

SUN2000-(12K-25K)-Série MB0

Manual do usuário

Edição 01
Data 24/01/2025



Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2025. 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://e.huawei.com>

Sobre este documento

Finalidade

Este documento descreve os modelos de inversores a seguir (também conhecidos como SUN2000) em termos de precauções de segurança, apresentação do produto, instalação, conexões elétricas, inicialização e comissionamento, manutenção e especificações técnicas. Leia este documento com cuidado antes de instalar e operar o SUN2000.

- SUN2000-12K-MB0
- SUN2000-15K-MB0
- SUN2000-20K-MB0
- SUN2000-25K-MB0

Público-alvo

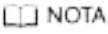
Este documento destina-se a:

- Instaladores
- Usuários

Convenções de símbolos

Os símbolos que podem ser encontrados neste documento estão definidos 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.

Símbolo	Descrição
	Indica uma situação de risco possível que, se não for evitada, poderá resultar em danos nos equipamentos, perda de dados, deterioração do desempenho ou resultados inesperados. O AVISO é usado para abordar práticas não relacionadas a ferimentos pessoais.
	Complementa as informações importantes no texto principal. NOTA é usada para abordar informações não relacionadas a lesões pessoais, danos a equipamentos e degradação ambiental.

Histórico de alterações

As alterações das edições dos documentos são cumulativas. A última edição do documento contém todas as alterações feitas nas edições anteriores.

Edição 01 (24/01/2025)

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.....	7
1.4 Segurança mecânica.....	8
2 Visão geral.....	13
2.1 Descrição do número do modelo.....	13
2.2 Aplicação em conexão de rede.....	14
2.3 Aparência.....	20
2.4 Modos de funcionamento.....	22
2.5 Descrição do rótulo.....	23
3 Requisitos de armazenamento.....	26
4 Instalação.....	27
4.1 Modos de instalação.....	27
4.2 Requisitos de instalação.....	27
4.2.1 Requisitos de seleção do local.....	27
4.2.2 Requisitos de espaço.....	28
4.2.3 Requisitos de ângulo.....	29
4.3 Ferramentas.....	30
4.4 Verificação antes da instalação.....	32
4.5 Deslocamento de um inversor.....	32
4.6 Instalação de um inversor (montagem na parede).....	33
4.7 Instalação de um inversor (montagem de suporte).....	35
5 Conexões elétricas.....	37
5.1 Precauções.....	37
5.2 Preparação dos cabos.....	39
5.3 Conexão de um cabo PE.....	42
5.4 Ligação de um cabo de alimentação de saída CA.....	44
5.5 Ligação dos cabos de alimentação de entrada CC.....	48
5.6 (Opcional) Ligação dos cabos da bateria.....	52

5.7 Conexão de cabos de sinal.....	54
5.7.1 Instalação do cabo de comunicação RS485 (inversor em cascata).....	57
5.7.2 Conectar cabos de comunicação RS485 (medidor de energia).....	58
5.7.3 Conectar cabos de comunicação RS485 (medidor de energia e bateria).....	64
5.7.4 Conectar cabos de comunicação RS485 (EMMA).....	65
5.7.5 Conectar cabos de comunicação RS485 (EMMA e bateria).....	66
5.7.6 Conectar cabos de comunicação RS485 (SmartGuard).....	67
5.7.7 Instalação do cabo de sinal de desligamento rápido.....	68
5.7.8 Instalação do cabo de sinal de agendamento da rede elétrica.....	69
5.8 (Opcional) Instalação do Smart Dongle e componentes antirroubo.....	70
6 Verifique antes de ligar.....	73
7 Inicialização e comissionamento.....	74
7.1 Ligar o inversor.....	74
7.2 Criação de uma instalação.....	79
7.2.1 Baixar o aplicativo FusionSolar.....	79
7.2.2 (Opcional) Como registrar uma conta de instalador.....	80
7.2.3 Implantar uma nova instalação.....	83
7.3 Funções e recursos de comissionamento.....	85
7.3.1 Definir parâmetros comuns.....	85
7.3.2 (Opcional) Configuração da disposição física dos Smart PV Optimizers.....	86
7.3.3 AFCI.....	87
7.4 Ver o status de criação da instalação.....	89
8 Manutenção do sistema.....	90
8.1 Manutenção de rotina.....	90
8.2 Desligamento do sistema.....	91
8.3 Solução de problemas.....	92
8.4 Substituir um inversor.....	92
8.5 Substituir um ventilador.....	92
8.6 Localização de falhas de resistência de isolamento.....	94
9 Especificações técnicas.....	98
9.1 Especificações técnicas SUN2000-(12K-25K)-MB0.....	98
A Códigos da rede elétrica.....	106
B Conexão do Inversor no aplicativo.....	107
C Conexão do EMMA no aplicativo.....	111
D Redefinição de senha.....	115
E Desligamento rápido.....	116
F Negociação de taxa de transmissão.....	118
G Informações de contato.....	122

H Serviço de atendimento ao cliente Digital Power.....	124
I Gerenciamento e manutenção de certificados.....	125
I.1 Isenção de responsabilidade pelo risco do certificado inicial.....	125
I.2 Cenários de aplicação dos certificados iniciais.....	126
J Acrônimos e abreviações.....	127

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



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 curtos-circuitos ou danos ao equipamento, redução de potência da carga, falha de energia ou lesões pessoais.

ATENÇÃO

Para o equipamento que precisa ser aterrado, instale o cabo de aterramento primeiro ao instalar o equipamento e remova o cabo de aterramento por último ao remover o equipamento.

ATENÇÃO

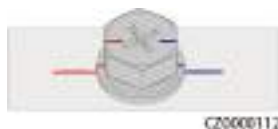
Durante a instalação das cadeias FV e do inversor, os terminais positivos ou negativos das cadeias FV podem sofrer um curto-circuito com o aterramento se os cabos de alimentação não forem instalados ou roteados corretamente. Nesse caso, poderá ocorrer um curto-circuito CA ou CC e o inversor poderá ser danificado. O dano resultante ao dispositivo não é coberto pela garantia.

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

- Armazene o equipamento de acordo com os requisitos de armazenamento. Os danos ao equipamento causados por condições de armazenamento não qualificadas não são cobertos pela garantia.
- Mantenha os ambientes de instalação e operação do equipamento dentro dos limites permitidos. Caso contrário, seu desempenho e segurança ficarão comprometidos.
- O limite de temperatura operacional fornecido nas especificações técnicas do equipamento refere-se à temperatura ambiente no ambiente de instalação do equipamento.

- 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 for instalado em um local com muita vegetação, além da remoção de ervas daninhas, endureça o solo abaixo do equipamento com cimento ou cascalho (a área deverá ser maior ou igual a 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 procedimentos de instalação, operação e manutenção, limpe qualquer água, gelo, neve ou outros objetos estranhos na parte superior 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 brachadeiras.

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

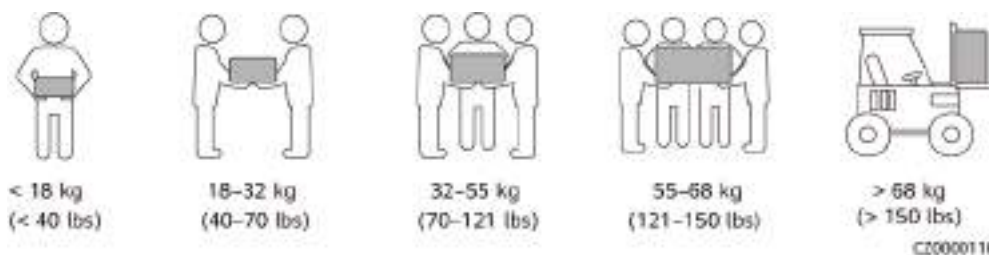
Não fure o equipamento. Isso pode afetar a capacidade de vedação e contenção eletromagnética do equipamento e danificar componentes ou cabos internos. As aparas de metal provenientes da perfuração podem causar curto-circuito nas placas dentro do equipamento.

Requisitos gerais

- Repinte imediatamente quaisquer riscos na pintura causados durante o transporte ou a instalação do equipamento. Equipamentos com riscos não devem 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.

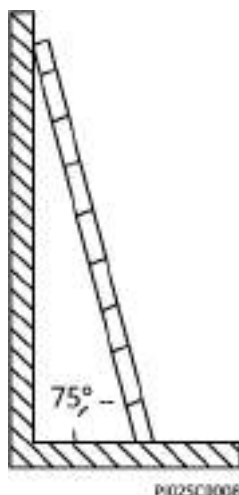
- Ao mover um objeto pesado, esteja atento à bancada de trabalho, à inclinação, à escada e aos locais escorregadios. Ao mover um objeto pesado através de uma porta, certifique-se de que a porta seja suficientemente larga para mover o objeto e evitar colisões ou ferimentos.
- Ao transferir um objeto pesado, 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 rotas marítimas ou rodoviárias em boas condições ou aviões para transporte. Não transporte o equipamento por via férrea. Evite inclinações ou solavancos durante o transporte.

Utilização de escadas

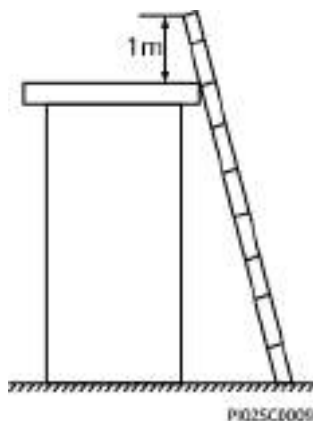
- Use escadas de madeira ou com isolamento quando precisar realizar trabalhos em altura com cabos energizados.
- Recomenda-se o uso de escadas de plataforma com trilhos de proteção. Recomenda-se não usar escadas simples.
- Antes de usar uma escada, verifique se ela está intacta e confirme sua capacidade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



- 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.

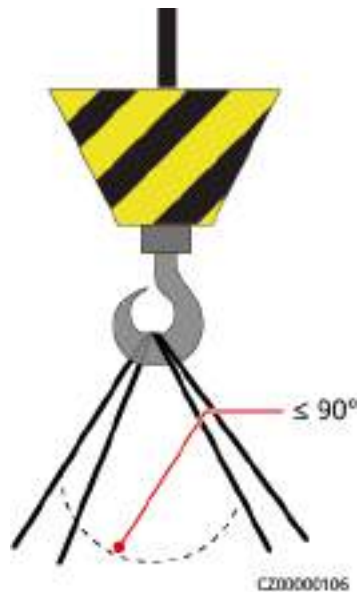


- Ao usar uma escada simples, certifique-se de que a extremidade mais larga da escada esteja no fundo e tome medidas de proteção para evitar que a escada deslize.
- Ao usar uma escada simples, não suba além do quarto degrau a partir do topo.
- Ao usar uma escada simples para subir até uma plataforma,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



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

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

2.1 Descrição do número do modelo

Este documento abrange os seguintes modelos de produto:

- SUN2000-12K-MB0
- SUN2000-15K-MB0
- SUN2000-20K-MB0
- SUN2000-25K-MB0

Figura 2-1 Número do modelo (usando o SUN2000-15K-MB0 como exemplo)

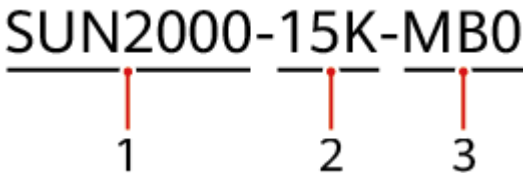


Tabela 2-1 Descrição do número do modelo

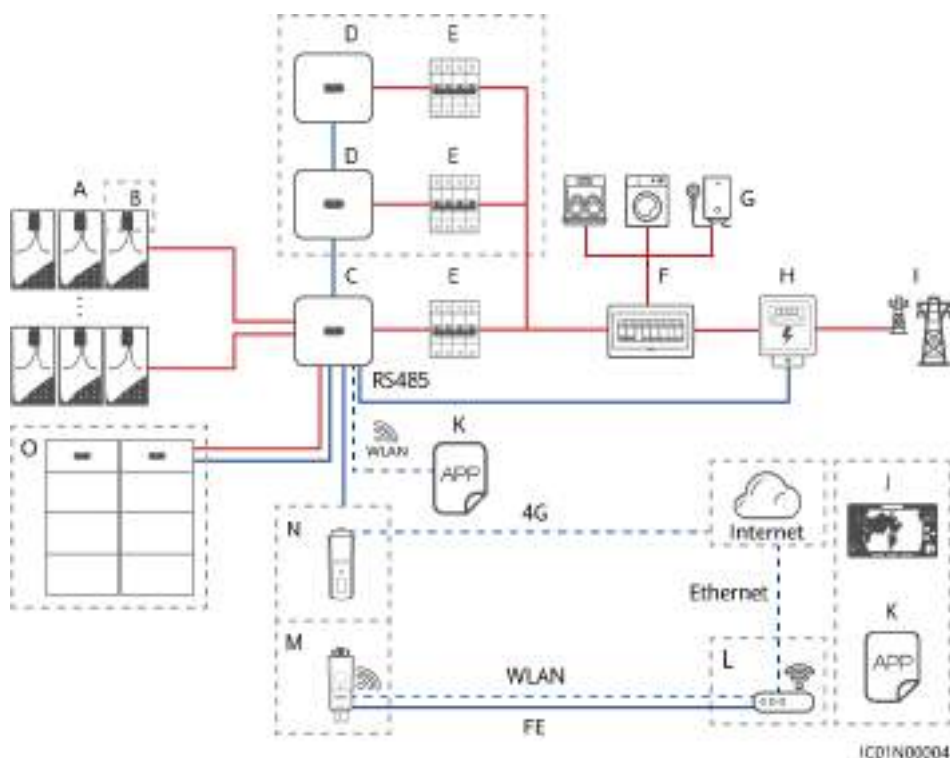
N.º	Item	Descrição
1	Nome da série	SUN2000: inversor de cadeia FV trifásico ligado à rede elétrica
2	Energia	● 12 K: A potência nominal é de 12 kW. ● 15K: A potência nominal é de 15 kW. ● 20K: A potência nominal é de 20 kW. ● 25K: A potência nominal é de 25 kW.
3	Código do design	MB0: série de produtos trifásicos com nível de tensão de entrada CC de 1.000 V ou 1.100 V

2.2 Aplicação em conexão de rede

O inversor se aplica a sistemas FV ligados à rede elétrica para projetos residenciais em telhados e instalações de pequeno porte montadas no solo. Esses sistemas consistem em cadeias FV, inversores ligados à rede elétrica, interruptores CA e unidades de distribuição de energia (PDUs).

Conexão de rede do Smart Dongle

Figura 2-2 Conexão de rede do Smart Dongle (os componentes nas caixas tracejadas são opcionais)



- | | | |
|--|----------------------------|-------------------|
| (A) Cadeia FV | (B) Smart PV Optimizer | (C) Inversor |
| (D) Inversor secundário | (E) Interruptor CA | (F) PDU CA |
| (G) Carga | (H) Medidor de energia | (I) Rede elétrica |
| (J) FusionSolar Smart PV Management System (SmartPVMS) | (K) Aplicativo FusionSolar | (L) Roteador |
| (M) Smart Dongle WLAN-FE | (N) Smart Dongle 4G | (O) Bateria |

NOTA

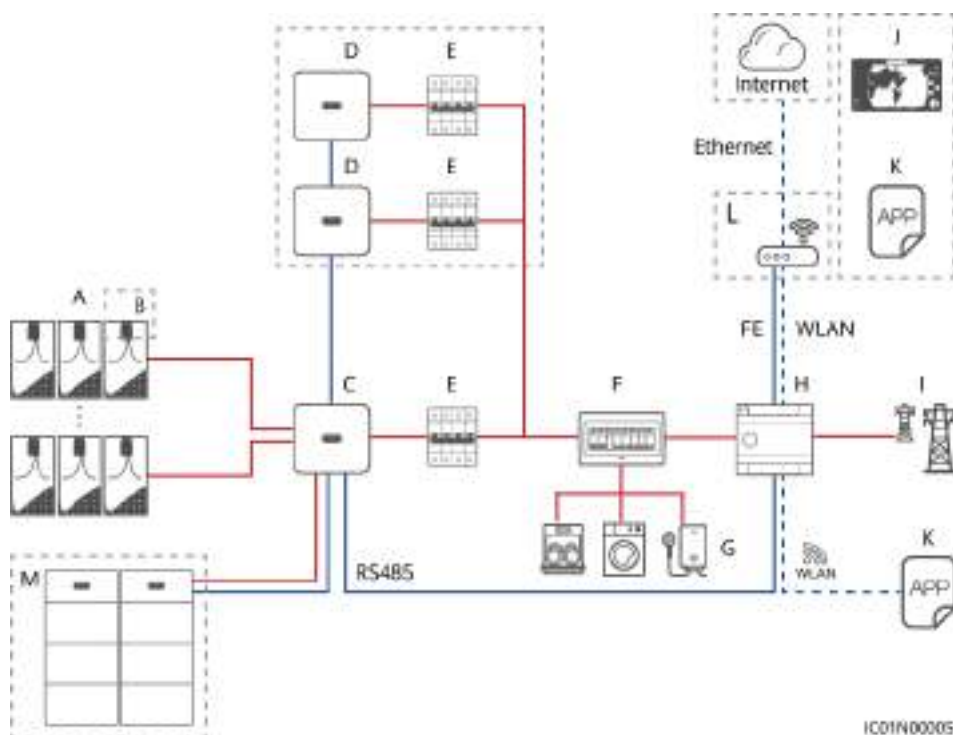
- — indica um cabo de alimentação, — indica um cabo de sinal e - - - indica uma comunicação sem fio.
- Para obter detalhes sobre a conexão de rede do Smart Dongle, consulte [Guia rápido da solução Smart PV residencial \(Cenário FV+ESS Trifásico + Rede Smart Dongle\)](#) ou [Manual do usuário da Solução FV inteligente residencial \(Rede Smart Dongle e conexão direta com o inversor\)](#).

NOTA

Quando o inversor está conectado a três ou mais baterias, a rede EMMA é recomendada.

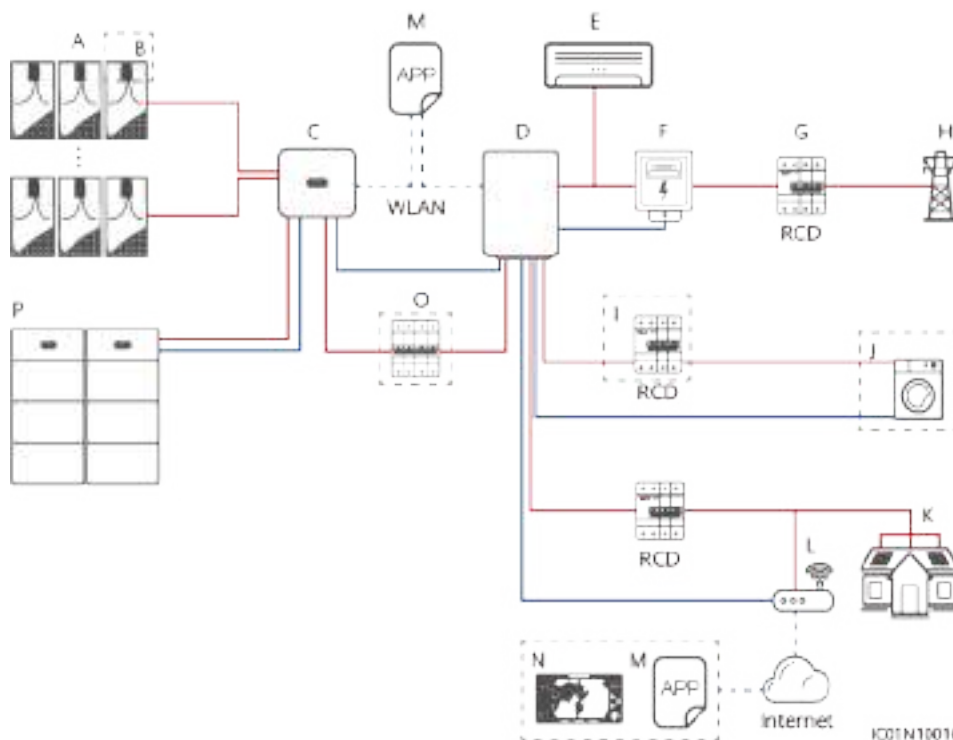
Conexão de rede do EMMA

Figura 2-3 Conexão de rede do EMMA (os componentes nas caixas tracejadas são opcionais)



- | | | |
|---------------------------|----------------------------|-------------------|
| (A) Cadeia FV | (B) Smart PV Optimizer | (C) Inversor |
| (D) Inversor secundário | (E) Interruptor CA | (F) PDU CA |
| (G) Carga | (H) EMMA | (I) Rede elétrica |
| (J) FusionSolar SmartPVMS | (K) Aplicativo FusionSolar | (L) Roteador |
| (M) Bateria | | |

Figura 2-5 Conexão de rede com algumas das cargas conectadas ao SmartGuard (os componentes em caixas tracejadas são opcionais)



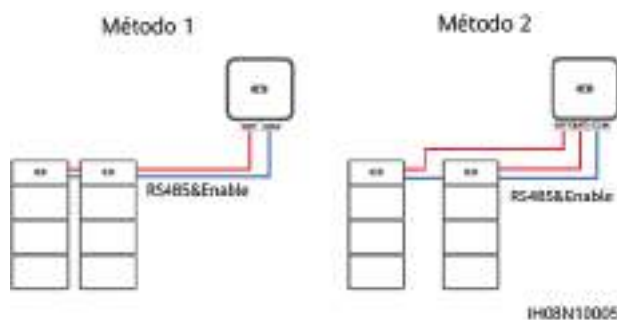
- | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|--|
| (A) Cadeia FV | (B) Smart PV Optimizer | (C) Inversor |
| (D) SmartGuard | (E) Carga não conectada ao SmartGuard | (F) Medidor de energia |
| (G) Disjuntor principal | (H) Rede elétrica | (I) Dispositivo de corrente residual (RCD) |
| (J) Carga sem backup | (K) Carga de backup | (L) Roteador |
| (M) Aplicativo FusionSolar | (N) FusionSolar SmartPVMS | (O) Interruptor CA do inversor |
| (P) Bateria | | |

 NOTA

- — indica um cabo de alimentação, — indica um cabo de sinal e - - - indica uma comunicação sem fio.
- Para obter detalhes sobre a conexão de rede do SmartGuard, consulte [Guia rápido da solução Smart PV residencial \(Cenário FV+ESS Trifásico + Rede SmartGuard\)](#) ou [Manual do usuário da solução FV inteligente residencial \(Rede EMMA e SmartGuard\)](#).

Para conectar o inversor a duas baterias, consulte a figura a seguir.

Figura 2-6 Conexão do inversor a duas baterias

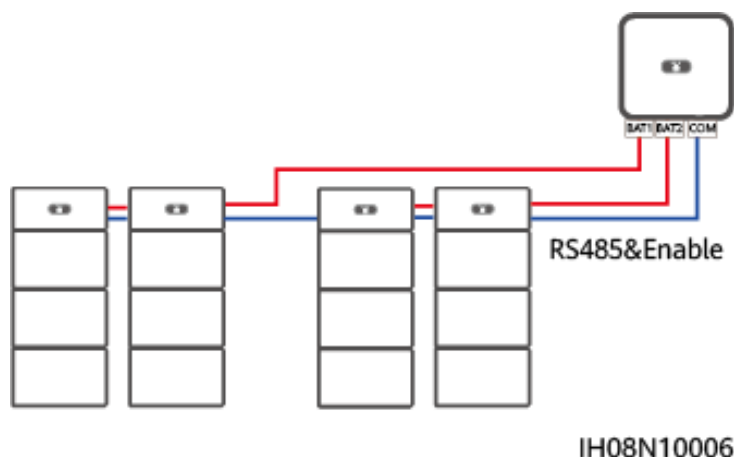


Para conectar o inversor a quatro baterias, consulte a figura a seguir.

NOTA

Cada terminal da bateria pode se conectar a um máximo de duas baterias.

Figura 2-7 Conexão do inversor a quatro baterias



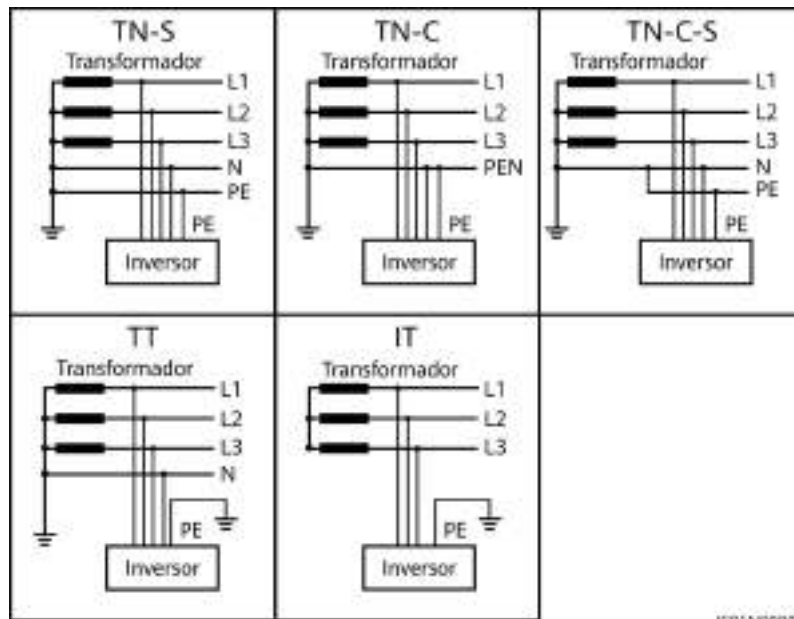
NOTA

- 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 potência do inversor será reduzida, levando a uma redução no rendimento do sistema.

