

SUN2000-(12KTL-25KTL)-Série M5

Manual do usuário

Edição 04
Data 12/04/2023



Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2023. Todos os direitos reservados.

Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida ou transmitida sob qualquer forma ou por qualquer meio sem o consentimento prévio por escrito da Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Marcas registadas e permissões



HUAWEI e outras marcas registadas da Huawei são marcas registadas da Huawei Technologies Co., Ltd. Todas as outras marcas registadas e os nomes registados mencionados neste documento são propriedade dos seus respectivos detentores.

Aviso

Os produtos, serviços e recursos adquiridos são especificados conforme o acordo firmado entre a Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. e o cliente. Todos ou parte dos produtos, serviços e recursos descritos neste documento podem não estar incluídos no escopo de aquisição ou de uso. Exceto quando especificado contratualmente, todas as declarações, informações e recomendações contidas neste documento são fornecidas “no estado em que se encontram”, sem garantias nem representações de qualquer espécie, expressas ou implícitas.

As informações neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Foram feitos todos os esforços na preparação deste documento para garantir a precisão de seu conteúdo. No entanto, nenhuma das declarações, informações ou recomendações neste documento constitui-se de algum tipo de garantia, seja expressa ou implícita.

Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Endereço: Sede da Huawei Digital Power em Antuoshan
Futian, Shenzhen 518043
República Popular da China

Site: <https://digitalpower.huawei.com>

Sobre este documento

Finalidade

Este documento descreve o SUN2000-12KTL-M5, SUN2000-15KTL-M5, SUN2000-17KTL-M5, SUN2000-20KTL-M5, SUN2000-25KTL-M5, SUN2000-15KTL-ZHM5, SUN2000-17KTL-ZHM5, SUN2000-20KTL-ZHM5 e SUN2000-25KTL-ZHM5 (também chamado de SUN2000) em termos de instalação, conexões elétricas, comissionamento, manutenção e solução de problemas. Antes de instalar e operar o SUN2000, familiarize-se com as precauções de segurança, bem como os recursos e funções do SUN2000 informados neste documento.

Público-alvo

Este documento destina-se a:

- Instaladores
- Usuários

Convenções de símbolos

Os símbolos que se encontram neste documento estão definidos da maneira a seguir.

Símbolo	Descrição
	Indica um perigo de nível alto de risco que, se não for evitado, resultará em morte ou ferimentos graves.
	Indica um perigo de nível médio de risco que, se não for evitado, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.
	Indica um perigo de nível baixo de risco que, se não for evitado, poderá resultar em ferimentos leves ou moderados.
	Indica um situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em danos ao equipamento, perda de dados, deterioração do desempenho ou resultados imprevistos. AVISO é usado para abordar práticas não relacionadas a ferimentos pessoais.

Símbolo	Descrição
 NOTA	Complementa as informações importantes no texto principal. NOTA é usada para abordar informações não relacionadas a ferimentos pessoais, danos ao equipamento e degradação ambiental.

Histórico de alterações

As alterações das edições dos documentos são cumulativas. A edição mais recente do documento contém todas as atualizações feitas em edições anteriores.

Edição 04 (12/04/2023)

Atualizou [A Códigos de rede](#).

Atualizou [F Proteção NS](#).

Edição 03 (15/02/2023)

Atualizou [1 Informações de segurança](#).

Atualizou [2.1 Introdução ao produto](#).

Atualizou [5.2 Preparação dos cabos](#).

Atualizou [5.5 Instalação dos cabos de alimentação de saída CA e cabos de sinal](#).

Atualizou [A Códigos de rede](#).

Atualizou [F Proteção NS](#).

Edição 02 (20/10/2022)

Atualizou [4.6 Instalação da caixa de junção \(opcional\)](#).

Atualizou [5.2 Preparação dos cabos](#).

Atualizou [5.5 Instalação dos cabos de alimentação de saída CA e cabos de sinal](#).

Atualizou [7.2.1.1 Controle de ponto ligado à rede elétrica](#).

Atualizou [8.3 Solução de problemas](#).

Atualizou [10.1 Especificações técnicas SUN2000-\(15KTL-25KTL\)-ZHM5](#).

Atualizou [10.2 Especificações técnicas SUN2000-\(12KTL-25KTL\)-M5](#).

Atualizou [E Encerramento rápido](#).

Edição 01 (15/06/2022)

Esta edição é usada para a FOA (First Office Application).

Índice

Sobre este documento.....	ii
1 Informações de segurança.....	1
1.1 Segurança pessoal.....	2
1.2 Segurança elétrica.....	4
1.3 Requisitos ambientais.....	6
1.4 Segurança mecânica.....	8
2 Visão geral.....	12
2.1 Introdução ao produto.....	12
2.2 Aparência.....	15
2.3 Descrição da etiqueta.....	17
2.4 Princípios de funcionamento.....	17
2.4.1 Modos de funcionamento.....	17
2.4.2 Diagrama de circuito.....	19
3 Armazenamento do SUN2000.....	20
4 Instalação.....	21
4.1 Verificação antes da instalação.....	21
4.2 Ferramentas.....	22
4.3 Definição da posição de instalação.....	23
4.3.1 Requisitos ambientais.....	23
4.3.2 Requisitos de espaço.....	24
4.4 Deslocamento de um inversor.....	25
4.5 Instalação do inversor.....	26
4.6 Instalação da caixa de junção (opcional).....	28
5 Conexões elétricas.....	30
5.1 Precauções.....	30
5.2 Preparação dos cabos.....	31
5.3 Conexão do cabo de aterramento.....	34
5.4 Instalação dos cabos de alimentação de entrada CC.....	36
5.5 Instalação dos cabos de alimentação de saída CA e cabos de sinal.....	39
5.6 Instalação do Smart Dongle e componentes antifurto (opcional).....	44
6 Comissionamento.....	45

6.1 Verifique antes de ligar.....	45
6.2 Como ligar o sistema.....	46
7 Interações homem-máquina.....	52
7.1 Comissionamento de aplicativos.....	52
7.1.1 Baixando o aplicativo FusionSolar.....	52
7.1.2 (Opcional) Como registrar uma conta de instalador.....	53
7.1.3 Criar uma central PV e um usuário.....	54
7.1.4 (Opcional) Configuração da disposição física dos Smart PV Optimizers.....	54
7.1.5 Detecting Optimizer Disconnection.....	54
7.2 Configurações de parâmetros.....	55
7.2.1 Controle de potência.....	55
7.2.1.1 Controle de ponto ligado à rede elétrica.....	55
7.2.1.2 Controle de potência aparente na saída do inversor.....	59
7.2.2 AFCI.....	60
8 Manutenção.....	62
8.1 Como desligar o sistema.....	62
8.2 Manutenção de rotina.....	63
8.3 Solução de problemas.....	64
8.4 Substituição de um ventilador.....	73
9 Manuseando o inversor.....	75
9.1 Removendo o SUN2000.....	75
9.2 Embalando o SUN2000.....	75
9.3 Descartando o SUN2000.....	75
10 Especificações técnicas.....	76
10.1 Especificações técnicas SUN2000-(15KTL-25KTL)-ZHM5.....	76
10.2 Especificações técnicas SUN2000-(12KTL-25KTL)-M5.....	83
A Códigos de rede.....	91
B Comissionamento de dispositivos.....	94
C Redefinição de senha.....	97
D Localização de falhas de resistência de isolamento.....	98
E Encerramento rápido.....	102
F Proteção NS.....	104
G Declaração de isenção de responsabilidade de certificado pré-configurado.....	105
H Acrônimos e abreviações.....	106

1 Informações de segurança

Declaração

Antes de transportar, armazenar, instalar, operar, usar e/ou fazer a manutenção do equipamento, leia este documento, siga estritamente as instruções aqui fornecidas e respeite todas as instruções de segurança no equipamento e neste documento. Neste documento, "equipamento" se refere a produtos, software, componentes, peças de reposição e/ou serviços relacionados a este documento; "a Empresa" se refere ao fabricante (produtor), vendedor e/ou prestador de serviços do equipamento; "você" se refere à entidade que transporta, armazena, instala, opera, utiliza e/ou realiza a manutenção do equipamento.

As declarações de **Perigo, Atenção, Cuidado e Aviso** descritas neste documento não abrangem todas as precauções de segurança. Você também precisa cumprir as normas e práticas industriais internacionais, nacionais ou regionais relevantes. **A Empresa não se responsabiliza por quaisquer consequências ocasionadas por violações dos requisitos de segurança ou dos padrões de segurança em relação ao projeto, produção e uso do equipamento.**

O equipamento deve ser utilizado em um ambiente que atenda às especificações de projeto. Caso contrário, o equipamento pode estar defeituoso, funcionar mal ou danificado, o que não está coberto pela garantia. A Empresa não será responsável por qualquer perda de propriedade, dano pessoal ou mesmo morte causada por isso.

Esteja em conformidade com as leis, regulamentos, normas e especificações aplicáveis durante o transporte, armazenamento, instalação, operação, uso e manutenção.

Não realize engenharia reversa, descompilação, desmontagem, adaptação, implantação ou outras operações derivadas no software do equipamento. Não analise a lógica interna de implementação do equipamento, não acesse o código fonte do software do equipamento, não viole os direitos de propriedade intelectual nem divulgue qualquer resultado do teste de desempenho do software do equipamento.

A Empresa não será responsável por nenhuma das seguintes circunstâncias ou suas consequências:

- O equipamento é danificado devido a uma força maior, como terremotos, inundações, erupções vulcânicas, fluxos de detritos, descargas atmosféricas, incêndios, guerras, conflitos armados, tufões, furacões, tornados e outras condições climáticas extremas.
- O equipamento é operado fora das condições especificadas neste documento.
- O equipamento é instalado ou utilizado em ambientes que não estão em conformidade com as normas internacionais, nacionais ou regionais.

- O equipamento é instalado ou usado por pessoal não qualificado.
- As instruções de operação e as precauções de segurança no produto e neste documento não foram seguidas.
- O produto é removido ou modificado ou o código do software é modificado sem autorização.
- Durante o transporte, você ou um terceiro autorizado por você causam danos ao equipamento.
- O equipamento é danificado devido a condições de armazenamento que não atendem aos requisitos especificados no documento do produto.
- Os materiais e ferramentas não foram preparados em conformidade com as leis e regulamentos locais nem com as normas relacionadas.
- O equipamento é danificado devido a negligência, violação intencional, negligência grosseira, operações inadequadas de sua parte ou de terceiros ou por outras razões não relacionadas à Empresa.

1.1 Segurança pessoal

PERIGO

Certifique-se de que a energia esteja desligada durante a instalação. Não instale nem remova um cabo com a energia ligada. O contato transiente entre o núcleo do cabo e o condutor gerará arcos elétricos ou faíscas que podem causar incêndio ou ferimentos pessoais.

PERIGO

Operações não padronizadas e impróprias no equipamento energizado podem causar incêndio, choques elétricos ou explosão, resultando em danos materiais, ferimentos pessoais ou até mesmo a morte.

PERIGO

Antes das operações, remova objetos condutores, como relógios, braceletes, pulseiras, anéis e colares, para evitar choques elétricos.

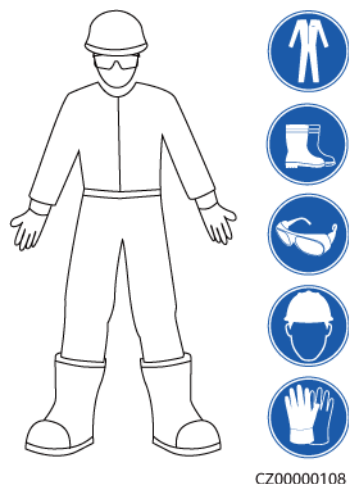
PERIGO

Durante as operações, use ferramentas com isolamento específico para evitar choques elétricos ou curtos-circuitos. O nível de tensão dielétrica resistente deve estar de acordo com as leis, regulamentos, normas e especificações locais.

ATENÇÃO

Durante as operações, use equipamento de proteção individual, como roupas de proteção, calçados isolantes, óculos de proteção, capacetes de segurança e luvas isolantes.

Figura 1-1 Equipamentos de proteção individual



CZ00000108

Requisitos gerais

- Não deixe de usar dispositivos de proteção. Preste atenção aos avisos, cuidados e medidas de precaução associadas apresentados neste documento e no equipamento.
- Se houver probabilidade de ferimentos ou danos ao equipamento durante as operações, interrompa-as imediatamente, informe o caso ao supervisor e tome medidas de proteção viáveis.
- Não ligue o equipamento antes de ele ser instalado ou aprovado por profissionais.
- Não toque no equipamento da fonte de alimentação diretamente ou com condutores como objetos úmidos. Antes de tocar qualquer superfície condutora ou terminal, meça a tensão no ponto de contato e verifique se não há risco de choque elétrico.
- Não toque no equipamento energizado, pois o gabinete estará quente.
- Não toque em um ventilador em funcionamento com as mãos ou com componentes, parafusos, ferramentas ou placas. Caso contrário, poderão ocorrer ferimentos pessoais e danos ao equipamento.
- Em caso de incêndio, saia imediatamente do prédio ou da área do equipamento e ative o alarme de incêndio ou chame o serviço de emergência. Não entre na área afetada do local ou equipamento em nenhuma circunstância.

Requisitos de pessoal

- Somente profissionais e pessoas treinadas podem operar o equipamento.
 - Profissionais: pessoal familiarizado com os princípios do funcionamento e com a estrutura do equipamento, que é treinado ou experiente em operações de equipamentos e que conheça as fontes e o grau dos vários perigos potenciais na instalação, operação e manutenção de equipamentos
 - Pessoal treinado: pessoal treinado em tecnologia e segurança, com experiência necessária, ciente dos possíveis riscos para si em determinadas operações e

capacitado a tomar medidas de proteção para minimizar os riscos para si e para outras pessoas

- O pessoal que planeja instalar ou fazer a manutenção do equipamento deve receber treinamento adequado, ser capaz de executar corretamente todas as operações e compreender todas as precauções de segurança necessárias e as normas locais relevantes.
- Somente profissionais qualificados ou pessoal treinado estão autorizados a instalar, operar e fazer manutenção no equipamento.
- Somente profissionais qualificados estão autorizados a remover as instalações de segurança e inspecionar o equipamento.
- O pessoal que executará tarefas especiais, como operações elétricas, trabalho em alturas e operações de equipamentos especiais, deve possuir as qualificações locais exigidas.
- Somente profissionais autorizados podem substituir o equipamento ou os componentes (incluindo software).
- Somente o pessoal que precisa trabalhar no equipamento tem permissão para acessar o equipamento.

1.2 Segurança elétrica



PERIGO

Antes de conectar os cabos, verifique se o equipamento está intacto. Caso contrário, poderão ocorrer choques elétricos ou incêndio.



PERIGO

Operações não padronizadas e impróprias podem resultar em incêndio ou choques elétricos.



PERIGO

Evite a entrada de material estranho no equipamento durante as operações. Caso contrário, podem ocorrer danos ao equipamento, redução de potência de carga, falha de energia ou danos pessoais.



ATENÇÃO

Para equipamentos que precisam de aterramento, sempre comece sua instalação pelo cabo de aterramento. Ao remover o equipamento, o cabo de aterramento é o último a ser retirado.

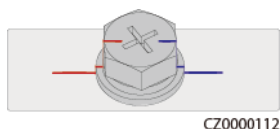


CUIDADO

Não passe os cabos perto das entradas ou saídas de ar do equipamento.

Requisitos gerais

- Siga os procedimentos descritos no documento para instalação, operação e manutenção. Não remonte ou altere o equipamento nem adicione componentes ou altere a sequência de instalação sem permissão.
- Obtenha a aprovação da concessionária de energia elétrica local ou nacional antes de conectar o equipamento à rede elétrica.
- Observe as normas de segurança da estação de energia, como os mecanismos de operação e de ticket de trabalho.
- Instale cercas temporárias ou cordas de advertência e pendure sinais de "Não Entre" ao redor da área de operação, a fim de manter o pessoal não autorizado longe da área.
- Desligue os interruptores do equipamento e seus interruptores a montante e a jusante e só depois instale ou remova cabos de energia.
- Antes de realizar operações no equipamento, verifique se todas as ferramentas atendem aos requisitos e registre as ferramentas. Após a conclusão das operações, recolha todas as ferramentas para evitar que sejam deixadas dentro do equipamento.
- Verifique se as etiquetas dos cabos estão corretas e se os terminais dos cabos estão isolados e só depois instale os cabos de energia.
- Ao instalar o equipamento, use uma ferramenta de torque com uma faixa de medição adequada para apertar os parafusos. Ao utilizar uma chave de boca para apertar os parafusos, certifique-se de que a chave não se incline e que o erro de torque não exceda 10% do valor especificado.
- Os parafusos devem ser apertados com uma ferramenta de torque e marcados com a cor vermelha ou azul após uma verificação dupla. A equipe de instalação marca os parafusos apertados em azul. A equipe de inspeção de qualidade confirma que os parafusos estão apertados e marca-os em vermelho. (As marcas devem cruzar as bordas dos parafusos.)



- Se o equipamento tiver várias entradas, desconecte-as todas antes de operá-lo.
- Antes de fazer a manutenção de um dispositivo elétrico ou de um dispositivo de distribuição de energia downstream, desligue o interruptor de saída no equipamento de distribuição de energia.
- Durante a manutenção do equipamento, fixe etiquetas "Não ligue" perto dos interruptores ou disjuntores a montante e a jusante, bem como sinais de aviso para evitar conexão acidental. O equipamento só poderá ser ligado depois que a solução de problemas for concluída.
- Não abra os painéis do equipamento.
- Verifique as conexões do equipamento periodicamente, garantindo que todos os parafusos estejam bem apertados.
- Apenas profissionais qualificados podem substituir um cabo danificado.
- Não rasgue, danifique ou cubra nenhuma etiqueta ou placa de identificação no equipamento. Substitua imediatamente as etiquetas que estiverem gastas.
- Não use solventes como água, álcool ou óleo para limpar componentes elétricos dentro ou fora do equipamento.

Aterramento

- Certifique-se de que a impedância de aterramento do equipamento esteja de acordo com as normas elétricas locais.
- Verifique se o equipamento está conectado permanentemente ao aterramento de proteção. Antes de operar o equipamento, verifique sua conexão elétrica para garantir que esteja aterrado corretamente.
- Não opere o equipamento caso não haja um condutor de aterramento devidamente instalado.
- Não danifique o condutor de aterramento.

Requisitos de cabeamento

- Ao selecionar, instalar e rotear cabos, siga as normas e regras de segurança locais.
- Ao passar os cabos de alimentação, tenha certeza de que eles não fiquem enrolados ou torcidos. Não una nem solde cabos de alimentação. Se necessário, use um cabo mais longo.
- Certifique-se de que todos os cabos estejam devidamente conectados e isolados e atendam às especificações.
- Certifique-se de que as aberturas e orifícios para o roteamento de cabos não tenham arestas vivas e que as posições onde os cabos passam através de tubos ou orifícios de cabos estejam protegidas com materiais de amortecimento para evitar que os cabos sejam danificados.
- Certifique-se de que os cabos do mesmo tipo estejam unidos de forma ordenada e reta e que a bainha do cabo esteja intacta. Ao rotear cabos de diferentes tipos, certifique-se de que eles estejam longe uns dos outros sem emaranhados nem sobreposições.
- Fixe os cabos enterrados usando suportes e cliques para cabos. Certifique-se de que os cabos na área de aterramento estejam em estreito contato com o solo para evitar deformações ou danos durante o preenchimento.
- Se as condições externas (como layout do cabo ou temperatura ambiente) mudarem, verifique o uso do cabo de acordo com a IEC-60364-5-52 ou com as leis e normas locais. Por exemplo, verifique se a capacidade de transporte atual atende às exigências.
- Ao rotear os cabos, deixe uma distância de pelo menos 30 mm entre os cabos e os componentes ou áreas geradores de calor. Isso evita deterioração ou danos à camada de isolamento do cabo.

1.3 Requisitos ambientais



PERIGO

Não exponha o equipamento a gás ou fumaça inflamáveis ou explosivos. Não realize nenhuma operação com o equipamento nesses ambientes.



PERIGO

Não armazene quaisquer materiais inflamáveis ou explosivos na área do equipamento.

 PERIGO

Não coloque o equipamento perto de fontes de calor ou fontes de incêndio, como fumaça, velas, aquecedores ou outros dispositivos de aquecimento. O superaquecimento pode danificar o equipamento ou causar um incêndio.

 ATENÇÃO

Instale o equipamento em uma área distante de líquidos. Não instale em áreas propensas à condensação, como abaixo de tubulações de água e saídas de ar, ou áreas propensas a vazamentos de água, como saídas de ar-condicionado, saídas de ventilação ou janelas de alimentação da sala de equipamentos. A fim de evitar falhas ou curtos-circuitos, impeça a entrada de líquidos no equipamento.

 ATENÇÃO

Para evitar danos ou incêndio causados por altas temperaturas, certifique-se de que as saídas de ventilação ou os sistemas de dissipação de calor não estejam obstruídos nem cobertos quando o equipamento estiver funcionando.

Requisitos gerais

- Certifique-se de que o equipamento seja armazenado em uma área limpa, seca e bem ventilada, com temperatura e umidade adequadas, e esteja protegido contra poeira e condensação.
- Mantenha os ambientes de instalação e operação do equipamento dentro dos limites permitidos. Caso contrário, seu desempenho e segurança ficarão comprometidos.
- Não instale, use ou opere equipamentos e cabos externos (incluindo, entre outros, equipamentos móveis, equipamentos e cabos operacionais, inserção ou remoção de conectores de portas de sinal conectadas a instalações externas, trabalho em alturas, realização de instalação externa e abertura de portas) em condições meteorológicas adversas, como raios, chuva, neve e ventos de escala 6 ou mais fortes.
- Não instale o equipamento em um ambiente com poeira, fumaça, gases voláteis ou corrosivos, infravermelho e outras radiações, solventes orgânicos ou ar salgado.
- Não instale o equipamento em um ambiente com poeira metálica ou magnética condutora.
- Não instale o equipamento em uma área propícia para o crescimento de microrganismos como fungos ou mofo.
- Não instale o equipamento em uma área com forte vibração, ruído ou interferência eletromagnética.
- Certifique-se de que o local esteja em conformidade com as leis locais, regulamentos e normas relacionadas.
- Certifique-se de que o solo no ambiente de instalação seja sólido, sem terra porosa ou macia e não seja propenso a subsidência. O local não deve estar localizado em um terreno baixo propenso ao acúmulo de água ou neve, e o nível horizontal do local deve estar acima do nível mais alto de água daquela área na história.

- Não instale o equipamento em uma posição que possa ficar submerso em água.
- Se o equipamento estiver instalado em um local com muita vegetação, além da remoção de ervas daninhas, endureça o solo abaixo do equipamento com cimento ou cascalho (área recomendada: 3 m x 2,5 m).
- Não instale o equipamento em ambientes externos em áreas com a presença de sal pois ele poderá sofrer corrosão. Uma área com presença de sal é uma região dentro de 500 m da costa ou suscetível à maresia. Regiões suscetíveis à maresia variam de acordo com as condições climáticas (como tufões e monções) ou terrenos (como represas e montanhas).
- Antes de abrir as portas durante a instalação, operação e manutenção do equipamento, remova qualquer água, gelo, neve ou outros objetos estranhos de cima do equipamento para evitar que caiam dentro do equipamento.
- Ao instalar o equipamento, certifique-se de que a superfície de instalação seja sólida o suficiente para suportar seu peso.
- Após instalar o equipamento, remova da área do equipamento os materiais de embalagem, como caixas de papelão, espuma, plásticos e braçadeiras.

1.4 Segurança mecânica

ATENÇÃO

Certifique-se de que todas as ferramentas necessárias estejam prontas e inspecionadas por uma organização profissional. Não utilize ferramentas arranhadas ou que não passem na inspeção ou cujo período de validade da inspeção tenha expirado. Certifique-se de que as ferramentas estejam seguras e não sobrecarregadas.

ATENÇÃO

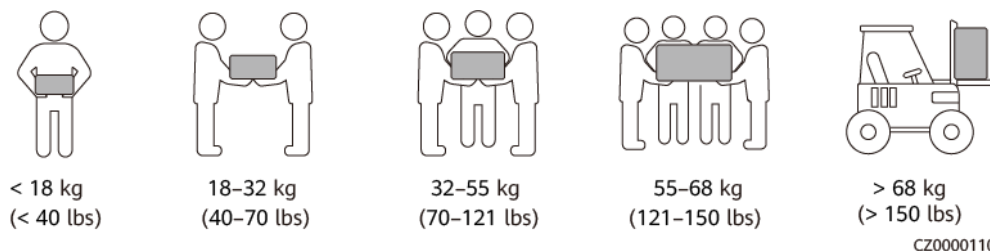
Não fure o equipamento. Isso pode afetar a capacidade de vedação e contenção eletromagnética do equipamento e danificar componentes ou cabos internos. As aparas de metal provenientes da perfuração podem causar curto-circuito nas placas dentro do equipamento.

