de inicialização (V)	150					
No. de MPPTs	2					
Cadeias por MPPT	2/1	2/2	2/2	2/2	2/1	
Corrente máxima de entrada (A)	45(30/15)	60(30/30)	60(30/30)	60(30/30)	60(40/20)	

Item	Modelo	SPI17K-B X2	SPI20K-B X2	SPI23K-B X2	SPI25K-B X2	SPI25K-B X2P
Saída CA						
Potência de saída nominal (kW)		17	20	23	25	25
Potência máxima de saída (kW/kVA)		18,7	22	25,3	27,5	27,5
Tensão nominal da rede (VCA)		400				
Faixa de tensão rede (V)		320-480				
Tipo de rede		3W+N+PE				
Corrente nominal de saída (A)		24,5	28,9	33,2	36,1	36,1
Corrente máxima de saída (A)		27,0	31,8	36,5	39,7	39,7
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				

Item \ Modelo	SPI17K-B X2	SPI20K-B X2	SPI23K-B X2	SPI25K-B X2	SPI25K-B X2P
Eficiência					
Eficiência Máxima	98,5%				
Eficiência da Europa	98,0%				
Proteção					
Proteção contra conexão reversa CC	Sim				
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 x P x A) (mm)	460 x 182 x 420				
Peso (kg)	17				
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 (>45°C de redução)				

Item	Modelo	SPI17K-B X2	SPI20K-B X2	SPI23K-B X2	SPI25K-B X2	SPI25K-B X2P
Umidade relativa	0~100 %, sem condensação					
Método de resfriamento	Resfriamento inteligente					
Altitude de operação	4000 m (>3000 m de redução)					
Ruído	<50 dB a 1 m					
Display	LED					
Método de comunicação	RS485, WI-FI (opcional), 4G, medidor inteligente (opcional), antirretorno (opcional)					
Terminal CA	Barras do terminal de fiação					
Terminal CC	MC4 (4 mm ² ~6 mm ²)					
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

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



XIAMEN KEHUA DIGITAL ENERGY TECH CO., LTD.

Endereço: 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.cn](http://www.kehua.com.cn)



Suporte técnico

4402-04113 001