Sistemas de aterramento

O inversor oferece suporte aos sistemas de aterramento TN-S, TN-C, TN-C-S, TT e IT.

Figura 2-8 Sistemas de aterramento



IC01N00096

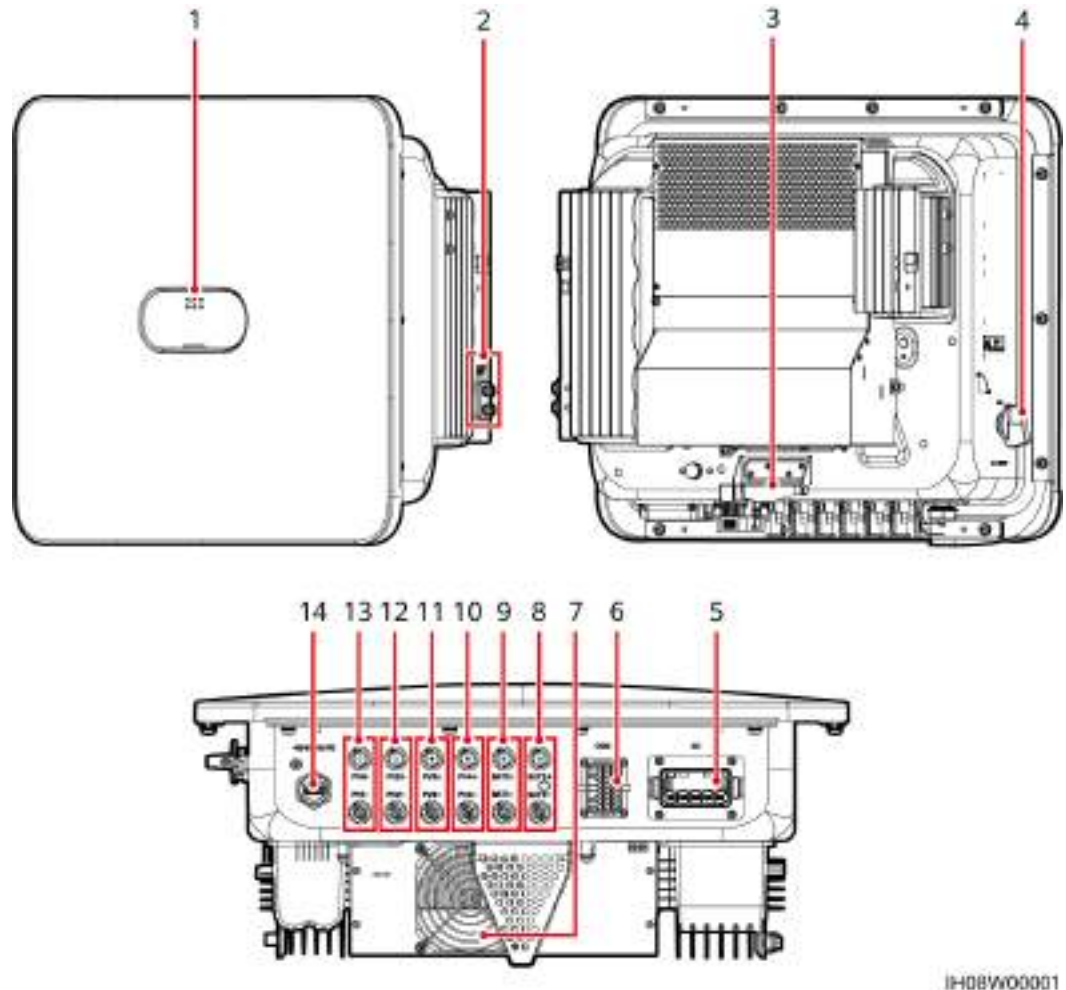
NOTA

- Em uma rede elétrica TT, a tensão N-PE deve ser inferior a 30 V.
- Para uma rede elétrica de IT, é necessário definir **Configurações de isolamento** como **Entrada não aterrada, com um transformador**.

2.3 Aparência

Aparência e portas

Figura 2-9 Aparência



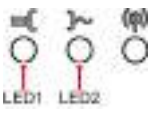
- | | |
|--|--|
| (1) Indicadores LED | (2) Parafusos de aterramento |
| (3) Suporte de montagem | (4) Interruptor CC (DC SWITCH) |
| (5) Porta de saída CA (CA) | (6) Porta de comunicações (COM) |
| (7) Ventilador | (8) Terminais da bateria (BAT2+ e BAT2-) |
| (9) Terminais da bateria (BAT1+ e BAT1-) | (10) Terminais de entrada CC (PV4+ e PV4-) |
| (11) Terminais de entrada CC (PV3+ e PV3-) | (12) Terminais de entrada CC (PV2+ e PV2-) |

(13) Terminais de entrada CC (PV1+ e PV1-)

(14) Porta do Smart Dongle (4G/WLAN-FE)

Descrição dos indicadores

Tabela 2-2 Descrição do indicador LED

Categoria	Status		Descrição
Indicação de funcionamento 	LED1	LED2	-
	Verde contínuo	Verde contínuo	O inversor está ligado à rede elétrica.
	Verde piscando lentamente (ligado por 1 s e desligado por 1 s)	Apagado	A CC está ativada e a CA está desativada.
	Verde piscando lentamente (ligado por 1 s e desligado por 1 s)	Verde piscando lentamente (ligado por 1 s e desligado por 1 s)	CC e AC estão ligadas e o inversor está fora da rede elétrica.
	Apagado	Verde piscando lentamente (ligado por 1 s e desligado por 1 s)	A CC está desativada e a AC está ativada.
	Apagado	Apagado	CC e CA estão desativadas.
	Vermelho piscando rapidamente (ligado por 0,2 s e desligado por 0,2 s)	-	Há um alarme ambiental CC, como uma indicação de tensão de entrada de cadeia elevada, ligação invertida da cadeia ou resistência de isolamento baixa.
	-	Piscando rapidamente na cor vermelha	Há um alarme ambiental CA, como uma indicação de subtensão da rede elétrica, sobretensão da rede elétrica, sobrefrequência da rede elétrica ou subfrequência da rede elétrica.

Categoria	Status			Descrição
	Vermelho constante	Vermelho constante		Há uma falha.
Indicação de comunicação 	LED3			-
	Piscando rapidamente em verde (ligado por 0,2 s e desligado por 0,2 s)			A comunicação está em andamento. (Quando um celular é conectado ao inversor, o indicador primeiro pisca lentamente em verde, indicando que o telefone está conectado ao inversor.)
	Verde piscando lentamente (ligado por 1 s e desligado por 1 s)			O celular está conectado ao inversor.
	Apagado			Não há comunicação.
Indicação de substituição do dispositivo	LED1	LED2	LED3	—
	Vermelho constante	Vermelho constante	Vermelho constante	O hardware do inversor está com defeito e precisa ser substituído.

2.4 Modos de funcionamento

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

Figura 2-10 Modos de funcionamento

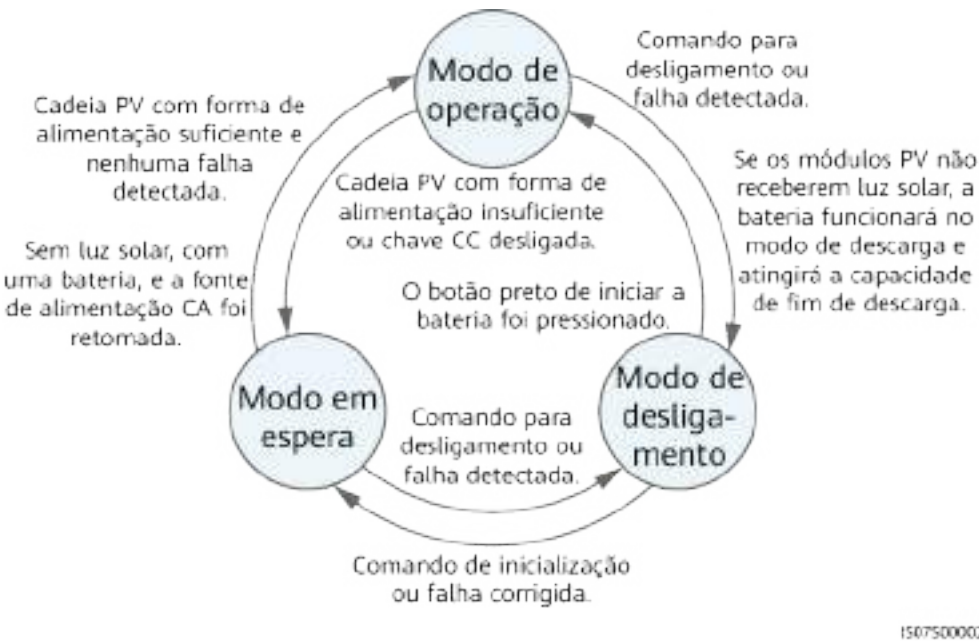


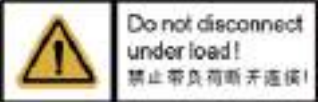
Tabela 2-3 Descrição do modo de funcionamento

Modo de operação	Descrição
Em espera	O inversor entra no modo de espera quando o ambiente externo não atende aos requisitos operacionais. No modo de espera: ● O inversor verifica continuamente seu estado e entra no modo de operação depois que os requisitos operacionais são cumpridos. ● O inversor 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 inversor converte a energia CC de cadeias PV em energia CA e fornece energia para a rede elétrica. ● O inversor rastreia o ponto de energia máxima para maximizar a saída da cadeia PV. ● Se o inversor detectar uma falha ou um comando de desligamento, entra no modo de desligamento. ● O inversor 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. ● Se os módulos PV não receberem luz solar, a bateria funcionará no modo de descarga e atingirá a capacidade de fim de descarga, e o inversor entrará no modo de desligamento.
Desligamento	● No modo de espera ou no modo de operação, o inversor entra no modo de desligamento após detectar uma falha ou um comando de desligamento. ● No modo de desligamento, o inversor entra no modo de espera após detectar um comando de inicialização ou após a correção da falha. ● No modo de desligamento, se o botão preto de iniciar a bateria for pressionado, o inversor entrará no modo operacional.

2.5 Descrição do rótulo

Rótulos do invólucro

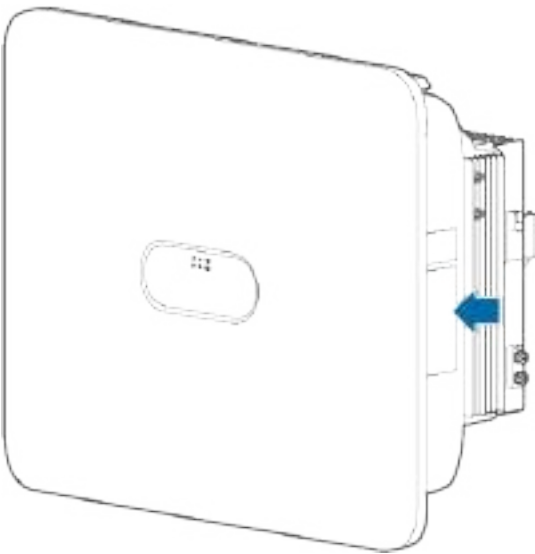
Símbolo	Nome	Significado
	Descarga atrasada	Haverá tensão residual quando o inversor for desligado. Leva 5 minutos para o inversor descarregar para a tensão segura.

Símbolo	Nome	Significado
	Aviso sobre queimadura	Não toque no inversor quando ele estiver funcionando, pois seu invólucro está quente.
	Aviso sobre choque elétrico	- A tensão será alta depois que o inversor for ligado. Apenas técnicos eletricitas qualificados e treinados têm permissão para realizar operações no inversor. - Há corrente de toque alta depois que o inversor é ligado. Antes de ligar o inversor, verifique se ele está aterrado corretamente.
	Consulte a documentação	Lembra os operadores de consultar os documentos entregues com o inversor.
	Aterramento	Indica a posição de ligação do cabo de aterramento de proteção (PE).
	Aviso sobre operação	Não remova o conector de entrada CC ou o conector de saída CA quando o inversor estiver funcionando.
	Espessura	O inversor é pesado e precisa ser carregado por duas pessoas.
	Número de série (SN)	Indica o SN do produto.

Símbolo	Nome	Significado
	Código QR para conexão WiFi do inversor	Leia o código QR para se conectar ao WiFi do inversor.

Chapa de identificação do produto

A chapa de identificação contém a marca registrada, o modelo do produto, as especificações técnicas importantes, os símbolos de conformidade, o nome da empresa e o local de origem.



 NOTA

Leia o código QR na chapa de identificação para ver informações e documentos relacionados ao produto.

3

Requisitos de armazenamento

Os seguintes requisitos deverão ser atendidos se os inversores não forem colocados em uso imediatamente:

- Não desembale os inversores.
- Mantenha a temperatura de armazenamento em -40°C a $+70^{\circ}\text{C}$ e a umidade em 5%–95% UR.
- Armazene os inversores em local limpo e seco e proteja-os de poeira e umidade.
- Os inversores podem ser empilhados em no máximo seis camadas. Para evitar lesões pessoais ou danos ao dispositivo, empilhe os inversores com cuidado para impedir que eles caiam.
- Durante o período de armazenamento, verifique os inversores periodicamente (recomendado: uma vez a cada três meses). Substitua os materiais de embalagem danificados por insetos ou roedores em tempo hábil.
- Se os inversores tiverem sido armazenados por dois anos ou mais, deverão ser verificados e testados por profissionais antes de serem colocados em uso.

4 Instalação

4.1 Modos de instalação

O inversor pode ser montado na parede ou em suporte.

Tabela 4-1 Modos de instalação

Modo de instalação	Especificações do parafuso	Descrição
Montagem em parede	Parafuso de expansão de aço inoxidável M6x60	Fornecido com o produto
Suporte de montagem	Conjunto de parafuso de aço inoxidável M6	Preparado pelo cliente

4.2 Requisitos de instalação

4.2.1 Requisitos de seleção do local

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.

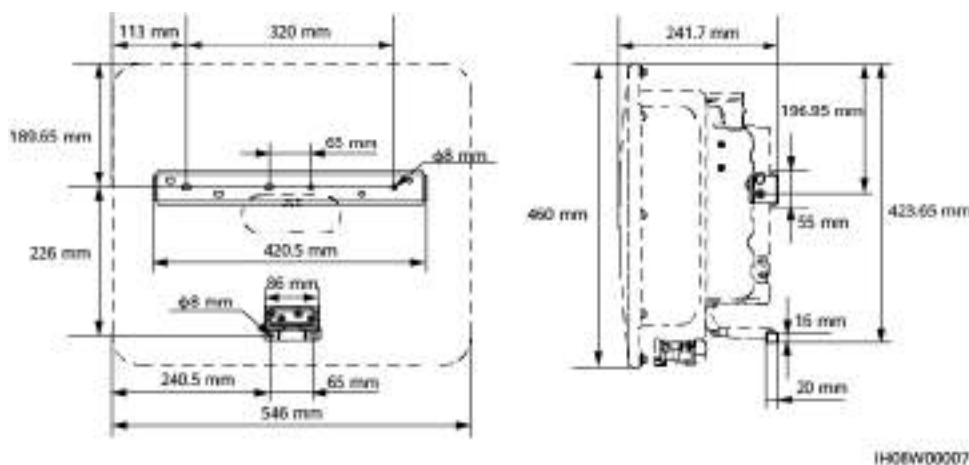
Requisitos da estrutura de montagem

- 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.

4.2.2 Requisitos de espaço

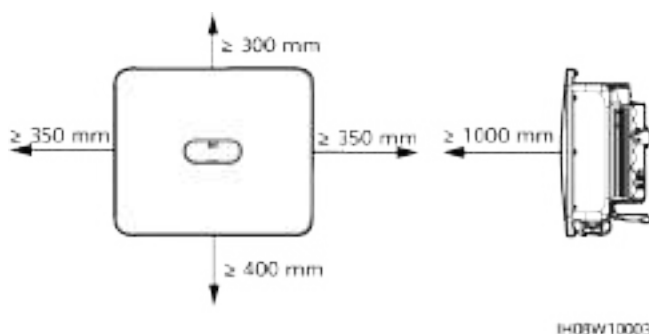
- **Figura 4-1** mostra as dimensões dos orifícios de montagem do inversor.

Figura 4-1 Dimensões do inversor e suporte de montagem



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

Figura 4-2 Folga



- Ao instalar vários inversores, instale-os horizontalmente se houver espaço suficiente e instale-os em triângulo se não houver espaço suficiente. Não se recomenda a instalação sobreposta.

Figura 4-3 Instalação horizontal (recomendada)

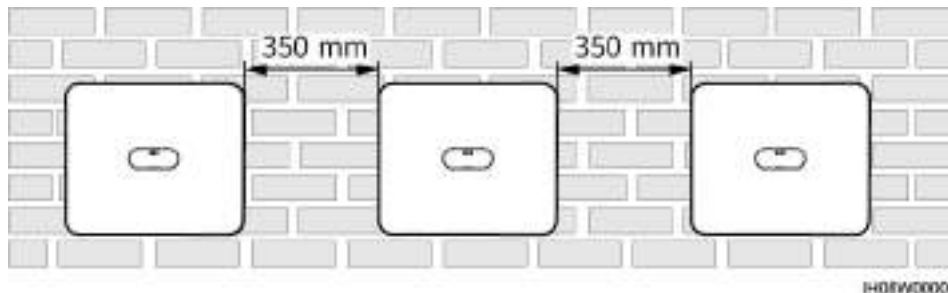
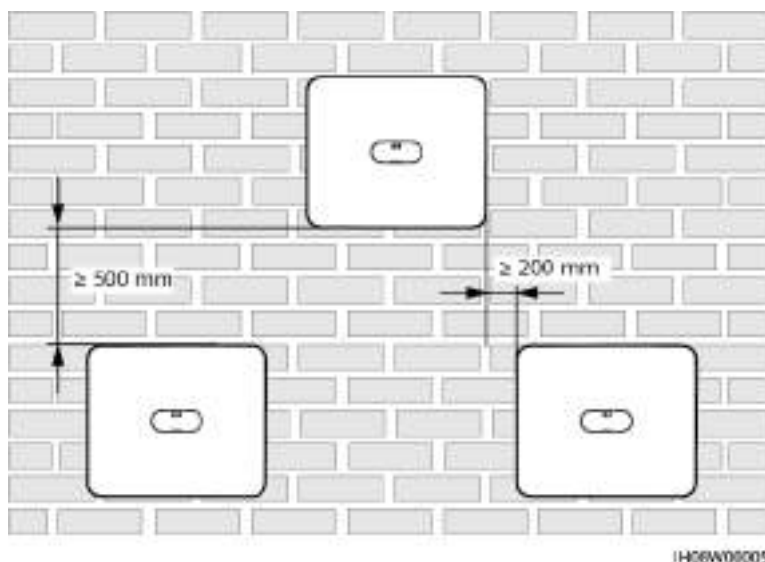


Figura 4-4 Modo de instalação triangular (recomendado)

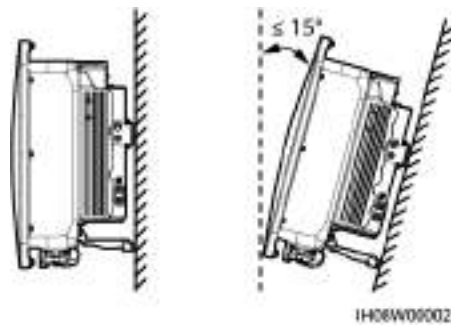


4.2.3 Requisitos de ângulo

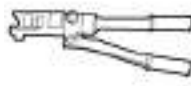
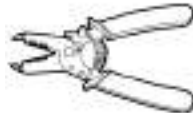
O inversor pode ser montado na parede ou em suporte. Os requisitos do ângulo de instalação são os seguintes:

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

Figura 4-5 Ângulo de instalação



4.3 Ferramentas

Tipo	Ferramenta			
Ferramenta de instalação				
	Furadeira de impacto Broca: $\Phi 8$ mm e $\Phi 6$ mm	Chave de fenda de torque isolada Phillips	Chave de fenda de torque isolada	Chave de soquete de torque isolada
				
	Chave sextavada	Alicate diagonal	Alicate hidráulico	Decapador de fios
				
	Braçadeira	Chave de remoção Modelo: Chave de boca PV-MS-HZ Fabricante: Staubli	Marreta de borracha	Estilete

Tipo	Ferramenta			
	 Cortador de cabo	 Ferramenta de crimpagem Modelo: PV-CZM-22100/19100 Fabricante: Staubli	 Multímetro Intervalo de medição de tensão $CC \geq 1.100 \text{ V CC}$	 Aspirador de pó
	 Marcador	 Fita métrica de aço	 Nível	 Ferramenta de crimpagem do terminal de extremidade de cabo
	 Tubulação termorretrátil	 Pistola de calor	-	-
Equipamento de proteção individual (EPI)	 Luvas com isolamento	 Luvas de proteção	 Máscara para poeira	 Sapatos com isolamento

Tipo	Ferramenta			
	 Óculos de proteção	 Capacete de segurança	-	-

4.4 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 algum 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.

4.5 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

4.6 Instalação de um inversor (montagem na parede)

Procedimento

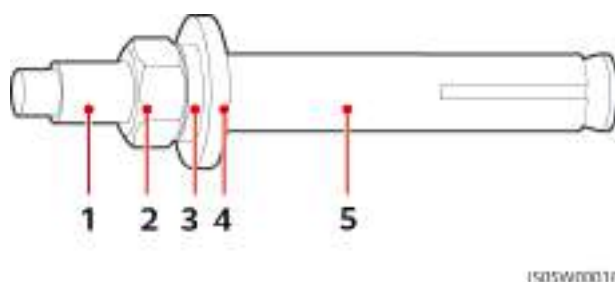
Passo 1 Determine as posições dos furos e marque-as usando um marcador.

Passo 2 Fixe o suporte de montagem.

📖 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 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.

Figura 4-6 Estrutura do parafuso de expansão M6



(1) Parafuso

(2) Porca

(3) Arruela de pressão

(4) Arruela plana

(5) Luva de expansão

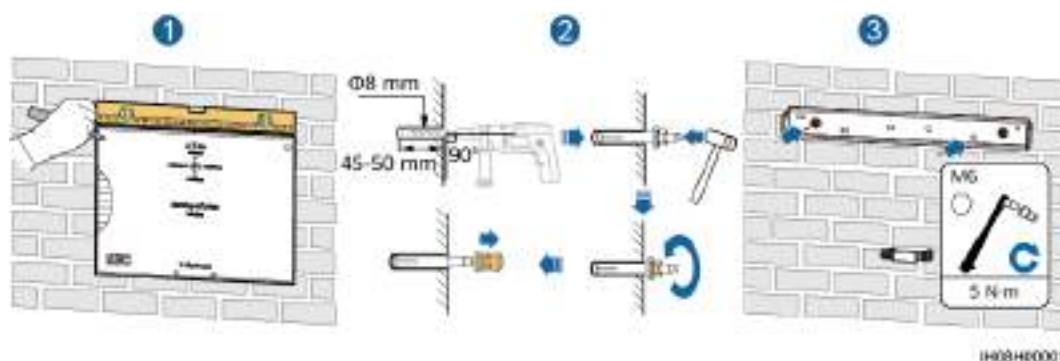
⚠ PERIGO

Evite fazer furos em canos ou cabos conectados à parte posterior da parede.

AVISO

- Para evitar a inalação de poeira ou o contato com os olhos, use óculos de segurança e um respirador antipoeira ao perfurar.
- Limpe a poeira armazenada dentro e ao redor dos furos usando um aspirador de pó e meça a distância entre eles. Se houver tolerância para furos grandes, posicione e fure novamente.
- Depois de remover o parafuso, a arruela de pressão e a arruela lisa, nivele a parte dianteira do tubo de expansão com a parede de concreto. Caso contrário, os suportes de montagem não ficarão firmes na parede de concreto.
- Solte parcialmente a porca, a arruela lisa e a arruela de pressão dos dois parafusos de expansão abaixo.

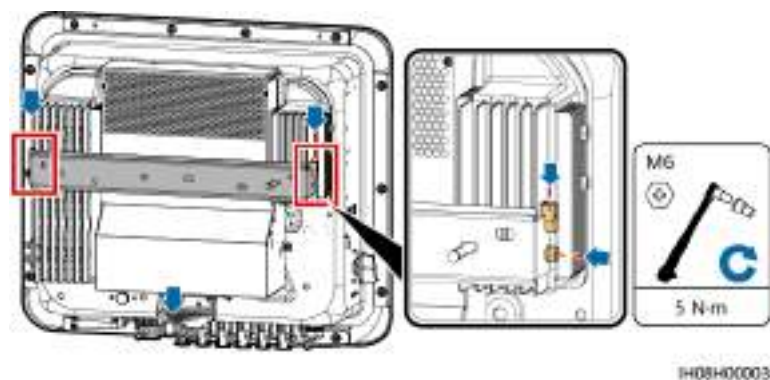
Figura 4-7 Instalando o suporte de montagem



Passo 3 Instale o inversor no suporte de montagem.

Passo 4 Aperte as porcas.

Figura 4-8 Instalar o inversor



----Fim

4.7 Instalação de um inversor (montagem de suporte)

Pré-requisitos

Prepare conjuntos de parafusos de aço 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.

Procedimento

Passo 1 Determine as posições de perfuração usando o modelo de marcação e marque as posições com um marcador.