Requisitos gerais

- Repinte imediatamente quaisquer riscos na pintura causados durante o transporte ou a instalação do equipamento. Equipamentos com riscos de pintura não podem ficar expostos por um longo período.
- Não realize operações como soldagem e corte em arco no equipamento sem avaliação da Empresa.
- Não instale outros dispositivos na parte superior do equipamento sem avaliação da Empresa.
- Ao realizar operações acima do equipamento, tome medidas para proteger o equipamento contra danos.
- Use ferramentas corretas e opere-as da maneira correta.

Como mover objetos pesados

- Tenha cuidado para evitar ferimentos ao mover objetos pesados.



- Se várias pessoas precisarem mover um objeto pesado juntas, defina a mão-de-obra e a divisão de trabalho considerando a altura e outras condições para garantir que o peso seja distribuído igualmente.
- Se duas ou mais pessoas moverem um objeto pesado juntas, certifique-se de que o objeto seja levantado e abaixado simultaneamente e movimentado em um ritmo uniforme sob a supervisão de uma pessoa.
- Use equipamentos de proteção individual como luvas e sapatos de proteção ao mover o equipamento manualmente.
- Para mover um objeto manualmente, aproxime-se do objeto, agache-se e levante-o suavemente e de forma estável usando a força das pernas em vez da de suas costas. Não levante ou vire seu corpo de repente.
- Não levante rapidamente um objeto pesado acima de sua cintura. Coloque o objeto sobre uma bancada de trabalho à meia altura até a cintura, ou em qualquer outro lugar apropriado, ajuste a posição das palmas das mãos e depois o levante.
- Movimente um objeto pesado de forma estável com força equilibrada e com velocidade uniforme e baixa. Abaixar o objeto de forma estável e lenta para evitar que qualquer colisão ou queda possa arranhar a superfície do equipamento ou danificar os componentes e cabos.
- Ao mover um objeto pesado, esteja atento à bancada de trabalho, à inclinação, à escada e aos locais escorregadios. Ao mover um objeto pesado através de uma porta, certifique-se de que a porta seja suficientemente larga para mover o objeto e evitar colisões ou ferimentos.
- Ao transferir um objeto pesado, mova seus pés em vez de virar a cintura. Ao levantar e transferir um objeto pesado, certifique-se de que seus pés apontem para a direção do movimento alvo.
- Ao transportar o equipamento utilizando uma paleteira ou empilhadeira, certifique-se de que as pinças estejam corretamente posicionadas para que o equipamento não tombe. Antes de mover o equipamento, prenda-o à paleteira ou empilhadeira usando cordas. Ao mover o equipamento, designe pessoal específico para cuidar dele.
- Escolha mar ou estradas em boas condições para o transporte, pois o transporte ferroviário ou aéreo não é possível. Evite inclinações ou solavancos durante o transporte.

Utilização de escadas

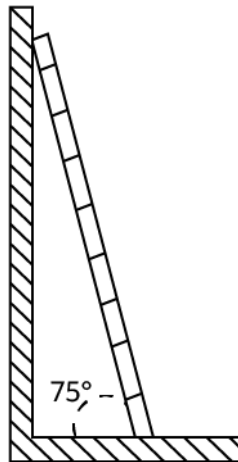
- Use escadas de madeira ou com isolamento quando precisar realizar trabalhos em altura com cabos energizados.
- Recomenda-se o uso de escadas de plataforma com trilhos de proteção. Recomenda-se não usar escadas simples.
- Antes de usar uma escada, verifique se ela está intacta e confirme sua capacidade de carga. Não a sobrecarregue.

- Assegure-se de que a escada esteja bem posicionada e firme.



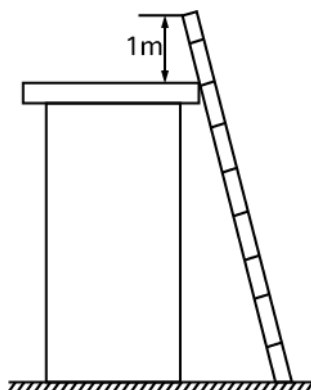
CZ00000107

- Ao subir a escada, mantenha seu corpo estável, seu centro de gravidade entre as longarinas laterais e não ultrapasse as laterais.
- Ao usar uma escada, certifique-se de que as cordas de tração estejam bem presas.
- Ao usar uma escada simples, o ângulo recomendado em relação ao chão é de 75 graus, conforme mostrado na figura a seguir. É possível usar um esquadro para medir o ângulo.



PI02SC0008

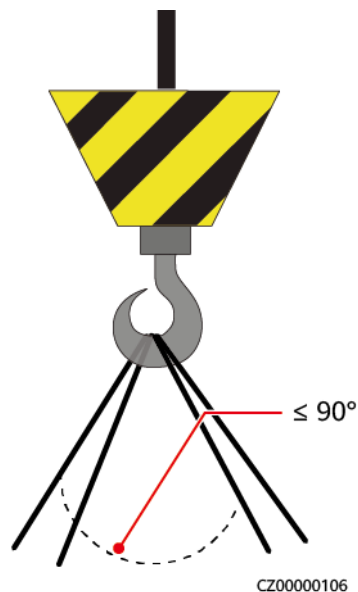
- Ao usar uma escada simples, certifique-se de que a extremidade mais larga da escada esteja no fundo e tome medidas de proteção para evitar que a escada deslize.
- Ao usar uma escada simples, não suba além do quarto degrau a partir do topo.
- Ao usar uma escada simples para subir até uma plataforma, certifique-se de que a escada seja pelo menos 1 m mais alta do que a plataforma.



PI02SC0009

Içamento

- Somente pessoal treinado e qualificado pode realizar operações de içamento.
- Instale sinais de aviso temporários ou cercas para isolar a área de içamento.
- Certifique-se de que as fundações sobre as quais o içamento é realizado satisfaçam os requisitos de suporte de carga.
- Antes de içar objetos, assegure-se de que as ferramentas de içamento estejam firmemente presas a um objeto fixo ou a uma parede que satisfaça os requisitos de suporte de carga.
- Durante o içamento, não se coloque em pé ou caminhe sob a grua ou os objetos içados.
- Não arraste cabos de aço e ferramentas de içamento ou bata os objetos içados contra objetos duros durante o içamento.
- Providencie para que o ângulo entre dois cabos de içamento não seja superior a 90 graus, conforme mostrado na figura a seguir.



Como fazer furos

- Obtenha o consentimento do cliente e do empreiteiro antes de fazer os furos.
- Use equipamentos de proteção individual como óculos de proteção e luvas de proteção ao fazer furos.
- Para evitar curtos-circuitos ou outros riscos, não fure tubos ou cabos enterrados.
- Ao fazer furos, proteja o equipamento contra as aparas. Após perfurar, limpe qualquer material cortado.

2 Visão geral

2.1 Introdução ao produto

Função

O SUN2000 é um inversor de cadeia FV trifásico conectado à rede elétrica que converte a alimentação CC gerada por cadeias FV em alimentação CA e alimenta a rede elétrica.

Modelos

Este documento abrange os seguintes modelos de produto:

- SUN2000-12KTL-M5
- SUN2000-15KTL-M5
- SUN2000-17KTL-M5
- SUN2000-20KTL-M5
- SUN2000-25KTL-M5
- SUN2000-15KTL-ZHM5
- SUN2000-17KTL-ZHM5
- SUN2000-20KTL-ZHM5
- SUN2000-25KTL-ZHM5

Figura 2-1 Descrição do modelo (o SUN2000-15KTL-ZHM5 é usado como exemplo)

SUN2000-15KTL-ZHM5

1 2 3 4 5

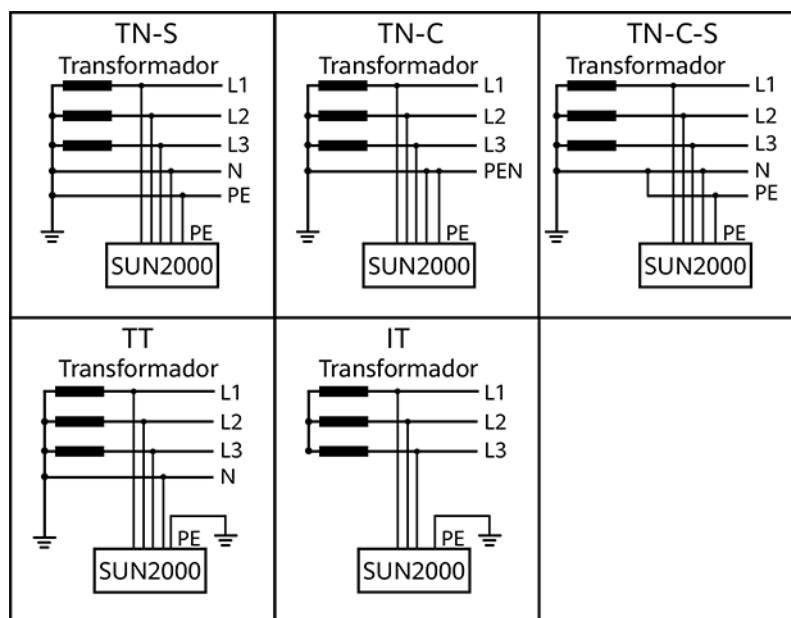
Tabela 2-1 Descrição do modelo

Nº.	Significado	Valor
1	Nome da série	SUN2000: inversor de cadeia FV trifásico conectado à rede elétrica
2	Nível de energia	● 12K: A potência nominal é de 12 kW. ● 15K: A potência nominal é de 15 kW. ● 17K: A potência nominal é de 17 kW. ● 20K: A potência nominal é de 20 kW. ● 25K: A potência nominal é de 25 kW.
3	Topologia	TL: sem transformador
4	Região de vendas	ZH: China
5	Código do produto	M5: série do produto com um nível da tensão de entrada de 1.100 V CC

Redes elétricas suportadas

Os tipos de rede elétrica compatíveis com o SUN2000 incluem TN-S, TN-C, TN-C-S, TT e IT.

Figura 2-2 Redes elétricas suportadas



IS01S10001

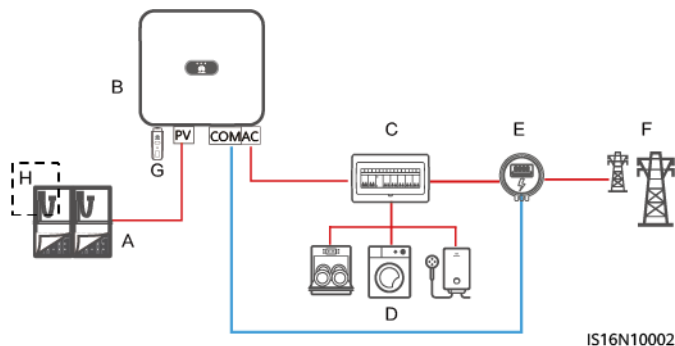
NOTA

- Em uma rede elétrica TT, a tensão N-PE deve ser inferior a 30 V.
- Em uma rede elétrica de TI, é preciso definir as **definições de isolamento** como **entrada não aterrada, com transformador**.

Aplicação em rede

O SUN2000 se aplica a sistemas residenciais conectados à rede em coberturas residenciais e instalações FV de pequeno porte conectadas à rede elétrica. Normalmente, um sistema conectado à rede elétrica é composto por cadeias FV, inversores conectados à rede elétrica, seletores CA e unidades de distribuição de energia.

Figura 2-3 Aplicação de rede (inversor único)



(A) Cadeia FV

(B) SUN2000

(C) Unidade de distribuição de alimentação CA

(D) Carga

(E) Dispositivo medidor de potência

(F) Rede elétrica

(G) Smart Dongle

(H) Otimizador

NOTA

Para operações detalhadas em dispositivos na rede, consulte os seguintes guias:

[*Guia rápido do Smart PV Optimizer SUN2000-\(600W-P, 450W-P2\)*](#)

[*SUN2000 Smart PV Optimizer User Manual*](#)

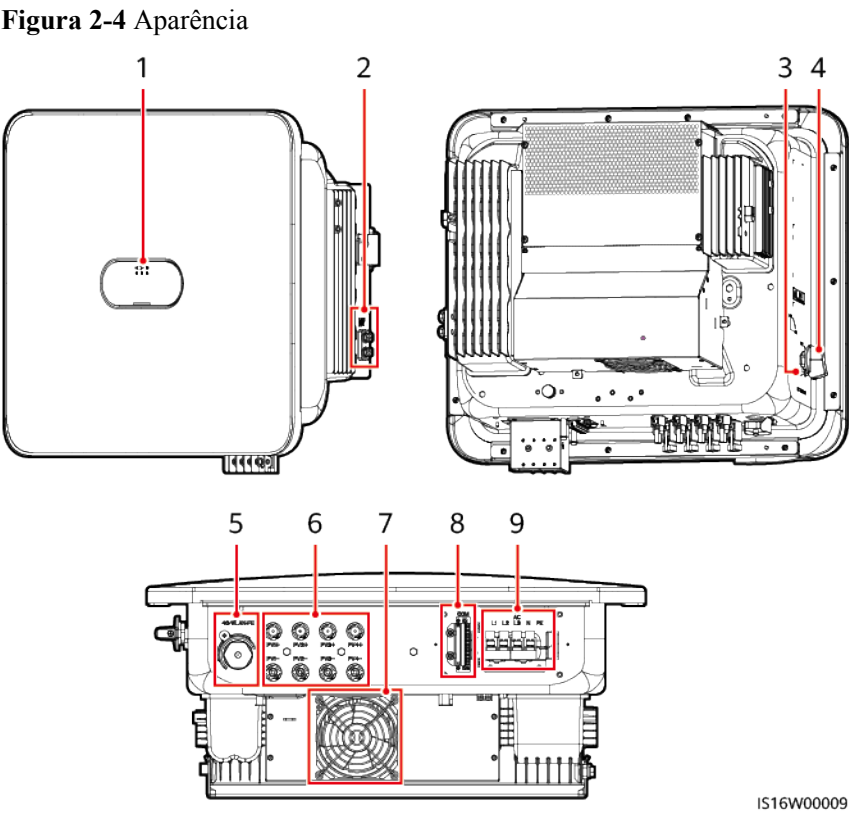
[*MERC-\(1300W, 1100W\)-P Smart PV Optimizer Quick Guide*](#)

[*MERC Smart PV Optimizer User Manual*](#)

NOTA

- Para duas cadeias FV conectadas em paralelo ao mesmo circuito MPPT, o modelo, a quantidade, a orientação e o ângulo de inclinação dos módulos FV nas cadeias FV devem ser os mesmos.
- A tensão dos diferentes circuitos MPPT deve ser a mesma.
- A tensão MPPT deve ser maior que o limite mínimo da faixa MPPT de carga total especificada na folha de dados técnicos do inversor. Caso contrário, a capacidade nominal do inversor será reduzida, causando a perda de rendimento do sistema.

2.2 Aparência

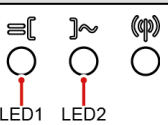
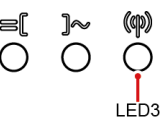


- (1) Indicadores LED
- (2) Parafusos de aterramento
- (3) Furo do parafuso de bloqueio do seletor CC^[1]
- (4) Seletor CC (DC SWITCH)
- (5) Porta do Smart Dongle (4G/WLAN-FE)
- (6) Terminais de entrada CC (PV1–PV4)
- (7) Ventilador
- (8) Porta de comunicação (COM)
- (9) Portas de saída CA (AC)

Nota [1]: Para modelos usados na Austrália, o parafuso de bloqueio do seletor CC precisa ser instalado conforme o padrão local para fixar o seletor CC (DC SWITCH) e evitar uma inicialização incorreta. O parafuso de bloqueio do seletor CC é fornecido com o dispositivo.

Tabela 2-2 Descrição do indicador LED

Categoria	Status		Significado
Indicação de funcionamento	LED1	LED2	N/A

Categoria	Status		Significado
	Verde constante	Verde constante	O SUN2000 está ligado à rede elétrica.
	Verde intermitente em intervalos longos (ligado por 1 s, desligado por 1 s)	Desligado	A CC está ligada e a CA está desligada.
	Verde intermitente em intervalos longos (ligado por 1 s, desligado por 1 s)	Verde intermitente em intervalos longos (ligado por 1 s, desligado por 1 s)	A CC está ativada, a CA está ativada e o SUN2000 não está exportando energia para a rede elétrica.
	Desligado	Verde intermitente em intervalos longos (ligado por 1 s, desligado por 1 s)	CC está desativada e CA está ativada.
	Desligado	Desligado	Ambas CC e CA estão desativadas.
	Vermelho intermitente em intervalos curtos (ligado por 0,2 s, desligado por 0,2 s)	N/A	Existe um alarme ambiental de CC, como um alarme indicando a tensão de entrada de cadeia elevada, a ligação inversa da cadeia ou a resistência de isolamento baixa.
	N/A	Vermelho intermitente em intervalos curtos (ligado por 0,2 s, desligado por 0,2 s)	Há um alarme ambiental de CA, como um alarme que indica a subtensão da rede, a sobretensão da rede, a sobrefrequência da rede ou a subfrequência da rede.
	Vermelho constante	Vermelho constante	Falha
Indicação de comunicação 	LED3		N/A
	Verde intermitente em intervalos curtos (ligado por 0,2 s, desligado por 0,2 s)		A comunicação está em andamento. (Quando um celular é conectado ao SUN2000, o indicador primeiro indica que o telefone está conectado ao SUN2000): pisca em verde em intervalos longos.)
	Verde intermitente em intervalos longos (ligado por 1 s, desligado por 1 s)		O celular está conectado ao SUN2000.
	Desligado		Não há comunicação.

Categoria	Status			Significado
Indicação de substituição do dispositivo	LED1	LED2	LED3	N/A
	Vermelho constante	Vermelho constante	Vermelho constante	O hardware do SUN2000 apresenta falha. O SUN2000 precisa ser substituído.

2.3 Descrição da etiqueta

Símbolo	Nome	Significado
	Etiqueta de aterramento	Indica a posição de conexão do cabo de aterramento de proteção (PE).
 (1P)PN/ITEM:XXXXXXXX (32P)Model: XXXXXXXX (S)SN:XXXXXXXXXXXX MADE IN CHINA	Etiqueta do número de série (SN) do inversor	Indica o número de série do produto.
 WLAN SSID: XXXXXXXXXXXX Password: XXXXXXXX	Etiqueta de código bidimensional para conexão Wi-Fi do inversor	Digitalize o código bidimensional para se conectar ao Wi-Fi do inversor SUN2000.

2.4 Princípios de funcionamento

2.4.1 Modos de funcionamento

O SUN2000 pode funcionar no modo de espera, modo de operação ou modo de desligamento.

Figura 2-5 Modos de funcionamento

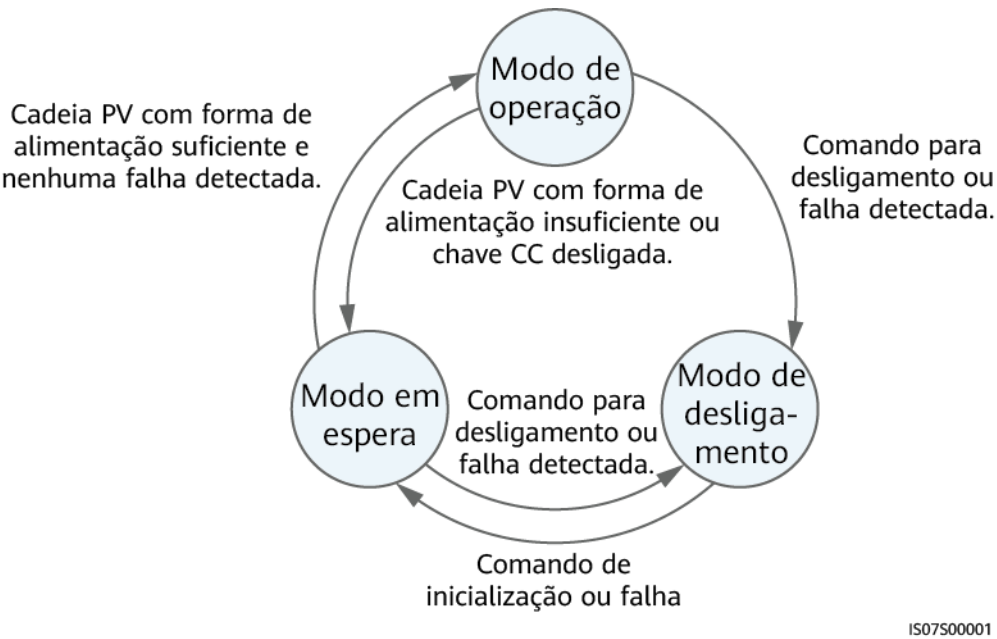


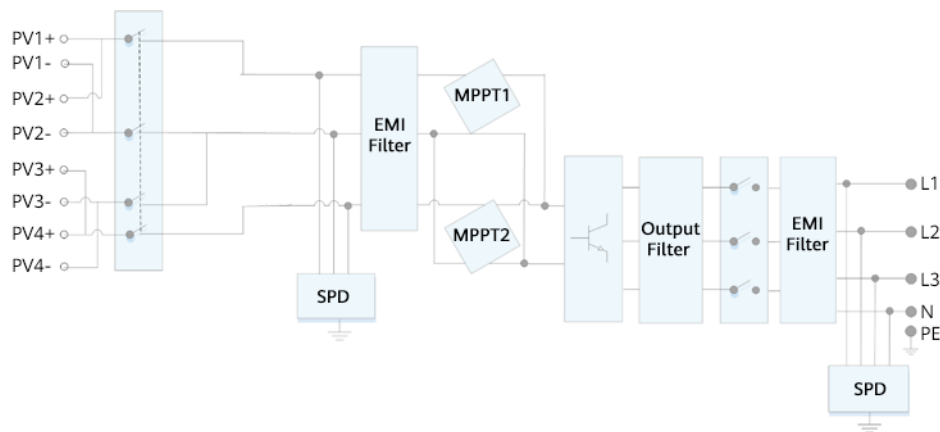
Tabela 2-3 Descrição do modo de funcionamento

Modo de operação	Descrição
Em espera	O SUN2000 entra no modo de espera quando o ambiente externo não atende aos requisitos operacionais. No modo de espera: ● O SUN2000 verifica continuamente seu estado e entra no modo de operação depois que os requisitos operacionais são cumpridos. ● O SUN2000 entra no modo de desligamento após a detecção de um comando de desligamento ou de uma falha após a inicialização.
Operação	No modo de operação: ● O SUN2000 converte a energia CC de cadeias FV em energia CA e fornece energia para a rede elétrica. ● O SUN2000 rastreia o ponto de energia máxima para maximizar a saída da cadeia FV. ● Se o SUN2000 detectar uma falha ou um comando de desligamento, entra no modo de desligamento. ● O SUN2000 entra no modo de espera depois de detectar que a energia de saída da cadeia PV não é adequada para se conectar à rede elétrica para gerar energia.
Desligamento	● No modo de espera ou no modo de operação, o SUN2000 entra no modo de desligamento após detectar uma falha ou um comando de desligamento. ● No modo de desligamento, o SUN2000 entra no modo de espera após detectar um comando de inicialização ou após a correção da falha.

2.4.2 Diagrama de circuito

O inversor se conecta a quatro cadeias FV e rastreia o ponto de potência máxima das cadeias FV através de dois circuitos de rastreamento de ponto de potência máxima, ou MPPT (Maximum Power Point Tracking). O inversor também converte a alimentação CC em alimentação CA trifásica através de um circuito inversor. A proteção contra sobretensão acontece dos dois lados, CC e CA.

Figura 2-6 Diagrama conceitual



3 Armazenamento do SUN2000

Os seguintes requisitos deverão ser atendidos se o SUN2000 não for utilizado imediatamente:

- Não desembale o SUN2000.
- Mantenha a temperatura de armazenamento entre -40 °C e +70 °C e a umidade relativa entre 5% e 95%.
- Armazene o SUN2000 num local limpo e seco e proteja-o contra a corrosão causada por partículas de pó e vapor de água.
- Podem ser empilhados no máximo seis SUN2000s. Para evitar lesões pessoais ou danos ao dispositivo, empilhe os SUN2000s com cuidado para impedir que eles caiam.
- Durante o período de armazenamento, verifique o SUN2000 periodicamente (recomendação: a cada três meses). Se forem encontradas mordidas de roedores nos materiais de embalagem, substitua-os imediatamente.
- Se o SUN2000 ficar armazenado por mais de dois anos, ele deverá ser verificado e testado por profissionais antes de ser utilizado.