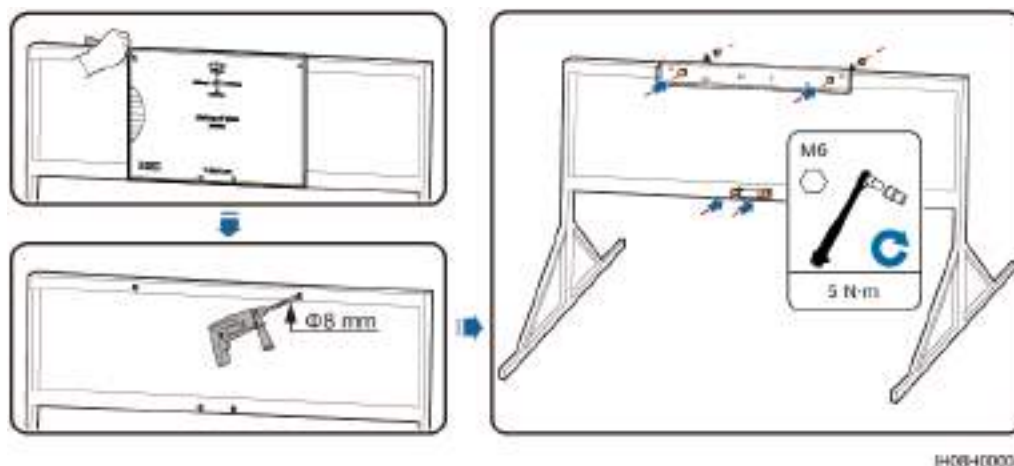
Passo 2 Perfure usando uma furadeira de impacto.

NOTA

É aconselhável aplicar tinta antiferrugem nas posições dos furos para proteção.

Passo 3 Fixe o suporte de montagem.

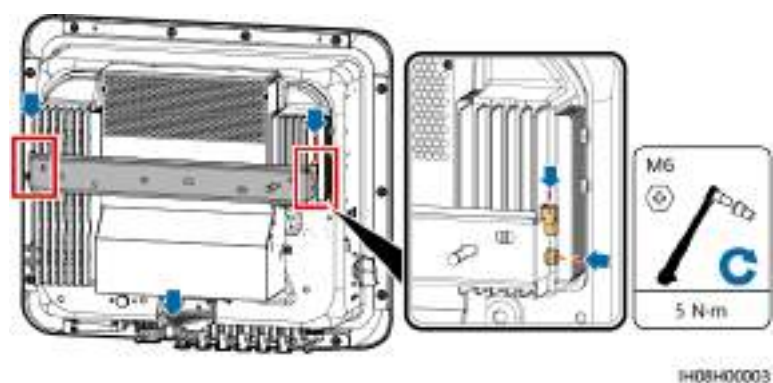
Figura 4-9 Instalação do suporte de montagem



Passo 4 Instale o inversor no suporte de montagem.

Passo 5 Aperte os conjuntos de parafusos.

Figura 4-10 Instalar um inversor



----Fim

5

Conexões elétricas

5.1 Precauções

PERIGO

Quando expostas à luz solar, as matrizes FV fornecem tensão CC ao inversor. Antes de conectar os cabos, certifique-se de que todos os **DC SWITCH** do inversor estejam **OFF**. Caso contrário, a alta tensão do inversor poderá resultar em 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, conectado às portas adequadas.
-



CUIDADO

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

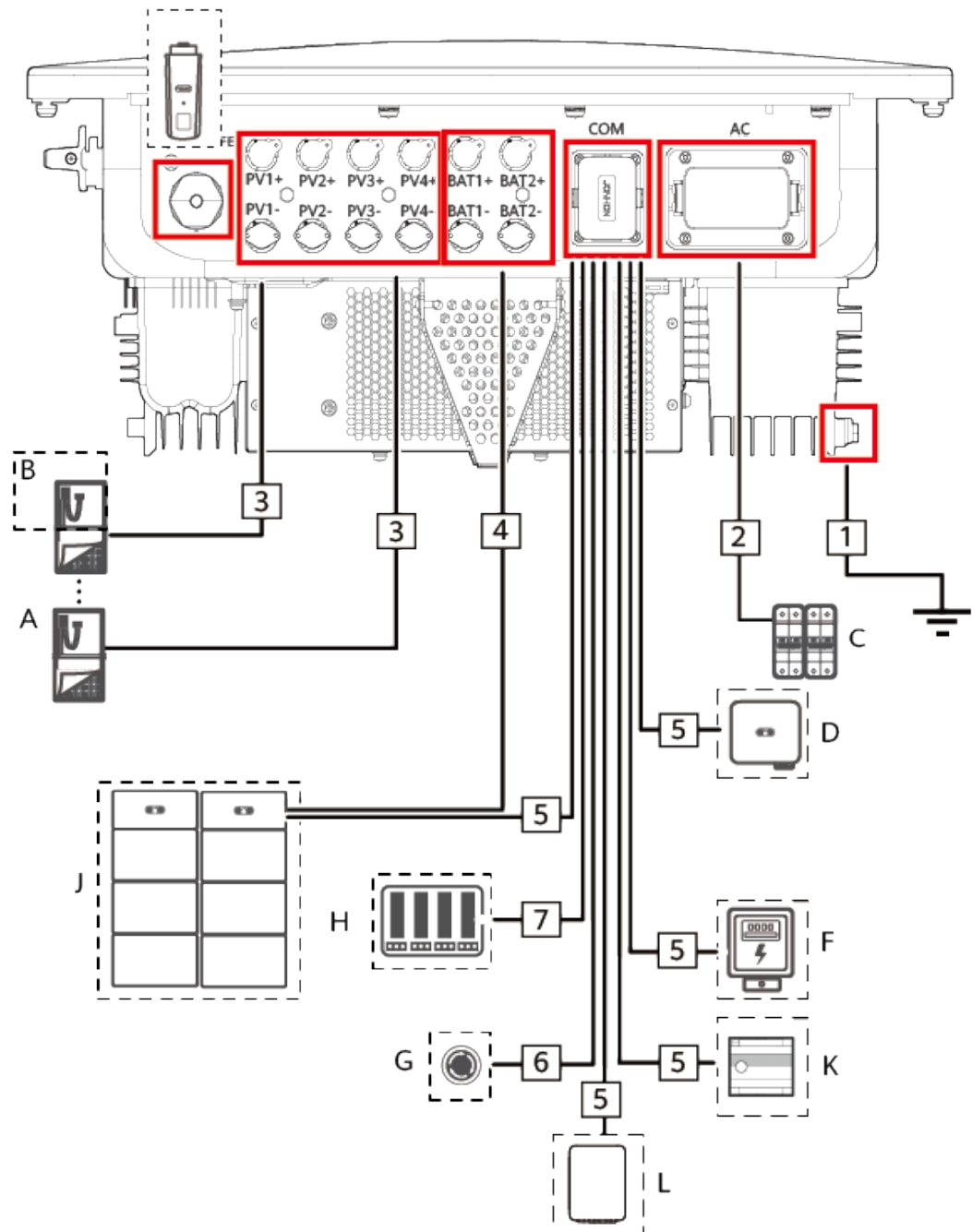


NOTA

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 cabos do SUN2000 (os componentes nas caixas tracejadas são opcionais)



IH08N11003

Tabela 5-1 Descrição do componente

N.º	Componente	Descrição	Fonte
A	Módulo PV	● Uma cadeia FV consiste em módulos PV conectados em série. ● O inversor dá suporte a 4 entradas de cadeia FV.	Preparado pelo cliente
B	Smart PV Optimizer	Modelos compatíveis: SUN2000-(600W-P, 450W-P2) e MERC-(1.300W, 1.100W)-P ^[3]	Comprado da Huawei
C	Seletor CA	Para garantir que o inversor possa ser desconectado de forma segura da rede elétrica quando ocorrer uma exceção, conecte um interruptor CA no lado CA do inversor. Selecione um interruptor CA apropriado de acordo com os padrões e as regulamentações locais do setor. A Huawei recomenda as seguintes especificações de interruptor: Recomenda-se que você use um disjuntor CA trifásico com tensão nominal maior ou igual a 415 V CA e corrente nominal de: ● Ligado à rede: 12K–20K: 40 A 25K: 50 A ou 63 A ● Com/Sem ligação à rede: 12K–25K: 50 A ou 63 A	Preparado pelo cliente
D	SUN2000	Selecione um modelo adequado conforme necessário.	Comprado da Huawei
F	Medidor de energia ^[1]	Os modelos de medidores de energia recomendados são DTSU666-H, DTSU666-HW, YDS60-80, YDS60-C24, DTSU71 e DHSU1079-CT ^[4] .	Comprado da Huawei
G	Chave de desligamento rápido	Selecione um modelo adequado conforme necessário.	Preparado pelo cliente
H	Dispositivo de programação da rede elétrica	Selecione o dispositivo que atende aos requisitos de programação da rede elétrica.	Oferecido pela empresa de rede elétrica local
I	Smart Dongle ^[2]	Modelos compatíveis: ● WLAN-FE Smart Dongle: SDongleA-05 ● Smart Dongle 4G: SDongleB-06	Comprado da Huawei

N.º	Componente	Descrição	Fonte
J	Armazenamento de energia	O inversor pode se conectar ao LUNA2000.	Comprado da Huawei
K	EMMA ^[5]	Modelos compatíveis: EMMA-A02	Comprado da Huawei
L	SmartGuard	O SmartGuard trifásico pode ser usado para alternar o inversor entre os estados conectado e não conectado à rede elétrica. Modelos compatíveis: SmartGuard-63A-T0	Comprado da Huawei

Nota [1]: Para obter detalhes sobre como operar um medidor de energia, 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 sobre como operar um Smart Dongle WLAN-FE SDongleA-05, consulte o [Guia rápido do SDongleA-05 Smart Dongle \(WLAN-FE\)](#). Para obter detalhes sobre como operar um Smart Dongle 4G SDongleB-06, consulte o [Guia rápido do SDongleB-06 Smart Dongle \(4G\)](#). Você pode obter esses documentos em <https://support.huawei.com/enterprise> pesquisando os modelos.

Nota [3]: SUN2000-(600W-P, 450W-P2) e MERC-(1300W, 1100W)-P não podem ser usados juntos.

Nota [4]:

- Mantenha as taxas de transmissão padrão para os medidores de energia DTSU666-H, YDS60-C24, DTSU71 e DHSU1079-CT. Se forem alterados, os medidores de energia poderão ficar off-line, gerar alarmes ou afetar a potência de saída do inversor.
- SUN2000MB V200R023C10SPC200 e versões posteriores podem ser conectados aos medidores DTSU71 e DHSU1079-CT.

Nota [5]: Para obter detalhes sobre como operar um EMMA, consulte o [EMMA- \(A01, A02\) Quick Guide](#).

Tabela 5-2 Descrição do cabo

N.º	Nome	Tipo	Área da seção transversal do condutor	Diâmetro externo
1	Cabo de PE	Cabo de cobre externo de núcleo único	12 K: $\geq 6 \text{ mm}^2$ 15K–25K: $\geq 10 \text{ mm}^2$	-
2	Cabo de alimentação de saída CA	Cabo de cobre externo de cinco núcleos	Ligado à rede: 12 K: 6 a 16 mm^2 15K–25K: 10 a 16 mm^2	11 a 26 mm

N.º	Nome	Tipo	Área da seção transversal do condutor	Diâmetro externo
			Com/Sem ligação à rede: 12K–25K: 10-16 mm ²	
3	Cabo de alimentação de entrada CC	Cabo PV externo comum no setor	4 a 6 mm ²	5,5 a 9 mm
4	(Opcional) Cabo da bateria			
5	(Opcional) Cabo de comunicação RS485	Cabo duplo torcido blindado externo de dois núcleos	0,2 a 1 mm ² (0,5 mm ² recomendado)	4 a -11 mm
6	(Opcional) Cabo de sinal para o interruptor de desligamento rápido			
7	(Opcional) Cabo de sinal de agendamento da rede	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 de um cabo PE

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.

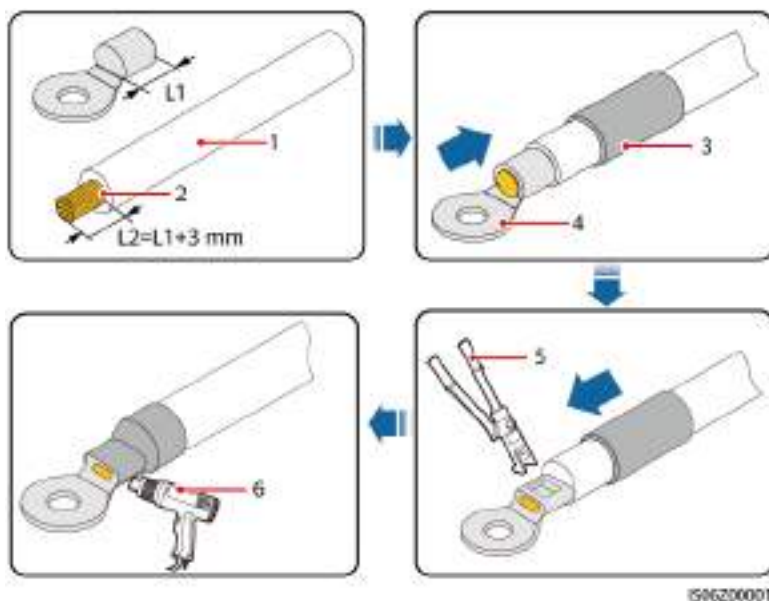
Procedimento

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.

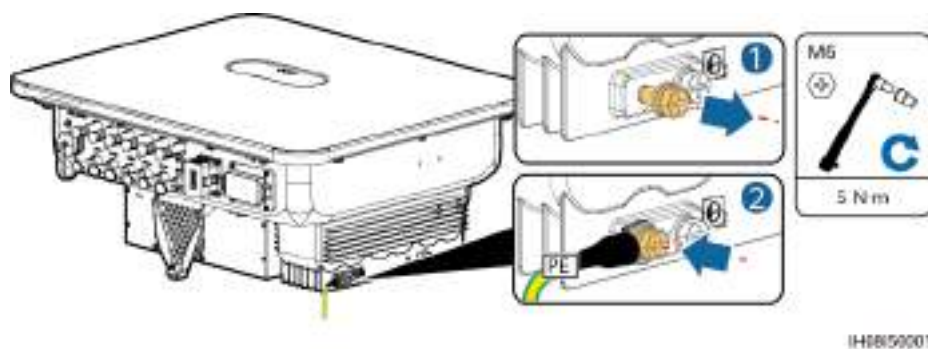
Figura 5-2 Crimpagem de um terminal OT



- | | | |
|-----------------|--------------------------|-------------------------|
| (1) Cabo | (2) Fio do núcleo | (3) Tubo termorretrátil |
| (4) Terminal OT | (5) Alicates hidráulicos | (6) Pistola de calor |

Passo 2 Ligue o cabo de PE.

Figura 5-3 Conexão do cabo PE



----Fim

5.4 Ligação de um cabo de alimentação de saída CA

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 interruptor de saída CA. Vários inversores não devem 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.

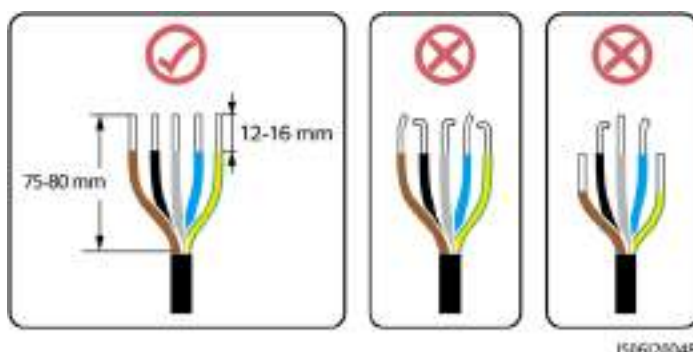
AVISO

- 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.

Procedimento

Passo 1 Ligue o cabo de alimentação de saída CA ao conector CA.

Figura 5-4 Requisitos de decapagem de fios



AVISO

- Confirme que o revestimento do cabo esteja dentro do conector.
- Insira os fios do núcleo exposto completamente nos orifícios.
- Conecte o cabo de saída CA firmemente. Caso contrário, o dispositivo pode não funcionar corretamente ou o conector CA pode ser danificado.
- Confirme que o cabo não esteja torcido.

AVISO

Decape as camadas de isolamento do cabo de alimentação de saída CA pelo comprimento recomendado (12–16 mm) para garantir que os condutores do cabo estejam completamente dentro dos pontos de inserção do condutor, e que nenhuma camada de isolamento esteja pressionada nos pontos de inserção do condutor. Aperte os condutores do cabo para um torque de 1,5 N·m. Caso contrário, o dispositivo pode não funcionar corretamente ou ser danificado durante a operação.

Figura 5-5 Cabo de três núcleos (L1, L2 e L3)

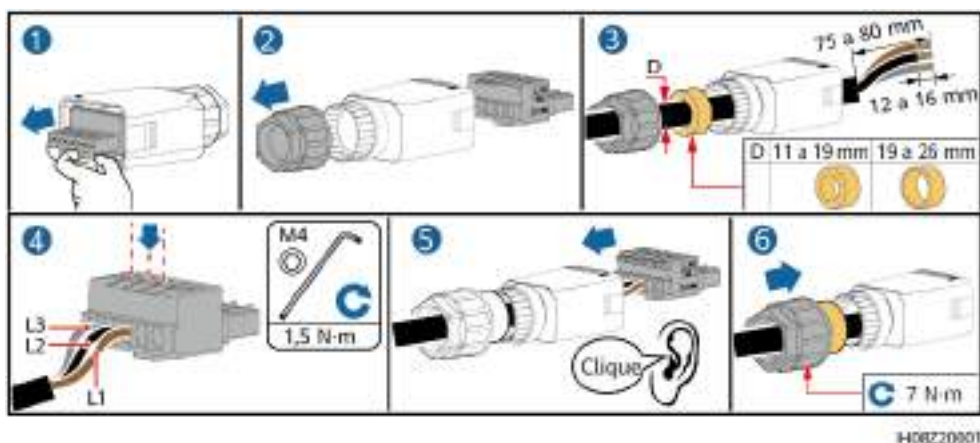


Figura 5-6 Cabo de quatro núcleos (L1, L2, L3 e PE)

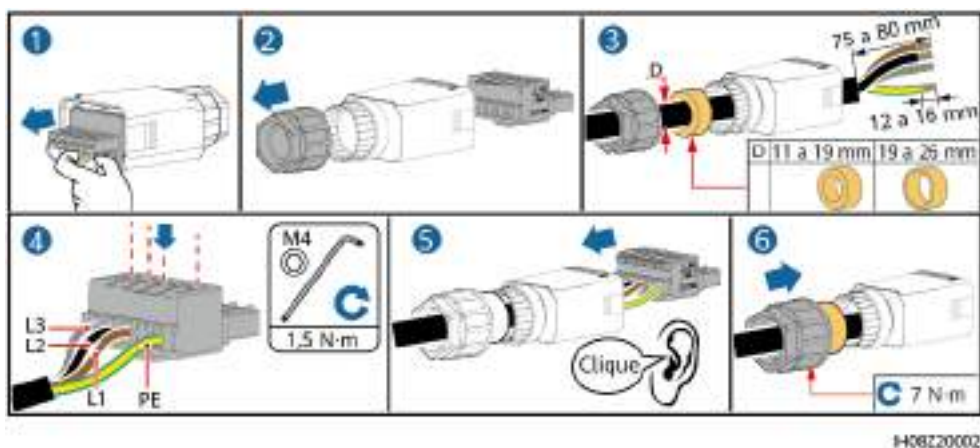


Figura 5-7 Cabo de quatro núcleos (L1, L2, L3 e N)

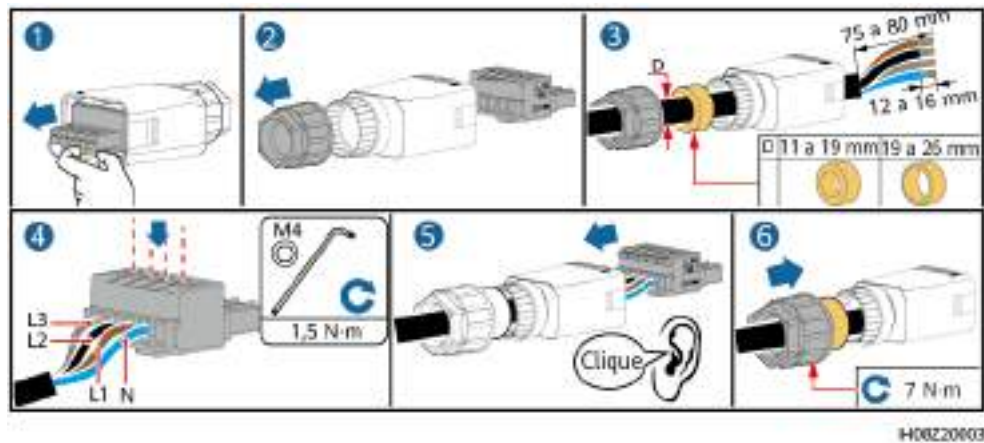
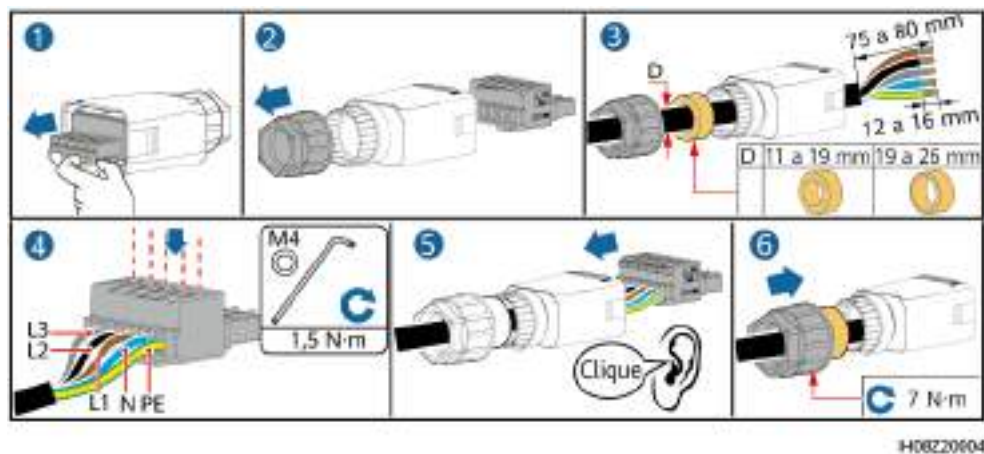


Figura 5-8 Cabo de cinco núcleos (L1, L2, L3, N e PE)



NOTA

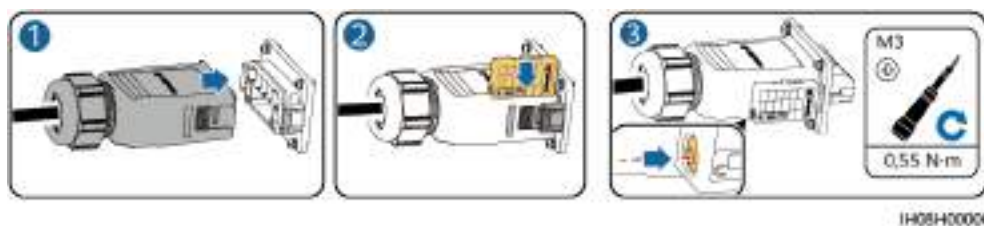
As cores dos cabos exibidos nas figuras servem somente para referência. Selecione um cabo adequado de acordo com os padrões locais.

Passo 2 Ligue o conector CA à porta de saída CA.

AVISO

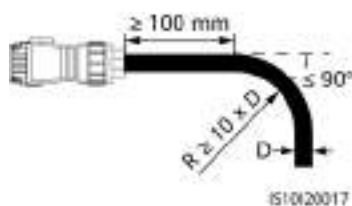
Certifique-se de que o conector AC esteja conectado com segurança.

Figura 5-9 Fixação do conector CA



Passo 3 Verifique a rota do cabo de alimentação de saída CA.

Figura 5-10 Requisitos de cabeamento



----Fim

Desconexão

Execute as etapas na ordem inversa para desconectar o cabo.

5.5 Ligação dos cabos de alimentação de entrada CC

Precauções



PERIGO

- Antes de conectar os cabos de alimentação de entrada CC, verifique se a tensão CC está no intervalo seguro (inferior a 60 V CC) e se o DC SWITCH do inversor está OFF. Caso contrário, a alta tensão poderá resultar em choques elétricos.
- Quando o inversor estiver operando, não execute manutenção ou operações nos cabos de alimentação de entrada CC, como conectar ou desconectar uma cadeia FV ou um módulo PV na cadeia FV. Caso contrário, poderão ocorrer choques elétricos.
- Se nenhuma cadeia FV se conectar a um terminal de entrada CC do inversor, não remova a tampa à prova d'água do terminal de entrada CC. Caso contrário, o nível de proteção do inversor diminuirá.



ATENÇÃO

Confirme se as condições a seguir foram atendidas. Caso contrário, o inversor pode ser danificado ou até mesmo um incêndio pode ocorrer.

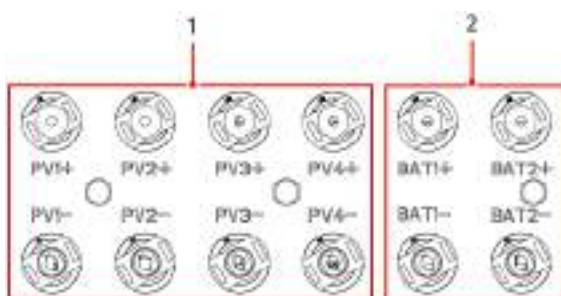
- Os módulos PV conectados em série em cada cadeia FV têm as mesmas especificações.
- A tensão máxima de circuito aberto de cada cadeia FV deve ser menor ou igual a 1.100 V CC em qualquer circunstância.
- As polaridades das conexões elétricas estão corretas no lado de entrada CC. Os terminais positivo e negativo de uma cadeia FV conectam-se aos terminais de entrada CC positivos e negativos correspondentes do inversor.
- Se um cabo de alimentação de entrada CC estiver conectado inversamente, não opere imediatamente no DC SWITCH ou nos conectores positivo/negativo. Espere até a noite quando a radiação solar diminuir e a corrente da cadeia FV ficar abaixo de 0,5 A. Em seguida, defina o DC SWITCH para OFF, remova os conectores positivo e negativo e corrija as polaridades do cabo de alimentação de entrada CC.