4 Instalação

4.1 Verificação antes da instalação

Materiais da embalagem externa

Antes de desembalar o inversor, verifique se há danos nos materiais da embalagem externa, como furos e rachaduras, e verifique o modelo do inversor. Se nenhum dano for encontrado ou se o modelo do inversor não for o que você solicitou, não desembale o produto e entre em contato com seu fornecedor assim que possível.

NOTA

Convém que você remova os materiais da embalagem em até 24 horas antes de instalar o inversor.

Conteúdo do pacote

AVISO

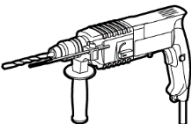
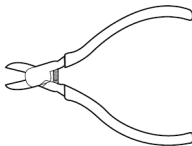
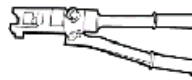
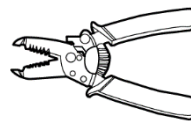
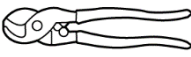
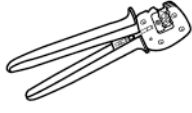
- Após colocar o equipamento na posição de instalação, desembale-o com cuidado para evitar que seja arranhado. Mantenha o equipamento estável durante o desembalamento.

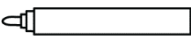
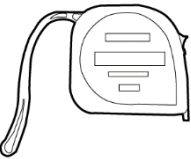
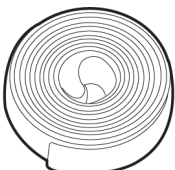
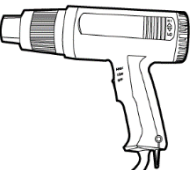
Depois de desembalar o inversor, verifique se o conteúdo está intacto e completo. Se algum dano for encontrado ou algum componente estiver faltando, entre em contato com o seu fornecedor.

NOTA

Para obter detalhes sobre o número de itens do conteúdo, consulte a *Lista de embalagem* na embalagem.

4.2 Ferramentas

Tipo	Ferramenta			
Ferramentas de instalação	 Furadeira de impacto Broca: $\Phi 8$ mm e $\Phi 6$ mm	  Chave de fenda de torque isolada de cabeça chata	  Chave de fenda de torque isolada Phillips	  Chave de fenda de torque com isolamento sextavado
	 Chave de torque de soquete isolada	 Alicate diagonal	 Alicate hidráulico	 Descascador de fio
	 Braçadeira	 Chave de remoção Modelo: Chave de boca FV-MS-HZ; fabricante: Staubli	 Marreta de borracha	 Estilete
	 Cortador de cabo	 Ferramenta de crimpagem Modelo: FV-CZM-22100/19100; fabricante: Staubli	 Multímetro Intervalo da medição da tensão de entrada de CC ≥ 1.100 V CC	 Aspirador de pó

Tipo	Ferramenta			
	 Marcador	 Fita métrica	 Nível de bolha ou digital	 Crimpador do terminal da extremidade do fio
	 Tubulação termocontrátil	 Pistola de calor	-	-
EPI	 Luvas isolantes	 Luvas de proteção	 Máscara para poeira	 Sapatos de segurança
	 Óculos de proteção	-	-	-

4.3 Definição da posição de instalação

4.3.1 Requisitos ambientais

Requisitos básicos

- O inversor é protegido conforme a IP66 e pode ser instalado em ambientes internos ou externos.
- Não instale o inversor em local de fácil acesso, pois seu gabinete e dissipadores de calor geram alta temperatura durante a operação.
- Não instale o inversor em áreas sensíveis a ruídos.

- Não instale o inversor em áreas com materiais explosivos ou inflamáveis.
- Não instale o inversor ao alcance de crianças.
- Não instale o inversor em ambientes externos com presença de sal, pois será corroído e poderá causar incêndio. Uma área com presença de sal refere-se a uma região dentro de 500 m da costa ou propensa à maresia. Regiões suscetíveis a maresia variam de acordo com as condições climáticas (como tufões e monções) ou terrenos (como represas e montanhas).
- O inversor deve ser instalado em ambiente bem ventilado para garantir uma boa dissipação de calor.
- É aconselhável a instalação do inversor em área abrigada ou coberta por toldo.

Requisitos da estrutura de montagem

- A estrutura de montagem onde o inversor está instalado deve ser à prova de fogo.
- Não instale o inversor em materiais de construção inflamáveis.
- O inversor é pesado. A superfície de instalação deve ser rígida o suficiente para suportar o peso.
- Em áreas residenciais, não instale o inversor em drywalls ou paredes feitas de materiais semelhantes que tenham desempenho de isolamento acústico fraco, pois o ruído gerado pelo inversor é alto.

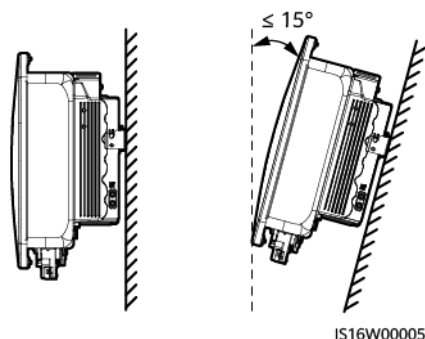
4.3.2 Requisitos de espaço

Requisitos do ângulo de instalação

O inversor pode ser montado em parede ou em suporte. Os requisitos do ângulo de instalação são os seguintes:

- Instale o inversor verticalmente ou com uma inclinação máxima para trás de 15 graus para facilitar a dissipação de calor.
- Não instale o inversor com inclinação para a frente, inclinação excessiva para trás, inclinação lateral, horizontal ou de cabeça para baixo.

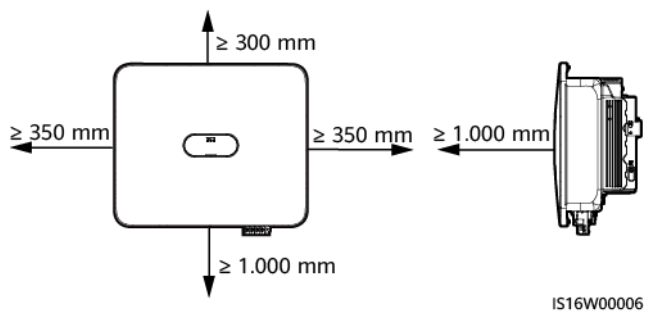
Figura 4-1 Ângulo de instalação



Requisitos de espaço

- Reserve um espaço ao redor do inversor para garantir uma área suficiente para a instalação e a dissipação de calor.

Figura 4-2 Espaço



- Ao instalar vários inversores, faça-o na horizontal se houver espaço suficiente e em triângulo se não houver espaço suficiente. Não se recomenda a instalação sobreposta.

Figura 4-3 Instalação horizontal (recomendada)

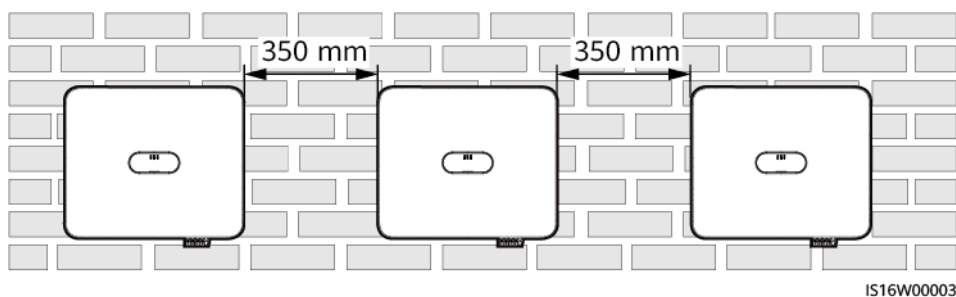
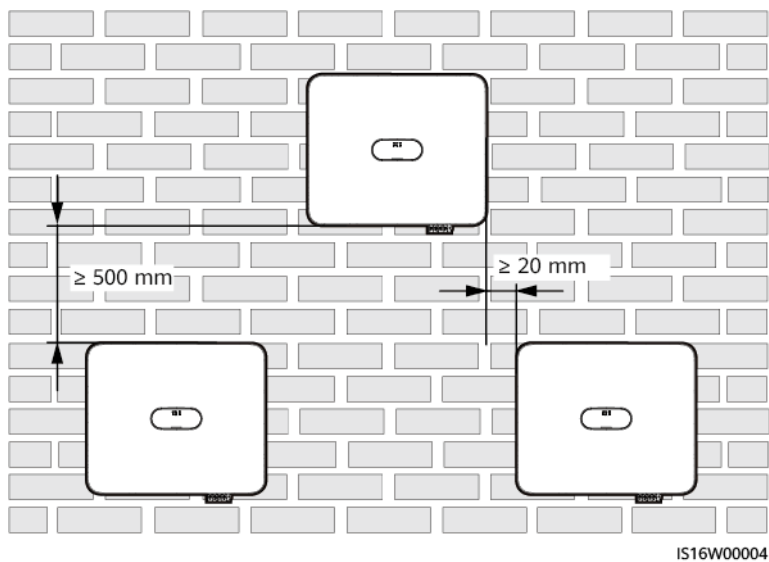


Figura 4-4 Instalação triangular (recomendada)



4.4 Deslocamento de um inversor

Procedimento

- Passo 1** São necessárias duas pessoas para mover o inversor, uma de cada lado. Retire o inversor da embalagem e mova-o para a posição de instalação especificada.

 CUIDADO

- Mova o inversor com cuidado para evitar danos e ferimentos.
 - Não segure os terminais e portas de fiação na parte inferior. Não deixe que os terminais de fiação e as portas do inversor toquem o solo ou outra superfície de apoio.
 - Se precisar colocar temporariamente o inversor no chão, forre-o com material de proteção, como espuma e papel, para evitar danos ao gabinete.
-

----Fim

4.5 Instalação do inversor

Precauções da instalação

 PERIGO

Evite perfurar tubulações de água e cabos de alimentação na parede.

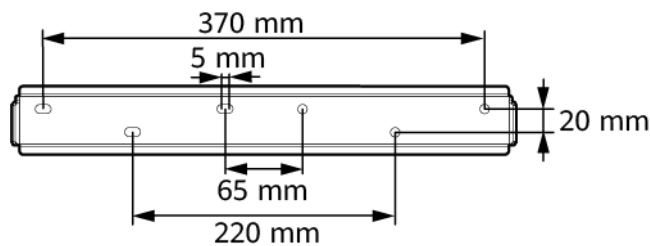
AVISO

- Use óculos de proteção e máscara ao perfurar os orifícios para evitar inalar poeira e evitar que a poeira caia em seus olhos.
 - Use um aspirador de pó para limpar a poeira dentro e ao redor dos orifícios e meça o espaçamento. Se os orifícios não estiverem posicionados com precisão, perfure novamente.
 - Nivele a parte superior da luva de expansão com a parede de concreto após remover o parafuso, a arruela de pressão e a arruela plana. Do contrário, o suporte de montagem não será instalado com firmeza na parede.
 - Solte as porcas, arruelas planas e arruelas de pressão dos dois parafusos de expansão abaixo.
-

 NOTA

- Os parafusos de expansão M6x60 são fornecidos com o inversor. Se o comprimento e a quantidade dos parafusos não atenderem aos requisitos de instalação, prepare os parafusos de expansão de aço inoxidável M6 você mesmo.
- Os parafusos de expansão fornecidos com o inversor são usados essencialmente em paredes de concreto sólido. Para outros tipos de paredes, prepare os parafusos e garanta que a parede atenda aos requisitos de suporte de peso do inversor.
- Para montagem em suporte, prepare os conjuntos de parafuso inoxidável M6 (incluindo arruelas planas, arruelas de pressão e parafusos M6) com comprimentos adequados, bem como as arruelas planas e porcas correspondentes, com base nas especificações do suporte.

Figura 4-5 Dimensões do suporte de montagem

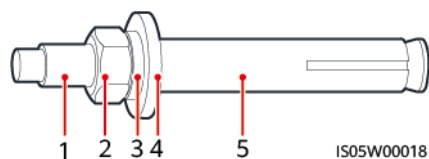


IS16W00007

Tabela 4-1 Modos de instalação

Modo de instalação	Especificações de parafuso	Descrição
Montagem em parede	Parafuso de expansão de aço inoxidável M6x60	Fornecido com o produto
Montagem em suporte	Conjunto de parafusos M6	Elaborado pelo cliente

Figura 4-6 Composição do parafuso de expansão



IS05W00018

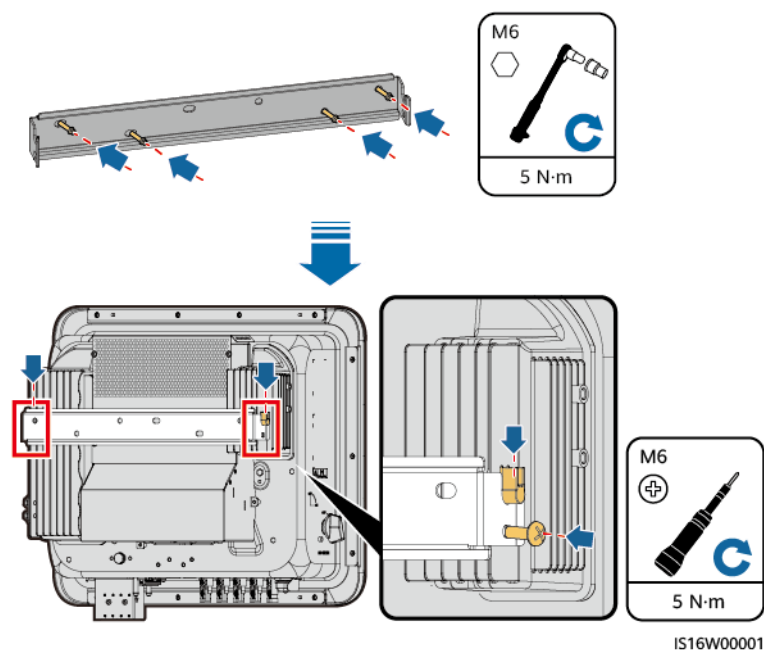
- | | | |
|-------------------|----------------------|------------------------|
| (1) Parafuso | (2) Porca | (3) Arruela de pressão |
| (4) Arruela plana | (5) Luva de expansão | |

Procedimento

Passo 1 Instale o suporte de montagem.

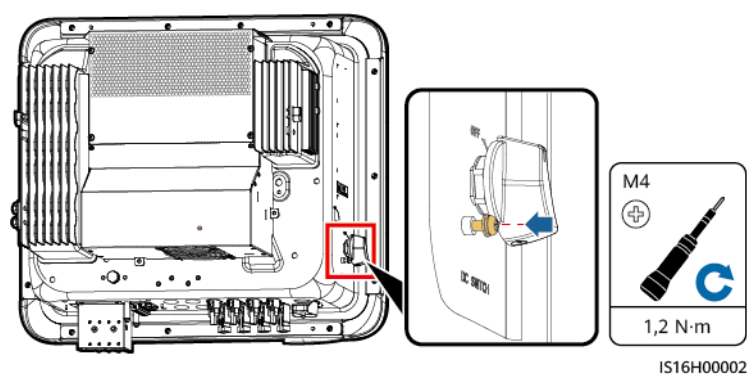
Passo 2 Monte o inversor no suporte de montagem e instale os parafusos.

Figura 4-7 Instalação do inversor



Passo 3 Instale o parafuso de bloqueio no seletor CC (opcional).

Figura 4-8 Instalação do parafuso de bloqueio no seletor CC



----Fim

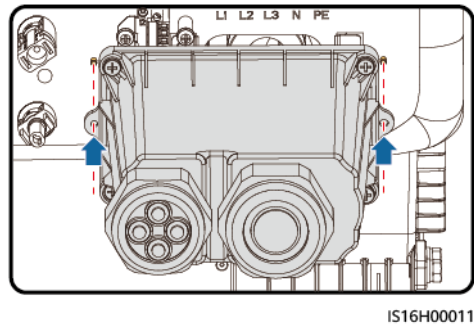
4.6 Instalação da caixa de junção (opcional)

AVISO

Se os cabos não forem conectados imediatamente após a fixação do inversor, instale uma caixa de junção. Caso contrário, o nível de proteção do inversor será afetado.

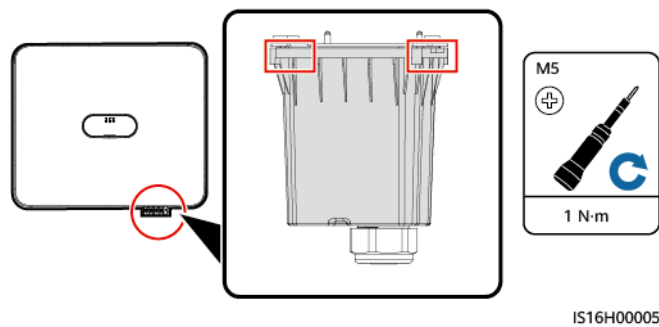
Passo 1 Alinhe os orifícios dos pinos nas duas extremidades da caixa de junção com os pinos de posicionamento no gabinete do inversor, para garantir que os orifícios dos parafusos fiquem alinhados.

Figura 4-9 Alinhamento da posição dos pinos



Passo 2 Instale a caixa de junção.

Figura 4-10 Instalação da caixa de junção



----Fim

5

Conexões elétricas

5.1 Precauções

 PERIGO

A matriz PV fornece tensão CC ao inversor após ser exposta à luz solar. Antes de conectar os cabos, certifique-se de que os DC switches do inversor estejam na posição **OFF**. Caso contrário, a alta tensão do inversor poderá causar choques elétricos.

 PERIGO

- O local deve estar equipado com instalações qualificadas de combate a incêndio, como areia anti-incêndio e extintores de dióxido de carbono.
 - Use equipamento de proteção individual e use ferramentas isoladas dedicadas para evitar choques elétricos ou curtos-circuitos.
-

 ATENÇÃO

- Os danos ao equipamento causados por conexões de cabo incorretas estão fora do escopo da garantia.
 - Apenas eletricitistas certificados podem efetuar conexões elétricas.
 - Use EPIs a todo momento ao trabalhar com cabos.
 - Para impedir a conexão de cabo devido à sobrecarga, é recomendável que os cabos sejam dobrados e reservados e, em seguida, conectados às portas adequadas.
-

 CUIDADO

- Mantenha-se afastado do equipamento ao preparar os cabos para evitar que restos de cabos entrem no equipamento. Fragmentos de cabos podem causar faíscas e resultar em ferimentos pessoais e danos ao equipamento.

 NOTA

As cores dos cabos exibidas nos diagramas de conexão elétrica fornecidos neste capítulo servem somente para referência. Selecione os cabos de acordo com as especificações locais de cabeamento (cabos verdes e amarelos são usados apenas para aterramento).

5.2 Preparação dos cabos

Figura 5-1 Conexões de cabo SUN2000 (os componentes nas caixas tracejadas são opcionais.)

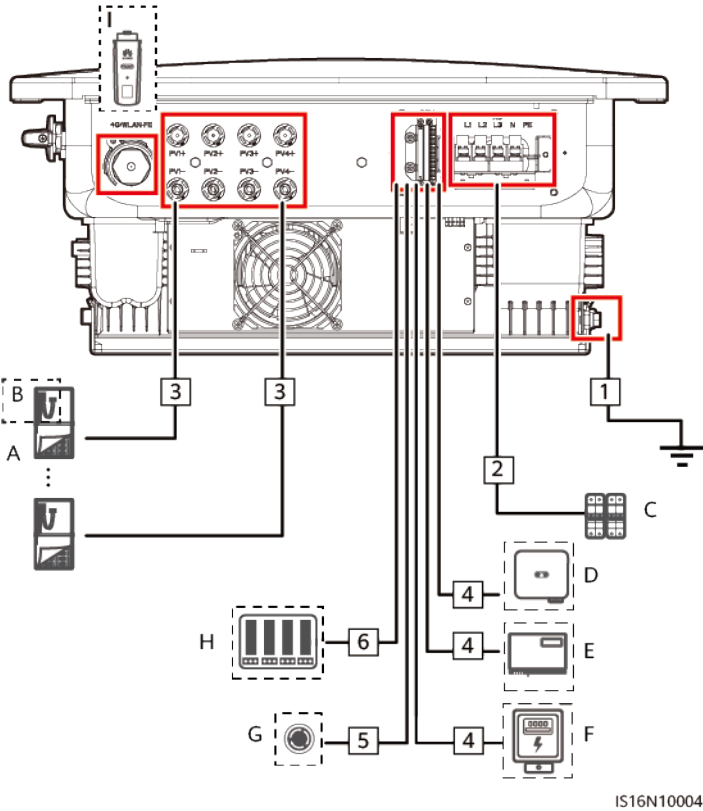


Tabela 5-1 Descrição do componente

Nº.	Componente	Descrição	Fonte
A	Módulo FV	● Uma cadeia FV consiste em módulos FV conectados em série. ● O inversor é compatível com a entrada de quatro cadeias FV.	Elaborado pelo cliente

Nº.	Componente	Descrição	Fonte
B	Smart PV Optimizer	Há suporte para o SUN2000-(600W-P, 450W-P2) e o MERC-(1300W, 1100W)-P. ^[3]	Comprado da empresa
C	Seletor CA	Para garantir que o inversor possa ser desconectado de forma segura da rede elétrica quando ocorrer uma exceção, conecte um seletor CA no lado CA do inversor. Selecione um seletor CA apropriado de acordo com os padrões e regulamentações locais do setor. A Huawei recomenda as seguintes especificações de interruptor: Recomendação: disjuntor trifásico CA, tensão nominal ≥ 415 V CA, corrente nominal: ● 12KTL–20KTL: 40 A ● 25KTL: 50 A ou 63 A	Elaborado pelo cliente
D	SUN2000	Selecione um modelo adequado conforme necessário.	Comprado da empresa
E	SmartLogger	Selecione um modelo adequado conforme necessário.	Comprado da empresa
F	Dispositivo medidor de potência ^[1]	Modelos recomendados: DTSU666-H, DTSU666-HW, YDS60-80 e YDS60-C24 ^[4]	Comprado da empresa
G	Seletor de encerramento rápido	Selecione um modelo adequado conforme necessário.	Elaborado pelo cliente
H	Dispositivo de agendamento da rede	Selecione os dispositivos que atendem aos requisitos de agendamento da rede.	Oferecido pela empresa de energia local
I	Smart Dongle ^[2]	Modelos compatíveis: ● WLAN-FE Smart Dongle: SDongleA-05 ● Smart Dongle 4G: SDongleA-03, SDongleB-06	Comprado da empresa

Nº.	Componente	Descrição	Fonte
Nota [1]: Para obter detalhes sobre operações do medidor, consulte DTSU666-HW Smart Power Sensor Quick Guide, DTSU666-H 100 A and 250 A Smart Power Sensor User Manual, YDS60-80 Smart Power Sensor Quick Guide e YDS60-C24 Smart Power Sensor Quick Guide. Nota [2]: Para obter detalhes de como usar o Smart Dongle WLAN-FE (SDongleA-05), consulte o Guia rápido do SDongleA-05 (WLAN-FE). Para obter detalhes de como usar o Smart Dongle 4G (SDongleA-03), consulte o Guia rápido do SDongleA-03 (4G). Para obter detalhes de como operar o Smart Dongle SDongleB-06, consulte o SDongleB-06 Smart Dongle Quick Guide (4G). Os guias rápidos podem ser encontrados em https://support.huawei.com/enterprise; basta buscar pelo modelo do Smart Dongle. Nota [3]: O SUN2000-(600W-P, 450W-P2) não pode ser usado junto com o MERC-(1300W, 1100W)-P. Nota [4]: ● O SUN2000MB V200R022C10SPC101(B044) e versões posteriores podem se conectar aos medidores de energia YDS60-C24. ● Certifique-se de que as taxas de transmissão dos medidores DTSU666-H e YDS60-C24 estejam definidas com os valores padrão. Se forem trocados, os medidores poderão ficar offline, gerar alarmes ou afetar a potência de saída do inversor.			