AVISO

- A saída da cadeia FV conectada ao inversor não pode ser aterrada. Certifique-se de que a saída do módulo PV esteja bem aterrada.
- As cadeias FV conectadas ao mesmo circuito MPPT devem conter o mesmo número e modelo de módulos FV ou otimizadores.
- Durante a instalação das cadeias PV e do inversor, os terminais positivo ou negativo dessas cadeias poderão entrar em curto-circuito com o terra se os cabos de alimentação não estiverem instalados ou roteados corretamente. Nesse caso, pode ocorrer um curto-circuito CA ou CC e o inversor poderá ser danificado. Os danos resultantes no dispositivo não são cobertos pela garantia do produto.

Descrição do terminal

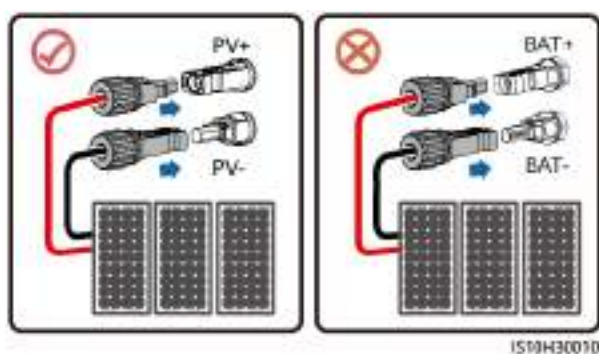
Figura 5-11 Terminais



(1) Terminais de entrada CC

(2) Terminais da bateria

Figura 5-12 Conexão



Procedimento

⚠ ATENÇÃO

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

AVISO

- Cabos com alta rigidez, como cabos blindados, não são recomendados como cabos de alimentação de entrada CC, pois a dobra dos cabos pode gerar mau contato.
- Antes de montar os conectores CC, etique as polaridades dos cabos corretamente para garantir as conexões corretas dos cabos.
- Após a crimpagem dos terminais de metal negativo e positivo, puxe os cabos de alimentação de entrada CC para verificar se eles estão ligados 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 eles estejam ligados com firmeza.
- Se um cabo de alimentação de entrada CC estiver conectado inversamente e o DC SWITCH estiver definido como ON, não opere imediatamente o DC SWITCH ou os conectores positivo/negativo. Caso contrário, o dispositivo poderá sofrer danos. Os danos resultantes no dispositivo não são cobertos pela garantia do produto. Espere até a noite quando a radiação solar diminuir e a corrente da cadeia FV ficar abaixo de 0,5 A. Em seguida, defina o DC SWITCH para OFF, remova os conectores positivo e negativo e corrija as polaridades do cabo de alimentação de entrada CC.

NOTA

- O multímetro deve ter uma faixa de tensão CC de pelo menos 1.100 V. Se a tensão for um valor negativo, a polaridade de entrada CC está incorreta. Retifique a conexão. Se a tensão for superior a 1.100 V, muitos módulos PV estão conectados à mesma cadeia. Remova alguns módulos FV.
- Se as cadeias FV estiverem configuradas com otimizadores, verifique as polaridades do cabo consultando o *Guia rápido do Smart PV Optimizer*.

Passo 1 Conecte os cabos de alimentação de entrada CC.

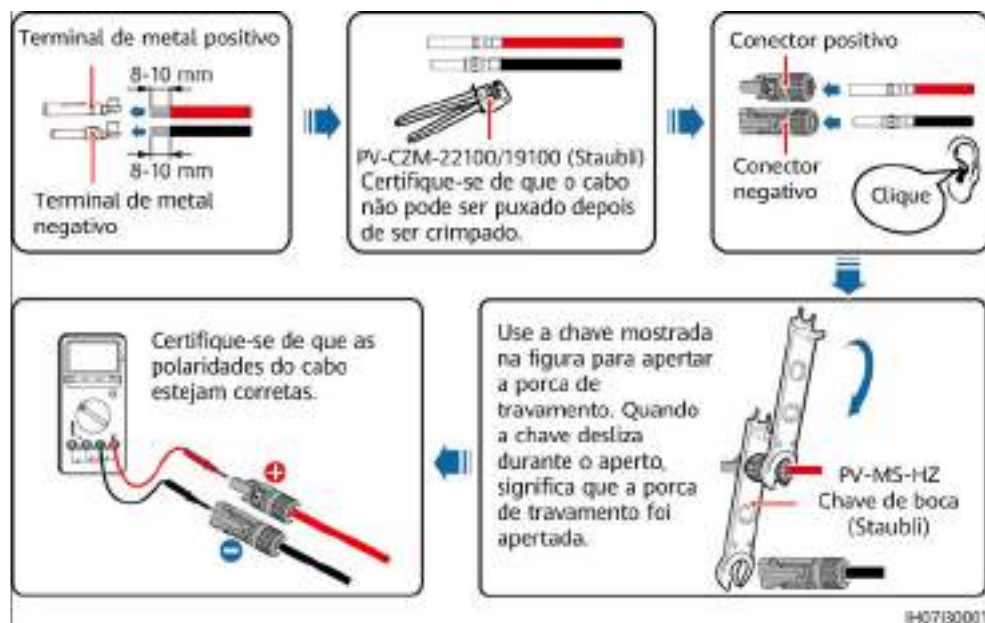
CUIDADO

Use os terminais metálicos positivos e negativos 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. Os danos resultantes no dispositivo não são cobertos pela garantia do produto.

AVISO

Durante o cabeamento de alimentação de entrada CC, deixe pelo menos 50 mm de folga. A tensão axial em conectores FV não pode exceder 80 N. Torque ou estresse radial não devem ser gerados em conectores FV.

Figura 5-13 Montagem dos conectores CC



----Fim

Remoção de um conector CC

⚠ ATENÇÃO

Antes de remover os conectores positivo e negativo, verifique se o DC SWITCH está em OFF e se a corrente é inferior a 0,5 A.

Para remover os conectores positivo e negativo do inversor, insira uma chave de boca no entalhe e pressione a chave com força apropriada.

Figura 5-14 Remoção de um conector CC



5.6 (Opcional) Ligação dos cabos da bateria

Pré-requisitos

PERIGO

- Curtos-circuitos da bateria podem causar lesões pessoais. A alta corrente transitória gerada por um curto-circuito pode emitir um pico de energia e causar incêndio.
- Não conecte, desconecte ou execute outras operações de manutenção nos cabos da bateria quando o inversor estiver funcionando. Caso contrário, poderão ocorrer choques elétricos.
- Antes de conectar os cabos da bateria, verifique se o **DC SWITCH** no inversor e todos os interruptores conectados ao inversor estão **OFF** e se o inversor não tem eletricidade residual. Caso contrário, a alta tensão do inversor e da bateria pode resultar em choques elétricos.
- Se nenhuma bateria se conectar ao inversor, não remova as tampas à prova d'água dos terminais da bateria. Caso contrário, a classificação de proteção de entrada (IP) do inversor será afetada. Se uma bateria se conectar ao inversor, guarde as tampas à prova d'água adequadamente e reinstale-as imediatamente após remover os conectores.

Um interruptor de bateria pode ser configurado entre o inversor e a bateria para garantir que o inversor possa ser desconectado da bateria com segurança.

ATENÇÃO

- Não conecte cargas entre o inversor e a bateria.
- Verifique se os cabos da bateria estão conectados aos terminais da bateria do inversor. Se um cabo de bateria for conectado incorretamente ao terminal de entrada CC do inversor, o inversor poderá ser danificado ou até mesmo ocorrer um incêndio.
- Os cabos da bateria devem ser conectados corretamente. Ou seja, os terminais positivo e negativo da bateria se conectam aos terminais positivo e negativo da bateria do inversor, respectivamente. Caso contrário, o inversor pode ser danificado ou até mesmo um incêndio pode ocorrer.

ATENÇÃO

Durante a instalação do ESS e do inversor, os terminais positivo ou negativo do ESS poderão entrar em curto-circuito com o terra se os cabos de alimentação não estiverem instalados ou roteados corretamente. Nesse caso, um curto-circuito CA ou CC pode ocorrer e danificar o inversor. O dano resultante ao dispositivo não é coberto pela garantia.

Procedimento

- Passo 1** Consulte [5.5 Ligação dos cabos de alimentação de entrada CC](#) para montar os conectores positivo e negativo.

PERIGO

- A tensão da bateria resultará em lesões graves. Use ferramentas de isolamento dedicadas para conectar os cabos.
- Verifique se os cabos estão conectados corretamente entre os terminais da bateria e o seletor de bateria e entre o seletor de bateria e os terminais da bateria do inversor.

AVISO

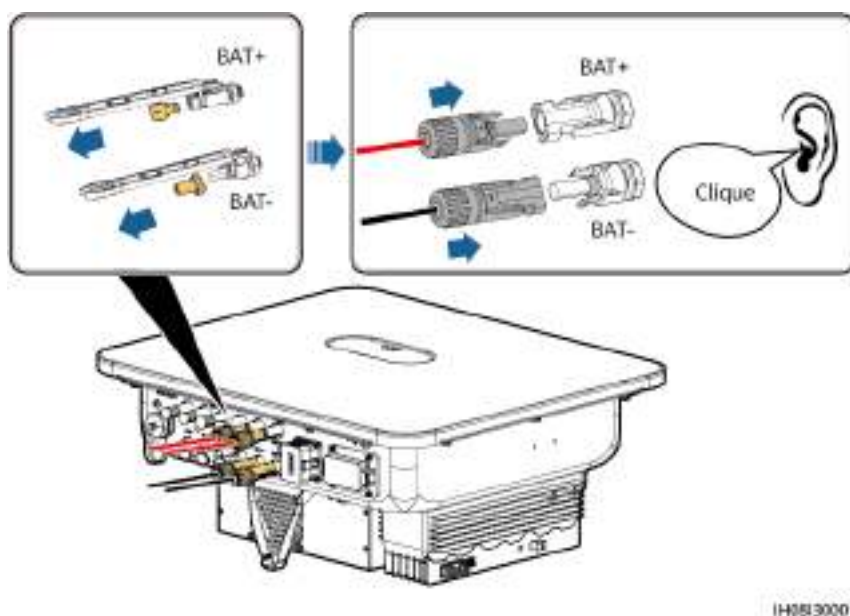
Cabos com alta rigidez, como cabos blindados, não são recomendados como cabos para a bateria, pois a dobra dos cabos pode gerar um contato insuficiente.

Passo 2 Insira os conectores positivo e negativo nos terminais de bateria correspondentes do inversor.

AVISO

Quando os conectores positivos e negativos estiverem encaixados no lugar, puxe os cabos da bateria para verificar se eles estão ligados com segurança.

Figura 5-15 Ligação dos cabos da bateria



----Fim

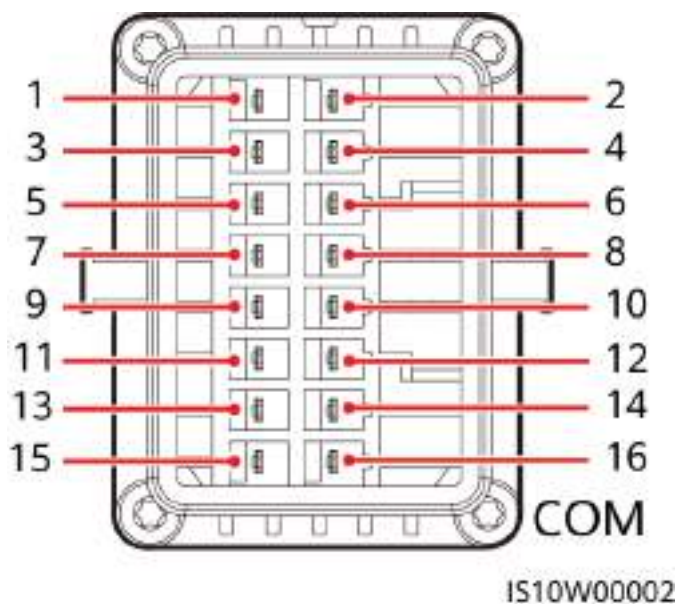
5.7 Conexão de cabos de sinal

Definições de pino da porta COM

AVISO

- Ao instalar o cabo de sinal, separe-o dos cabos de alimentação e mantenha-o longe das fontes com fortes interferências para evitar interrupções na comunicação.
- Certifique-se de que a camada de proteção do cabo de sinal está no conector, os fios do núcleo excedentes foram cortados da camada de proteção, os fios do núcleo expostos foram inseridos completamente nos orifícios e o cabo está conectado com segurança.
- Use plugues de borracha para preencher os orifícios dos cabos quando não houver cabos roteados pelos anéis de borracha impermeáveis e aperte a tampa de travamento para o torque recomendado.

Figura 5-16 Definições de pino



NOTA

- Se os cabos de comunicação RS485 de dispositivos, como o Smart Power Sensor e bateria, estiverem conectados ao inversor ao mesmo tempo, RS485A2 (pino 7), RS485B2 (pino 9) e PE (pino 5) serão compartilhados.
- Quando os cabos de sinal de habilitação da bateria e os cabos de sinal do interruptor de desligamento rápido são conectados ao inversor ao mesmo tempo, GND (pino 13) é compartilhado.

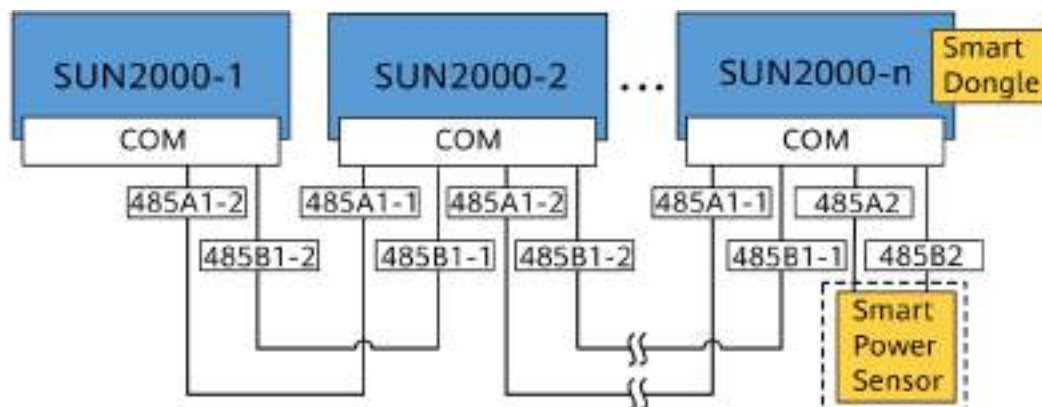
Fixar	Definição	Função	Descrição	Fixar	Definição	Função	Descrição
1	485A1-1	Sinal+ diferencial RS485A, RS485	Usado para inversores em cascata ou para conexão à porta de sinal RS485 do SmartLogger, EMMA ou SmartGuard.	2	485A1-2	Sinal+ diferencial RS485A, RS485	Usado para inversores em cascata ou para conexão à porta de sinal RS485 do SmartLogger, EMMA ou SmartGuard.
3	485B1-1	RS485B, RS485 sinal diferencial-		4	485B1-2	RS485B, RS485 sinal diferencial-	
5	PE	Aterramento da camada de proteção	-	6	PE	Aterramento da camada de proteção	-
7	485A2	Sinal+ diferencial RS485A, RS485	Conexão a portas de sinal RS485 de dispositivos como medidores de energia e baterias	8	DIN1	Sinal de entrada digital 1+	Usado para conexão com contatos secos para programação da rede elétrica. Usado como a porta de sinal de feedback do SmartGuard. Conectando à rede elétrica agendando contato seco
9	485B2	RS485B, RS485 sinal diferencial-		10	DIN2	Sinal de entrada digital 2+	
11	EN	Sinal de ativação	Para o sinal de ativação da bateria	12	DIN3	Sinal de entrada digital 3+	
13	GND	GND	-	14	DIN4	Sinal de entrada digital 4+	

Fixar	Definição	Função	Descrição	Fixar	Definição	Função	Descrição
15	DIN5	Desligamento rápido	Para o desligamento rápido do sinal DI ou conexão ao cabo de sinal de um dispositivo de proteção NS	16	GND	GND de DIN1, DIN2, DIN3 ou DIN4	Conectando ao GND de DIN1, DIN2, DIN3 ou DIN4

Modo de comunicação em rede

- Rede Smart Dongle

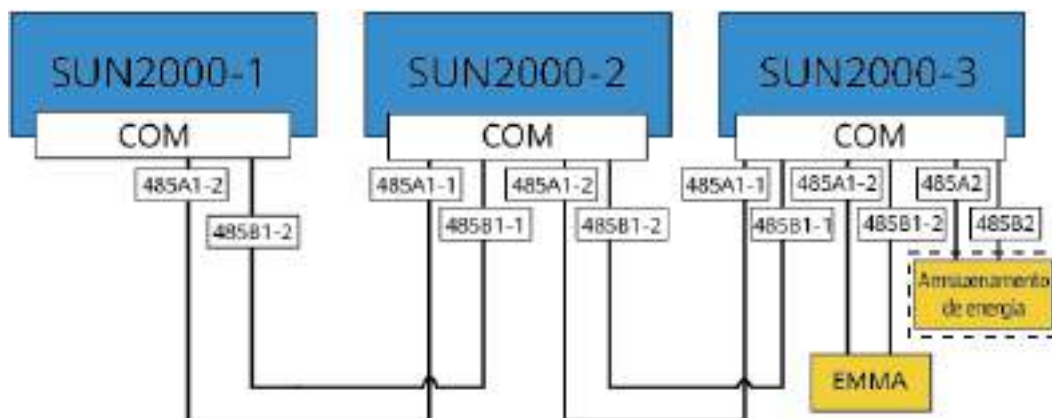
Figura 5-17 Rede Smart Dongle (o componente na caixa tracejada é opcional)



NOTA

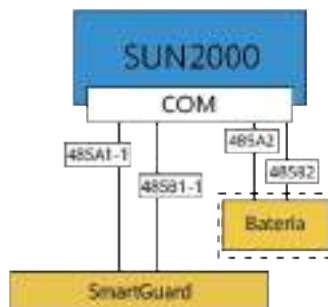
- Um medidor de energia é necessário para limitação de exportação. Selecione um medidor de energia com base nos requisitos do local.
- O medidor de energia e o Smart Dongle devem estar conectados ao mesmo inversor.
- Rede EMMA

Figura 5-18 Rede EMMA (os componentes nas caixas tracejadas são opcionais)



– Rede SmartGuard

Figura 5-19 Rede SmartGuard (os componentes nas caixas tracejadas são opcionais)

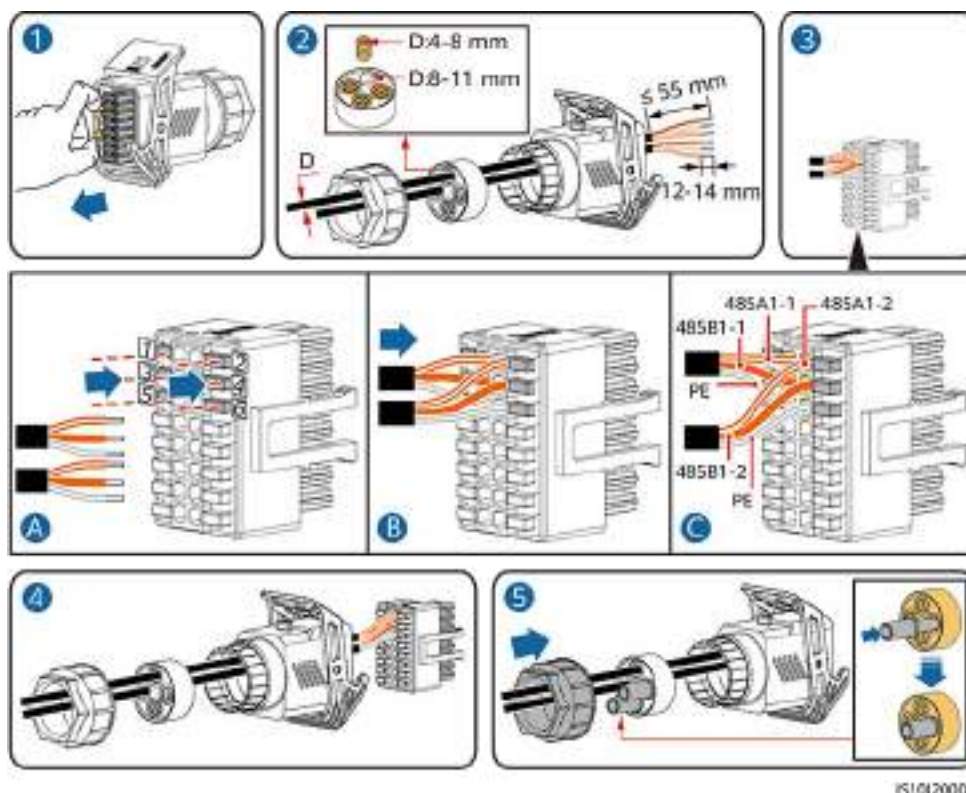


5.7.1 Instalação do cabo de comunicação RS485 (inversor em cascata)

Procedimento

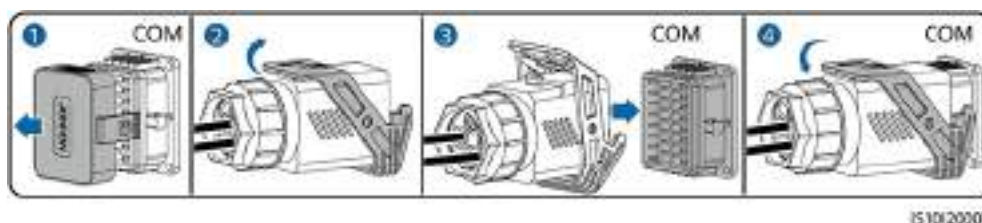
Passo 1 Conecte o cabo de sinal ao conector de cabo de sinal.

Figura 5-20 Instalação do cabo



Passo 2 Conecte o conector de cabo de sinal à porta COM.

Figura 5-21 Fixação do conector do cabo de sinal



----Fim

5.7.2 Conectar cabos de comunicação RS485 (medidor de energia)

Conexões dos cabos

- As figuras a seguir mostram as conexões dos cabos entre o inversor e os medidores de potência DTSU666-H e YDS60-C24.

NOTA

As conexões de cabos entre os medidores de energia DTSU71 e DHSU1079-CT e o inversor são iguais às conexões entre o medidor de energia DTSU666-H e o inversor.

Figura 5-22 DTSU666-H trifásico, conexão de cabo de três fios (rede Smart Dongle)

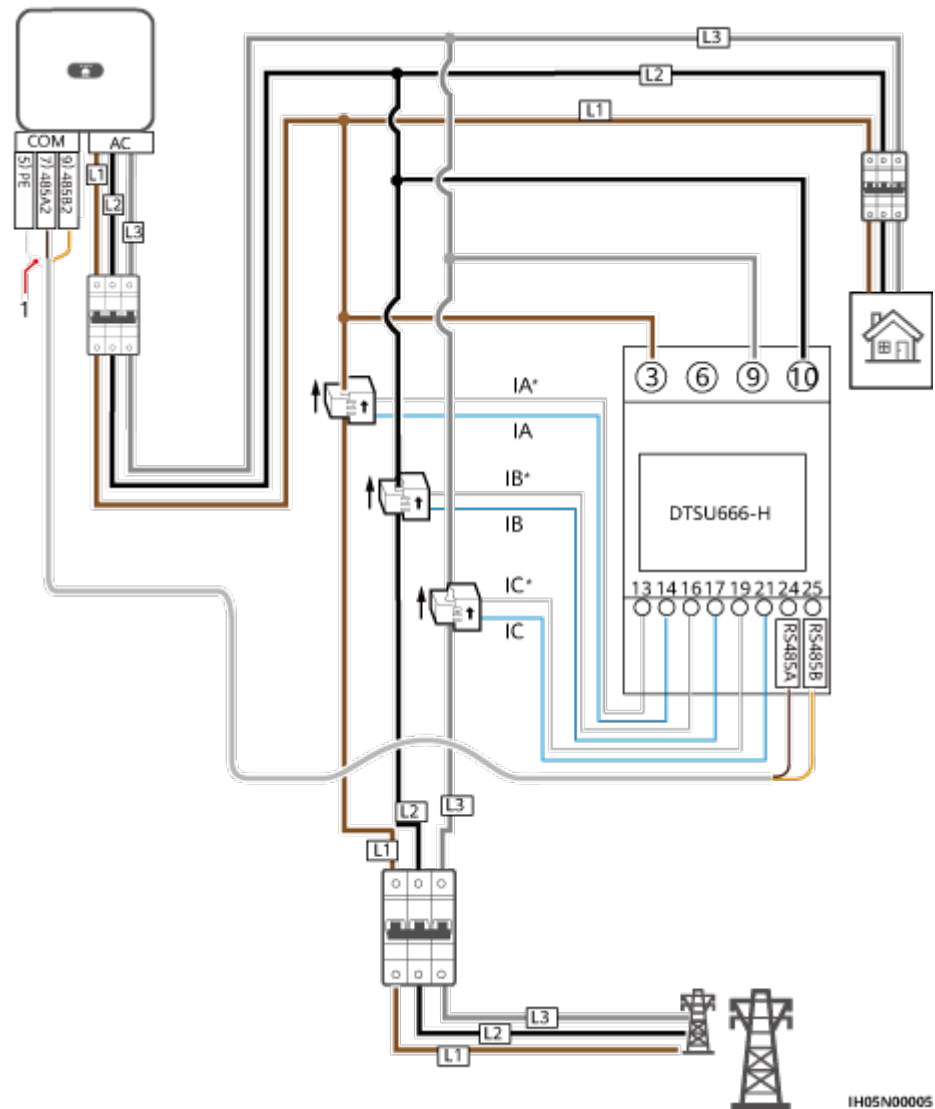
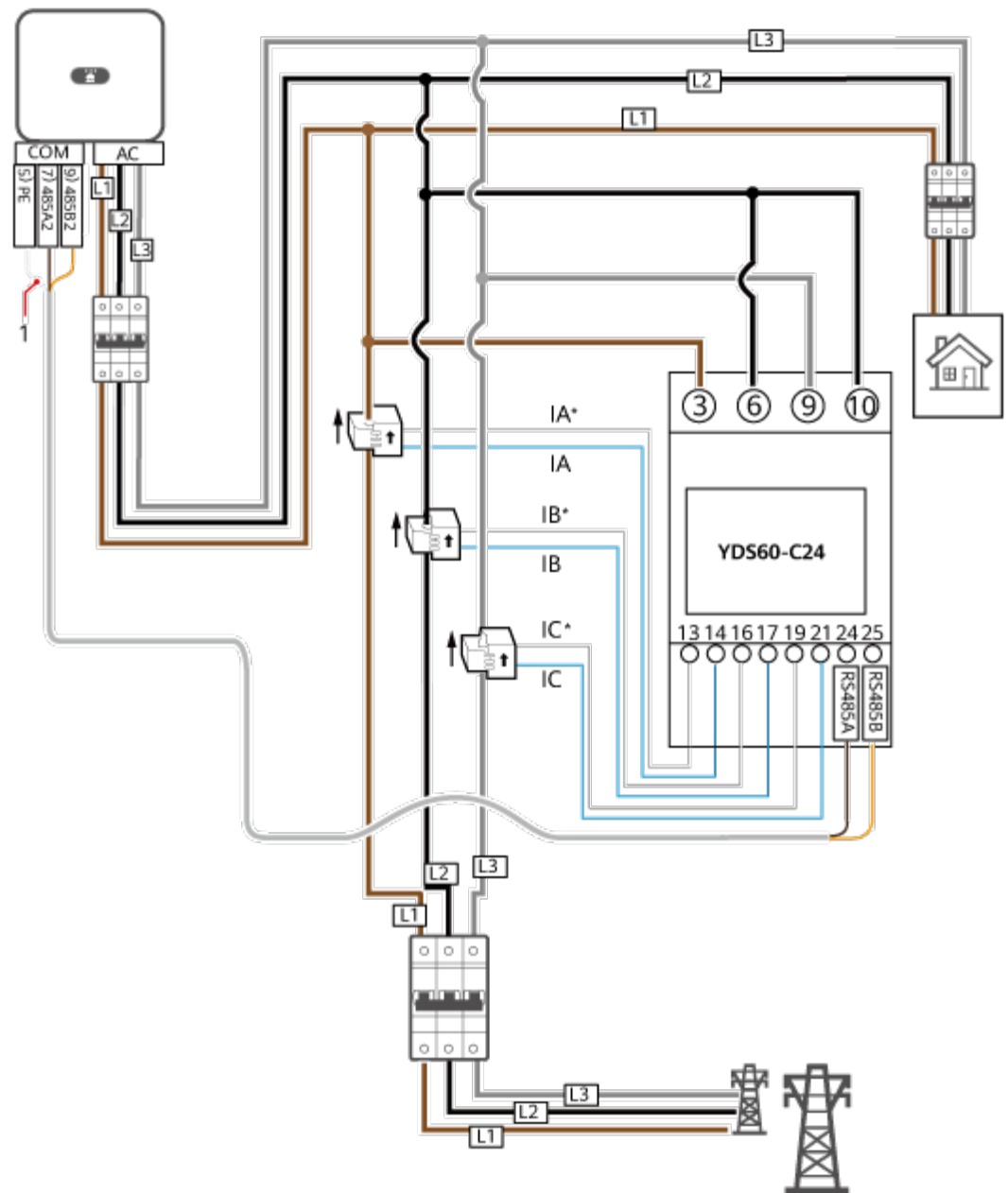
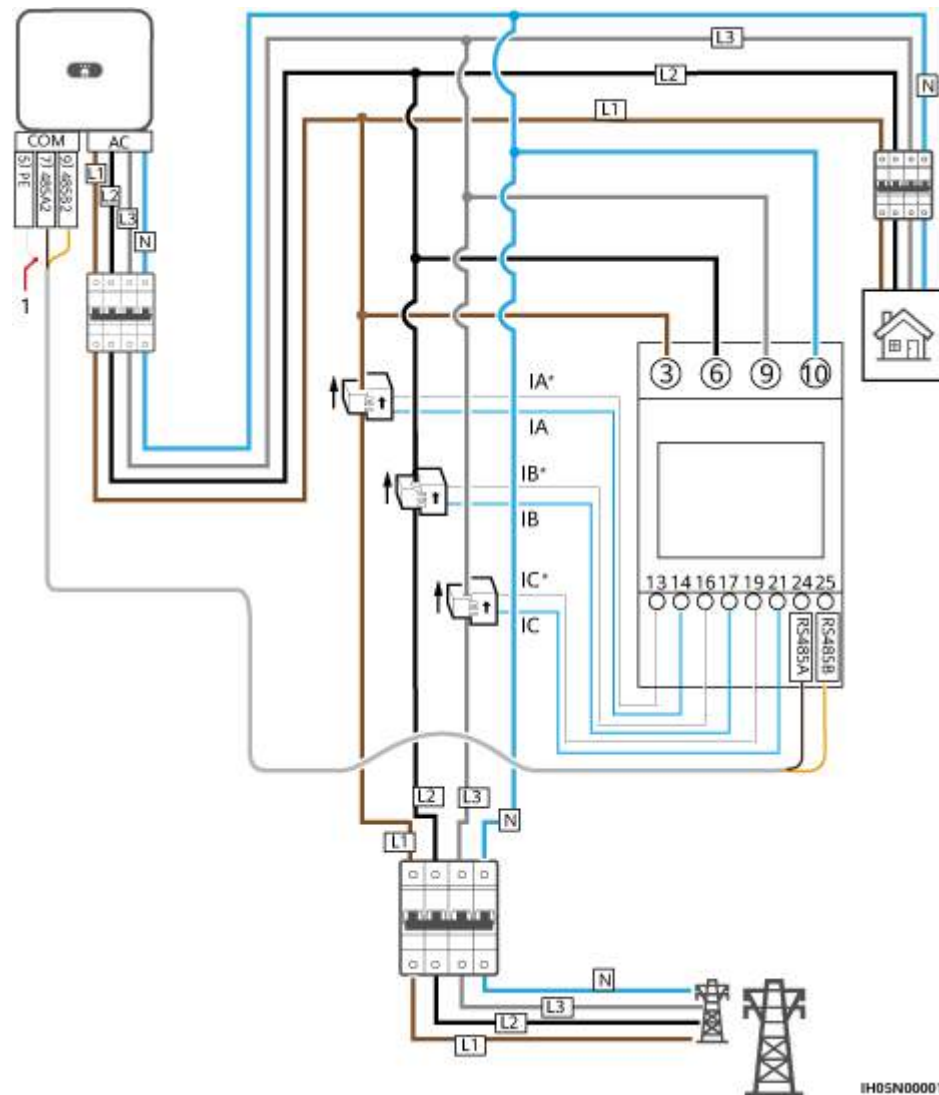


Figura 5-23 YDS60-C24 trifásico, conexão de cabo de três fios (rede Smart Dongle)



IH05N00006

Figura 5-24 Conexão trifásica, de quatro fios (rede do Smart Dongle)



- As figuras a seguir mostram as conexões dos cabos entre o inversor e os medidores de potência DTSU666-HW e YDS60-80.

Figura 5-25 Conexão direta trifásica, de três fios (rede Smart Dongle)

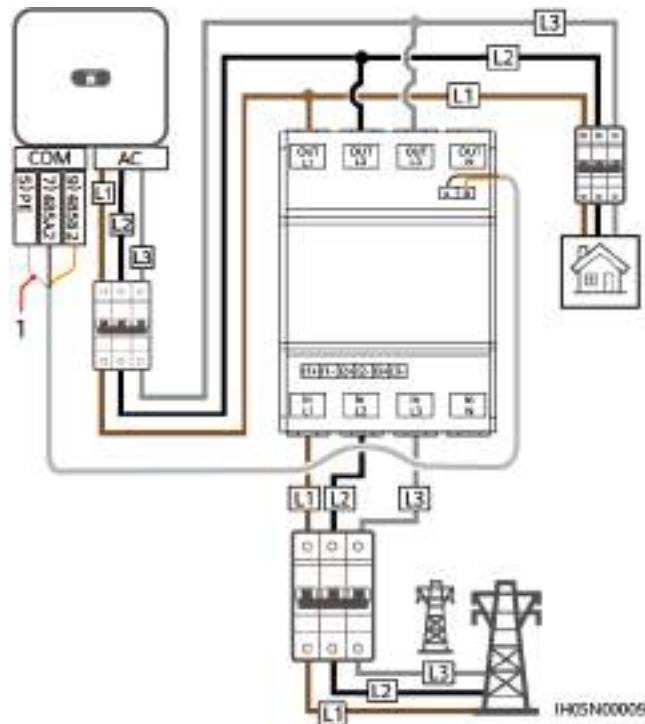
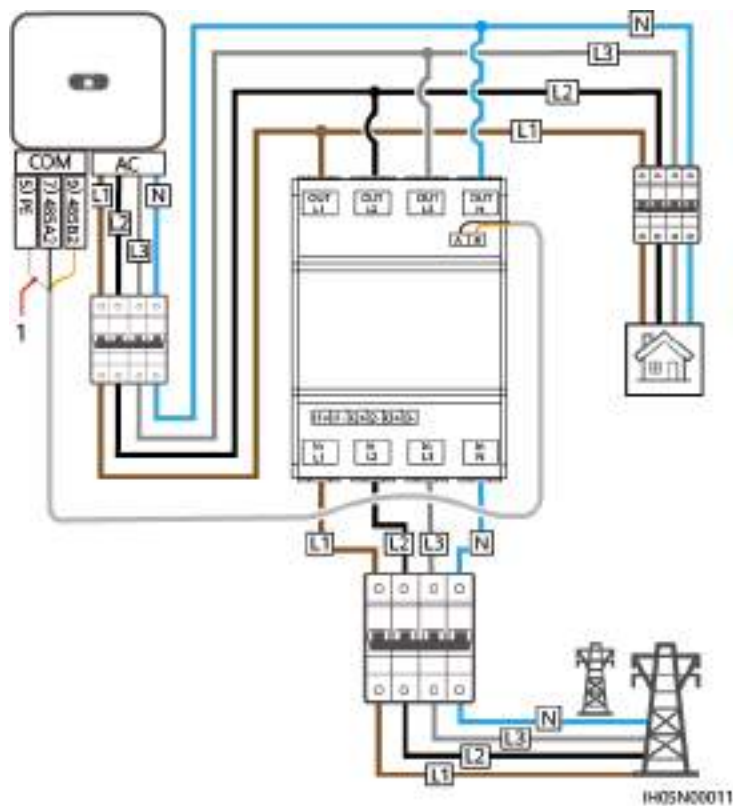


Figura 5-26 Conexão direta trifásica, de quatro fios (rede Smart Dongle)



(1) Camada de blindagem do cabo de sinal

 NOTA

- A corrente máxima dos medidores de potência DTSU666-HW e YDS60-80 conectados diretamente é de 80 A.
- Para conexão trifásica de três fios, defina o modo de conexão do cabo. Caso contrário, a leitura da tensão estará incorreta.
- Mantenha as taxas de transmissão padrão para os medidores de potência DTSU666-H e YDS60-C24. Se forem alterados, os medidores de energia poderão ficar off-line, gerar alarmes ou afetar a potência de saída do inversor.

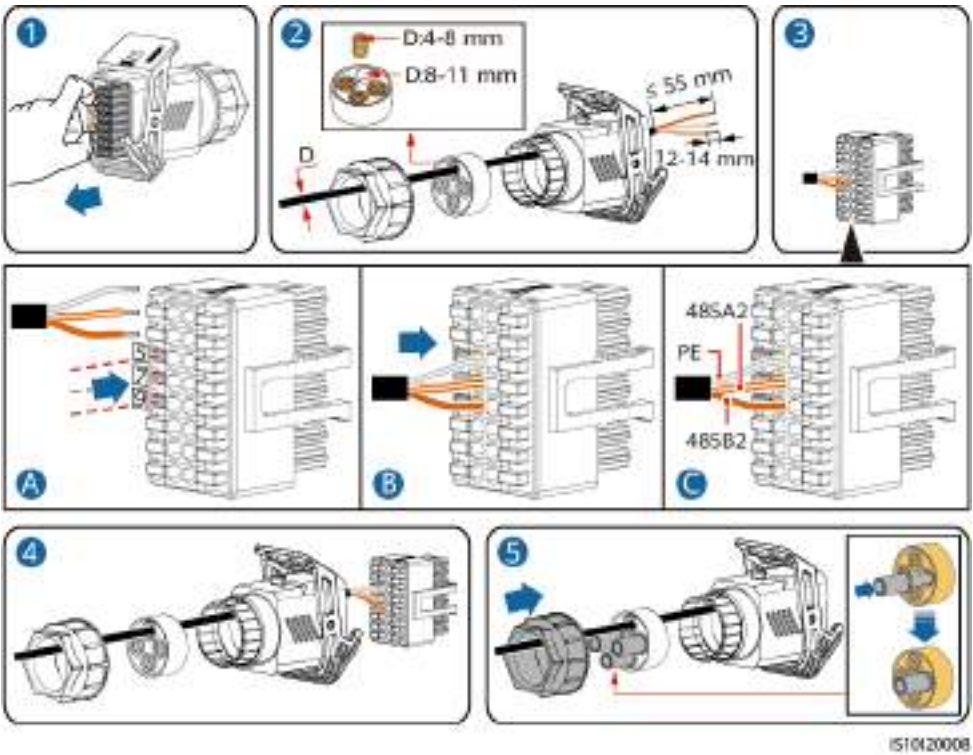
Tabela 5-3 Configurar o modo de conexão do cabo

Parâmetro	Descrição
nEE	Defina o modo de conexão do cabo. 0: n.34 indica trifásico, quatro fios (padrão de fábrica). 1: n.33 indica trifásico, três fios.

Procedimento

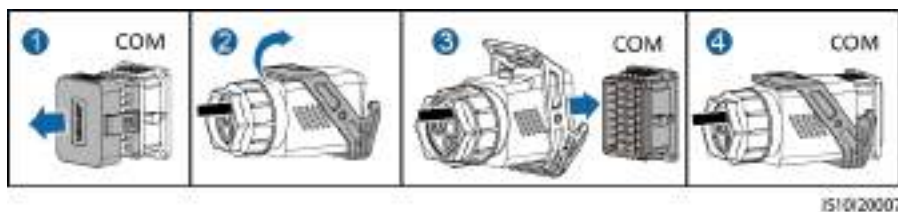
Passo 1 Conecte o cabo de sinal ao conector de cabo de sinal.

Figura 5-27 Instalação do cabo



Passo 2 Conecte o cabo de sinal à porta COM.

Figura 5-28 Fixação do conector do cabo de sinal



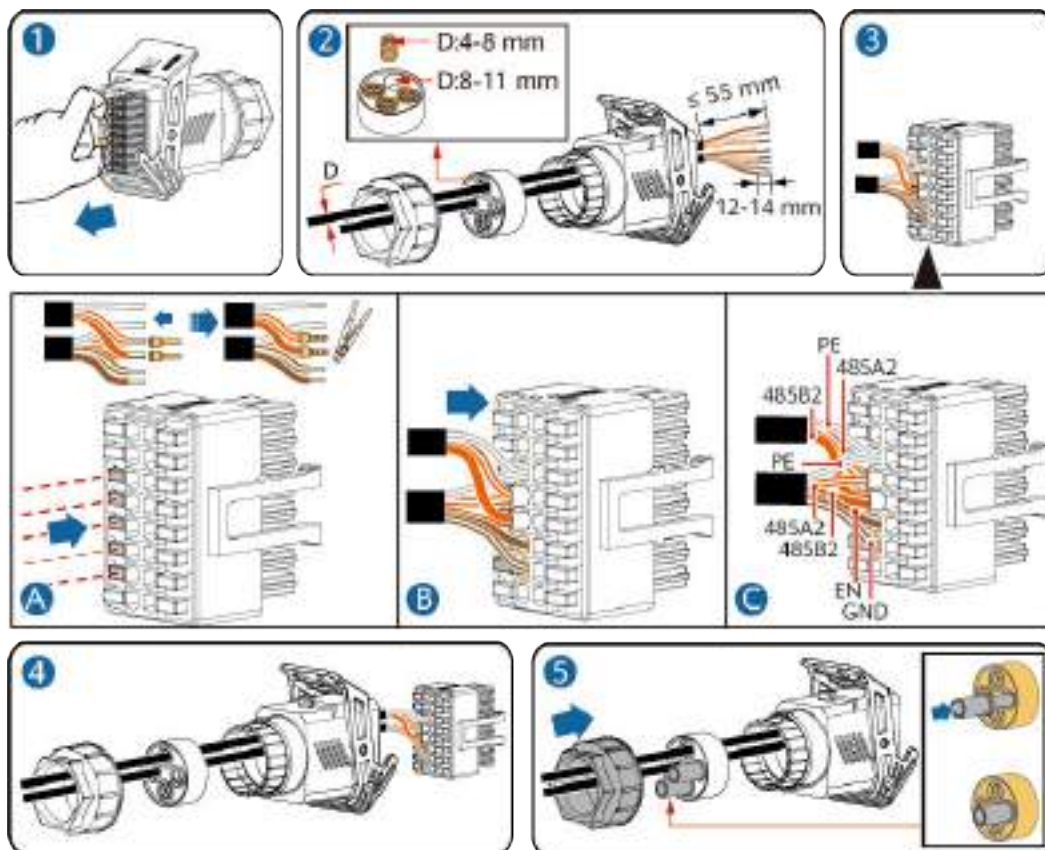
----Fim

5.7.3 Conectar cabos de comunicação RS485 (medidor de energia e bateria)

Procedimento

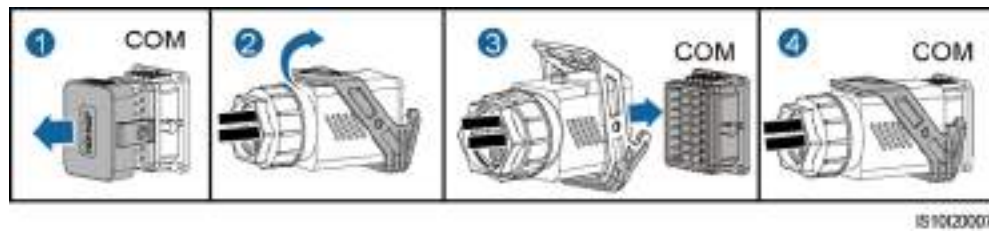
Passo 1 Conecte os cabos de sinal ao conector do cabo de sinal.

Figura 5-29 Instalação de cabos



Passo 2 Conecte o conector de cabo de sinal à porta COM.

Figura 5-30 Fixação do conector do cabo de sinal



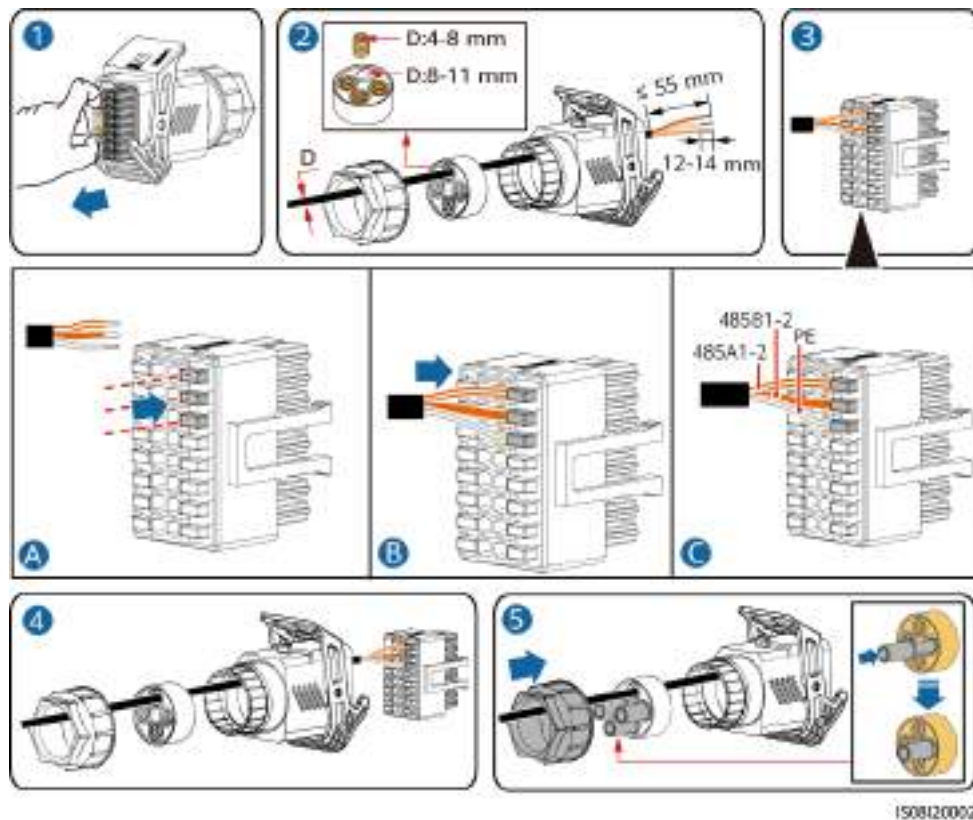
----Fim

5.7.4 Conectar cabos de comunicação RS485 (EMMA)

Procedimento

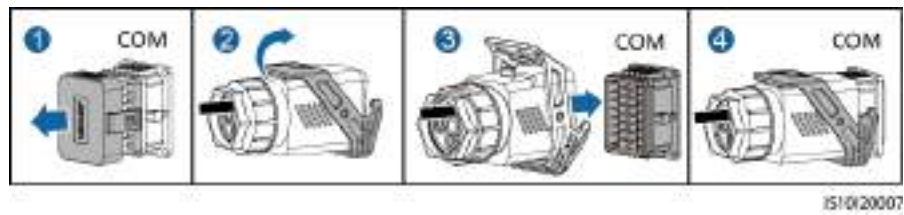
Passo 1 Conecte o cabo de sinal ao conector de cabo de sinal.

Figura 5-31 Instalação do cabo



Passo 2 Conecte o conector de cabo de sinal à porta COM.

Figura 5-32 Fixação do conector do cabo de sinal



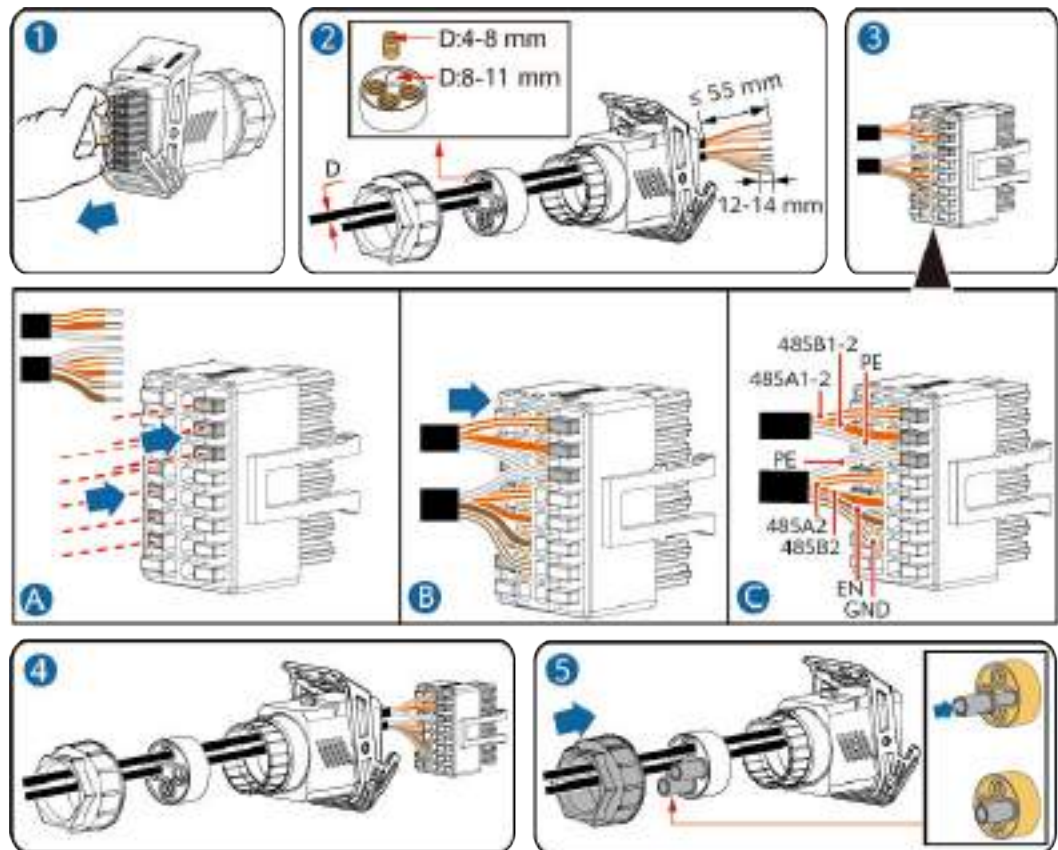
----Fim

5.7.5 Conectar cabos de comunicação RS485 (EMMA e bateria)

Procedimento

Passo 1 Conecte os cabos de sinal ao conector do cabo de sinal.