Tabela 5-2 Descrição do cabo

Nº.	Nome	Tipo	Área da seção transversal do condutor	Diâmetro externo
1	Cabo PE	Cabo de cobre externo de núcleo único	12KTL: $\geq 6 \text{ mm}^2$ 15KTL–25KTL: $\geq 10 \text{ mm}^2$	-
2	Cabo de alimentação de saída CA	Cabo de cobre externo	12KTL: $6 - 16 \text{ mm}^2$ 15KTL–25KTL: $10 - 16 \text{ mm}^2$	11 - 26 mm
3	Cabo de alimentação de entrada CC	Cabo FV externo comum	$4 - 6 \text{ mm}^2$	5,5 - 9 mm
4	Cabo de comunicação RS485 (opcional)	Cabo duplo torcido blindado externo de dois núcleos	$0,2 - 1 \text{ mm}^2$ (recomendação: $0,5 \text{ mm}^2$)	4 - 11 mm
5	Cabo de sinal para o seletor de encerramento rápido (opcional)			

Nº.	Nome	Tipo	Área da seção transversal do condutor	Diâmetro externo
6	Cabo de sinal de agendamento da rede (opcional)	Cabo externo de cinco núcleos		

NOTA

- O diâmetro mínimo do cabo deve atender aos padrões locais.
- Os fatores que afetam a seleção dos cabos incluem a corrente nominal, o tipo de cabo, o modo de roteamento, a temperatura ambiente e a perda de linha máxima esperada.

5.3 Conexão do cabo de aterramento

Precauções

PERIGO

- Verifique se o cabo PE está conectado com segurança. Caso contrário, poderão ocorrer choques elétricos.
- Não conecte o fio neutro ao gabinete como um cabo PE. Caso contrário, poderão ocorrer choques elétricos.

NOTA

- O ponto de PE na porta de saída CA é usado apenas como um ponto equipotencial de PE e não pode substituir o ponto de PE no gabinete.
- É recomendado o uso de graxa de silicone ou tinta ao redor do terminal de aterramento após o cabo PE ser conectado.

Informações adicionais

O inversor oferece a função de detecção de aterramento. Essa função é usada para detectar se o inversor está devidamente aterrado antes de iniciá-lo ou para detectar se o cabo de aterramento do inversor está desligado quando o inversor está funcionando. Essa função é usada para verificar se o inversor está aterrado adequadamente sob condições limitadas. Para garantir a operação segura do inversor, aterre-o devidamente de acordo com os requisitos de conexão para cabos PE. Para alguns tipos de rede elétrica, se o lado de saída do inversor estiver conectado a um transformador de isolamento, verifique se o inversor está devidamente aterrado e, em seguida, desative **Desativação devido a ligação anormal à terra** para que o inversor funcione corretamente.

- De acordo com a IEC 62109, para garantir a operação segura do inversor em caso de dano ou desconexão do cabo PE, conecte corretamente o cabo PE do inversor e certifique-se de que ele atenda a pelo menos um dos seguintes requisitos antes que a função de detecção de aterramento seja invalidada.

- Se o terminal PE do conector CA não estiver conectado, o cabo PE no gabinete deverá ser um cabo de cobre externo de alma única, com uma área de corte transversal de pelo menos 10 mm².
- Use cabos com o mesmo diâmetro do cabo de alimentação de saída CA e aterre o terminal de PE no conector CA e os parafusos de aterramento no gabinete.
- Em alguns países e regiões, o inversor deve ter cabos de aterramento adicionais. Nesse caso, use cabos com o mesmo diâmetro do cabo de alimentação de saída CA e aterre o terminal de PE no conector CA e os parafusos de aterramento no gabinete.

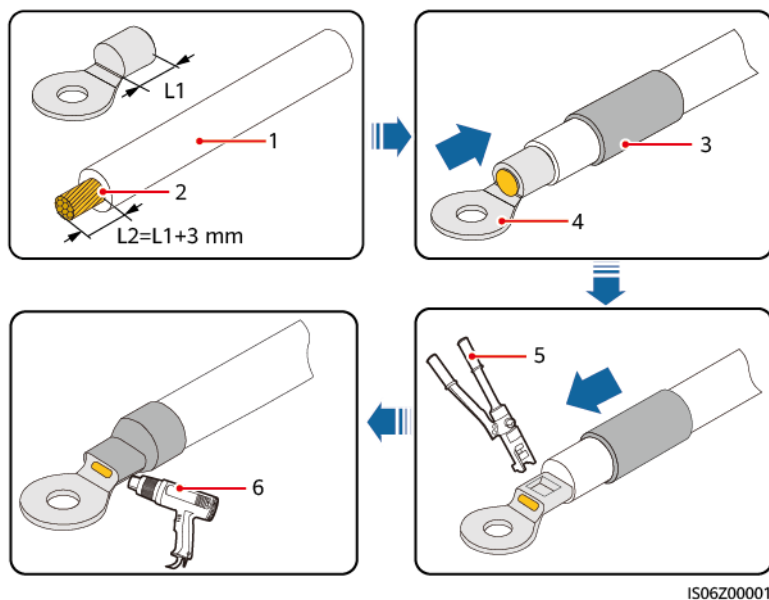
Procedimento

Passo 1 Crimpe um terminal OT.

AVISO

- Evite arranhar o fio do núcleo ao decapar um cabo.
- A cavidade formada após a crimpagem do condutor do terminal OT deve envolver completamente os fios dos núcleos. Os fios do núcleo devem estar em contato com o terminal OT.
- Envolver a área de crimpagem do fio com tubulação termocontrátil ou fita isolante. O tubo termocontrátil é usado como exemplo.
- Use uma pistola de calor com cuidado para evitar danos causados pelo calor ao equipamento.

Figura 5-2 Crimpagem de um terminal OT



(1) Cabo

(2) Fio do núcleo

(3) Tubulação termocontrátil

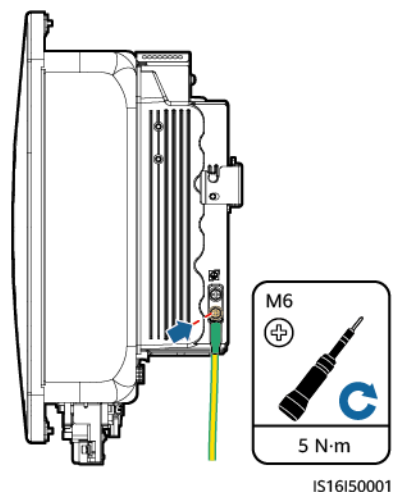
(4) Terminal OT

(5) Ferramenta de crimpagem

(6) Pistola de calor

Passo 2 Conecte o cabo PE.

Figura 5-3 Conexão de um cabo PE



----Fim

5.4 Instalação dos cabos de alimentação de entrada CC

Precauções

PERIGO

- Antes de conectar o cabo de alimentação de entrada CC, a tensão de entrada de CC deve estar dentro da faixa segura (inferior a 60 V CC), e o DC SWITCH do inversor deve estar em OFF. Caso contrário, poderão ocorrer choques elétricos.
- Quando o inversor está funcionando, não é permitido trabalhar nos cabos de alimentação de entrada CC, como conectar ou desconectar uma cadeia FV ou um módulo FV em uma cadeia FV. Caso contrário, poderão ocorrer choques elétricos.
- Se nenhuma cadeia FV estiver conectada ao terminal de entrada CC do inversor, não remova a tampa impermeável dos terminais de entrada CC. Caso contrário, o nível de proteção do inversor será afetado.

ATENÇÃO

Certifique-se de que as seguintes condições sejam atendidas. Caso contrário, o inversor poderá ser danificado ou até mesmo haver um incêndio.

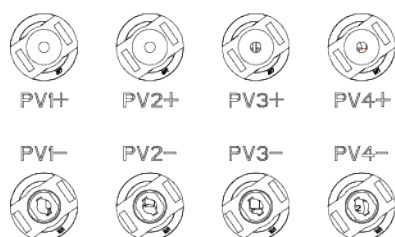
- Os módulos FV conectados em série em cada cadeia FV têm as mesmas especificações.
- A tensão máxima de circuito aberto de cada cadeia FV deve de no máximo 1.100 V CC.
- A corrente máxima de curto-circuito de cada cadeia FV deve de no máximo 20 A.
- As cadeias FV devem ser conectadas na polaridade correta. Os terminais positivo e negativo de uma cadeia FV se conectam aos terminais de entrada CC positivos e negativos correspondentes do inversor, respectivamente.
- Se os cabos de alimentação de entrada CC estiverem conectados inversamente, não opere o DC SWITCH ou os conectores positivo e negativo imediatamente. Aguarde até a noite quando a irradiância solar diminuir e a corrente da cadeia FV cair abaixo de 0,5 A. Em seguida, ponha o DC SWITCH em OFF, remova os conectores positivo e negativo e conecte os cabos de alimentação de entrada CC corretamente.

AVISO

- A saída das cadeias FV conectadas ao inversor não pode ser aterrada. A saída do módulo FV deve estar bem aterrada.
- Os módulos FV e otimizadores nas cadeias FV conectadas ao mesmo MPPT devem ser do mesmo modelo e quantidade.
- Se os cabos de alimentação não forem instalados ou roteados corretamente durante a instalação de cadeias FV e do inversor, os terminais positivos ou negativos das cadeias FV poderão entrar em curto-circuito com o aterramento. Nesse caso, pode ocorrer um curto-circuito CA ou CC, e o inversor poderá ser danificado. O dano causado ao dispositivo não é coberto por garantia.

Descrição do terminal

Figura 5-4 Terminais de entrada CC



Procedimento

ATENÇÃO

Antes de inserir os conectores positivo e negativo nos terminais positivo e negativo de entrada CC do inversor, verifique se o DC SWITCH está em OFF.

AVISO

- Cabos com alta rigidez, como cabos blindados, não são recomendados como cabos de alimentação de entrada CC, pois a dobra pode gerar um contato insuficiente.
- Antes de montar os conectores CC, etiquete as polaridades dos cabos corretamente para garantir as conexões corretas.
- Após a crimpagem dos terminais de metal negativo e positivo, puxe os cabos de alimentação de entrada CC para verificar se estão conectados com firmeza.
- Insira os terminais de metal crimpados dos cabos de alimentação positivo e negativo nos conectores positivo e negativo apropriados. Em seguida, puxe os cabos de alimentação de entrada CC para garantir que estejam conectados com firmeza.
- Se um cabo de alimentação de entrada CC estiver conectado inversamente e o DC SWITCH estiver em ON, não opere o DC SWITCH ou os conectores positivo e negativo imediatamente. Do contrário, o dispositivo poderá sofrer danos. O dano causado ao dispositivo não é coberto por garantia. Aguarde até a noite quando a irradiância solar diminuir e a corrente da cadeia FV cair abaixo de 0,5 A. Em seguida, ponha o DC SWITCH em OFF, remova os conectores positivo e negativo e conecte o cabo de alimentação de entrada CC corretamente.

NOTA

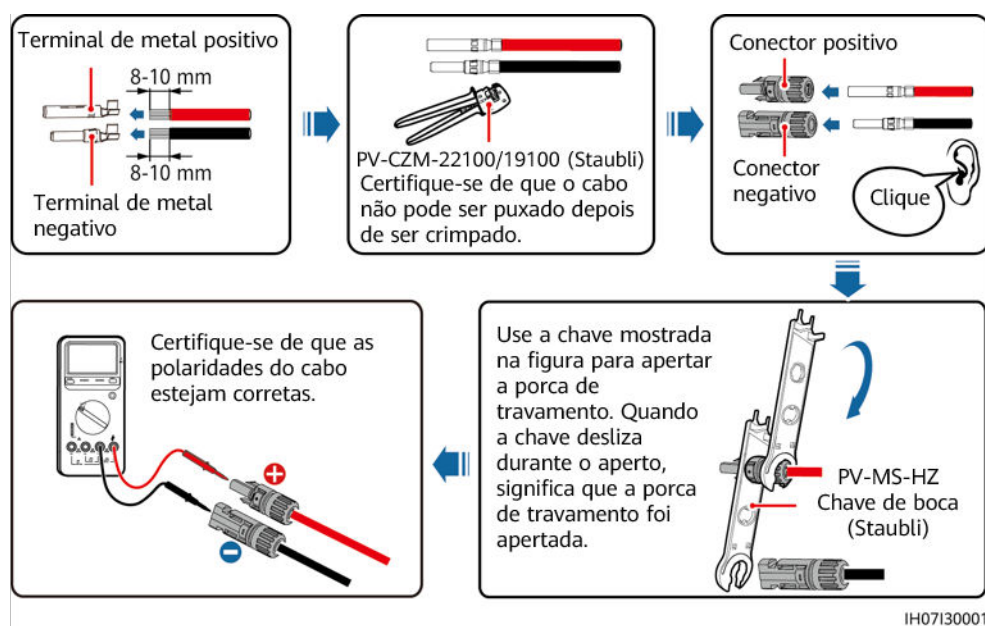
- O intervalo de medição da tensão de entrada de CC do multímetro deve ser de, pelo menos, 1.100 V. Se a tensão for um valor negativo, a polaridade de entrada CC estará incorreta. Corrija a conexão do cabo. Se a tensão for superior a 1.100 V CC, muitos módulos FV estarão conectados na mesma cadeia. Reconfigure os módulos FV.
- Se as cadeias FV estiverem configuradas com otimizadores, verifique a polaridade do cabo consultando o *Guia rápido do Smart PV Optimizer*.

Passo 1 Instale os cabos de alimentação de entrada CC.

CUIDADO

Use os terminais de metal positivo e negativo Staubli MC4 e os conectores CC fornecidos com o inversor. O uso de terminais de metal positivo e negativo e de conectores CC incompatíveis pode resultar em consequências graves. O dano causado ao dispositivo não é coberto por garantia.

Figura 5-5 Montagem dos conectores CC



----Fim

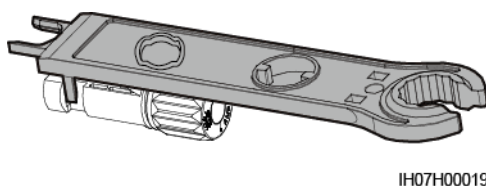
Remoção dos conectores CC

⚠ ATENÇÃO

Antes de remover os conectores positivo e negativo, o DC SWITCH deve estar em OFF, e a corrente deve ser inferior a 0,5 A.

Para remover os conectores positivo e negativo do inversor, insira uma chave de boca na baioneta e pressione-a com força. Em seguida, remova os conectores CC com cuidado.

Figura 5-6 Remoção de um conector CC



5.5 Instalação dos cabos de alimentação de saída CA e cabos de sinal

Precauções

Recomenda-se que um seletor CA trifásico seja instalado no lado CA do inversor. Para que o inversor seja desconectado com segurança da rede elétrica quando ocorrer uma exceção, selecione o devido dispositivo de proteção de sobrecorrente em conformidade com as normas de distribuição de energia local.

ATENÇÃO

- Não conecte cargas entre um inversor e um seletor CA diretamente conectado a ele. Caso contrário, o seletor pode desarmar por engano.
 - Se um seletor CA for usado com especificações fora dos padrões e regulamentações locais ou fora das recomendações da Empresa, ele poderá falhar ao tentar desligar no momento certo em casos de exceções, causando danos graves.
-

CUIDADO

Cada inversor deve ser equipado com um seletor de saída CA. Vários inversores não podem ser conectados ao mesmo seletor CA.

O inversor é instalado com uma unidade de monitoramento integrada para corrente residual. Quando o inversor detecta que a corrente residual excede o valor permitido, desconecta rapidamente da rede elétrica.

AVISO

- Se o seletor CA externo puder oferecer proteção diferencial, a corrente de disparo de fuga nominal deverá ser maior ou igual a 300 mA.
 - Se vários inversores estiverem conectados ao dispositivo principal de proteção contra fugas por meio de seus seletores CA, a corrente de disparo de fuga nominal do dispositivo deverá ser maior ou igual ao número de inversores x 300 mA.
 - O seletor CA não pode ser uma chave-faca.
-

Definições de pino da porta COM

AVISO

- Ao instalar cabos de sinal, separe-os dos cabos de alimentação e mantenha-os afastados de fontes de interferência fortes na comunicação.
 - A camada de proteção de um cabo de sinal deve estar dentro do conector, os fios de alma em excesso devem ser cortados da camada de proteção, os fios de alma expostos devem estar totalmente inseridos no orifício do cabo, e o cabo deve estar conectado de forma segura.
-

Figura 5-7 Definições de sinal

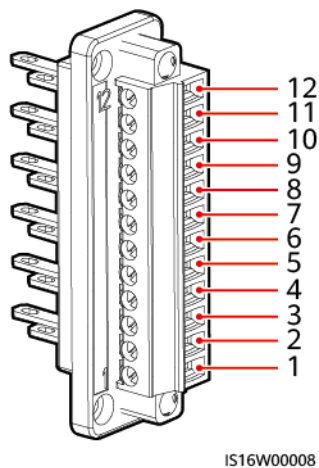


Tabela 5-3 Definições de sinal

Pino	Definição	Função	Descrição
1	GND	Controle de oscilação	Porta GND dos sinais DIN1 a DIN5
2	DIN1		Contato seco para programação da rede
3	DIN2		
4	DIN3		
5	DIN4		
6	DIN5	Sinal+ de encerramento rápido	Para o sinal encerramento rápido do DI ou a conexão com o cabo de sinal de um dispositivo de proteção NS
7	GND	GND	-
8	-	-	-
9	485A1	Sinal+ diferencial RS485A1	Para inversor em cascata ou conexão à porta de sinal RS485 de um SmartLogger
10	485B1	Sinal- diferencial RS485B1	
11	485A2	Sinal+ diferencial RS485A2	Conexão à porta de sinal RS485 de um dispositivo medidor de potência
12	485B2	Sinal- diferencial RS485B2	

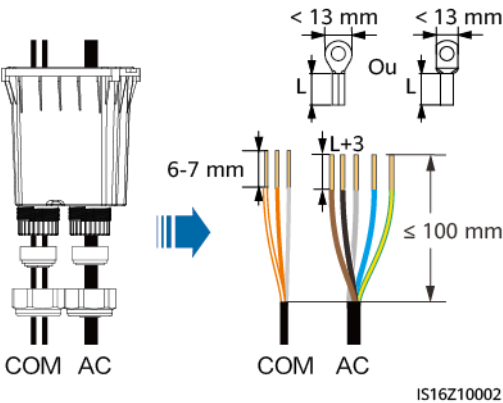
Procedimento

Passo 1 Passe os cabos pela caixa de junção e prepare os terminais dos cabos.

AVISO

- Antes do roteamento dos cabos, verifique se as faixas de vedação da caixa de conexão estão intactas. Caso contrário, a hermeticidade e o desempenho à prova d'água do dispositivo poderão ser prejudicados.
- O comprimento desencapado do cabo deve atender aos requisitos. Do contrário, a hermeticidade e o desempenho à prova d'água do dispositivo poderão ser prejudicados.
- O tamanho do terminal OT deve ser compatível com a área de seção transversal do cabo de alimentação de saída CA e com as especificações do parafuso M5.

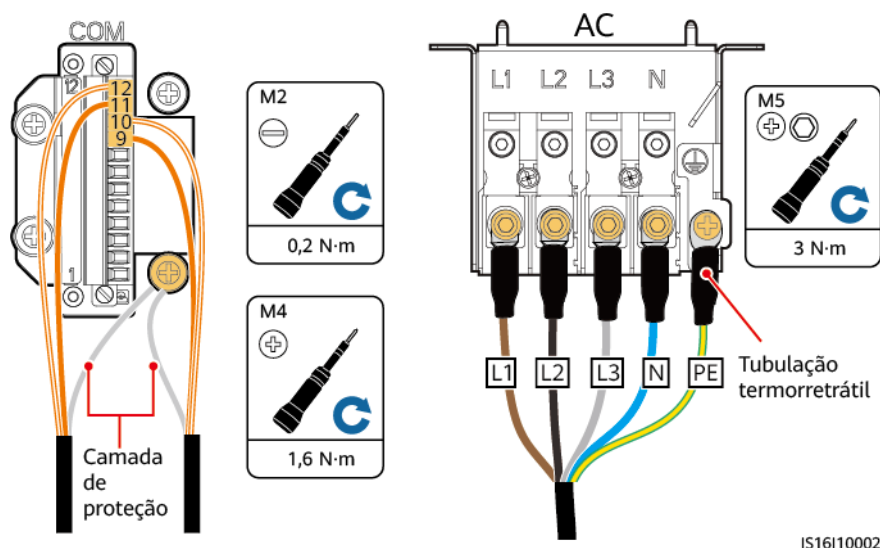
Figura 5-8 Passagem dos cabos



Diâmetro interno	Plugue de borracha
15 mm	
22 mm	
26 mm	
6 mm	
8,6 mm	
11 mm	

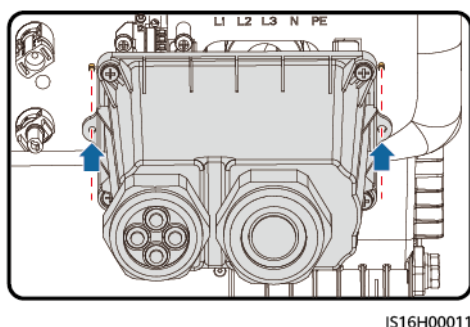
Passo 2 Instale os cabos de alimentação de saída CA e os cabos de sinal. (O procedimento a seguir usa os cabos de sinal RS485 como exemplo. Para obter detalhes sobre outros cabos de sinal, consulte as definições de sinal das portas de comunicação.)

Figura 5-9 Instalação dos cabos de alimentação de saída CA e cabos de sinal



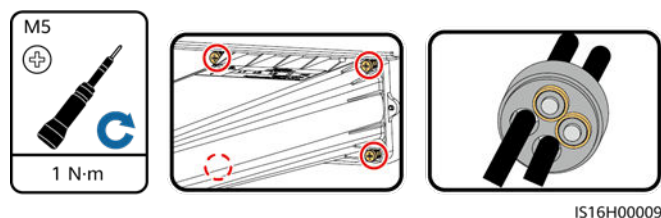
Passo 3 Alinhe os orifícios dos pinos nas duas extremidades da caixa de junção com os pinos de posicionamento no gabinete do inversor, para garantir que os orifícios dos parafusos fiquem alinhados.

Figura 5-10 Alinhamento da posição dos pinos



Passo 4 Instale a caixa de junção, vede os orifícios dos cabos não utilizados nos plugues de borracha com plugues à prova d'água e aperte as tampas de travamento.

Figura 5-11 Instalação da caixa de junção



----Fim

5.6 Instalação do Smart Dongle e componentes antifurto (opcional)

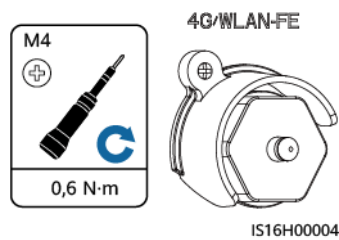
NOTA

Se o Smart Dongle for usado, será preciso instalar componentes antifurto depois da instalação do Smart Dongle.

Passo 1 Instale o Smart Dongle. Para obter detalhes, consulte o *Guia rápido do Smart Dongle*.

Passo 2 Instale os componentes antifurto.

Figura 5-12 Instalação dos componentes antifurto do Smart Dongle



----Fim

6 Comissionamento



PERIGO

- Use equipamento de proteção individual e use ferramentas isoladas dedicadas para evitar choques elétricos ou curtos-circuitos.

6.1 Verifique antes de ligar

Tabela 6-1 Lista de verificação da instalação

Nº	Item de verificação	Critérios de aceitação
1	Instalação do SUN2000	O SUN2000 está instalado corretamente, com firmeza e de forma confiável.
2	Smart Dongle	O Smart Dongle está instalado de maneira correta e segura.
3	Layout de cabos	Os cabos estão roteados corretamente, conforme exigido pelo cliente.
4	Braçadeira	As braçadeiras estão fixadas de maneira uniforme e não existem rebarbas.
5	Aterramento	O cabo de aterramento está conectado corretamente, com firmeza e de forma confiável.
6	Desligue as chaves	A DC SWITCH e todas as chaves conectadas ao SUN2000 estão na posição DESLIGADO .
7	Conexões a cabo	O cabo de alimentação de saída CA, o cabo de alimentação de entrada CC e o cabo de sinal estão conectados corretamente, com firmeza e de forma confiável.
8	Portas e terminais não usados	As portas e os terminais não usados estão fechados com tampas impermeáveis.

Nº	Item de verificação	CrITÉrios de aceitação
9	Ambiente de instalaçaó	O espaço de instalaçaó é adequado e o ambiente de instalaçaó é limpo e organizado, sem materiais estranhos.

6.2 Como ligar o sistema

Precauções

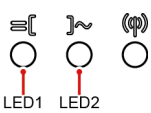
AVISO

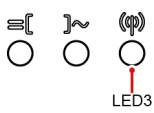
- Antes de usar o equipamento pela primeira vez, certifique-se de que os parâmetros sejam definidos corretamente pelo pessoal profissional. Configurações de parâmetros incorretas podem resultar em descumprimento dos requisitos de conexão da rede elétrica local e afetar a operação normal do equipamento.
- Se a fonte de alimentação CC estiver conectada, mas a fonte de alimentação CA estiver desconectada, o inversor relatará um alarme **Falha da rede**. O inversor só pode ser iniciado corretamente após a recuperação da rede elétrica.

Procedimento

- Passo 1** No seletor CA entre o inversor e a rede elétrica, use um multímetro para medir a tensão da rede elétrica e garantir que ela esteja dentro da faixa de tensão operacional permitida do inversor. Se a tensão não estiver dentro da faixa permitida, verifique os circuitos.
- Passo 2** Ative o seletor CA entre o inversor e a rede elétrica.
- Passo 3** Ative o DC switch (se houver) entre as cadeias FV e o inversor.
- Passo 4** (Opcional) Retire o parafuso de bloqueio próximo ao DC SWITCH no inversor.
- Passo 5** Ponha o DC SWITCH em ON.
- Passo 6** Observe os indicadores LED para verificar o status do inversor.

Tabela 6-2 Descrição do indicador

Categoria	Status		Descrição
Indicação de funcionamento o 	LED1	LED2	-
	Verde contínuo	Verde contínuo	O inversor está funcionando no modo ligado à rede elétrica.

Categoria	Status		Descrição
	Verde piscando lentamente (aceso por 1 s e apagado por 1 s)	Apagado	A CC está ativada, e a CA está desativada.
	Verde piscando lentamente (aceso por 1 s e apagado por 1 s)	Verde piscando lentamente (aceso por 1 s e apagado por 1 s)	A CC e a CA estão ativadas, mas o inversor não está conectado à rede elétrica.
	Apagado	Verde piscando lentamente (aceso por 1 s e apagado por 1 s)	CC está desativada e CA está ativada.
	Apagado	Apagado	A CC e a CA estão desativadas.
	Vermelho piscando rapidamente (aceso por 0,2 s e apagado por 0,2 s)	-	Alarme de ambiente CC, por exemplo, a tensão elétrica de entrada da cadeia FV é alta, a cadeia FV está conectada de forma inversa ou a resistência de isolamento é baixa.
	-	Vermelho piscando rapidamente (aceso por 0,2 s e apagado por 0,2 s)	Alarme de ambiente CA, por exemplo, ocorreu subtensão/ sobretensão da rede elétrica ou sobrefrequência/ subfrequência da rede elétrica.
	Vermelho contínuo	Vermelho contínuo	Com falha
Indicação de comunicação 	LED3		-
	Verde piscando rapidamente (aceso por 0,2 s e apagado por 0,2 s)		A comunicação está em andamento. (Quando um celular é conectado ao inversor, o indicador pisca em verde lentamente, indicando que o telefone está conectado ao inversor.)
	Verde piscando lentamente (aceso por 1 s e apagado por 1 s)		Acesso ao celular
	Apagado		Sem comunicação

Categoria	Status			Descrição
Indicador de substituição do dispositivo	LED1	LED2	LED3	–
	Vermelho contínuo	Vermelho contínuo	Vermelho contínuo	O hardware do inversor está com falha. O inversor precisa ser substituído.

Passo 7 (Opcional) Observe o indicador LED do Smart Dongle para verificar o status do Smart Dongle.

- WLAN-FE Smart Dongle

Figura 6-1 WLAN-FE Smart Dongle

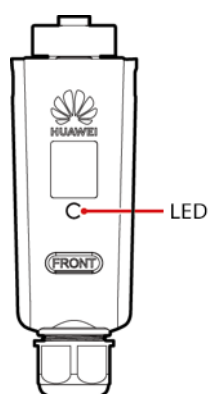


Tabela 6-3 Descrição do indicador

Indicador LED	Status	Observações	Descrição
-	Apagado	Normal	O Smart Dongle não está protegido ou não está ligado.
Amarelo (verde e vermelho piscando simultaneamente)	Constante		O Smart Dongle está protegido e ligado.
Vermelho	Verde piscando (aceso por 0,2 s e apagado por 0,2 s)		Os parâmetros para conexão com o roteador devem ser definidos.
Vermelho	Constante	Anormal	O Smart Dongle está com falha e precisa ser substituído.

Indicador LED	Status	Observações	Descrição
Verde e vermelho piscando alternadamente	Piscando lentamente (aceso por 1 s e apagado por 1 s)	Anormal	Sem comunicação com o inversor: – Remova e insira o Smart Dongle. – Verifique se o inversor é compatível com o Smart Dongle. – Conecte o Smart Dongle a outro inversor. Verifique se o Smart Dongle ou se a porta USB do inversor estão com falha.
Verde	Piscando lentamente (aceso por 0,5 s e apagado por 0,5 s)	Normal	Conectando com um roteador
Verde	Constante		O sistema de gestão foi conectado com sucesso.
Verde	Verde piscando (aceso por 0,2 s e apagado por 0,2 s)		O inversor está se comunicando com o sistema de gestão por meio do Smart Dongle.

● Smart Dongle 4G

Tabela 6-4 Descrição do indicador

Indicador LED	Status	Observações	Descrição
-	Apagado	Normal	O Smart Dongle não está protegido ou não está ligado.
Amarelo (verde e vermelho piscando simultaneamente)	Constante	Normal	O Smart Dongle está protegido e ligado.
Verde	O intervalo de intermitência é de 2 s. O indicador fica aceso por 0,1 s e apagado por 1,9 s.	Normal	Discagem (dura menos de 1 minuto)

Indicador LED	Status	Observações	Descrição
		Anormal	Se a duração for superior a 1 minuto, as configurações do parâmetro 4G estarão incorretas. Reconfigure os parâmetros.
	Piscando lentamente (aceso por 1 s e apagado por 1 s)	Normal	A discagem foi bem-sucedida (dura menos de 30 s).
		Anormal	Se a duração for superior a 30 s, os parâmetros do sistema de gestão estarão incorretamente configurados. Reconfigure os parâmetros.
	Constante	Normal	O sistema de gestão foi conectado com sucesso.
	Verde piscando (aceso por 0,2 s e apagado por 0,2 s)		O inversor está se comunicando com o sistema de gestão por meio do Smart Dongle.
Vermelho	Constante	Anormal	O Smart Dongle está com falha e precisa ser substituído.
	Verde piscando (aceso por 0,2 s e apagado por 0,2 s)		O Smart Dongle não tem cartão SIM ou o cartão SIM está com mau contato. Verifique se o cartão SIM foi instalado ou se tem um bom contato. Do contrário, instale um cartão SIM ou remova e insira o cartão SIM.

Indicador LED	Status	Observações	Descrição
	Piscando lentamente (aceso por 1 s e apagado por 1 s)		O Smart Dongle não está conectado a um sistema de gestão porque o cartão SIM tem recepção ruim, não tem recepção ou ficou sem dados móveis. Se o Smart Dongle estiver conectado de forma confiável, verifique a conectividade do cartão SIM por meio do aplicativo. Se tiver recepção ruim ou não tiver recepção, entre em contato com a operadora. Verifique se a tarifa e o plano de dados móveis do cartão SIM estão adequados. Do contrário, garanta saldo suficiente no cartão SIM ou compre um pacote de dados.
Verde e vermelho piscando alternadamente	Piscando lentamente (aceso por 1 s e apagado por 1 s)		Sem comunicação com o inversor: – Remova e insira o Smart Dongle. – Verifique se o inversor é compatível com o Smart Dongle. – Conecte o Smart Dongle a outro inversor. Verifique se o Smart Dongle ou se a porta USB do inversor estão com falha.

----Fim

7 Interações homem-máquina

7.1 Comissionamento de aplicativos

7.1.1 Baixando o aplicativo FusionSolar

- Methode 1: Zoek FusionSolar in de Huawei AppGallery en download het nieuwste installatiepakket.
- Methode 2: Ga naar <https://solar.huawei.com> met de browser van de mobiele telefoon en download het nieuwste installatiepakket.

Figura 7-1 Faça o download e instale o aplicativo FusionSolar



- Methode 3: Scan de volgende QR-code en download het nieuwste installatiepakket.

Figura 7-2 QR-code



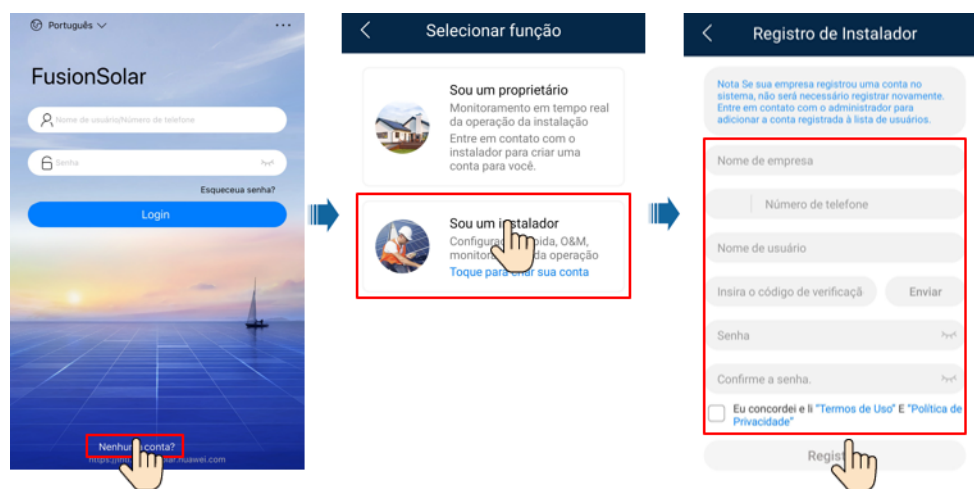
7.1.2 (Opcional) Como registrar uma conta de instalador

NOTA

- Se você tiver uma conta de instalador, pule este passo.
- Você só pode registrar uma conta usando um telefone celular na China.
- O número de celular ou o endereço de e-mail utilizado é o nome de usuário para fazer login no aplicativo FusionSolar.

A criação da primeira conta de instalador gerará um domínio com o nome da empresa.

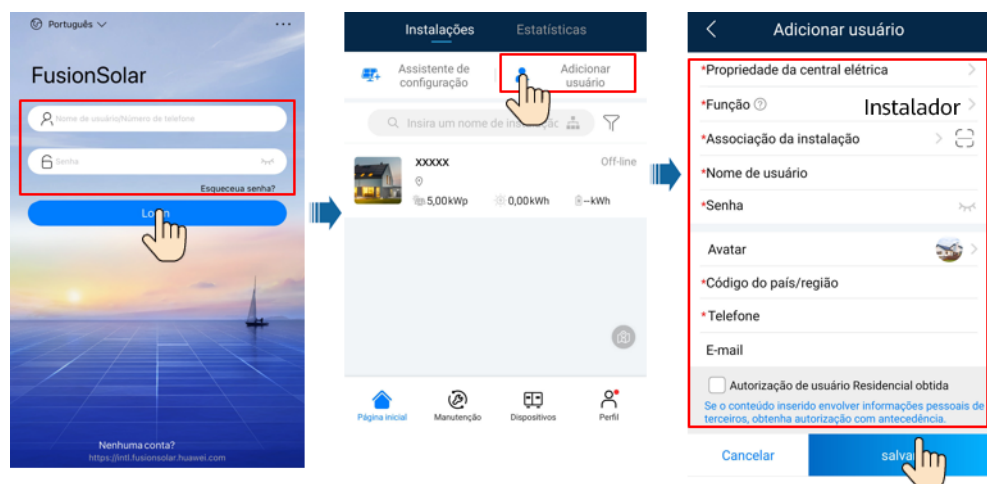
Figura 7-3 Criação da primeira conta de instalador



AVISO

Para criar várias contas de instalador para a mesma empresa, faça o login no aplicativo FusionSolar e toque em **Adicionar usuário** para criar uma conta de instalador.

Figura 7-4 Criar várias contas de instalador para a mesma empresa



7.1.3 Criar uma central PV e um usuário

Figura 7-5 Criar uma central PV e um usuário



NOTA

- Nas configurações rápidas, o código da rede elétrica está definido como N/D por padrão (não há suporte para inicialização automática). Defina o código da rede elétrica com base na área onde a instalação fotovoltaica está localizada.
- Para obter detalhes sobre como usar o assistente de implantação no site, consulte o [FusionSolar App Quick Guide](#). Você também pode digitalizar o código QR para obter o documento.



7.1.4 (Opcional) Configuração da disposição física dos Smart PV Optimizers

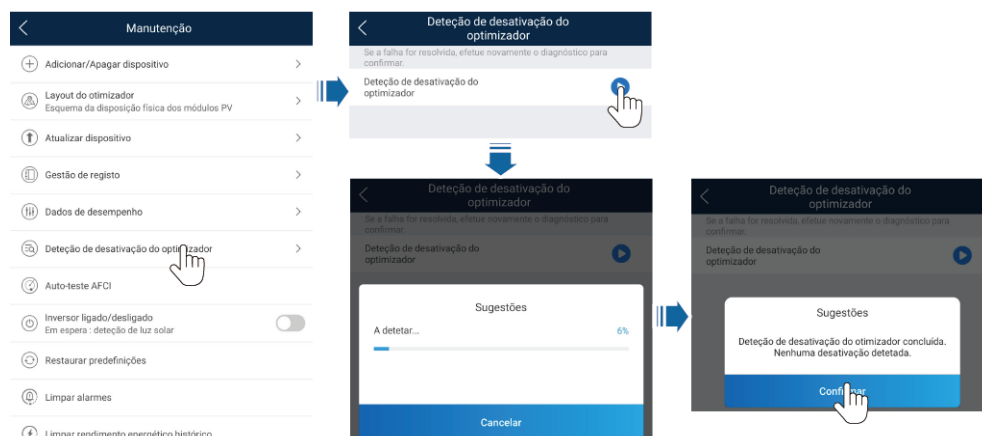
Para obter detalhes sobre a disposição física do otimizador, consulte o [FusionSolar App Quick Guide](#) ou a ajuda on-line do sistema de gerenciamento.



7.1.5 Detecting Optimizer Disconnection

Na tela do SUN2000, selecione **Manutenção > Detecção de desconexão do otimizador**, toque no botão de detecção para detectar a desconexão do otimizador e corrija a falha conforme o resultado da detecção.

Figura 7-6 Detecte a desconexão do otimizador



7.2 Configurações de parâmetros

Vá para a tela **Comissionamento de dispositivos** e defina os parâmetros do SUN2000. Para obter detalhes sobre como acessar a tela **Comissionamento de dispositivos**, consulte [B Comissionamento de dispositivos](#).

Para definir mais parâmetros, toque em **Configurações**. Para obter detalhes sobre os parâmetros, consulte o [FusionSolar App and SUN2000 App User Manual](#). Você também pode digitalizar o código QR para obter o documento.



7.2.1 Controle de potência

7.2.1.1 Controle de ponto ligado à rede elétrica

Função

Limita ou reduz a potência de saída do sistema de energia PV para garantir que a potência de saída esteja dentro do limite de desvio de potência.

Procedimento

Passo 1 Na tela inicial, escolha **Ajuste de potência > Controle de ponto com ligação à rede**.

Figura 7-7 Controle de ponto com ligação à rede



Tabela 7-1 Controle de ponto com ligação à rede

Nome do parâmetro			Descrição
Potência ativa	Ilimitada	-	Se esse parâmetro estiver definido como Ilimitado , a potência de saída do SUN2000 não será limitada, e o SUN2000 poderá se conectar à rede elétrica na potência nominal.
	Ligação de rede sem energia	Controlador de circuito fechado	- Se vários SUN2000s estiverem em cascata, defina esse parâmetro como SDongle/SmartLogger. - Se houver apenas um SUN2000, defina esse parâmetro como Inversor.
		Modo de limitação	A Potência total indica a limitação de exportação da potência total no ponto ligado à rede elétrica.
		Período de ajuste de potência	Especifica o intervalo mais curto para um único ajuste antirretroalimentação.
		Histerese do controle de potência	Especifica a zona inativa para ajustar a potência de saída do SUN2000. Se a flutuação de potência estiver dentro da histerese de controle de potência, a potência não será ajustada.
		Limite de saída de potência ativa com segurança contra falhas	Especifica o valor de diminuição da potência ativa do SUN2000 por porcentagem. Se o Smart Dongle não detectar nenhum dado do medidor ou a comunicação entre o Smart Dongle e o SUN2000 for desligada, o Smart Dongle fornecerá o valor de redução de potência ativa do SUN2000 por porcentagem.
		Comunicação desativada com segurança contra falhas	No cenário de alimentação de retorno do SUN2000, se esse parâmetro estiver definido como Ativar , o SUN2000 reduzirá a potência de acordo com a porcentagem de redução de potência ativa quando a comunicação entre o SUN2000 e o Smart Dongle for desligada por um período maior do que o Tempo de detecção de comunicação desativada .
		Tempo de detecção de comunicação desativada	Especifica o tempo para determinar a desconexão da comunicação entre o SUN2000 e o Dongle. Esse parâmetro é exibido quando Comunicação desativada com segurança contra falhas está definido como Ativar.

Nome do parâmetro			Descrição
	Ligação da rede elétrica com potência limitada (kW)	Controlador de circuito fechado	● Se vários SUN2000s estiverem em cascata, defina esse parâmetro como SDongle/SmartLogger. ● Se houver apenas um SUN2000, defina esse parâmetro como Inversor.
		Modo de limitação	A Potência total indica a limitação de exportação da potência total no ponto ligado à rede elétrica.
		Potência máxima de alimentação para a rede elétrica	Especifica a potência ativa máxima transmitida do ponto vinculado à rede para a rede elétrica.
		Período de ajuste de potência	Especifica o intervalo mais curto para um único ajuste antirretroalimentação.
		Histerese do controle de potência	Especifica a zona inativa para ajustar a potência de saída do SUN2000. Se a flutuação de potência estiver dentro da histerese de controle de potência, a potência não será ajustada.
		Limite de saída de potência ativa com segurança contra falhas	Especifica o valor de diminuição da potência ativa do SUN2000 por porcentagem. Se o Smart Dongle não detectar nenhum dado do medidor ou a comunicação entre o Smart Dongle e o SUN2000 for desligada, o Smart Dongle fornecerá o valor de redução de potência ativa do SUN2000 por porcentagem.
		Comunicação desativada com segurança contra falhas	No cenário de alimentação de retorno do SUN2000, se esse parâmetro estiver definido como Ativar , o SUN2000 reduzirá a potência de acordo com a porcentagem de redução de potência ativa quando a comunicação entre o SUN2000 e o Smart Dongle for desligada por um período maior do que o Tempo de detecção de comunicação desativada .
		Tempo de detecção de comunicação desativada	Especifica o tempo para determinar a desconexão da comunicação entre o SUN2000 e o Dongle. Esse parâmetro é exibido quando Comunicação desativada com segurança contra falhas está definido como Ativar .
	Ligação da rede elétrica com potência limitada (%)	Controlador de circuito fechado	● Se vários SUN2000s estiverem em cascata, defina esse parâmetro como SDongle/SmartLogger. ● Se houver apenas um SUN2000, defina esse parâmetro como Inversor.
		Modo de limitação	A Potência total indica a limitação de exportação da potência total no ponto ligado à rede elétrica.
		Capacidade da central fotovoltaica	Especifica a potência máxima ativa total no cenário em cascata do SUN2000.

Nome do parâmetro		Descrição
	Potência máxima de alimentação para a rede elétrica	Especifica a porcentagem da potência ativa máxima do ponto vinculado à rede para a capacidade da central fotovoltaica.
	Período de ajuste de potência	Especifica o intervalo mais curto para um único ajuste antirretroalimentação.
	Histerese do controle de potência	Especifica a zona inativa para ajustar a potência de saída do SUN2000. Se a flutuação de potência estiver dentro da histerese de controle de potência, a potência não será ajustada.
	Limite de saída de potência ativa com segurança contra falhas	Especifica o valor de diminuição da potência ativa do SUN2000 por porcentagem. Se o Smart Dongle não detectar nenhum dado do medidor ou a comunicação entre o Smart Dongle e o SUN2000 for desligada, o Smart Dongle fornecerá o valor de redução de potência ativa do SUN2000 por porcentagem.
	Comunicação desativada com segurança contra falhas	No cenário de alimentação de retorno do SUN2000, se esse parâmetro estiver definido como Ativar , o SUN2000 reduzirá a potência de acordo com a porcentagem de redução de potência ativa quando a comunicação entre o SUN2000 e o Smart Dongle for desligada por um período maior do que o Tempo de detecção de comunicação desativada .
	Tempo de detecção de comunicação desativada	Especifica o tempo para determinar a desconexão da comunicação entre o SUN2000 e o Dongle. Esse parâmetro é exibido quando Comunicação desativada com segurança contra falhas está definido como Ativar .
Encerrament o por sobrealimentação ^a	Encerramento por sobrealimentação	● O valor padrão é Desativar. ● Se esse parâmetro estiver definido como Ativar, o inversor desligará como medida de proteção quando o ponto de conexão à rede exceder o limite, e permanecerá nessa condição durante o limite de tempo especificado.
	Limite de sobrealimentação para encerramento do inversor	O valor padrão é 0 . Esse parâmetro especifica o limite de energia do ponto de conexão à rede para acionar o desligamento do inversor.

Nome do parâmetro	Descrição
Limite de duração em sobrealimentação para encerramento do inversor	O valor padrão é 20. Esse parâmetro especifica a duração do limite da alta alimentação para acionar o desligamento do inversor. ● Quando Limite de duração em sobrealimentação para encerramento do inversor estiver definido como 5, o Encerramento por sobrealimentação terá precedência. ● Quando Limite de duração em sobrealimentação para encerramento do inversor estiver definido como 20, a Ligação da rede elétrica com potência limitada terá precedência (quando Modo de controle de potência ativa estiver definido como Ligação da rede elétrica com potência limitada).
Observação A: este parâmetro é compatível somente com o código de rede AS4777.	

NOTA

- A função à prova de falhas da desconexão da comunicação deve ser usada juntamente com a conexão da rede elétrica sem potência ou com a conexão da rede elétrica com potência limitada. Se a conexão da rede elétrica sem potência ou a conexão da rede elétrica com potência limitada não for definida, recomenda-se desativar a função à prova de falhas da desconexão da comunicação. Caso contrário, o inversor entra em estado desnecessário de proteção da potência de saída.
- Se a conexão da rede elétrica sem potência ou a conexão da rede elétrica com potência limitada for desativada, o inversor desativa automaticamente a função à prova de falhas da desconexão da comunicação. Se a conexão da rede elétrica sem potência ou a conexão da rede elétrica com potência limitada for ativada novamente, será necessário ativar ou desativar manualmente a função à prova de falhas da desconexão da comunicação com base nos requisitos da rede.

----Fim

7.2.1.2 Controle de potência aparente na saída do inversor

Na tela inicial, toque em **Definir** > **Ajuste de potência** para definir os parâmetros do inversor.

Figura 7-8 Controle de potência aparente

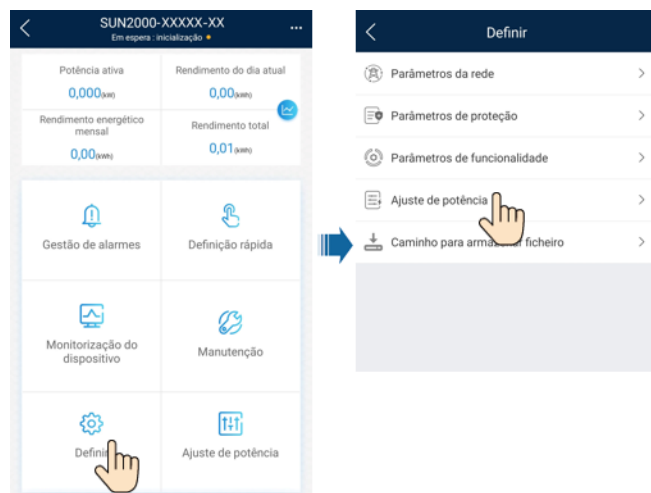


Tabela 7-2 Controle de potência aparente

Parâmetro	Descrição	Intervalo de valores
Potência aparente máxima	Especifica o limite superior da saída para que a potência aparente máxima se adapte aos requisitos de capacidade de inversores padrão e personalizados.	[Potência ativa máxima, $S_{\max}$]
Potência ativa máxima	Especifica o limite superior de saída para que a potência ativa máxima se adapte a diferentes requisitos de mercado.	[0.1, $P_{\max}$]

 NOTA

O limite inferior para a potência aparente máxima é a potência ativa máxima. Para diminuir a potência aparente máxima, diminua primeiro a potência ativa máxima.