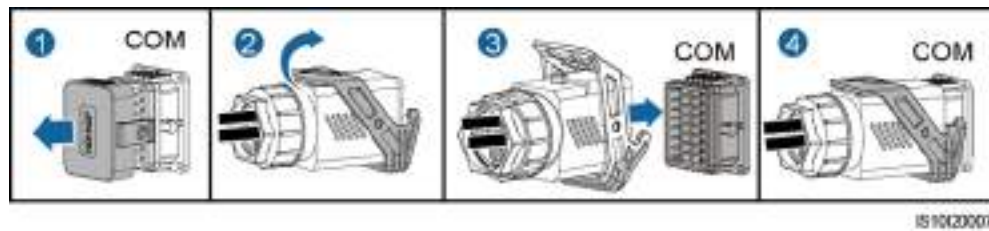
Figura 5-33 Instalação de cabos



IS08I20001

Passo 2 Conecte o conector de cabo de sinal à porta COM.

Figura 5-34 Fixação do conector do cabo de sinal



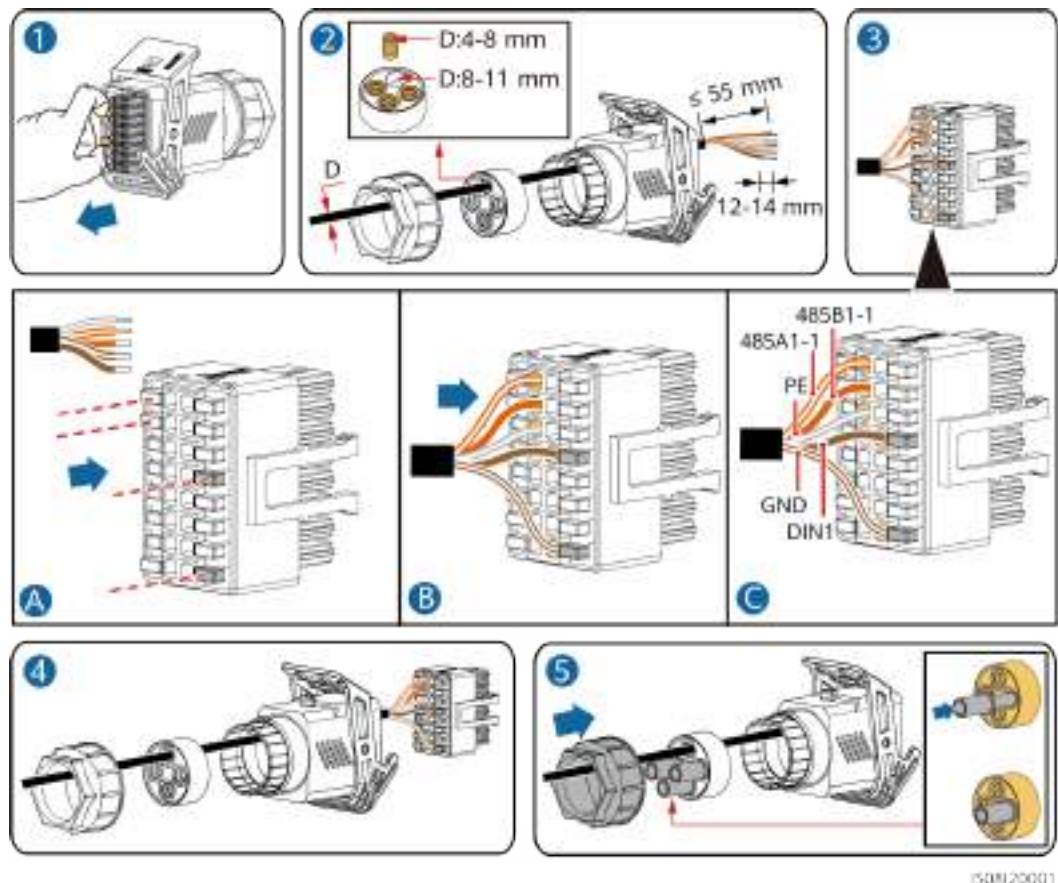
----Fim

5.7.6 Conectar cabos de comunicação RS485 (SmartGuard)

Procedimento

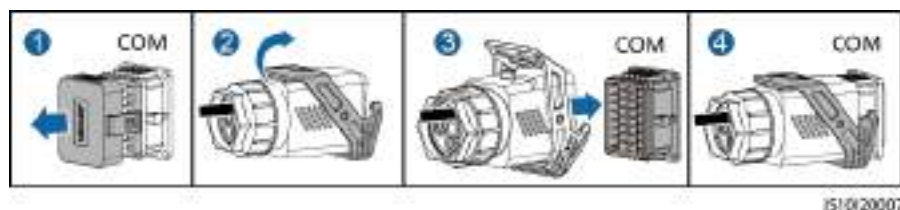
Passo 1 Conecte o cabo de sinal ao conector de cabo de sinal.

Figura 5-35 Instalação do cabo



Passo 2 Conecte o conector de cabo de sinal à porta COM.

Figura 5-36 Fixação do conector do cabo de sinal



----Fim

5.7.7 Instalação do cabo de sinal de desligamento rápido

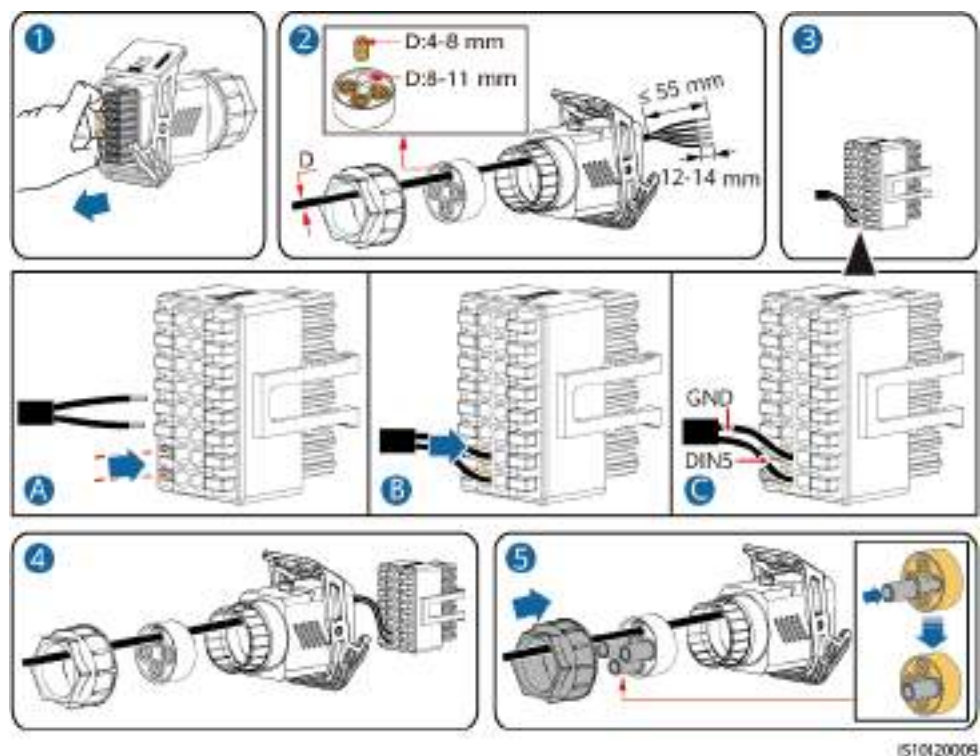
Procedimento

Passo 1 Conecte o cabo de sinal ao conector de cabo de sinal.

AVISO

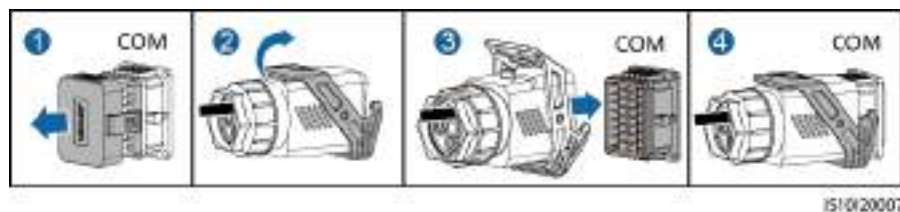
- Se os otimizadores estiverem configurados para alguns módulos PV, a função de desligamento rápido não será suportada.
- Para ativar a função de desligamento rápido, é necessário conectar a chave de acesso aos pinos 13 e 15. A chave é fechada por padrão. O desligamento rápido é acionado quando a chave muda de fechada para aberta.

Figura 5-37 Instalação do cabo



Passo 2 Conecte o conector de cabo de sinal à porta COM.

Figura 5-38 Fixação do conector do cabo de sinal



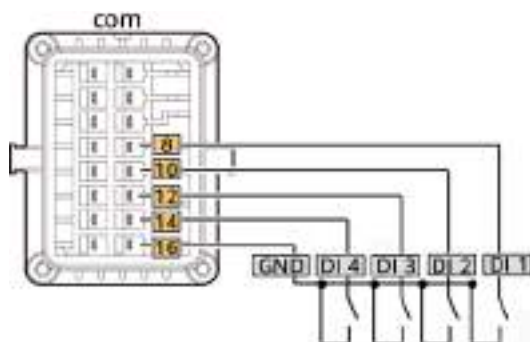
----Fim

5.7.8 Instalação do cabo de sinal de agendamento da rede elétrica

Conexão a cabo

A figura a seguir mostra as conexões de cabo entre o inversor e o dispositivo de controle de oscilação.

Figura 5-39 Conexão a cabo



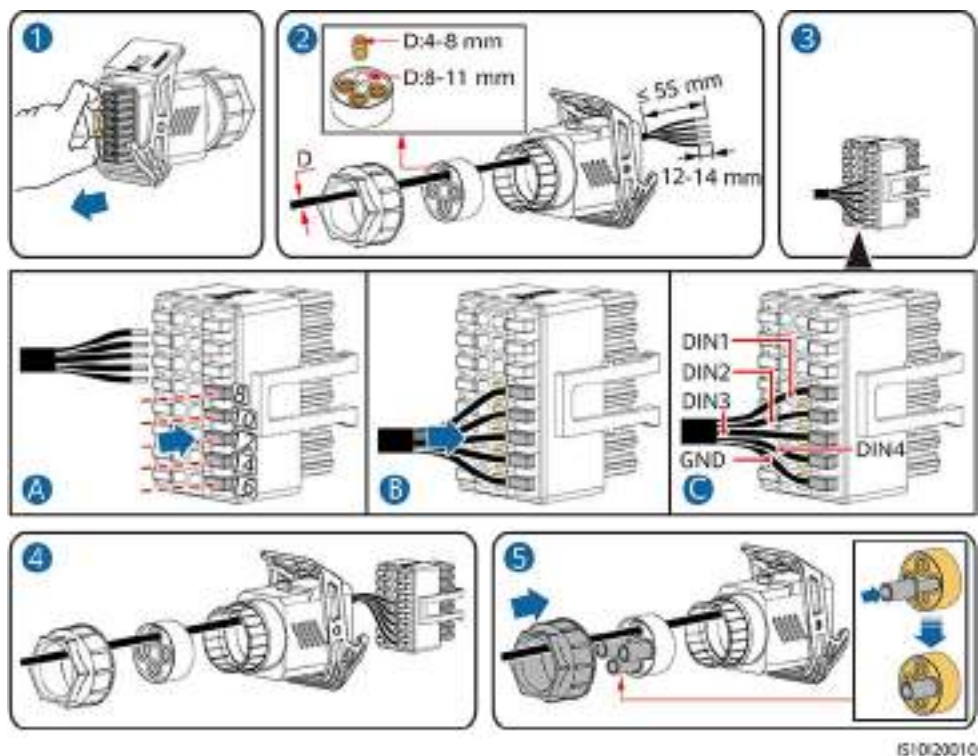
AVISO

- Na conexão de rede de EMMA, certifique-se de que o **Agendamento de contato seco** esteja desativado para o inversor. Caso contrário, o inversor poderá não aceitar as instruções de agendamento de energia do EMMA.
- Se o **Agendamento de contato seco** estiver ativado para o inversor por engano, selecione **Configurações > Ajuste de potência > Agendamento de contato seco** na tela inicial do aplicativo e desative **Agendamento de contato seco**.

Procedimento

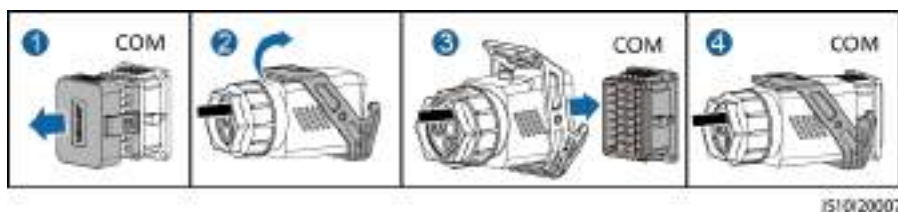
Passo 1 Conecte o cabo de sinal ao conector de cabo de sinal.

Figura 5-40 Instalação do cabo



Passo 2 Conecte o cabo de sinal à porta COM.

Figura 5-41 Fixação do conector do cabo de sinal



----Fim

5.8 (Opcional) Instalação do Smart Dongle e componentes antirroubo

NOTA

- Se a comunicação WLAN-FE for usada, instale o Smart Dongle WLAN-FE (SDongleA-05). Para obter detalhes, consulte [Guia rápido do SDongleA-05 Smart Dongle \(WLAN-FE\)](#).
- Se a comunicação 4G for usada, instale o 4G Smart Dongle (SDongleB-06). Para obter detalhes, consulte [Guia rápido do SDongleB-06 Smart Dongle \(4G\)](#).

NOTA

Se o Smart Dongle for usado, você precisará instalar os componentes antifurto após instalar o Smart Dongle.

Smart Dongle WLAN-FE (comunicação por FE)

Recomenda-se usar um cabo de rede CAT 5E blindado externo (diâmetro externo < 9 mm; resistência interna $\leq 1,5$ ohms/10 m) e conectores RJ45 blindados.

Figura 5-42 Instalação do WLAN-FE Smart Dongle (Comunicação FE)

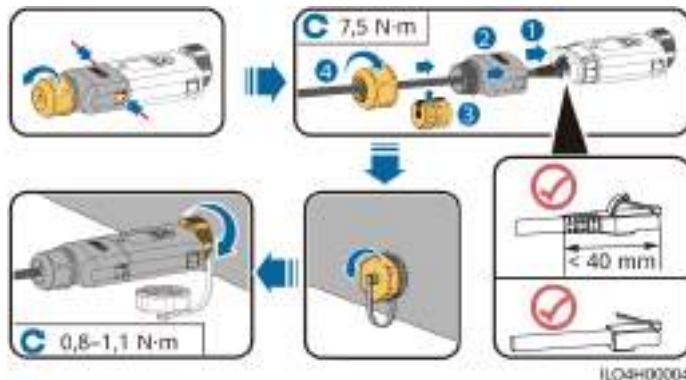
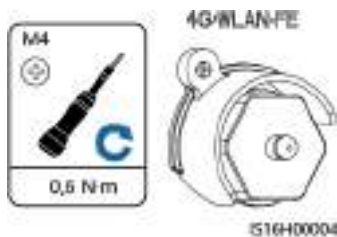


Figura 5-43 Instalação de componentes antifurto para o Smart Dongle



Smart Dongle 4G (Comunicação 4G)

NOTA

- Se você preparou um Smart Dongle sem um cartão SIM, será necessário preparar um cartão SIM padrão (tamanho: 25 mm x 15 mm) com capacidade igual ou maior que 64 KB.
- Ao instalar o cartão SIM, determine sua direção de instalação com base na imagem impressa e na seta no slot do cartão.
- Ao ser pressionado no lugar, o cartão SIM será bloqueado, o que significa que o cartão está instalado corretamente.
- Para remover o cartão SIM, empurre-o para dentro. Em seguida, o cartão SIM sairá automaticamente.
- Ao reinstalar o Smart Dongle WLAN-FE ou o Smart Dongle 4G, confirme que a trava esteja novamente colocada no lugar.

Figura 5-44 Instalação do Smart Dongle 4G (SDongleB-06)

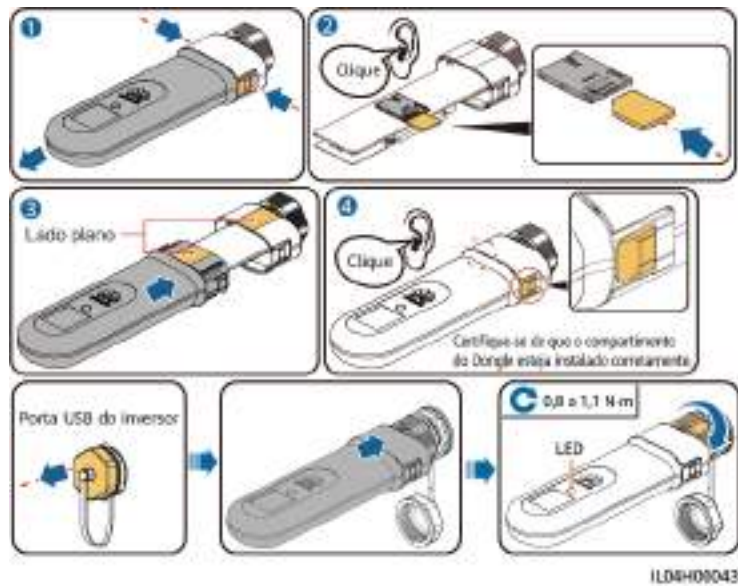
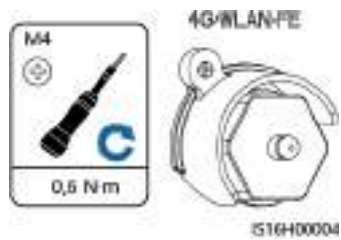


Figura 5-45 Instalação de componentes antifurto para o Smart Dongle



6 Verifique antes de ligar

Tabela 6-1 Lista de verificação da instalação

Nº	Item de verificação	Critérios de aceitação
1	Instalação do inversor	O inversor 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 inversor 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.
9	Ambiente de instalação	O espaço de instalação é adequado e o ambiente de instalação é limpo e organizado, sem materiais estranhos.

7 Inicialização e comissionamento



PERIGO

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

7.1 Ligar o inversor

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 Se uma bateria estiver conectada, ligue primeiro o seletor de bateria.

Passo 2 No seletor CA entre o inversor e a rede elétrica, use um multímetro para medir a voltagem da rede elétrica e verifique se a tensão está na faixa de tensão operacional permitido do inversor. Se a tensão não estiver dentro da faixa permitida, verifique os circuitos.

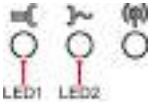
Passo 3 Ative o seletor CA entre o inverter e a rede elétrica.

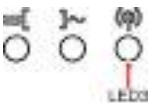
Passo 4 Ligue o interruptor CC (se houver) entre as cadeias PV e o inversor.

Passo 5 Defina o DC SWITCH no inversor como ON.

Passo 6 Observe os indicadores LED para verificar o status do inversor.

Tabela 7-1 Descrição do indicador LED

Categoria	Status		Descrição
	LED1	LED2	
Indicação de funcionamento 	Verde contínuo	Verde contínuo	O inversor está ligado à rede elétrica.
	Verde piscando lentamente (ligado por 1 s e desligado por 1 s)	Apagado	A CC está ativada e a CA está desativada.
	Verde piscando lentamente (ligado por 1 s e desligado por 1 s)	Verde piscando lentamente (ligado por 1 s e desligado por 1 s)	CC e AC estão ligadas e o inversor está fora da rede elétrica.
	Apagado	Verde piscando lentamente (ligado por 1 s e desligado por 1 s)	A CC está desativada e a AC está ativada.
	Apagado	Apagado	CC e CA estão desativadas.
	Vermelho piscando rapidamente (ligado por 0,2 s e desligado por 0,2 s)	-	Há um alarme ambiental CC, como uma indicação de tensão de entrada de cadeia elevada, ligação invertida da cadeia ou resistência de isolamento baixa.
	-	Piscando rapidamente na cor vermelha	Há um alarme ambiental CA, como uma indicação de subtensão da rede elétrica, sobretensão da rede elétrica, sobrefrequência da rede elétrica ou subfrequência da rede elétrica.
	Vermelho constante	Vermelho constante	Há uma falha.

Categoria	Status			Descrição
Indicação de comunicação 	LED3			-
	Piscando rapidamente em verde (ligado por 0,2 s e desligado por 0,2 s)			A comunicação está em andamento. (Quando um celular é conectado ao inversor, o indicador primeiro pisca lentamente em verde, indicando que o telefone está conectado ao inversor.)
	Verde piscando lentamente (ligado por 1 s e desligado por 1 s)			O celular está conectado ao inversor.
	Apagado			Não há comunicação.
Indicação de substituição do dispositivo	LED1	LED2	LED3	—
	Vermelho constante	Vermelho constante	Vermelho constante	O hardware do inversor está com defeito e 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 7-1 WLAN-FE Smart Dongle

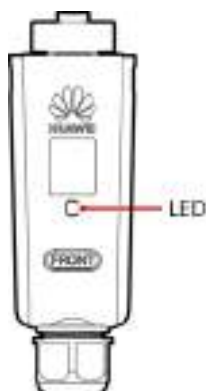


Tabela 7-2 Descrição do indicador

Indicador LED	Status	Observações	Descrição
-	Apagado	Normal	O Smart Dongle não está protegido ou não está ligado.

Indicador LED	Status	Observações	Descrição
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.
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 7-3 Descrição do indicador

Indicador LED	Status	Observações	Descrição
-	Apagado	Normal	O Smart Dongle não está protegido ou não está ligado.

Indicador LED	Status	Observações	Descrição
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)
		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

7.2 Criação de uma instalação

7.2.1 Baixar o aplicativo FusionSolar

Método 1: Baixe e instale o aplicativo na loja de aplicativos.

- Usuários de telefones Huawei: Pesquise por **FusionSolar** na Huawei AppGallery.
- Usuários de iPhone: Pesquise por **FusionSolar** na App Store.
- Usuários de outros telefones: Selecione o método 2.



Método 2: Leia o código QR para baixar e instalar o aplicativo.



NOTA

Usuários que selecionaram o método 2 podem escolher o método de download com base no tipo de telefone.

- Usuários de telefones Huawei: Baixe a partir da Huawei AppGallery.
- Usuários de outros telefones: Baixe em um navegador.

Quando você seleciona **Baixar pelo Navegador**, se uma mensagem de aviso de segurança for exibida indicando que o aplicativo é de uma fonte externa, toque em **PERMITIR**.

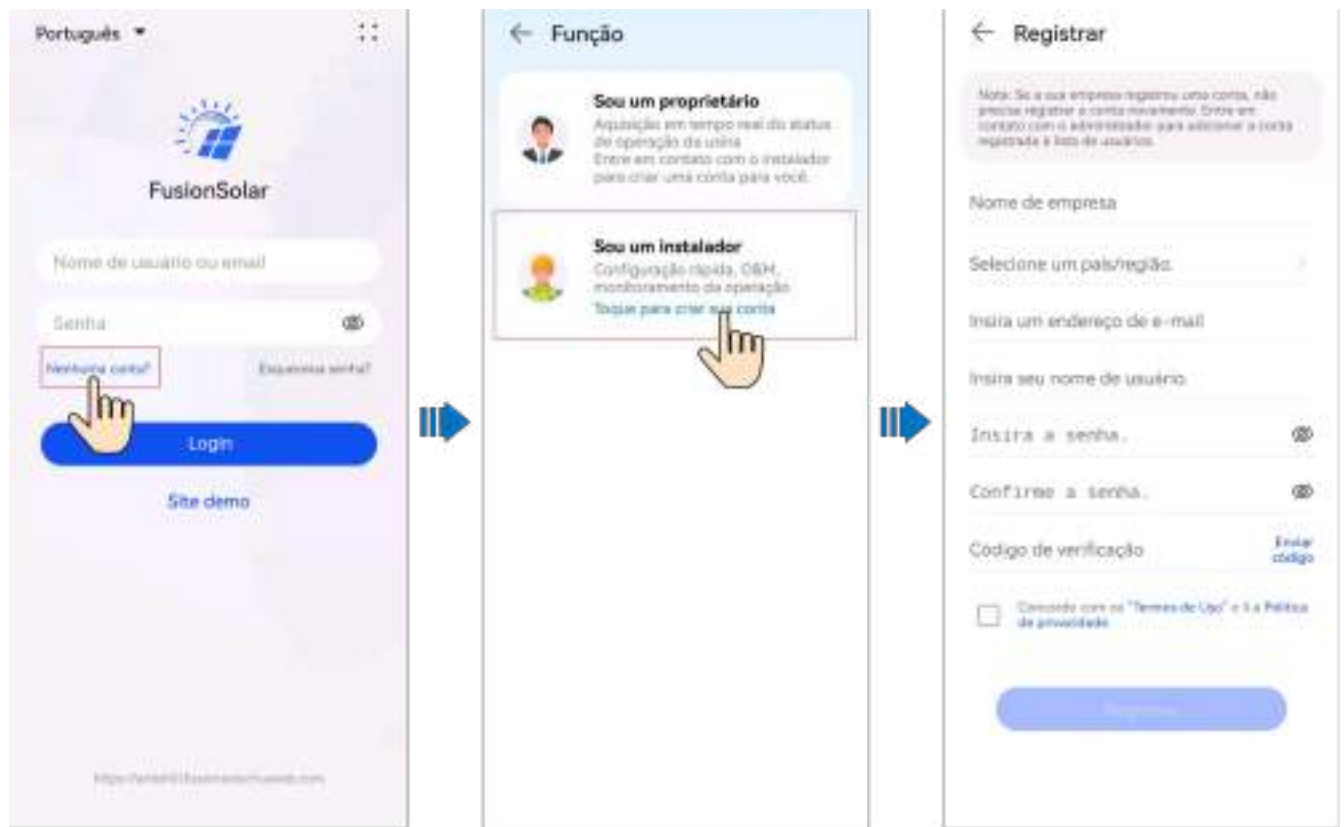
7.2.2 (Opcional) Como registrar uma conta de instalador

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.