7.2.2 AFCI

Função

Se os módulos ou cabos PV (fotovoltaic, fotovoltaicos) não estiverem conectados corretamente ou estiverem danificados, poderão ocorrer arcos elétricos, o que pode causar incêndio. Os SUN2000s da Huawei fornecem detecção de arco exclusiva, em conformidade com o padrão UL 1699B-2018, para garantir a segurança da vida e da propriedade dos usuários.

Essa função está ativada por padrão. O SUN2000 detecta falhas de arco automaticamente. Para desativar essa função, faça login no aplicativo FusionSolar, entre na tela **Comissionamento de dispositivo**, escolha **Settings > Feature parameters** e desative o **AFCI**.

 NOTA

A função AFCI funciona apenas com os otimizadores da Huawei ou módulos FV comuns, mas não é compatível com otimizadores de terceiros ou módulos FV inteligentes.

Exclusão de alarmes

A função AFCI envolve o alarme de **Falha de arco CC**.

O SUN2000 tem o mecanismo automático de eliminação do alarme AFCI. Se um alarme for acionado menos de cinco vezes dentro de 24 horas, o SUN2000 eliminará automaticamente o alarme. Se o alarme for acionado cinco vezes ou mais dentro de 24 horas, o SUN2000 será bloqueado como forma de proteção. Você precisa eliminar manualmente o alarme no SUN2000 para que ele possa funcionar corretamente.

Você pode eliminar o alarme manualmente da seguinte forma:

- **Método 1:** Aplicativo FusionSolar

Faça o login no aplicativo FusionSolar e escolha **Meu > Comissionamento de dispositivos**. Na tela **Comissionamento de dispositivos** conecte e efetue o login no SUN2000 que gerou o alarme AFCI, toque em **Gestão de alarmes** e em **Eliminar** à direita do alarme de **Falha no arco CC** para apagar o alarme.

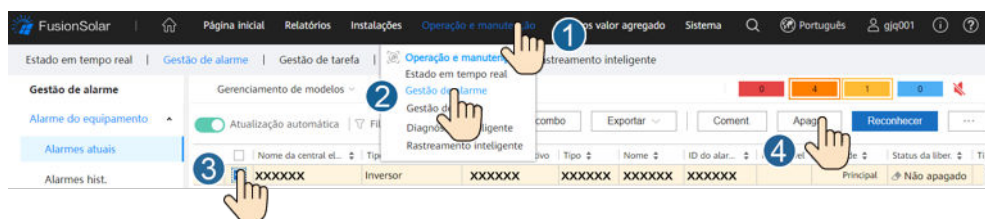
Figura 7-9 Gestão de alarmes



- **Método 2:** Sistema de gerenciamento FusionSolar Smart PV

Faça login no Sistema de gestão FusionSolar Smart PV usando uma conta não proprietária, escolha **Operação e Manutenção (O&M) inteligente > Gestão de alarmes**, selecione o alarme de **Falha no arco CC** e clique em **Remover** para limpar o alarme.

Figura 7-10 Exclusão de alarmes



Alterne para a conta de proprietário com direitos de gestão da central fotovoltaica (PV). Na página inicial, clique no nome da central fotovoltaica (PV) para ir para a página da central fotovoltaica e clique em **Confirmar**, conforme solicitado, para limpar o alarme.

8 Manutenção

PERIGO

- Use equipamento de proteção individual e use ferramentas isoladas dedicadas para evitar choques elétricos ou curtos-circuitos.

ATENÇÃO

- Antes de realizar a manutenção, desligue o equipamento, siga as instruções na etiqueta de descarga atrasada e espere um período de tempo conforme especificado para garantir que o equipamento não esteja energizado.

8.1 Como desligar o sistema

Precauções

ATENÇÃO

- Depois de desligar o sistema, o inversor ainda fica energizado e quente, o que pode causar choques elétricos ou queimaduras. Assim, aguarde 5 minutos depois do desligamento e, em seguida, use luvas isolantes para operar o inversor.
- Desligue o sistema antes de manter os otimizadores e as cadeias FV. Do contrário, poderá haver choques elétricos quando as cadeias FV forem energizadas.

Procedimento

Passo 1 Envie um comando de encerramento no aplicativo.

Passo 2 Desative o seletor CA entre o inversor e a rede elétrica.

Passo 3 Ponha o **DC SWITCH** em **OFF**.

Passo 4 Instale o parafuso de bloqueio próximo ao **DC SWITCH** (opcional).

Passo 5 Desative o seletor CC entre o inversor e as cadeias FV.

----Fim

8.2 Manutenção de rotina

Para garantir que o SUN2000 possa operar corretamente por um período prolongado, é recomendável realizar a manutenção de rotina conforme descrito neste capítulo.

CUIDADO

Antes de limpar o sistema, conectar os cabos e fazer a manutenção da confiabilidade do aterramento, desative o sistema.

Tabela 8-1 Lista de verificação de manutenção

Item de verificação	Método de verificação	Intervalo de manutenção
Limpeza do sistema	Verifique periodicamente se não há obstáculos nem poeira nos dissipadores de calor.	Uma vez a cada 6 a 12 meses
Status de operação do sistema	● Verifique se o SUN2000 não está danificado nem deformado. ● Verifique se o SUN2000 opera sem nenhum som anormal. ● Verifique se todos os parâmetros do SUN2000 estão definidos corretamente durante a operação.	Uma vez a cada 6 meses
Ligação elétrica	● Verifique se os cabos estão presos. ● Verifique se os cabos estão intactos, em particular, se as peças em contato com a superfície metálica não estão arranhadas.	A primeira inspeção deve ser realizada 6 meses após o comissionamento inicial. A partir daí, o intervalo pode ser de 6 a 12 meses.
Confiabilidade do aterramento	Verifique se os cabos de aterramento estão ligados firmemente.	A primeira inspeção deve ser realizada 6 meses após o comissionamento inicial. A partir daí, o intervalo pode ser de 6 a 12 meses.
Vedação de ar	Verifique se todos os terminais e portas estão devidamente vedados.	Uma vez por ano

8.3 Solução de problemas

NOTA

Entre em contato com seu revendedor se todos os procedimentos de análise de falha listados acima forem concluídos e a falha persistir.

As gravidades dos alarmes são definidas da seguinte maneira:

- **Importante:** O inversor está com falha. Como resultado, a potência de saída diminui ou a geração de energia vinculada à rede é interrompida.
- **Secundário:** Alguns componentes estão com defeito, sem afetar a geração de energia vinculada à rede.
- **Aviso:** O inversor funciona corretamente. A potência de saída diminui ou algumas funções de autorização falham devido a fatores externos.

Tabela 8-2 Alarmes comuns e medidas para solução de problemas

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Possíveis causas	Solução de problemas
2001	Alta tensão de entrada da cadeia	Importante	A matriz PV não está configurada corretamente. Há muitos módulos FV (fotovoltaicos) ligados em série na cadeia PV e, portanto, a tensão de circuito aberto da cadeia PV excede a tensão operacional máxima do inversor. ● ID do motivo 1: Cadeias PV 1 e 2 ● ID do motivo 2: Cadeias PV 3 e 4	Reduza o número de módulos FV conectados em série à cadeia PV até que a tensão de circuito aberto da cadeia PV seja menor ou igual à tensão máxima de operação do inversor. O alarme desaparecerá após a configuração da cadeia PV ser corrigida.
2003	Falha no arco CC	Importante	Os cabos de alimentação da cadeia PV provocam arco ou estão com mau contato. ID da causa 1 - 4: Cadeias FV 1 - 4	Verifique se os cabos da cadeia PV provocam arco ou estão com mau contato.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Possíveis causas	Solução de problemas
2011	Conexão inversa da cadeia	Importante	A polaridade da cadeia PV é invertida. ID da causa 1 - 4: Cadeias FV 1 - 4	Verifique se a cadeia FV está inversamente conectada ao inversor. Em caso afirmativo, aguarde até que a irradiância solar diminua à noite e a corrente da cadeia FV caia para abaixo de 0,5 A. Depois, desative o DC switch e corrija a conexão da cadeia FV.
2012	Retorno de energia da corrente da cadeia	Advert.	O número de módulos FV conectados em série à cadeia FV é insuficiente. Como resultado, a tensão final é menor que a das outras cadeias. ID do motivo 1 a 4: Cadeias PV 1 a 4	1. Verifique se o número de módulos FV conectados em série à cadeia FV é inferior ao de outras cadeias FV. Em caso afirmativo, espere até que a corrente da cadeia FV caia para abaixo de 0,5 A, desative todos os seletores CC e ajuste o número de módulos FV na cadeia FV. 2. Verifique se a tensão em circuito aberto da cadeia FV está anormal. 3. Verifique se a cadeia FV está sombreada.
2021	Falha da verificação automática AFCI	Importante	ID da causa = 1 Falha do autoteste AFCI.	Desligue a chave de saída CA e a chave de entrada CC e ligue-as após 5 minutos. Se o alarme persistir, entre em contato com o suporte técnico da Huawei.
2031	Cabo da fase em curto-circuito ao PE	Importante	ID da causa = 1 A impedância do fio de fase de saída com o PE é baixa ou o fio de fase de saída está em curto-circuito com o PE.	Verifique a impedância do fio de fase de saída com o PE, localize a posição da impedância menor e corrija a falha.
2032	Perda da rede	Importante	ID da causa = 1 ● Queda na rede elétrica. ● O circuito CA está desconectado ou o seletor CA está desligado.	1. O alarme desaparece automaticamente após a recuperação da rede elétrica. 2. Verifique se o circuito CA está desconectado ou o seletor CA está desligado.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Possíveis causas	Solução de problemas
2033	Subtensão da rede	Importante	ID da causa = 1 A tensão da rede elétrica está abaixo do limite mínimo ou o período de baixa tensão durou mais que o valor especificado pelo LVRT.	1. Se o alarme ocorrer ocasionalmente, a rede elétrica poderá apresentar anomalias temporariamente. O inversor é automaticamente restabelecido após detectar que a rede elétrica voltou ao normal. 2. Se o alarme persistir, verifique se a tensão da rede elétrica está dentro do intervalo aceitável. Em caso negativo, entre em contato com o operador de energia elétrica local. Em caso positivo, modifique o limiar de proteção de subtensão da rede elétrica por meio do aplicativo, do SmartLogger ou do NMS com o consentimento do operador de energia elétrica local. 3. Se o alarme persistir por um longo tempo, verifique o disjuntor CA e o cabo de alimentação de saída CA.
2034	Sobretensão da rede	Importante	ID da causa = 1 A tensão da rede elétrica está acima do limite máximo ou a alta-tensão durou mais que o valor especificado pelo HVRT.	1. Se o alarme ocorrer ocasionalmente, a rede elétrica poderá apresentar anomalias temporariamente. O inversor é automaticamente restabelecido após detectar que a rede elétrica voltou ao normal. 2. Se o alarme persistir, verifique se a frequência da rede elétrica está dentro do intervalo aceitável. Em caso negativo, entre em contato com o operador de energia elétrica local. Em caso afirmativo, modifique o limiar de proteção de sobrefrequência da rede elétrica por meio do aplicativo, do SmartLogger ou do NMS com o consentimento do operador de energia elétrica local. 3. Verifique se a tensão de pico da rede elétrica está muito alta. Se o alarme persistir por muito tempo, entre em contato com o operador de energia elétrica local.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Possíveis causas	Solução de problemas
2035	Tensão da rede Desequilíbrio	Importante	ID da causa = 1 A diferença entre tensões de fase da rede elétrica é superior ao limite máximo.	1. Se o alarme ocorrer ocasionalmente, a rede elétrica poderá apresentar anomalias temporariamente. O inversor é automaticamente restabelecido após detectar que a rede elétrica voltou ao normal. 2. Se o alarme persistir, verifique se a tensão da rede elétrica está dentro do intervalo aceitável. Em caso negativo, entre em contato com o operador de energia elétrica local. 3. Se o alarme persistir por muito tempo, verifique a conexão do cabo de alimentação de saída CA. 4. Se o cabo de alimentação de saída CA estiver corretamente conectado, mas o alarme persistir e afetar o rendimento energético da instalação FV, entre em contato com o operador de energia elétrica local.
2036	Sobrefrequência da rede	Importante	ID da causa = 1 Exceção da rede elétrica: A frequência real da rede elétrica é superior aos requisitos do código de rede elétrica local.	1. Se o alarme ocorrer ocasionalmente, a rede elétrica poderá apresentar anomalias temporariamente. O inversor é automaticamente restabelecido após detectar que a rede elétrica voltou ao normal. 2. Se o alarme persistir, verifique se a frequência da rede elétrica está dentro do intervalo aceitável. Em caso negativo, entre em contato com o operador de energia elétrica local. Em caso afirmativo, modifique o limiar de proteção de sobrefrequência da rede elétrica por meio do aplicativo, do SmartLogger ou do NMS com o consentimento do operador de energia elétrica local.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Possíveis causas	Solução de problemas
2037	Subfrequência da rede	Importante	ID da causa = 1 Exceção da rede elétrica: A frequência real da rede elétrica é inferior aos requisitos do código de rede elétrica local.	1. Se o alarme ocorrer ocasionalmente, a rede elétrica poderá apresentar anomalias temporariamente. O inversor é automaticamente restabelecido após detectar que a rede elétrica voltou ao normal. 2. Se o alarme persistir, verifique se a frequência da rede elétrica está dentro do intervalo aceitável. Em caso negativo, entre em contato com o operador de energia elétrica local. Em caso positivo, modifique o limiar de proteção de subfrequência da rede elétrica por meio do aplicativo, do SmartLogger ou do NMS com o consentimento do operador de energia elétrica local.
2038	Frequência instável da rede	Importante	ID da causa = 1 Exceção da rede elétrica: A taxa de mudança real da frequência da rede elétrica não atende aos requisitos do código de rede elétrica local.	1. Se o alarme ocorrer ocasionalmente, a rede elétrica poderá apresentar anomalias temporariamente. O inversor é automaticamente restabelecido após detectar que a rede elétrica voltou ao normal. 2. Se o alarme persistir, verifique se a frequência da rede elétrica está dentro do intervalo aceitável. Em caso negativo, entre em contato com o operador de energia elétrica local.
2039	Sobretensão de saída	Importante	ID da causa = 1 A tensão da rede elétrica cai drasticamente ou a rede elétrica entra em curto-circuito. Como resultado, a corrente de saída transitória do inversor excede o limite máximo, e a proteção é acionada.	1. O inversor monitora as suas condições de funcionamento externas em tempo real e recupera-se automaticamente após a falha ser corrigida. 2. Se o alarme persistir e afetar o rendimento energético da instalação FV, verifique se a saída está em curto-circuito. Se a falha não puder ser corrigida, entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei.
2040	Excesso de saída do componente CC	Importante	ID da causa = 1 O componente CC da corrente de saída do inversor excede o limite máximo.	1. O inversor monitora as suas condições de funcionamento externas em tempo real e recupera-se automaticamente após a falha ser corrigida. 2. Se o alarme persistir e afetar o rendimento energético da instalação FV, entre em contato com o revendedor ou suporte técnico da Huawei.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Possíveis causas	Solução de problemas
2051	Corrente residual anômala	Importante	ID da causa = 1 A impedância de isolamento no lado de entrada para o PE diminui quando o inversor está em operação.	1. Se o alarme ocorrer acidentalmente, o cabo de alimentação externo poderá estar temporariamente anormal. O inversor é automaticamente restabelecido depois que a falha é corrigida. 2. Se o alarme persistir ou durar muito tempo, verifique se a impedância entre a cadeia FV e o aterramento está muito baixa.
2061	Aterramento anormal	Importante	ID da causa = 1 ● O fio neutro ou o cabo PE do inversor não está conectado. ● O modo de saída definido para o inversor é inconsistente com o modo de conexão do cabo.	Desligue o inversor (desative o seletor de saída CA e o seletor de entrada CC e aguarde. Para ver detalhes sobre o tempo de espera, consulte a descrição na etiqueta de aviso de segurança do dispositivo) e realize as seguintes operações: 1. Verifique se o cabo PE do inversor está conectado corretamente. 2. Se o inversor estiver conectado à rede elétrica TN, verifique se o fio neutro está devidamente conectado e se a tensão do fio neutro para o solo é normal. 3. Após ligar o inversor, verifique se o modo de saída definido do inversor é consistente com o modo de conexão do cabo de saída.
2062	Baixa resistência de isolamento	Importante	ID da causa = 1 ● A matriz FV está em curto-circuito com PE. ● A cadeia FV está instalada em um ambiente úmido há muito tempo, e o circuito não está bem isolado no aterramento.	1. Verifique a impedância entre a cadeia FV e o cabo PE. Se um curto-circuito ocorrer, corrija a falha. 2. Verifique se o cabo PE do inversor está conectado corretamente. 3. Se tiver certeza de que a impedância é inferior ao limite de proteção especificado em clima chuvoso ou nublado, faça login no aplicativo, no SmartLogger ou no NMS e defina Limite de proteção de isolamento R.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Possíveis causas	Solução de problemas
2063	Superaquecimento do gabinete	Secundária	ID da causa = 1 ● O inversor está instalado em um local com pouca ventilação. ● A temperatura ambiente excede o limite máximo. ● O inversor não está funcionando corretamente.	1. Verifique a ventilação e a temperatura ambiente na posição de instalação do inversor. 2. Se a ventilação for ruim ou se a temperatura ambiente exceder o limite máximo, melhore a ventilação e a dissipação de calor. 3. Se a ventilação e a temperatura ambiente atenderem aos requisitos, mas o alarme persistir, entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei.
2064	Falha do dispositivo	Importante	ID da causa = 1 - 5, 7 - 12 Ocorreu uma falha irreversível em um circuito dentro do inversor.	Desligue a chave de saída CA e a chave de entrada CC e ligue-as após 5 minutos. Se o alarme persistir, entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei. AVISO ID do motivo = 1: Execute as operações anteriores quando a corrente da cadeia PV for inferior a 1 A.
2065	Falha na atualização ou versão não correspondente	Secundária	ID da causa = 1 - 4, 7 A atualização não foi concluída normalmente.	1. Execute uma atualização novamente. 2. Se a atualização falhar várias vezes, entre em contato com o revendedor ou com o suporte técnico da Huawei.
61440	Falha na unidade de monitoramento	Secundária	ID da causa = 1 ● A memória flash é insuficiente. ● A memória flash tem setores com falhas.	Desligue a chave de saída CA e a chave de entrada CC e ligue-as após 5 minutos. Se o alarme persistir, substitua a placa de monitoramento ou entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei.
2067	Coletor de potência avariado	Importante	ID da causa = 1 O dispositivo medidor de potência está desconectado.	1. Verifique se o tipo de dispositivo de medição configurado é igual ao do modelo real. 2. Verifique se os parâmetros de comunicação do dispositivo medidor de potência são iguais às configurações RS485 do inversor. 3. Verifique se o dispositivo medidor de potência está ligado e se o cabo de comunicação RS485 está conectado.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Possíveis causas	Solução de problemas
2080	Configuração anormal do módulo FV	Importante	● ID da causa = 2 A potência da cadeia FV ou o número de otimizadores conectados em série em uma cadeia FV excede o limite máximo. ● ID da causa = 3 O número de otimizadores conectados em série em uma cadeia FV é inferior ao limite mínimo, a saída da cadeia FV está conectada de maneira inversa ou a saída de alguns otimizadores na cadeia FV está conectada de maneira inversa. ● ID da causa = 6 No mesmo MPPT, o número de otimizadores conectados em série em cadeias FV conectadas em paralelo é diferente, ou a saída de alguns otimizadores em cadeias FV está conectada de maneira inversa. ● ID da causa = 7 A posição de instalação do otimizador é alterada ou as cadeias FV são combinadas ou trocadas. ● ID da causa = 8	Verifique se o número total de módulos FV, o número de módulos FV em uma cadeia FV e o número de cadeias FV atendem aos requisitos e se a saída do módulo FV está conectada de maneira inversa. ● ID da causa 2: Verifique se a potência da cadeia FV ou o número de cadeias FV conectadas em série excede o limite máximo. ● ID da causa 3: 1. Verifique se o número de otimizadores conectados em série na cadeia FV é inferior ao limite mínimo. 2. Verifique se a saída da cadeia FV está conectada de forma inversa. 3. Verifique se a saída da cadeia FV está desconectada. 4. Verifique se a extensão elétrica da saída do otimizador está correta (conector positivo em uma extremidade e conector negativo na outra). ● ID da causa 6: 1. Verifique se o número de otimizadores conectados em série nas cadeias FV conectadas em paralelo no mesmo MPPT é igual. 2. Verifique se a extensão elétrica da saída do otimizador está correta (conector positivo em uma extremidade e conector negativo na outra). ● ID da causa 7: Quando a luz do sol estiver normal, use a função de pesquisa de otimizadores novamente. ● ID da causa 8: Quando a luz do sol estiver normal, use a função de pesquisa de otimizadores novamente. ● ID da causa 9: Calcule a tensão da cadeia FV com base no número de módulos FV na cadeia e verifique se a tensão excede o limite máximo da tensão de entrada do inversor.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Possíveis causas	Solução de problemas
			A luz do sol está fraca ou muda de forma anormal. ● ID da causa = 9 Em cenários de configuração parcial, a tensão da cadeia FV excede as especificações de tensão de entrada do inversor.	
2081	Falha do otimizador	Aviso	ID da causa = 1 O otimizador está off-line ou com falha.	Acesse a tela de informações do otimizador para visualizar os detalhes da falha.
2085	Operação PID integrado anormal	Secundária	ID da causa = 1, 2 ● A resistência de saída das matrizes FV ao aterramento é baixa. ● A resistência de isolamento do sistema está baixa.	● ID da causa = 1 1. Desative o seletor de saída CA e o seletor de entrada CC, aguarde (para obter detalhes sobre o tempo de espera, consulte a descrição na etiqueta de aviso de segurança do dispositivo) e, em seguida, ative o seletor de entrada CC e o seletor de saída CA. 2. Se o alarme persistir, entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei. ● ID da causa = 2 1. Verifique a impedância entre a saída da matriz FV e o aterramento. Se ocorrer um curto-circuito ou o isolamento for insuficiente, corrija a falha. 2. Se o alarme persistir, entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei.
2086	Ventilador externo anormal	Importante	ID da causa = 1 O ventilador externo está em curto-circuito, a fonte de alimentação é insuficiente ou o canal de ar está bloqueado.	1. Desligue o ventilador, desative o DC switch, verifique se as pás estão danificadas e limpe qualquer material estranho ao redor do ventilador. 2. Reinstale o ventilador, ative o DC switch e espere o inversor ser iniciado. Se o alarme persistir após 15 minutos, substitua o ventilador externo.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Possíveis causas	Solução de problemas
2090	Instrução de programação de potência ativa anormal	Importante	ID da causa = 1 - A entrada DI está anormal. - A entrada DI é inconsistente com a configuração.	- Verifique se os cabos estão conectados corretamente às portas DI. - Na tela Agendamento ativo DI, nas configurações de programação do contato seco, visualize a tabela de mapeamento de configuração de sinal DI. Entre em contato com a empresa de rede elétrica para verificar se as configurações na tabela de mapeamento estão completas e atendem aos requisitos.
2091	Instrução de programação de potência reativa anormal	Importante	ID da causa = 1 - A entrada DI está anormal. - A entrada DI é inconsistente com a configuração.	- Verifique se os cabos estão conectados corretamente às portas DI. - Na tela Programação de potência reativa DI, nas configurações de programação do contato seco, visualize a tabela de mapeamento de configuração de sinal de DI. Entre em contato com a empresa de rede elétrica para verificar se as configurações na tabela de mapeamento estão completas e atendem aos requisitos.
2102	Proteção após falha de comunicação	Aviso	ID da causa = 1 Quando a falha de ligação da comunicação excede o limiar de tempo especificado, o dispositivo inicia a função de proteção.	- Verifique se o cabo de comunicação está ligado corretamente. - Após a restauração da comunicação, o dispositivo recupere ao receber um comando de programação. - Se a função de Proteção após falha de comunicação não for necessária, desative-a.