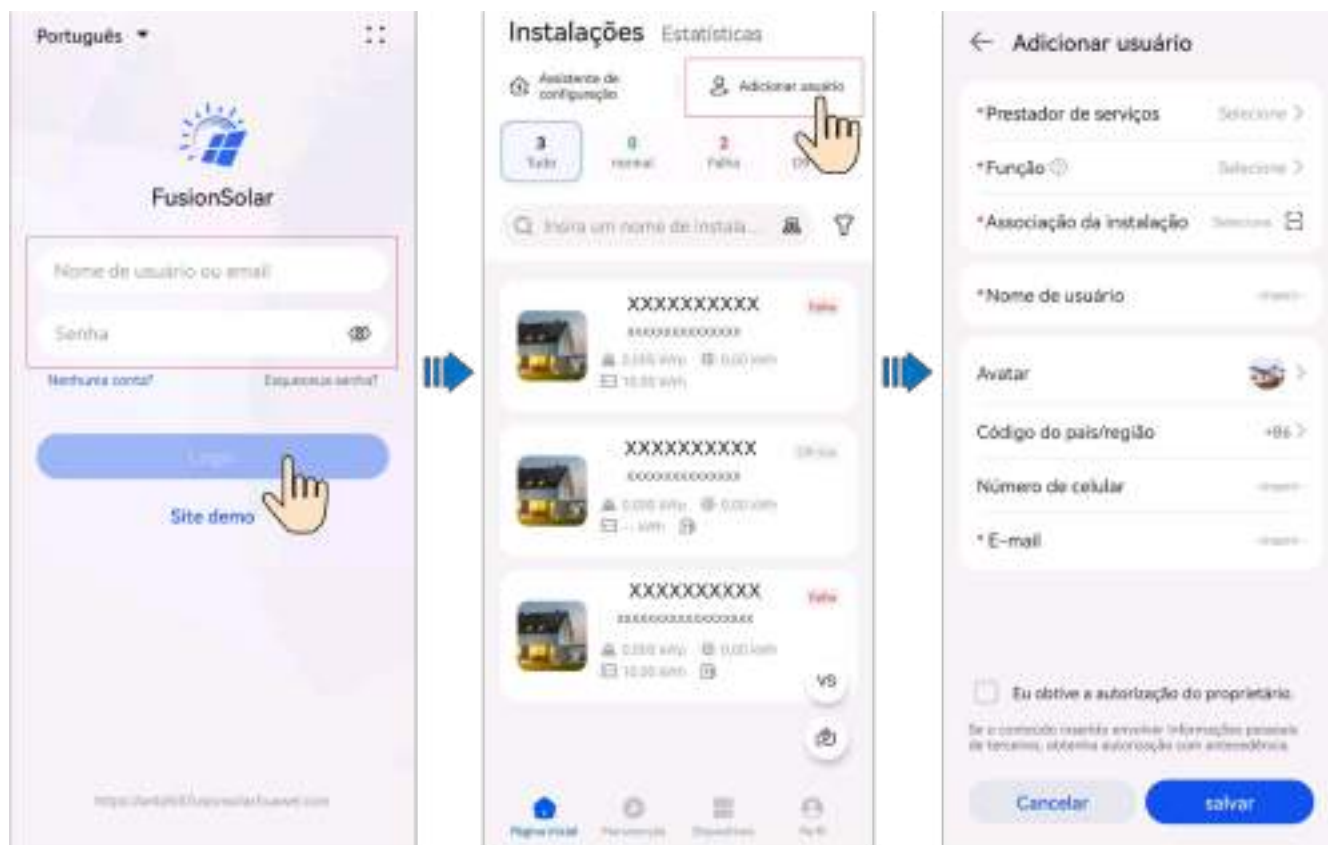
Figura 7-2 Criação da primeira conta de instalador



AVISO

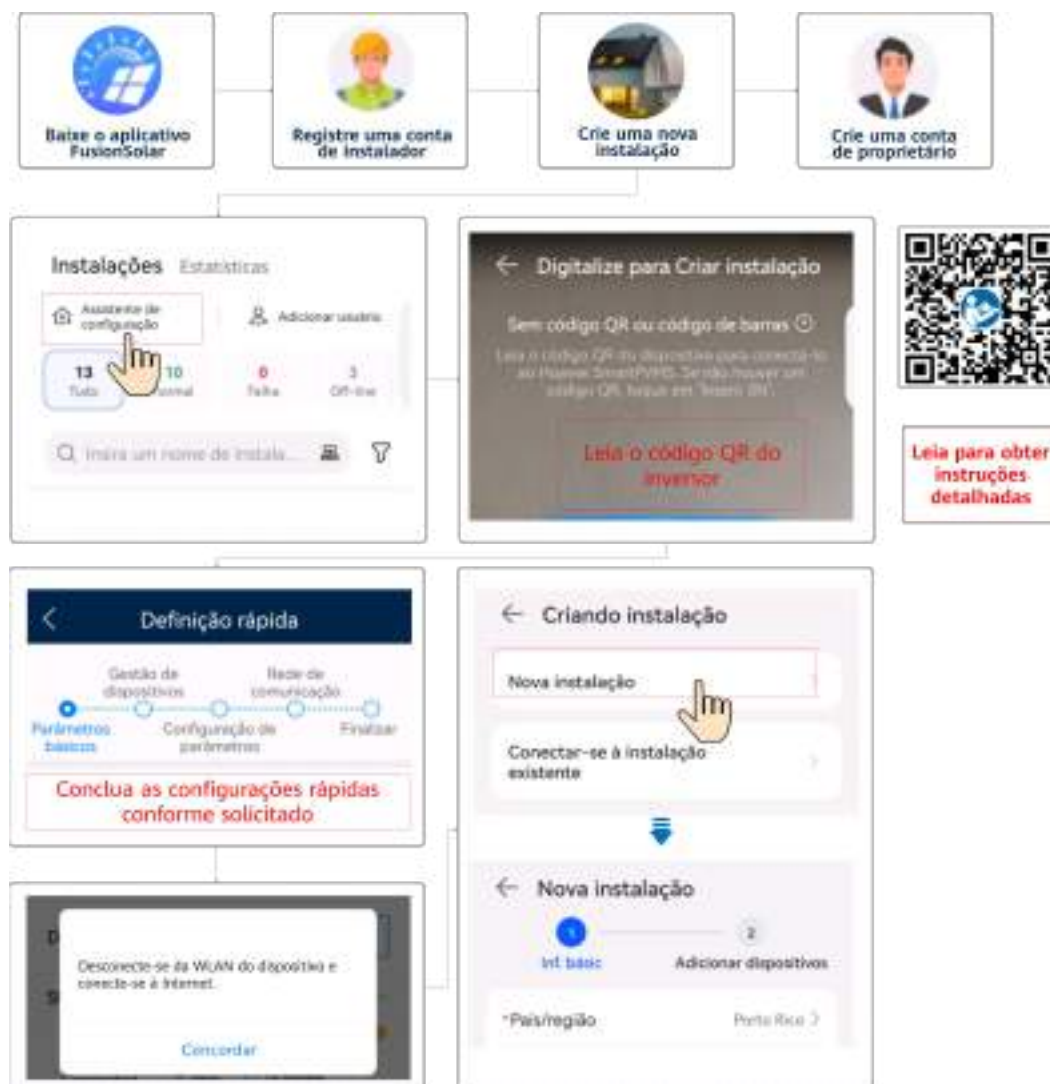
Para criar várias contas de instalador para a mesma empresa, faça o login no aplicativo FusionSolar e toque em **Adicionar usuário** para criar uma conta de instalador.

Figura 7-3 Criar várias contas de instalador para a mesma empresa



7.2.3 Implantar uma nova instalação

Conexão de rede do Smart Dongle



NOTA

Para obter detalhes sobre a implantação de uma nova instalação, consulte o [FusionSolar App Quick Guide](#) ou leia o código QR.

Rede EMMA e SmartGuard



NOTA

Para obter detalhes sobre a implantação de novas instalações, consulte o [FusionSolar App Quick Guide \(EMMA\)](#).

Se o carregador se conectar ao roteador por meio de WiFi, você precisará fazer login no carregador para definir as informações de WiFi antes de implantar o EMMA.

1. Conecte-se à tela de comissionamento local do carregador.
2. Toque em **O&M > Gerenciamento de rotas >** e selecione **WLAN**.

7.3 Funções e recursos de comissionamento

AVISO

- A tensão de conexão à rede e a frequência dos inversores na China são definidas antes da entrega de acordo com NB/T 32004 ou o mais recente padrão chinês. Se o inversor não conseguir se conectar à rede elétrica porque a voltagem da rede elétrica está próxima ou superior à tensão exigida pelas leis e regulamentos chineses, você poderá selecionar outro nível de tensão após obter permissão do operador de energia local.
- Se a voltagem da rede elétrica exceder o limite superior, a vida útil das cargas no lado da rede poderá ser afetada ou poderá ocorrer perda de rendimento energético. Nesse caso, a Empresa não será responsável por quaisquer consequências.

Escolha **Comissionamento de dispositivo** e defina os parâmetros do dispositivo relacionado.

- Para obter detalhes sobre o portal de comissionamento quando a rede Smart Dongle é usada, consulte [B Conexão do Inversor no aplicativo](#).
- Para obter detalhes sobre o portal de comissionamento quando a rede EMMA é usada, consulte [C Conexão do EMMA no aplicativo](#).

7.3.1 Definir parâmetros comuns

Defina parâmetros comuns com base nos dispositivos conectados à instalação.

Tabela 7-4 Definir parâmetros comuns

Parâmetro	Descrição do cenário	Operação
Controle de ponto ligado à rede elétrica	Muitas regiões impõem um limite na alimentação de energia de um sistema de geração de energia. Portanto, é necessário um medidor de energia para medir a potência do ponto vinculado à rede a fim de controlar a saída do inversor em tempo real, garantindo que a potência de alimentação atenda ao requisito de potência permitido pela rede elétrica.	● Rede Smart Dongle: Escolha Comissionamento de dispositivo, toque em Power adjustment e defina os parâmetros relacionados. Para obter detalhes sobre a descrição e configurações dos parâmetros, consulte a seção sobre configurações de parâmetros (rede Smart Dongle) no Manual de comissionamento da solução Residential Smart PV (Smart Dongle).
Configuração o do parâmetro da bateria	Se uma bateria estiver conectada ao sistema, você precisará adicionar a bateria e definir os parâmetros da bateria.	● Rede EMMA e SmartGuard: Escolha Comissionamento de dispositivo, toque em Power adjustment e defina os parâmetros relacionados. Para obter detalhes sobre a descrição e configurações dos parâmetros, consulte a seção sobre configurações de parâmetros no Manual do usuário da solução FV inteligente residencial (Rede EMMA e SmartGuard).
Controle da capacidade	Essa função se aplica a áreas que têm tarifas de pico de demanda. A função de controle de capacidade permite reduzir a potência de pico retirada da rede no modo de autoconsumo máximo ou TOU durante o horário de pico, reduzindo as tarifas de eletricidade.	

Para definir mais parâmetros, toque em **Configurações**. Para obter detalhes sobre as configurações de parâmetros, consulte o [Manual do usuário do aplicativo FusionSolar](#). Você também pode ler o código QR para obter o documento.



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

O Smart PV Optimizer é um conversor CC para CC que implementa o rastreamento do ponto de potência máxima (MPPT) de cada módulo PV para melhorar o rendimento energético do sistema PV. Permite o desligamento e monitoramento no nível do módulo.

Se os otimizadores estiverem configurados para PV, você poderá ver a localização física de cada otimizador após criar um layout físico. Se um módulo PV estiver com defeito, você poderá localizar rapidamente o módulo PV com defeito com base no layout físico para

corrigir a falha. Se um módulo PV sem otimizador estiver com defeito, você precisará verificar os módulos PV um a um para localizar o defeituoso, o que é demorado e ineficiente.

Para obter detalhes sobre o layout do local físico dos otimizadores, consulte o [FusionSolar Physical Layout User Guide](#).

Figura 7-4 Ver um layout físico no aplicativo FusionSolar

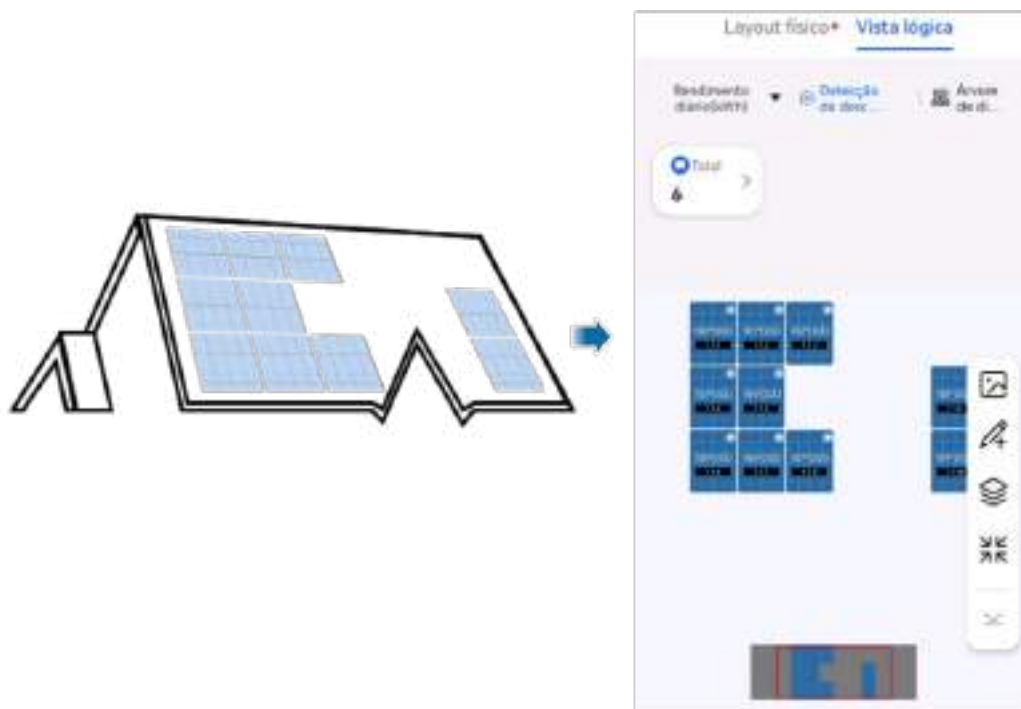


Figura 7-5 Ver um layout físico no FusionSolar SmartPVMS



7.3.3 AFCI

Função

Se os cabos ou módulos fotovoltaicos estiverem ligados incorretamente ou danificados, poderão ser gerados arcos elétricos, o que pode causar incêndio. Os inversores solares fornecem detecção de arco que atende aos requisitos da UL 1699B-2018, garantindo a segurança e a propriedade do usuário.

Essa função está ativada por padrão. O inversor solar detecta automaticamente falhas de arco. Para desativar essa função, faça o login no aplicativo FusionSolar, entre na tela **Comissionamento de dispositivos**, escolha **Configurações > Parâmetros de funcionalidade** 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 inversor tem o mecanismo automático de eliminação do alarme AFCI. Se um alarme for acionado menos de cinco vezes dentro de 24 horas, o inversor eliminará automaticamente o alarme. Se o alarme for acionado mais de cinco vezes dentro de 24 horas, o inversor será bloqueado como forma de proteção. Você precisa eliminar manualmente o alarme no inversor 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 **Serviços > Comissionamento de dispositivos**. Na tela **Comissionamento de dispositivos** conecte e efetue o login no inversor 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 7-6 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 7-7 Exclusão de alarmes



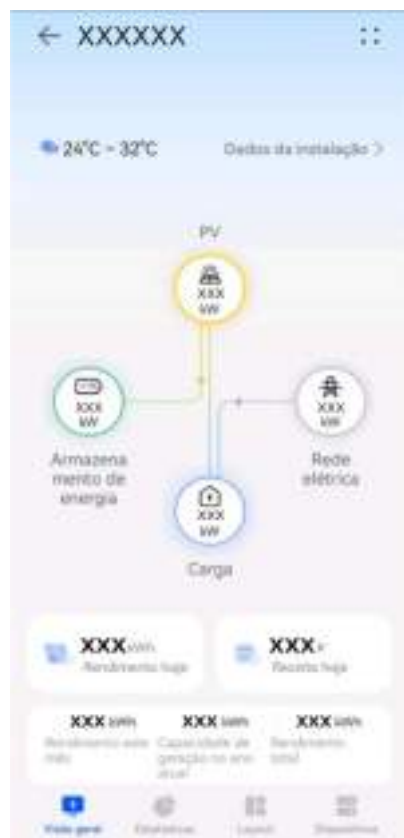
Alterne para a conta de proprietário com direitos de gestão da central fotovoltaica (PV). Na página inicial, clique no nome da central fotovoltaica (PV) para ir para a página da central fotovoltaica e clique em **Confirmar**, conforme solicitado, para limpar o alarme.

7.4 Ver o status de criação da instalação

O aplicativo FusionSolar fornece uma visão geral das usinas. Você pode ver o status de operação da usina, o rendimento energético e o consumo de energia, a receita e o diagrama de fluxo de energia em tempo real.

Faça login no aplicativo, toque em **Página inicial** e em **Instalações**. Essa tela exibe o status de execução em tempo real e informações básicas de todas as usinas gerenciadas pelo usuário por padrão.

Figura 7-8 Ver o status de criação da instalação



8 Manutenção do sistema

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 Manutenção de rotina

Para garantir que o inversor 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

Item de verificação	Método de verificação	Intervalo de manutenção
Status de operação do sistema	● Verifique se o inversor não está danificado nem deformado. ● Verifique se o inversor opera sem nenhum som anormal. ● Verifique se todos os parâmetros do inversor 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

8.2 Desligamento do 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 Desligue o seletor CA entre o inversor e a rede elétrica.

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

Passo 4 Desligue o interruptor CC entre o inversor e as cadeias PV.

Passo 5 (Opcional) Desligue o seletor de bateria entre o inversor e a bateria.

----Fim

8.3 Solução de problemas

Para obter detalhes sobre alarmes, consulte a [Referência de alarme do inversor](#).

8.4 Substituir um inversor

Passo 1 Remova o inversor.

1. Desligue o sistema. Para obter detalhes, consulte [8.2 Desligamento do sistema](#).
2. Desconecte todos os cabos do inversor, inclusive cabos de sinal, cabos de alimentação de entrada CC, cabos de bateria, cabos de alimentação de saída CA e cabos PE.
3. Remova o inversor do suporte de montagem.
4. Remova o suporte de montagem.

Passo 2 Embale o inversor.

- Se a embalagem original estiver disponível, coloque o inversor dentro dela e vede-a com fita adesiva.
- Se a embalagem original não estiver disponível, coloque o inversor em uma caixa de papelão rígida adequada e feche-a adequadamente.

Passo 3 Descarte o inversor.

Se o inversor atingir o fim de sua vida útil, descarte-o de acordo com os regulamentos locais para descarte de equipamentos elétricos.

Passo 4 Instale um novo inversor.

----Fim

8.5 Substituir um ventilador

CUIDADO

- Antes de substituir um ventilador, desligue o inversor.
 - Ao substituir um ventilador, use ferramentas isoladas e use EPI.
 - Atualmente, há dois tipos de ventiladores. Selecione um deles com base nos requisitos do local.
-

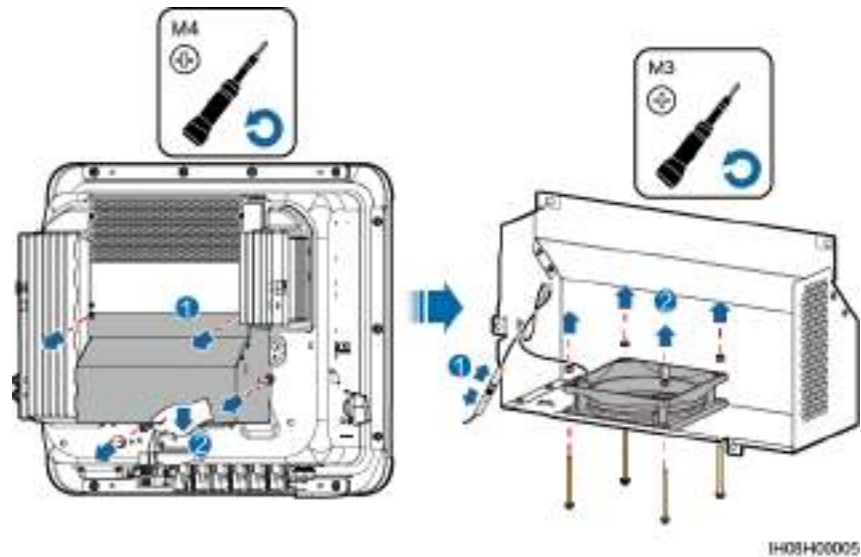
Procedimento

Tipo 1:

Passo 1 Remova o inversor do suporte de montagem.

Passo 2 Remova a tampa do ventilador, desconecte os cabos do ventilador e remova o ventilador com defeito.

Figura 8-1 Remover o ventilador com defeito



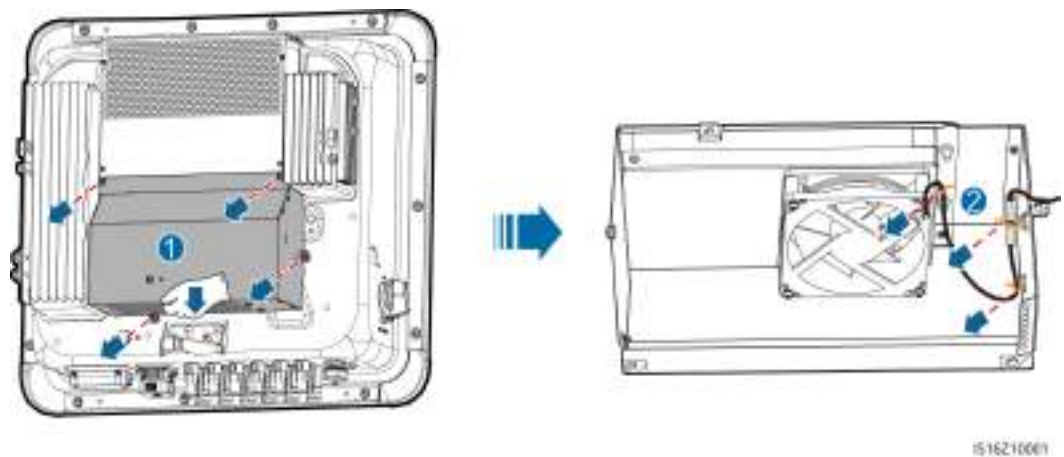
Passo 3 Instale um novo ventilador, conecte e prenda os cabos e instale a tampa do ventilador.

----Fim

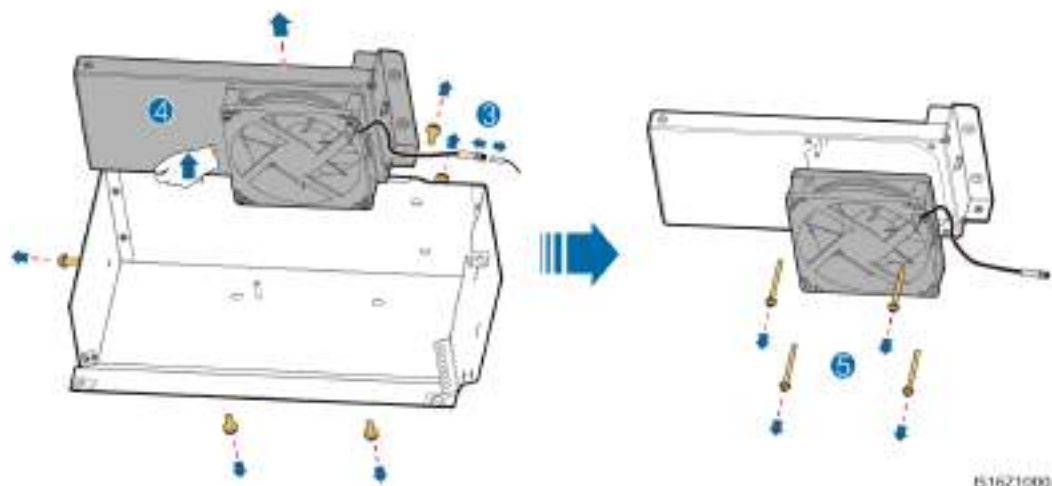
Tipo 2:

Passo 1 Remova o inversor do suporte de montagem.

Passo 2 Remova a tampa do ventilador e as braçadeiras do cabo do ventilador.



Passo 3 Desconecte o cabo do ventilador, remova o suporte do ventilador e remova o ventilador defeituoso.



Passo 4 Instale um novo ventilador, instale o suporte do ventilador, prenda o cabo e instale a tampa do ventilador.

----Fim

⚠ CUIDADO

Depois que o ventilador for instalado, corte o excesso de braçadeiras.

8.6 Localização de falhas de resistência de isolamento

Se a resistência ao solo de uma cadeia FV ligada a um inversor for muito baixa, esse inversor gerará um alarme de **Baixa resistência de isolamento**. A ID do alarme é 2062.

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.