8.4 Substituição de um ventilador



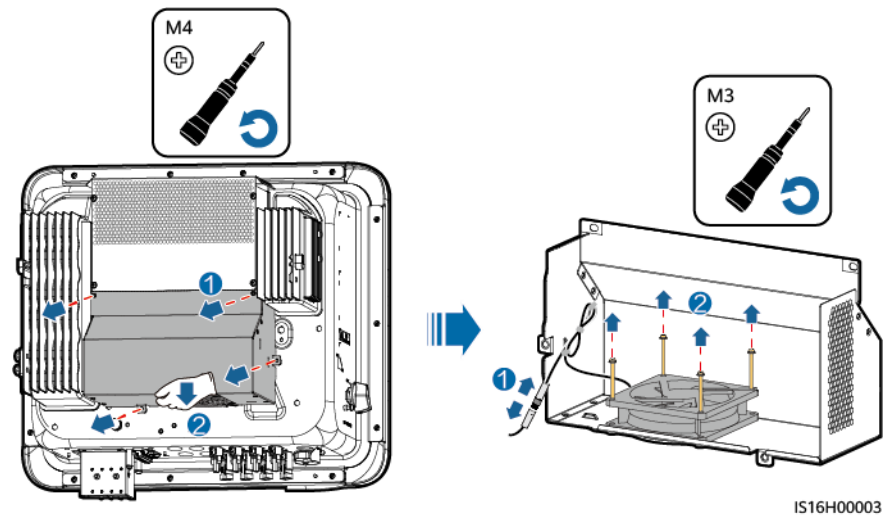
CUIDADO

- Antes de substituir um ventilador, desligue o inversor.
- Ao substituir um ventilador, use ferramentas isoladas e EPI.

Procedimento

Passo 1 Remova a tampa do ventilador, desconecte os cabos do ventilador e remova o ventilador com falha.

Figura 8-1 Remoção de ventilador com defeito



Passo 2 Instale um novo ventilador, conecte e prenda os cabos e instale a tampa do ventilador.

----Fim

9 Manuseando o inversor

9.1 Removendo o SUN2000

AVISO

Antes de remover o SUN2000, desconecte as conexões CA e CC.

Execute as seguintes operações para remover o SUN2000:

1. Desconecte todos os cabos do SUN2000, incluindo cabos de comunicação RS485, cabos de alimentação de entrada CC, cabos de alimentação de saída CA e cabos PGND.
2. Remova o SUN2000 do suporte de montagem.
3. Remova o suporte de montagem.

9.2 Embalando o SUN2000

- Se os materiais da embalagem original estiverem disponíveis, coloque o SUN2000 dentro deles e lacre-os com fita adesiva.
- Se os materiais da embalagem original não estiverem disponíveis, coloque o SUN2000 dentro de uma caixa de papelão adequada e lacre-a.

9.3 Descartando o SUN2000

Se a vida útil do SUN2000 expirar, descarte-o de acordo com as regras de descarte local para equipamentos elétricos.

10 Especificações técnicas

10.1 Especificações técnicas SUN2000-(15KTL-25KTL)-ZHM5

Eficiência

Item	SUN2000-15KTL-ZHM5	SUN2000-17KTL-ZHM5	SUN2000-20KTL-ZHM5	SUN2000-25KTL-ZHM5
Eficiência máxima	98,5%	98,5%	98,5%	98,5%
Eficiência chinesa	97,4%	97,4%	97,6%	98,0%

Entrada

Item	SUN2000-15KTL-ZHM5	SUN2000-17KTL-ZHM5	SUN2000-20KTL-ZHM5	SUN2000-25KTL-ZHM5
Alimentação CC de entrada máxima recomendada	22.500 W	25.500 W	30.000 W	37.500 W
Tensão máxima de entrada ^a	1.100 V			
Corrente máxima de entrada por MPPT	20 A (uma cadeia FV)/30 A (um MPPT)			
Corrente máxima de curto-circuito por MPPT	40 A			

Item	SUN2000-15KTL-ZHM5	SUN2000-17KTL-ZHM5	SUN2000-20KTL-ZHM5	SUN2000-25KTL-ZHM5
Tensão de inicialização mínima	200 V			
Intervalo de tensão do MPPT	200 – 1.000 V			
Intervalo da tensão do MPPT de carga total	410 – 800 V	440 – 800 V	480 – 800 V	530 – 800 V
Tensão nominal de entrada	600 V			
Número máximo de entradas	4			
Número de MPPTs	2			
Nota a: A tensão de entrada máxima é a tensão de entrada de CC máxima que o inversor pode suportar. Se a tensão de entrada exceder esse valor, o inversor poderá ser danificado.				

Saída

Item	SUN2000-15KTL-ZHM5	SUN2000-17KTL-ZHM5	SUN2000-20KTL-ZHM5	SUN2000-25KTL-ZHM5
Potência nominal de saída	15.000 W	17.000 W	20.000 W	25.000 W
Potência aparente máxima	16.500 VA	18.700 VA	22.000 VA	27.500 VA
Potência ativa máxima (cosφ = 1)	16.500 W	18.700 W	22.000 W	27.500 W
Tensão de saída nominal	220 V/380 V, 3W/N+PE 230 V/400 V, 3W/N+PE 239,6 V/415 V, 3W/N+PE			
Tensão máxima de saída em operação de longa duração	Consulte os padrões sobre a rede elétrica local.			
Corrente nominal de saída	22,8 A/380 V 21,7 A/400 V 20,9 A/415 V	25,8 A/380 V 24,5 A/400 V 23,7 A/415 V	30,4 A/380 V 28,9 A/400 V 27,8 A/415 V	38,0 A/380 V 36,1 A/400 V 34,8 A/415 V

Item	SUN2000-15KTL-ZHM5	SUN2000-17KTL-ZHM5	SUN2000-20KTL-ZHM5	SUN2000-25KTL-ZHM5
Corrente máxima de saída	25,2 A/380 V 23,9 A/400 V 23,1 A/415 V	28,6 A/380 V 27,1 A/400 V 26,1 A/415 V	33,6 A/380 V 31,9 A/400 V 30,8 A/415 V	42,0 A/380 V 39,9 A/400 V 38,5 A/415 V
Frequência da tensão de saída	50 Hz/60 Hz			
Fator de potência	0,8 capacitiva... 0,8 indutiva			
DCI de componente CC de saída	< 0,25% da saída nominal			
Distorção harmônica total máxima CA THDI	< 3% em condições nominais. O harmônico de ordem individual atende aos requisitos da certificação VDE4105.			

Proteção

Item	SUN2000-15KTL-ZHM5	SUN2000-17KTL-ZHM5	SUN2000-20KTL-ZHM5	SUN2000-25KTL-ZHM5
Categoria de sobretensão	FV II/CA III			
Seletor CC de entrada	Compatível			
Proteção antifracionamento da rede	Compatível			
Proteção de sobrecorrente de saída	Compatível			
Proteção da conexão inversa de entrada	Compatível			
Proteção contra picos de tensão CC	TIPO II			
Proteção contra picos de tensão CA	CLASSE II			
Deteção de resistência de isolamento	Compatível			

Item	SUN2000-15KTL-ZHM5	SUN2000-17KTL-ZHM5	SUN2000-20KTL-ZHM5	SUN2000-25KTL-ZHM5
Unidade de monitoramento de corrente residual (RCMU)	Compatível			

Tela e comunicação

Item	SUN2000-15KTL-ZHM5	SUN2000-17KTL-ZHM5	SUN2000-20KTL-ZHM5	SUN2000-25KTL-ZHM5
Tela	Indicadores de LED, WLAN+aplicativo			
Dongle WLAN/FE	Compatível			
Dongle 4G	Compatível			
Comunicação RS485	Compatível			
WLAN interno	Compatível			
DC MBUS	Compatível			
AFCI	Compatível			
Recuperação de PID	Compatível			

Geral

Item	SUN2000-15KTL-ZHM5	SUN2000-17KTL-ZHM5	SUN2000-20KTL-ZHM5	SUN2000-25KTL-ZHM5
Dimensões (A x L x P)	460 mm x 546 mm x 228 mm			
Peso líquido	21 kg			
Temperatura operacional	-25 °C a +60 °C			
Umidade relativa	0 – 100%			
Modo de arrefecimento	Arrefecimento de ar inteligente			
Altitude operacional máxima	4.000 m (reduzida quando a altitude é superior a 2000 m)			

Item	SUN2000-15KTL-ZHM5	SUN2000-17KTL-ZHM5	SUN2000-20KTL-ZHM5	SUN2000-25KTL-ZHM5
Temperatura de armazenamento	-40 °C a +70 °C			
Classificação IP	IP66			
Topologia	Sem transformador			

Parâmetros de comunicação sem fio

Especificações	Wi-Fi integrado ao inversor	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
Frequência	2400-2483,5 MHz	SDongleA-05: 2400-2483,5 MHz	SDongleA-03-CN: ● Suporta LTE-FDD: B1/B3/B8. ● Suporta LTE-TDD: B38/B39/B40/B41. ● Suporta DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS: B1/B5/B8/B9. ● Suporta TD-SCDMA: B34/B39. ● Suporta GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz. SDongleB-03-CN: ● Suporta LTE-FDD: B1/B3/B5/B8. ● Suporta LTE-TDD: B34/B38/B39/B40/B41. ● Suporta GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz. SDongleB-06-CN (Wi-Fi): 2400-2483,5 MHz SDongleB-06-CN (4G): ● Suporta LTE-FDD: B1/B3/B5/B8. ● Suporta LTE-TDD: B34/B38/B39/B40/B41. ● Suporta GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz.

Especificações	Wi-Fi integrado ao inversor	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
Padrão de protocolo	WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-05: WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-03-CN: ● Suporta LTE-FDD (com diversidade na recepção): B1/B3/B5/B8. ● Suporta LTE-TDD (com diversidade na recepção): B34/B38/B39/B40/B41. ● Suporta WCDMA: B1/B5/B8. ● Suporta GSM: 900 MHz/1800 MHz. ● Suporta áudio digital. SDongleB-03-CN: ● Suporta LTE-FDD (com diversidade na recepção): B1/B3/B5/B8. ● Suporta LTE-TDD (com diversidade na recepção): B34/B38/B39/B40/B41. ● Suporta GSM: 900 MHz/1800 MHz. ● Suporta áudio digital. SDongleB-06-CN (Wi-Fi): WLAN 802.11b/g/n SDongleB-06-CN (4G): ● Suporta LTE-FDD (com diversidade na recepção): B1/B3/B5/B8. ● Suporta LTE-TDD (com diversidade na recepção): B34/B38/B39/B40/B41. ● Suporta GSM: 900 MHz/1800 MHz. ● Suporta áudio digital.

Especificações	Wi-Fi integrado ao inversor	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
Largura de banda	20 MHz/40 MHz (opcional)	20 MHz/40 MHz (opcional)	O LTE oferece: ● Suporte para o máximo de 3GPP R8 não-CA de Classe 4 FDD e TDD. ● Suporte para RF de largura de banda 1,4 MHz/3 MHz/5 MHz/10 MHz/15 MHz/20 MHz. ● Suporte para MIMO no downlink. ● LTE-FDD: taxa máxima de downlink de 150 Mbit/s e taxa máxima de uplink de 50 Mbit/s ● LTE-TDD: taxa máxima de downlink de 130 Mbit/s e taxa máxima de uplink de 30 Mbit/s O UMTS oferece: ● Suporte para 3GPP R7 HSDPA+, HSDPA, HSUPA e WCDMA. ● Suporte para modulações QPSK e 16QAM. ● HSDPA+: taxa máxima de downlink de 21 Mbit/s ● HSUPA: taxa máxima de uplink de 5,76 Mbit/s ● WCDMA: taxa máxima de downlink de 384 kbit/s e taxa máxima de uplink de 384 kbit/s O GSM oferece: GPRS: ● Suporte para multislots para GPRS classe 12. ● Esquemas de codificação: CS-1, CS-2, CS-3 e CS-4 ● Taxa máxima de downlink: 85,6 kbit/s; taxa máxima de uplink: 85,6 kbit/s EDGE: ● Suporte para multislots para EDGE classe 12. ● Suporte para modulações GMSK e 8-PSK e esquemas de codificação. ● Formato de codificação de downlink: MCS 1 – 9 ● Formato de codificação de uplink: MCS 1 – 9

Especificações	Wi-Fi integrado ao inversor	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
			Taxa máxima de downlink: 236,8 kbit/s; taxa máxima de uplink: 236,8 kbit/s SDongleB-06-CN (Wi-Fi): 20 MHz/40 MHz (opcional)
Força de transmissão máxima	≤ 20 dBm EIRP	≤ 20 dBm EIRP	- Classe 4 (33 dBm$\pm$2 dB), faixa de frequência EGSM900 - Classe 1 (30 dBm$\pm$2 dB), faixa de frequência DCS1800 - Classe E2 (27 dBm$\pm$3 dB), EGSM900 8-PSK - Classe E2 (26 dBm$\pm$3 dB), DCS1800 8-PSK - Classe 3 (24 dBm+1/- 3 dB), faixa de frequência WCDMA - Classe 3 (23 dBm$\pm$2 dB), faixa de frequência LTE-FDD - Classe 3 (23 dBm$\pm$2 dB), faixa de frequência LTE-TDD SDongleB-06-CN (Wi-Fi): ≤ 20 dBm EIRP

10.2 Especificações técnicas SUN2000-(12KTL-25KTL)-M5

Eficiência

Item	SUN2000-12K TL-M5	SUN2000-15K TL-M5	SUN2000-17K TL-M5	SUN2000-20K TL-M5	SUN2000-25K TL-M5
Eficiência máxima	98,4%	98,4%	98,4%	98,4%	98,4%
Eficiência europeia	97,9%	98,0%	98,1%	98,1%	98,2%

Entrada

Item	SUN2000-12K TL-M5	SUN2000-15K TL-M5	SUN2000-17K TL-M5	SUN2000-20K TL-M5	SUN2000-25K TL-M5
Alimentação CC de entrada máxima recomendada	18.000 W	22.500 W	25.500 W	30.000 W	37.500 W

Item	SUN2000-12K TL-M5	SUN2000-15K TL-M5	SUN2000-17K TL-M5	SUN2000-20K TL-M5	SUN2000-25K TL-M5
Tensão máxima de entrada ^a	1.100 V				
Corrente máxima de entrada por MPPT	20 A (uma cadeia FV)/30 A (um MPPT)				
Corrente máxima de curto-circuito por MPPT	40 A				
Tensão de inicialização mínima	200 V				
Intervalo de tensão do MPPT	200 – 1.000 V				
Intervalo da tensão do MPPT de carga total	370 – 800 V	410 – 800 V	440 – 800 V	480 – 800 V	530 – 800 V
Tensão nominal de entrada	600 V				
Número máximo de entradas	4				
Número de MPPTs	2				
Nota a: A tensão de entrada máxima é a tensão de entrada de CC máxima que o inversor pode suportar. Se a tensão de entrada exceder esse valor, o inversor poderá ser danificado.					

Saída

Item	SUN2000-12K TL-M5	SUN2000-15K TL-M5	SUN2000-17K TL-M5	SUN2000-20K TL-M5	SUN2000-25K TL-M5
Potência nominal de saída	12.000 W	15.000 W	17.000 W	20.000 W	25.000 W
Potência aparente máxima	13.200 VA	16.500 VA	18.700 VA	22.000 VA	27.500 VA

Item	SUN2000-12K TL-M5	SUN2000-15K TL-M5	SUN2000-17K TL-M5	SUN2000-20K TL-M5	SUN2000-25K TL-M5
Potência ativa máxima (cosφ = 1)	13.200 W	16.500 W	18.700 W	22.000 W	27.500 W
Tensão de saída nominal	220 V/380 V, 3W/N+PE 230 V/400 V, 3W/N+PE 239,6 V/415 V, 3W/N+PE				
Tensão máxima de saída em operação de longa duração	Consulte os padrões sobre a rede elétrica local.				
Corrente nominal de saída	18,2 A/380 V 17,3 A/400 V 16,7 A/415 V	22,8 A/380 V 21,7 A/400 V 20,9 A/415 V	25,8 A/380 V 24,5 A/400 V 23,7 A/415 V	30,4 A/380 V 28,9 A/400 V 27,8 A/415 V	38,0 A/380 V 36,1 A/400 V 34,8 A/415 V
Corrente máxima de saída	20,2 A/380 V 19,1 A/400 V 18,5 A/415 V	25,2 A/380 V 23,9 A/400 V 23,1 A/415 V	28,6 A/380 V 27,1 A/400 V 26,1 A/415 V	33,6 A/380 V 31,9 A/400 V 30,8 A/415 V	42,0 A/380 V 39,9 A/400 V 38,5 A/415 V
Frequência da tensão de saída	50 Hz/60 Hz				
Fator de potência	0,8 capacitiva... 0,8 indutiva				
DCI de componente CC de saída	< 0,25% da saída nominal				
Distorção harmônica total máxima CA THDI	< 3% em condições nominais. O harmônico de ordem individual atende aos requisitos da certificação VDE4105.				

Proteção

Item	SUN2000-12K TL-M5	SUN2000-15K TL-M5	SUN2000-17K TL-M5	SUN2000-20K TL-M5	SUN2000-25K TL-M5
Categoria de sobretensão	FV II/CA III				
Seletor CC de entrada	Compatível				

Item	SUN2000-12K TL-M5	SUN2000-15K TL-M5	SUN2000-17K TL-M5	SUN2000-20K TL-M5	SUN2000-25K TL-M5
Proteção antifracionamento da rede	Compatível				
Proteção de sobrecorrente de saída	Compatível				
Proteção da conexão inversa de entrada	Compatível				
Proteção contra picos de tensão CC	TIPO II				
Proteção contra picos de tensão CA	CLASSE II				
Detecção de resistência de isolamento	Compatível				
Unidade de monitoramento de corrente residual (RCMU)	Compatível				

Tela e comunicação

Item	SUN2000-12K TL-M5	SUN2000-15K TL-M5	SUN2000-17K TL-M5	SUN2000-20K TL-M5	SUN2000-25K TL-M5
Tela	Indicadores de LED, WLAN+aplicativo				
Dongle WLAN/FE	Compatível				
Dongle 4G	Opcional				
Comunicação RS485	Compatível				
WLAN interno	Compatível				
DC MBUS	Compatível				
AFCI	Compatível				

Item	SUN2000-12K TL-M5	SUN2000-15K TL-M5	SUN2000-17K TL-M5	SUN2000-20K TL-M5	SUN2000-25K TL-M5
Recuperação de PID	Compatível				

Geral

Item	SUN2000-12K TL-M5	SUN2000-15K TL-M5	SUN2000-17K TL-M5	SUN2000-20K TL-M5	SUN2000-25K TL-M5
Dimensões (A x L x P)	460 mm x 546 mm x 228 mm				
Peso líquido	21 kg				
Temperatura operacional	-25 °C a +60 °C				
Umidade relativa	0 – 100%				
Modo de arrefecimento	Arrefecimento de ar inteligente				
Altitude operacional máxima	4.000 m (reduzida quando a altitude é superior a 2000 m)				
Temperatura de armazenamento	-40 °C a +70 °C				
Classificação IP	IP66				
Topologia	Sem transformador				

Parâmetros de comunicação sem fio

Especificações	Wi-Fi integrado ao inversor	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
Frequência	2400-2483,5 MHz	SDongleA-05: 2400-2483,5 MHz	SDongleA-03-EU: ● Suporta LTE-FDD: B1/B3/B7/B8/B20. ● Suporta LTE-TDD: B38/B40. ● Suporta WCDMA/HSDPA/HSUPA/HSPA+: B1/B8. ● Suporta GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz. SDongleB-06-EU (Wi-Fi): 2400-2483,5 MHz SDongleB-06-EU (4G): ● Suporta LTE-FDD: B1/B3/B5/B8. ● Suporta LTE-TDD: B7/B20/B28/B38/B40/B41. ● Suporta GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz.
Padrão de protocolo	WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-05: WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-03-EU: ● Suporta LTE-FDD (com diversidade na recepção): B1/B3/B7/B8/B20/B28. ● Suporta LTE-FDD (com diversidade na recepção): B38/B40/B41. ● Suporta WCDMA: B1/B8. ● Suporta GSM: 900 MHz/1800 MHz. ● Suporta áudio digital. SDongleB-06-EU (Wi-Fi): WLAN 802.11b/g/n SDongleB-06-EU (4G): ● Suporta LTE-FDD (com diversidade na recepção): B1/B3/B5/B8. ● Suporta LTE-TDD (com diversidade na recepção): B7/B20/B28/B38/B40/B41. ● Suporta GSM: 900 MHz/1800 MHz. ● Suporta áudio digital.

Especificações	Wi-Fi integrado ao inversor	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
Largura de banda	20 MHz/40 MHz (opcional)	20 MHz/40 MHz (opcional)	O LTE oferece: ● Suporte para o máximo de 3GPP R8 não-CA de Classe 4 FDD e TDD. ● Suporte para RF de largura de banda 1,4 MHz/3 MHz/5 MHz/10 MHz/15 MHz/20 MHz. ● Suporte para MIMO no downlink. ● LTE-FDD: taxa máxima de downlink de 150 Mbit/s e taxa máxima de uplink de 50 Mbit/s ● LTE-TDD: taxa máxima de downlink de 130 Mbit/s e taxa máxima de uplink de 30 Mbit/s O UMTS oferece: ● Suporte para 3GPP R7 HSDPA+, HSDPA, HSUPA e WCDMA. ● Suporte para modulações QPSK e 16QAM. ● HSDPA+: taxa máxima de downlink de 21 Mbit/s ● HSUPA: taxa máxima de uplink de 5,76 Mbit/s ● WCDMA: taxa máxima de downlink de 384 kbit/s e taxa máxima de uplink de 384 kbit/s O GSM oferece: GPRS: ● Suporte para multislots para GPRS classe 12. ● Esquemas de codificação: CS-1, CS-2, CS-3 e CS-4 ● Taxa máxima de downlink: 85,6 kbit/s; taxa máxima de uplink: 85,6 kbit/s EDGE: ● Suporte para multislots para EDGE classe 12. ● Suporte para modulações GMSK e 8-PSK e esquemas de codificação. ● Formato de codificação de downlink: MCS 1 – 9 ● Formato de codificação de uplink: MCS 1 – 9

Especificações	Wi-Fi integrado ao inversor	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
			Taxa máxima de downlink: 236,8 kbit/s; taxa máxima de uplink: 236,8 kbit/s SDongleB-06-EU (Wi-Fi): 20 MHz/40 MHz (opcional)
Força de transmissão máxima	≤ 20 dBm EIRP	≤ 20 dBm EIRP	- Classe 4 (33 dBm$\pm$2 dB), faixa de frequência EGSM900 - Classe 1 (30 dBm$\pm$2 dB), faixa de frequência DCS1800 - Classe E2 (27 dBm$\pm$3 dB), EGSM900 8-PSK - Classe E2 (26 dBm$\pm$3 dB), DCS1800 8-PSK - Classe 3 (24 dBm+1/ - 3 dB), faixa de frequência WCDMA - Classe 3 (23 dBm$\pm$2 dB), faixa de frequência LTE-FDD - Classe 3 (23 dBm$\pm$2 dB), faixa de frequência LTE-TDD SDongleB-06-EU (Wi-Fi): ≤ 20 dBm EIRP

A Códigos de rede

NOTA

Os códigos de rede estão sujeitos a alterações. Os códigos listados são apenas para referência.

Tabela A-1 Códigos de rede SUN2000-(15KTL-25KTL)-ZHM5

Nº.	Código de rede	Descrição	SUN2000-15KTL-ZHM5	SUN2000-17KTL-ZHM5	SUN2000-20KTL-ZHM5	SUN2000-25KTL-ZHM5
1	NB/T 32004	Rede elétrica de baixa tensão da China Golden Sun	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
2	CHINA-LV220/380	Rede elétrica de baixa tensão da China	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível

Tabela A-2 Códigos de rede SUN2000-(12KTL-25KTL)-M5

Nº.	Código de rede	Descrição	SUN2000-12KTL-M5	SUN2000-15KTL-M5	SUN2000-17KTL-M5	SUN2000-20KTL-M5	SUN2000-25KTL-M5
1	TAIPOWER	Rede elétrica de baixa tensão da Taiwan Power	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
2	OMÃ	Rede elétrica de baixa tensão de Omã	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
3	Paquistão	Rede elétrica do Paquistão	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível

Nº.	Código de rede	Descrição	SUN2000-12KTL-M5	SUN2000-15KTL-M5	SUN2000-17KTL-M5	SUN2000-20KTL-M5	SUN2000-25KTL-M5
4	CINGAPURA	Rede elétrica de baixa tensão de Cingapura	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
5	HONG KONG	Rede elétrica de baixa tensão de Hong Kong	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
6	SUIÇA-NA/EEA: 2020-LV230	Rede elétrica da Suíça	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
7	NA_CODE	Código do país padrão	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
8	UTE C 15-712-1 (A)	Rede elétrica da França continental (230 V)	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
9	UTE C 15-712-1 (B)	Rede elétrica da França insular (230 V)	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
10	UTE C 15-712-1 (C)	Rede elétrica da França insular (230 V)	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
11	IEC61727	Conectado à rede de baixa tensão IEC 61727 (50 Hz)	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
12	Personalizado (50 Hz)	Reservado	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
13	Personalizado (60 Hz)	Reservado	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
14	TAI-PEA	Padrão de conexão de rede elétrica da Tailândia	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
15	TAI-MEA	Padrão de conexão de rede elétrica da Tailândia	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
16	Philippines	Rede elétrica de baixa tensão das Filipinas	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível

Nº.	Código de rede	Descrição	SUN2000-12KTL-M5	SUN2000-15KTL-M5	SUN2000-17KTL-M5	SUN2000-20KTL-M5	SUN2000-25KTL-M5
17	NRS-097-2-1	Rede elétrica padrão da África do Sul	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
18	IEC61727-60Hz	Conectado à rede de baixa tensão IEC 61727 (60 Hz)	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
19	EN50549-LV	Rede elétrica da Irlanda	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
20	Jordan-Transmission	Rede elétrica de baixa tensão da Jordânia	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
21	ABNT NBR 16149	Brasil	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
22	Jordan-Distribution	Rede elétrica de baixa tensão para rede de distribuição de energia da Jordânia	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
23	G99-TYPEA-LV	Rede elétrica do Reino Unido G99	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
24	G99-TYPEB-LV	Rede elétrica do Reino Unido G99	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
25	EN50549-SE	Rede elétrica LV da Suécia	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
26	DANMARK-EN50549-DK1-LV230	Rede elétrica de baixa tensão da Dinamarca	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
27	DANMARK-EN50549-DK2-LV230	Rede elétrica de baixa tensão da Dinamarca	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
28	CZECH-EN50549-LV230	Rede elétrica da República Tcheca	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
29	FINLAND-EN50549-LV230	Rede elétrica da Finlândia	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível

B Comissionamento de dispositivos

Passo 1 Acesse a tela **Comissionamento de dispositivos**.

Figura B-1 Método 1: antes do login (não conectado à Internet)

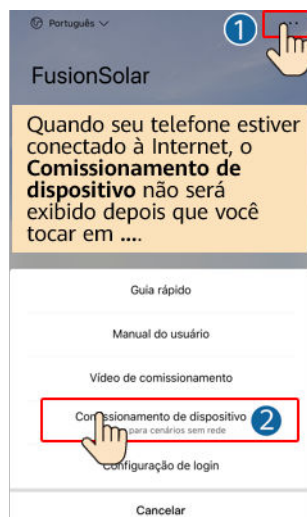
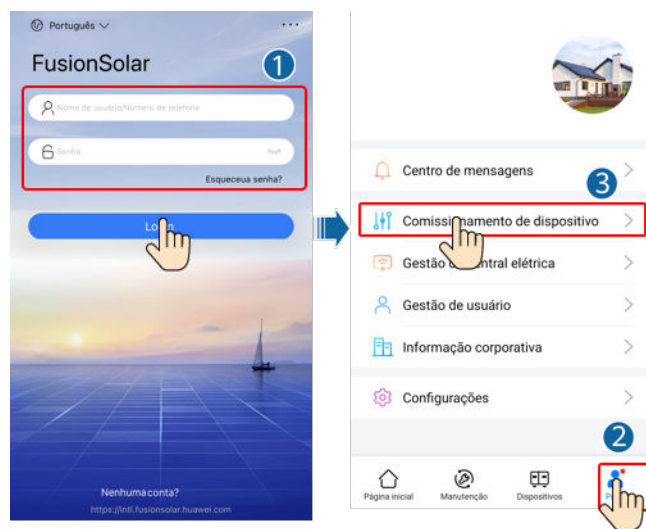


Figura B-2 Método 2: depois do login (conectado à Internet)



Passo 2 Conecte-se à WLAN do inversor solar e faça o login na tela de comissionamento de dispositivos como o usuário **instalador**.

AVISO

- Se o telefone celular estiver diretamente conectado ao SUN2000, a distância visível entre o SUN2000 e o telefone celular deve ser inferior a 3 m quando uma antena interna é usada, e inferior a 50 m quando uma antena externa é usada para garantir a qualidade da comunicação entre o aplicativo e o SUN2000. As distâncias são apenas para referência e podem variar de acordo com os telefones celulares e as condições de proteção.
- Ao conectar o SUN2000 à WLAN por meio de um roteador, certifique-se de que o telefone celular e o SUN2000 estejam na área de cobertura da WLAN do roteador e que o SUN2000 esteja conectado ao roteador.
- O roteador é compatível com o roteador WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz) e a qualidade do sinal WLAN atinge o SUN2000.
- O modo de criptografia WPA, WPA2 ou WPA/WPA2 é recomendado para roteadores. A criptografia de nível empresarial não é suportada (por exemplo, pontos de acesso públicos que exigem autenticação, como WLAN de aeroporto). WEP e WPA TKIP não são recomendados porque esses dois modos de criptografia têm sérios problemas de segurança. Se o acesso falhar no modo WEP, faça o login no roteador e altere o modo de criptografia do roteador para WPA2 ou WPA/WPA2.

 NOTA

- Obtenha a senha inicial para se conectar à WLAN do inversor solar na etiqueta na parte lateral do inversor solar.
- Use a senha inicial na primeira inicialização e altere-a imediatamente após o login. Para garantir a segurança da conta, altere a senha periodicamente e lembre-se da nova senha. A não alteração da senha inicial pode causar a divulgação da senha. Uma senha que permanece inalterada por muito tempo pode ser roubada ou descoberta. Se uma senha for perdida, os dispositivos não poderão ser acessados. Nesses casos, o usuário é responsável por qualquer perda causada à central fotovoltaica.
- Ao acessar a tela **Comissionamento de dispositivos** do SUN2000 pela primeira vez, você precisa definir manualmente a senha de login porque o SUN2000 não tem uma senha de login inicial.

----**Fim**

C Redefinição de senha

- Passo 1** Verifique se os lados CA e CC do inversor estão conectados e se os indicadores  e  estão verdes ou piscando lentamente há mais de 3 minutos.
- Passo 2** Desative o seletor CA, ponha o DC SWITCH na parte inferior do inversor em OFF e espere até que todos os indicadores no painel do inversor se apaguem.
- Passo 3** Execute as seguintes operações dentro de 4 minutos:
1. Ative o seletor CA e aguarde cerca de 90 segundos ou até que o indicador do inversor  pisque.
 2. Desative o seletor CA e aguarde cerca de 30 segundos ou até que todos os indicadores LED do painel do inversor se apaguem.
 3. Ative o seletor CA e aguarde cerca de 30 segundos ou até que todos os indicadores LED do painel do inversor pisquem e se apaguem após cerca de 30 segundos.
- Passo 4** Aguarde até que os três LEDs verdes no painel do inversor pisquem rapidamente e, em seguida, os três LEDs vermelhos pisquem rapidamente, o que indica que a senha foi redefinida.
- Passo 5** Redefina a senha em 10 minutos. (Se nenhuma operação for realizada dentro de 10 minutos, todos os parâmetros do inversor continuarão inalterados.)
1. Aguarde até que o indicador  pisque.
 2. Conecte-se ao aplicativo usando o nome inicial do ponto de acesso da WLAN (SSID) e a senha inicial (PSW), que podem ser obtidos na etiqueta na lateral do inversor.
 3. Na página de login, defina uma nova senha e faça login no aplicativo.
- Passo 6** Defina os parâmetros do roteador e do sistema de gestão para implementar o gerenciamento remoto.

----Fim

AVISO

Recomenda-se que a senha seja redefinida de manhã ou à noite, quando a irradiância solar é baixa.

D Localização de falhas de resistência de isolamento

Se a impedância de aterramento de uma cadeia FV conectada a um inversor for muito baixa, esse inversor gerará um alarme de **Low insulation resistance**.

As possíveis causas são:

- Ocorreu um curto-circuito entre a cadeia FV e o aterramento.
- O ar ambiente da matriz FV está úmido, e o isolamento entre a matriz FV e o aterramento está inadequado.

Depois de um alarme de **Low insulation resistance** ser relatado pelo inversor, a localização da falha de resistência de isolamento é acionada automaticamente. Se a falha for localizada, as informações da localização aparecerão na tela **Detalhes do alarme** do alarme **Low insulation resistance** no aplicativo FusionSolar.

Faça o login no aplicativo FusionSolar, selecione **Alarme > Alarme ativo**, selecione **Low insulation resistance** para entrar na tela **Detalhes do alarme**.

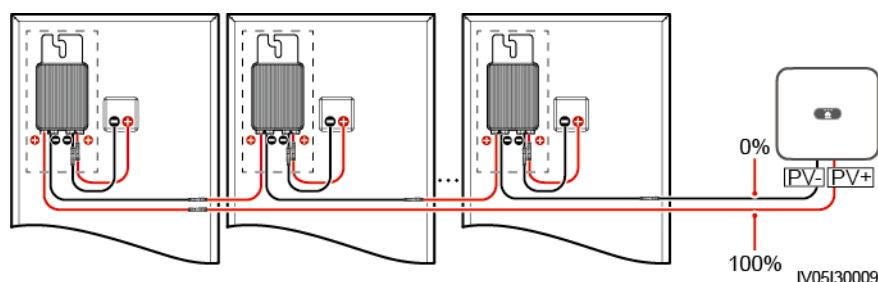
Figura D-1 Detalhes do alarme



NOTA

- Os terminais positivo e negativo de uma cadeia FV ficam conectados aos terminais FV+ e FV- do inversor. O terminal FV- representa uma possibilidade de 0% para a posição de curto-circuito, o passo que o terminal FV+ representa uma possibilidade de 100% para a posição de curto-circuito. Outras porcentagens indicam que a falha ocorre em um módulo ou em um cabo FV na cadeia FV.
- Posição de possível falha = número total de módulos FV em uma cadeia FV x percentagem de possíveis posições de curto-circuito. Por exemplo, se uma cadeia FV consistir em 14 módulos FV e a percentagem da possível posição de curto-circuito for de 34%, a posição de possível falha será 4,76 (14 x 34%), indicando que a falha está localizada perto do módulo FV 4, incluindo os módulos FV anteriores e posteriores. O inversor tem uma precisão de detecção de ± 1 módulo FV.
- O possível MPPT1 de cadeia FV com falha corresponde a FV1 e FV2, ao passo que o possível MPPT2 de cadeia FV com falha corresponde a FV3 e FV4. A falha pode ser localizada apenas no nível de MPPT. Siga estes passos para conectar as cadeias FV correspondentes ao MPPT com falha ao inversor, uma a uma, para localizar e corrigir a falha.
- Quando ocorre uma falha sem curto-circuito, a possível percentagem de curto-circuito não é exibida. Se a resistência de isolamento for superior a $0,001 \text{ M}\Omega$, a falha não estará relacionada a curto-circuito. Verifique todos os módulos FV na cadeia FV com falha, um por um, para localizar e corrigir a falha.

Figura D-2 Percentagem de posições de curto-circuito



Procedimento

AVISO

Se a irradiância ou a tensão da cadeia FV for muito alta, a localização da falha da resistência de isolamento poderá ser prejudicada. Nesse caso, o status da localização da falha na tela **Detalhes do alarme** é **Condições não atendidas**. Siga estes passos para conectar as cadeias FV ao inversor, uma a uma, e localizar a falha. Se o sistema não estiver configurado com um otimizador, ignore as operações do otimizador correspondentes.

- Passo 1** Verifique se as conexões CA estão normais. Faça o login no aplicativo FusionSolar, selecione **Manutenção > Inversor ligado/desligado** na tela inicial e envie um comando de encerramento. Ponha o **DC SWITCH** em **OFF**.
- Passo 2** Conecte uma cadeia FV ao inversor e ponha o **DC SWITCH** em **ON**. Se o status do inversor for **Encerramento: Comando**, faça o login no aplicativo, selecione **Manutenção > Inversor ligado/desligado** na tela inicial e envie um comando de inicialização.
- Passo 3** Selecione **Alarme** na tela inicial, entre na tela **Alarme ativo** e verifique se um alarme **Low insulation resistance** está relatado.
 - Se não houver um alarme **Low insulation resistance** relatado 1 minuto após o lado CC ser ligado, selecione **Manutenção > Inversor ligado/desligado** na tela inicial e envie

um comando de encerramento. Ponha o **DC SWITCH** em **OFF**. Vá até o **Passo 2** e verifique o resto das cadeias FV, uma a uma.

- Se um alarme **Low insulation resistance** for relatado 1 minuto depois que o lado CC for ligado, verifique a percentagem de possíveis posições de curto-circuito na tela **Detalhes do alarme** e calcule a localização do possível módulo FV com falha com base na percentagem. Em seguida, vá para o **Passo 4**.

Passo 4 Faça o login no aplicativo, selecione **Manutenção > Inversor ligado/desligado** na tela inicial e envie um comando de encerramento. Ponha o **DC SWITCH** em **OFF**. Verifique se os conectores ou cabos de alimentação CC entre o otimizador e o módulo FV, entre os módulos FV adjacentes ou entre otimizadores adjacentes na possível posição de falha estão danificados.

- Se estiverem, substitua os conectores danificados ou os cabos de alimentação CC e, em seguida, ponha o **DC SWITCH** em **ON**. Se o status do inversor for **Encerramento: Comando**, selecione **Manutenção > Inversor ligado/desligado** e envie um comando de inicialização. Visualizar informações de alarme.
 - Se nenhum alarme **Low insulation resistance** for relatado 1 minuto depois que o lado CC for ligado, siga a rotina de solução de problemas de falha de resistência de isolamento da cadeia FV. Faça o login no aplicativo, selecione **Manutenção > Inversor ligado/desligado** na tela inicial e envie um comando de encerramento. Ponha o **DC SWITCH** em **OFF**. Vá até o **Passo 2** e verifique o resto das cadeias FV, uma a uma. Em seguida, vá para o **Passo 8**.
 - Se o lado CC for ligado 1 minuto depois, o alarme **Low insulation resistance** ainda será relatado. Faça o login no aplicativo, selecione **Manutenção > Inversor ligado/desligado** na tela inicial e envie um comando de encerramento. Ponha o **DC SWITCH** em **OFF** e vá para o **Passo 5**.
- Em caso negativo, vá para o **Passo 5**.

Passo 5 Desconecte o possível módulo FV com falha e o otimizador emparelhado da cadeia FV e use uma extensão elétrica CC com um conector MC4 para conectar o módulo FV ou o otimizador adjacente ao possível módulo FV com falha. Ponha o **DC SWITCH** em **ON**. Se o status do inversor for **Encerramento: Comando**, selecione **Manutenção > Inversor ligado/desligado** na tela inicial e envie um comando de inicialização. Visualizar informações de alarme.

- Se nenhum alarme **Low insulation resistance** for relatado 1 minuto depois que o lado CC for ligado, a falha terá ocorrido no módulo FV desconectado e no otimizador. Selecione **Manutenção > Inversor ligado/desligado**, envie um comando de encerramento e ponha o **DC SWITCH** em **OFF**. Vá para o **Passo 7**.
- Se nenhum alarme **Low insulation resistance** for relatado 1 minuto depois que o lado CC for ligado, a falha não terá ocorrido no módulo FV desconectado ou no otimizador. Vá para o **Passo 6**.

Passo 6 Faça o login no aplicativo, selecione **Manutenção > Inversor ligado/desligado** na tela inicial e envie um comando de encerramento. Ponha o **DC SWITCH** em **OFF**, reconecte o módulo FV e o otimizador removidos e repita o **Passo 5** para verificar os módulos FV e os otimizadores adjacentes à possível localização da falha.

Passo 7 Determine a posição da falha de isolamento do aterramento:

- Desconecte o módulo FV com possível falha do otimizador.
- Conecte o otimizador com possível falha à cadeia FV.
- Ponha o **DC SWITCH** em **ON**. Se o status do inversor for **Encerramento: Comando**, selecione **Manutenção > Inversor ligado/desligado** e envie um comando de inicialização. Visualizar informações de alarme.

- Se nenhum alarme **Low insulation resistance** for relatado 1 minuto depois que o lado CC for ligado, a falha está no módulo FV possivelmente com falha.
- Se nenhum alarme **Low insulation resistance** for relatado 1 minuto depois que o lado CC for ligado, a falha estará no otimizador possivelmente com falha.
- Faça o login no aplicativo, selecione **Manutenção > Inversor ligado/desligado** na tela inicial e envie um comando de encerramento. Ponha o **DC SWITCH** em **OFF**, substitua o componente com falha e conclua a solução de problemas da falha de resistência de isolamento. Vá até o **Passo 2** e verifique o resto das cadeias FV, uma a uma. Em seguida, vá para o **Passo 8**.

Passo 8 Ponha o **DC SWITCH** em **ON**. Se o status do inversor for **Encerramento: Comando**, selecione **Manutenção > Inversor ligado/desligado** e envie um comando de inicialização.

----Fim

E Encerramento rápido

NOTA

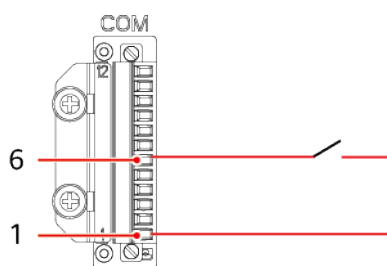
- É necessário verificar periodicamente se a função de encerramento rápido está funcionando normalmente.
- Se o método 3 for selecionado para desligamento rápido, faça login no aplicativo FusionSolar como usuário **instalador** para executar comissionamento local, selecione **Definir > Parâmetros de funcionalidade > Função de contacto seco** e defina a **Função de contacto seco** para **Encerramento rápido do DI**.

Se os otimizadores estiverem configurados para todos os módulos FV, o sistema FV poderá fazer um encerramento rápido para diminuir a tensão de saída para menos de 30 V em 30 segundos.

Execute os passos a seguir para acionar o encerramento rápido:

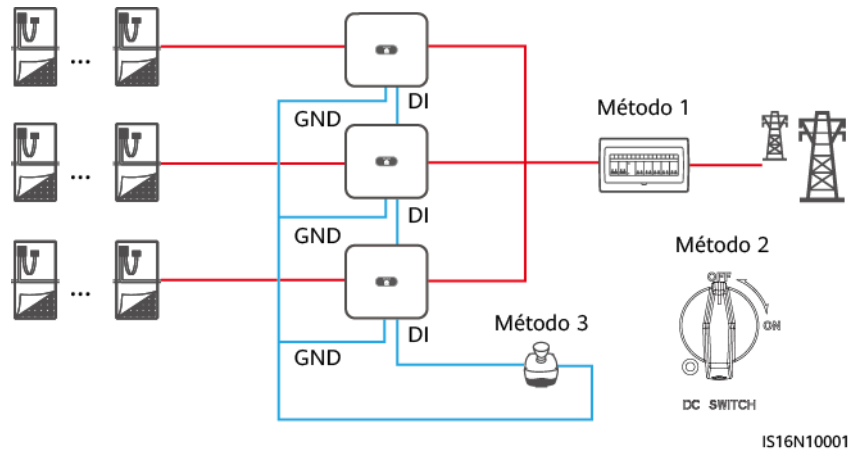
- Método 1: Desative o seletor CA entre o inversor e a rede elétrica (desconecte as tensões de todas as cadeias FV conectadas ao inversor pelo seletor CA).
- Método 2: Defina **DC SWITCH** para **OFF** para realizar o desligamento rápido. O inversor desliga vários minutos depois. (Desativar todos os seletores externos no lado CC do inversor pode desencadear um encerramento rápido, que desconecta apenas as tensões das cadeias FV conectadas ao inversor. Desativar apenas alguns seletores externos não pode desencadear um encerramento rápido, e as cadeias FV podem ficar energizadas.)
- Método 3: Para ativar a função de encerramento rápido do DI, conecte um seletor nos pinos DI e GND do terminal de comunicação do inversor. O seletor é ativado por padrão. Desative o seletor para acionar o encerramento rápido. A distância entre o interruptor e o inversor mais distante deve ser inferior ou igual a 10 m.

Figura E-1 Conexão dos cabos a um seletor de encerramento rápido



- Método 4: Se **AFCI** estiver ativado, o inversor detectará automaticamente falhas de arco e implementará a proteção de bloqueio AFCI, que acionará um encerramento rápido.

Figura E-2 Métodos para realizar desligamento rápido



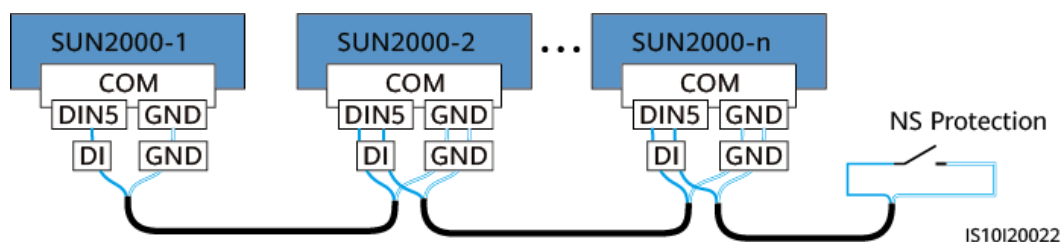
F Proteção NS

Conexão do inversor ao cabo de sinal de proteção NS

NOTA

- A função de proteção de NS é aplicável ao código de rede elétrica **VDE-AR-N-4105**, **SWITZERLAND-NA/EEA:2020-LV230** ou **FINLAND-EN50549-LV230**.
- O seletor de proteção NS fica conectado ao GND (pino 13) em uma extremidade e ao DIN5 (pino 15) na outra extremidade. O seletor fica desativado por padrão. Quando o seletor é ativado, a proteção NS é acionada. O encerramento rápido e a proteção NS usam os mesmos pinos, que são GND (pino 13) e DIN5 (pino 15). Portanto, é possível usar apenas uma das funções.
- A conexão do seletor de proteção NS é a mesma para um único inversor e para inversores encadeados.
- Faça login no aplicativo FusionSolar como instalador, selecione **Menu > Comissionamento de dispositivo**, e conecte-se ao ponto de acesso da WLAN do SUN2000. Faça o login no sistema de comissionamento local como usuário instalador, selecione **Definir > Parâmetros de funcionalidade > Função de contato seco** e defina **Função de contato seco** como **Proteção NS**.

Figura F-1 Conexão de inversores encadeados ao seletor de proteção NS



G Declaração de isenção de responsabilidade de certificado pré- configurado

Os certificados emitidos pela Huawei pré-configurados em dispositivos Huawei durante a fabricação são credenciais de identidade obrigatórias para dispositivos Huawei. As declarações de isenção de responsabilidade para usar os certificados são:

1. Certificados pré-configurados emitidos pela Huawei são usados apenas na fase de implantação para estabelecer os canais de segurança iniciais entre os dispositivos e a rede do cliente. A Huawei não promete nem garante a segurança de certificados pré-configurados.
2. O cliente se responsabilizará pelas consequências de todos os riscos e incidentes de segurança envolvidos no uso de certificados pré-configurados emitidos pela Huawei como certificados de serviço.
3. Um certificado pré-configurado emitido pela Huawei é válido até 11 de outubro de 2041 a partir da data de fabricação.
4. Os serviços que usam um certificado pré-configurado emitido pela Huawei serão interrompidos quando o certificado expirar.
5. Recomenda-se que os clientes implantem um sistema PKI para emitir certificados para dispositivos e software na rede ativa e gerenciar o ciclo de vida dos certificados. Para garantir a segurança, são recomendados certificados com curtos períodos de validade.

NOTA

O período de validade de um certificado pré-configurado pode ser encontrado no sistema de gerenciamento de rede.

H

Acrônimos e abreviações

A

AFCI

Arc-Fault Circuit Interrupter (interruptor de circuito de falha de arco)

L

LED

Light Emitting Diode (diodo emissor de luz)

M

MPP

Maximum Power Point (ponto de potência máxima)

MPPT

Maximum Power Point Tracking (rastreamento de ponto de potência máxima)

P

PE

Protective Earthing (aterramento de proteção)

PID

Potential Induced Degradation (degradação induzida potencial)

FV

Fotovoltaico