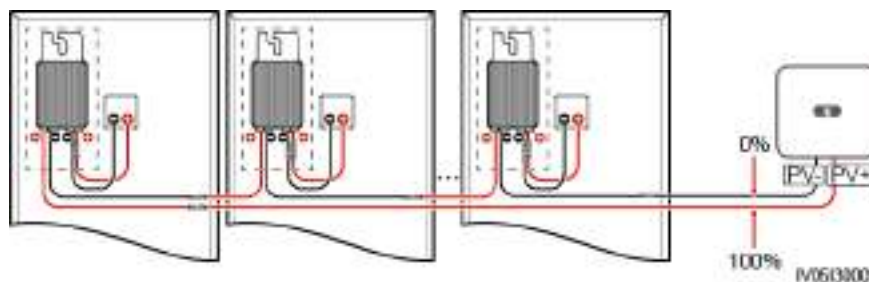
Depois de um alarme de **Low insulation resistance** ser relatado pelo inversor, a localização da falha de resistência de isolamento é acionada automaticamente. Se a falha for localizada, as informações da localização aparecerão na tela **Detalhes do alarme** do alarme **Low insulation resistance** no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

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

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 8-2 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

9

Especificações técnicas

9.1 Especificações técnicas SUN2000-(12K-25K)-MB0

Eficiência

Especificações técnicas	SUN2000-12K-MB0	SUN2000-15K-MB0	SUN2000-20K-MB0	SUN2000-25K-MB0
Eficiência máxima	98,4%	98,4%	98,4%	98,4%
Eficiência europeia	97,9%	98,0%	98,1%	98,2%

Entrada

Especificações técnicas	SUN2000-12K-MB0	SUN2000-15K-MB0	SUN2000-20K-MB0	SUN2000-25K-MB0
Potência CC de entrada máxima recomendada	18.000 W	22.500 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			

Especificações técnicas	SUN2000-12K-MB0	SUN2000-15K-MB0	SUN2000-20K-MB0	SUN2000-25K-MB0
Tensão de inicialização mínima	200 V			
Intervalo de tensão do MPPT	200 a 1.000 V			
Alcance da tensão MPPT de carga total	370 a 800 V	410 a 800 V	480 a 800 V	530 a 800 V
Tensão nominal de entrada	600 V			
Número máximo de entradas	4			
Número de MPPTs ^b	2			
Tensão nominal da bateria	600 V CC			
Intervalo de tensão da bateria	600 a 980 V CC			
Corrente máxima da bateria	26,25 A			
Tipo de pilha	Li-ion			
Observação A: A tensão de entrada máxima é a tensão de entrada CC máxima à qual o inversor pode dar suporte. Se a tensão de entrada exceder esse valor, o inversor poderá ser danificado.				
Nota b: A potência de entrada máxima de um circuito MPPT é de 18,8 kW. Se a potência de entrada exceder esse valor, o inversor poderá limitar a potência de saída dos módulos FV.				

Saída

Especificações técnicas	SUN2000-12K-MB0	SUN2000-15K-MB0	SUN2000-20K-MB0	SUN2000-25K-MB0
Potência nominal de saída	12.000 W	15.000 W	20.000 W	25.000 W

Especificações técnicas	SUN2000-12K-MB0	SUN2000-15K-MB0	SUN2000-20K-MB0	SUN2000-25K-MB0
Potência aparente máxima	13.200 VA	16.500 VA	22.000 VA	27.500 VA
Energia ativa máxima ($\cos\varphi = 1$)	13.200 W	16.500 W	22.000 W	27.500 W
Tensão de saída nominal	220 V/380 V, 3 W/N+PE 230 V/400 V, 3 W/N+PE 240 V/415 V, 3 W/N+PE			
Tensão máxima de saída em operação de longa duração	Consulte os padrões da 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	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	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			
Componente CC de saída (DCI)	< 0,5% da saída nominal			
Máxima distorção harmônica total (AC THDi)	< 3% em condições nominais. O harmônico único atende aos requisitos VDE 4105.			

Saída (fora da rede elétrica)

Especificações técnicas	SUN2000-12K-MB0	SUN2000-15K-MB0	SUN2000-20K-MB0	SUN2000-25K-MB0
Potência aparente nominal	8300 VA			

Especificações técnicas	SUN2000-12K-MB0	SUN2000-15K-MB0	SUN2000-20K-MB0	SUN2000-25K-MB0
Potência aparente máxima	9130 VA			

Proteção

Especificações técnicas	SUN2000-12K-MB0	SUN2000-15K-MB0	SUN2000-20K-MB0	SUN2000-25K-MB0
Categoria de sobretensão	PV II/CA III			
Interruptor CC de entrada	Compatível			
Proteção anti-ilhamento	Compatível			
Proteção contra sobrecarga de saída	Compatível			
Proteção da conexão inversa de entrada	Compatível			
Proteção contra picos de tensão CC	TIPO II			
Proteção contra picos de tensão CA	Sim, compatível com classe de proteção TIPO II de acordo com EN/IEC 61643-11			
Detecção de resistência de isolamento	Compatível			
Unidade de monitoramento de corrente residual interna (RCMU)	Compatível			

Exibição e comunicação

Especificações técnicas	SUN2000-12K-MB0	SUN2000-15K-MB0	SUN2000-20K-MB0	SUN2000-25K-MB0
Tela	Indicadores de LED, WLAN + aplicativo			
Dongle WLAN-FE	Compatível			
Smart Dongle 4G	Opcional			
Comunicação RS485	Compatível			
WLAN interna	Compatível			
CC MBUS	Compatível			
AFCI	Compatível			
Recuperação de DIP	Compatível			

Especificações gerais

Especificações técnicas	SUN2000-12K-MB0	SUN2000-15K-MB0	SUN2000-20K-MB0	SUN2000-25K-MB0
Dimensões (A x L x P)	460 mm x 546 mm x 228 mm			
Peso líquido	21 kg			
Ruído	< 45 dB (condição típica de trabalho)	< 45 dB (condição típica de trabalho)	< 50 dB (condição típica de trabalho)	< 50 dB (condição típica de trabalho)
Temperatura de operação	-25°C a +60°C			
Umidade relativa	0–100% UR			
Modo de refrigeração	Refrigeração de ar inteligente			
Altitude máxima de operação	4.000 m (reduzida quando a altitude é superior a 2.000 m)			
Temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C			
Classificação IP	IP66			

Especificações técnicas	SUN2000-12K-MB0	SUN2000-15K-MB0	SUN2000-20K-MB0	SUN2000-25K-MB0
Topologia	Sem transformador			

Parâmetros de comunicação sem fio

Especificações técnicas	Wi-Fi integrado ao inversor	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
Frequência	2.400 a 2.483,5 MHz	SDongleA-05: 2.400 a 2.483,5 MHz	SDongleB-06-EU (Wi-Fi): 2.400 a 2.483,5 MHz SDongleB-06-EU (4G): ● Dá suporte a LTE FDD: B1/B3/B5/B8. ● Dá suporte a LTE TDD: B7/B20/B28/B38/B40/B41. ● Dá suporte a GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1.800 MHz.
Protocolos e padrões	WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-05: WLAN 802.11b/g/n	SDongleB-06-EU (Wi-Fi): WLAN 802.11b/g/n SDongleB-06-EU (4G): ● Dá suporte a LTE FDD (com diversidade de recepção): B1/B3/B5/B8. ● Dá suporte a LTE TDD (com diversidade de recepção): B7/B20/B28/B38/B40/B41. ● Dá suporte a GSM: 900 MHz/1.800 MHz. ● Dá suporte a áudio digital.

Especificações técnicas	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)	Recursos do LTE: ● Dá suporte a no máximo 3GPP R8 não CA Cat 4 FDD e TDD. ● Dá suporte a largura de banda de RF de 1,4 MHz/3 MHz/5 MHz/10 MHz/15 MHz/20 MHz. ● Dá suporte a 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 Recursos do UMTS: ● Dá suporte a 3GPP R7 HSDPA+, HSDPA, HSUPA e WCDMA. ● Dá suporte a modulação 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 Recursos do GSM: GPRS: ● Dá suporte a multislots 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:

Especificações técnicas	Wi-Fi integrado ao inversor	Smart Dongle WLAN-FE	Smart Dongle 4G
			● Dá suporte a EDGE multislot classe 12. ● Dá suporte a modulação GMSK e 8-PSK e esquemas de codificação. ● Formato de codificação de downlink: MCS 1–9 ● Formato de codificação de uplink: MCS 1–9 ● 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$2 dB), banda de frequência EGSM900 ● Classe 1 (30 dBm$\pm$2 dB), banda de frequência DCS1800 ● Classe E2 (27 dBm$\pm$3 dB), EGSM900 8-PSK ● Classe E2 (26 dBm$\pm$3 dB), DCS1800 8-PSK ● Classe 3 (24 dBm+1/-3 dB), banda de frequência WCDMA ● Classe 3 (23 dBm$\pm$2 dB), banda de frequência LTE FDD ● Classe 3 (23 dBm$\pm$2 dB), banda de frequência LTE TDD SDongleB-06-EU (Wi-Fi): ≤ 20 dBm EIRP

A Códigos da rede elétrica

 NOTA

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

Tabela A-1 Códigos da rede elétrica SUN2000-(12K-25K)-MB0

N.º	Código da rede elétrica	Descrição	SUN2000-12K-MB0	SUN2000-15K-MB0	SUN2000-20K-MB0	SUN2000-25K-MB0
1	IEC61727	Conexão à rede elétrica de baixa tensão IEC 61727 (50 Hz)	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
2	Personalizado (50 Hz)	Reservado	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
3	Personalizado (60 Hz)	Reservado	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
4	IEC61727-60Hz	Conexão à rede elétrica de baixa tensão IEC 61727 (60 Hz)	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
5	ABNT NBR 16149	Rede elétrica do Brasil	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
6	BRAZIL-P140-LV220	Rede elétrica do Brasil	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
7	NA_CODE	Código de país padrão	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível

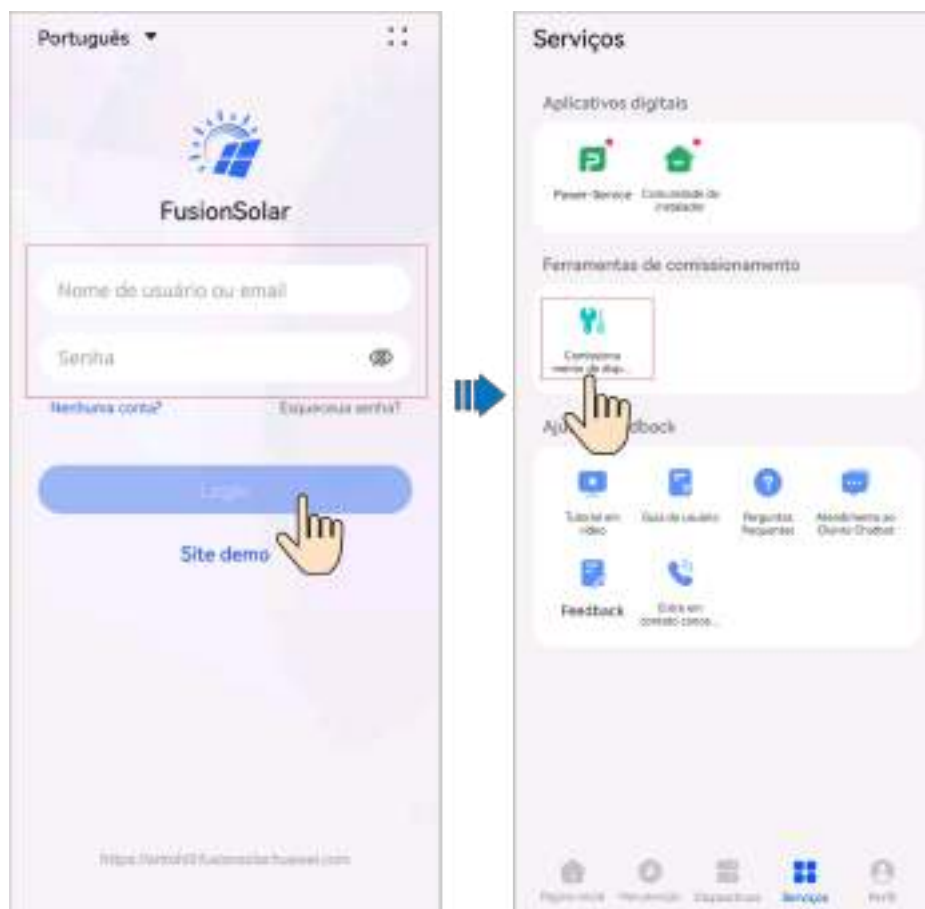
B Conexão do Inversor no aplicativo

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

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, faça login como **Instalador** e acesse a tela de comissionamento de dispositivos.



AVISO

- Ao conectar o seu telefone diretamente a um dispositivo, certifique-se de que seu telefone está dentro da cobertura WLAN do dispositivo.
- Ao conectar o dispositivo ao roteador por WLAN, certifique-se de que o dispositivo esteja dentro da cobertura WLAN do roteador e que o sinal está estável e bom.
- O roteador é compatível com WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz) e o sinal WLAN chega no inversor.
- O modo de criptografia WPA, WPA2 ou WPA/WPA2 é recomendado para roteadores. O modo Enterprise não é suportado (como WLAN de aeroportos e outros pontos de acesso públicos que requerem autenticação). WEP e WPA TKIP não são recomendados, pois têm graves vulnerabilidades 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

- Os últimos seis dígitos do nome da WLAN do produto são iguais aos últimos seis dígitos do NS do produto.
- Para a primeira conexão, faça login com a senha inicial. Você pode obter a senha inicial na etiqueta do dispositivo.
- Para garantir a segurança da conta, proteja a senha, alterando-a periodicamente, e mantenha-a segura. Sua senha poderá ser roubada ou descoberta se não for alterada por longos períodos. Se a senha for perdida, os dispositivos não poderão ser acessados. Nestes casos, a Empresa não será responsável por qualquer perda.
- Se a tela de login não for exibida após a leitura do código QR, verifique se o telefone está conectado corretamente à WLAN do dispositivo. Caso contrário, selecione manualmente e conecte à WLAN.
- Se a mensagem **Esta rede WLAN não tem acesso à Internet. Conectar mesmo assim?** for exibida quando você se conectar à WLAN integrada, toque em **CONECTAR**. Caso contrário, você não poderá fazer login no sistema. A UI e as mensagens reais podem variar de acordo com os telefones celulares.

----Fim

C

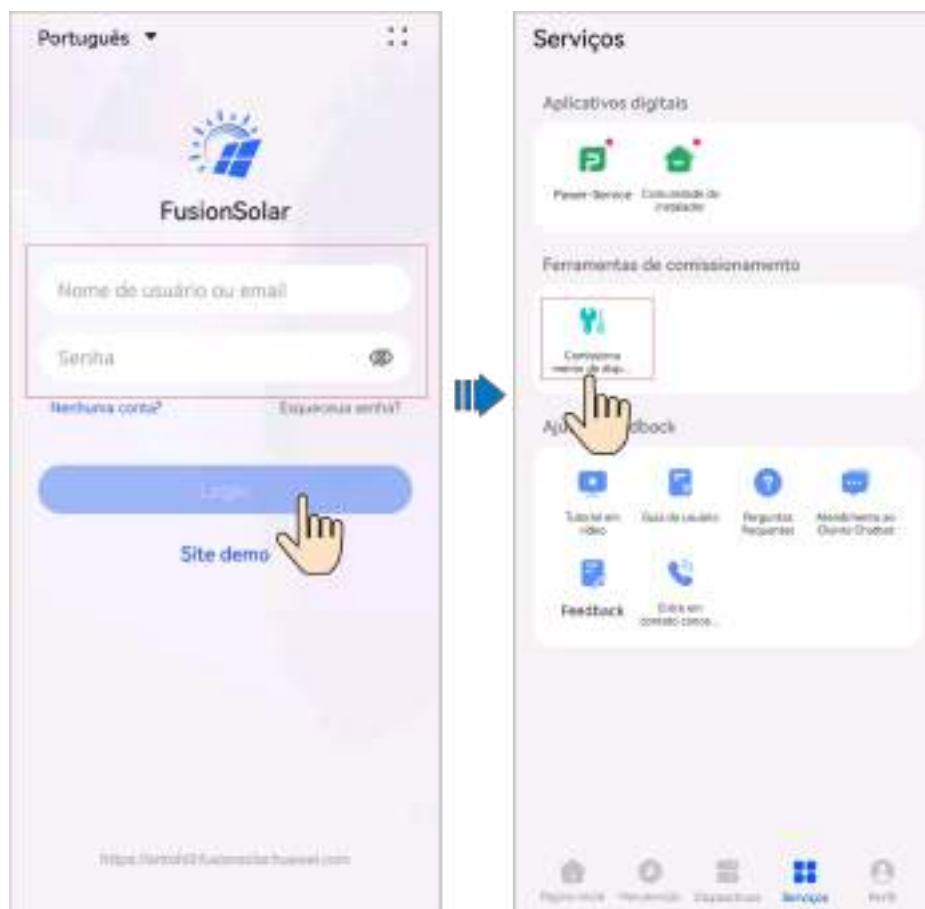
Conexão do EMMA no aplicativo

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

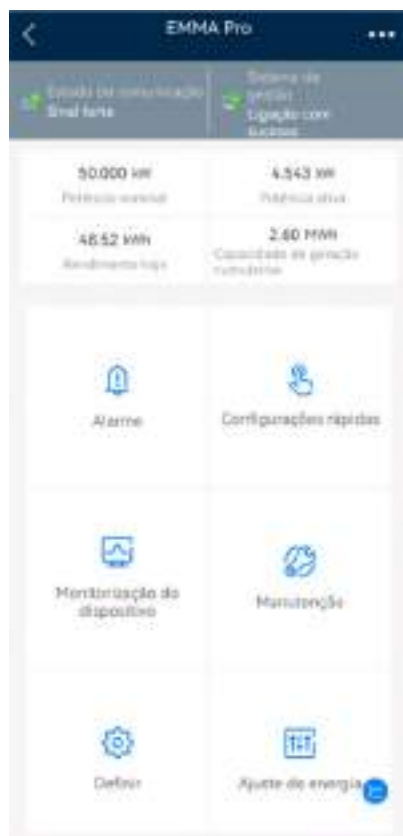
Figura C-1 Método 1: antes do login (não conectado à Internet)



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



Passo 2 Conecte-se à WLAN do EMMA, faça login como **Instalador** e acesse a tela de comissionamento de dispositivos.



AVISO

- Ao conectar o seu telefone diretamente a um dispositivo, certifique-se de que seu telefone está dentro da cobertura WLAN do dispositivo.
- Ao conectar o dispositivo ao roteador por WLAN, certifique-se de que o dispositivo esteja dentro da cobertura WLAN do roteador e que o sinal está estável e bom.
- O roteador é compatível com WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz) e o sinal WLAN chega no inversor.
- O modo de criptografia WPA, WPA2 ou WPA/WPA2 é recomendado para roteadores. O modo Enterprise não é suportado (como WLAN de aeroportos e outros pontos de acesso públicos que requerem autenticação). WEP e WPA TKIP não são recomendados, pois têm graves vulnerabilidades 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

- Os últimos seis dígitos do nome da WLAN do produto são iguais aos últimos seis dígitos do NS do produto.
- Para a primeira conexão, faça login com a senha inicial. Você pode obter a senha inicial na etiqueta do dispositivo.
- Para garantir a segurança da conta, proteja a senha, alterando-a periodicamente, e mantenha-a segura. Sua senha poderá ser roubada ou descoberta se não for alterada por longos períodos. Se a senha for perdida, os dispositivos não poderão ser acessados. Nestes casos, a Empresa não será responsável por qualquer perda.
- Se a tela de login não for exibida após a leitura do código QR, verifique se o telefone está conectado corretamente à WLAN do dispositivo. Caso contrário, selecione manualmente e conecte à WLAN.
- Se a mensagem **Esta rede WLAN não tem acesso à Internet. Conectar mesmo assim?** for exibida quando você se conectar à WLAN integrada, toque em **CONECTAR**. Caso contrário, você não poderá fazer login no sistema. A UI e as mensagens reais podem variar de acordo com os telefones celulares.

----Fim

D 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.

E Desligamento rápido

NOTA

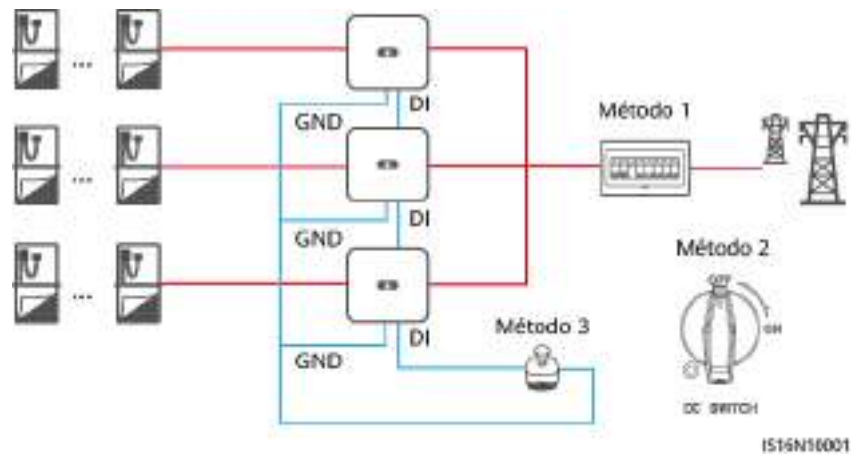
- Se o método 3 for selecionado para desligamento rápido, faça login no aplicativo FusionSolar como usuário instalador para executar comissionamento local, selecione Definir > Parâmetros de funcionalidade > Função de contacto seco e defina a Função de contacto seco para Encerramento rápido do DI.
- Se os otimizadores estiverem configurados para alguns módulos PV, a função de desligamento rápido não será suportada.

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

Execute os seguintes passos para acionar um desligamento rápido:

- Método 1: Desligue o seletor CA entre o inversor e a rede elétrica (desconecte as tensões de todas as cadeias PV conectadas ao inversor sob o seletor CA).
- Método 2: Defina o **DC SWITCH** do inversor em **OFF** para disparar um desligamento rápido. O inversor desliga vários minutos depois. (Desligar todos os interruptores externos no lado CC de um inversor pode disparar um desligamento rápido, e apenas as cadeias PV conectadas ao inversor são desenergizadas. Desligar apenas alguns interruptores externos não pode disparar um desligamento rápido, e as cadeias PV podem ser energizadas.)
- Método 3: Para ativar a função de desligamento rápido DI, conecte uma chave aos pinos DI e GND do terminal de comunicação do inversor. O seletor é ligado por padrão. Desligue o seletor para acionar o desligamento rápido. A distância entre a chave e o inversor mais distante deve ser menor ou igual a 10 m.
- Método 4: Se **AFCI** estiver ativado, o inversor executará automaticamente a detecção de falha de arco e disparará um desligamento rápido quando a proteção de bloqueio AFCI for implementada.

Figura E-1 Métodos para realizar desligamento rápido



F Negociação de taxa de transmissão

A negociação de taxa de transmissão aumenta a taxa de comunicações entre o inversor e dispositivos como baterias e medidores de energia, e entre o inversor e dispositivos como Smart Dongles e o EMMA, resolvendo ou aliviando a congestão de comunicação.

- Durante a pesquisa de dispositivos em uma nova instalação, o sistema negocia a taxa de transmissão de dados automaticamente.
- Ao substituir ou adicionar inversores, baterias, medidores de energia, o Smart Dongle ou o EMMA em uma instalação existente, você precisa enviar comandos locais manualmente ao aplicativo FusionSolar para redefinir a taxa de transmissão de dados entre dispositivos e negociar em uma taxa maior.

NOTA

Usuários podem enviar os comandos de negociação de taxa de transmissão de dados no aplicativo FusionSolar em dois modos de rede: rede EMMA e rede Smart Dongle.

Tabela F-1 Negociação de taxa de transmissão manual no aplicativo

Modo de rede	Situação	Operação
Rede EMMA	Substituindo o EMMA	1. Use o aplicativo FusionSolar para ler o código QR localmente para conectar-se ao EMMA. 2. Acesse a tela de Definições de comunicação, selecione Configurações RS485 > Negociação de taxa de transmissão e toque em 9600 e Negociar em uma taxa maior.

Modo de rede	Situação	Operação
	Substituindo ou adicionando um inversor	1. Use o aplicativo FusionSolar para ler o código QR localmente para conectar-se ao EMMA. 2. Acesse a tela de Definições de comunicação, selecione Configurações RS485 > Negociação de taxa de transmissão e toque em 9600 e Negociar em uma taxa maior. 3. Use o aplicativo FusionSolar para ler o código QR localmente para conectar-se ao inversor. 4. Acesse a tela de Configuração da comunicação, selecione RS485 > Negociação de taxa de transmissão > RS485_2 > Negociação de taxa de transmissão e toque em 9600 e Negociar em uma taxa maior.
	Substituindo ou adicionando um dispositivo RS485_2 (como uma bateria ou medidor de energia)	1. Use o aplicativo FusionSolar para ler o código QR localmente para conectar-se ao inversor. 2. Acesse a tela de Configuração da comunicação, selecione RS485 > Negociação de taxa de transmissão > RS485_2 > Negociação de taxa de transmissão e toque em 9600 e Negociar em uma taxa maior.

Modo de rede	Situação	Operação
Rede Smart Dongle	Substituindo o Smart Dongle	1. Use o aplicativo FusionSolar para ler o código QR localmente para conectar-se ao inversor. 2. Acesse a tela de Configuração da comunicação, selecione RS485 > Negociação de taxa de transmissão > RS485_1 > Negociação de taxa de transmissão e toque em 9600 e Negociar em uma taxa maior.
	Substituindo ou adicionando um inversor	1. Use o aplicativo FusionSolar para ler o código QR localmente para conectar-se ao inversor. 2. Acesse a tela de Configuração da comunicação, selecione RS485 > Negociação de taxa de transmissão > RS485_1 > Negociação de taxa de transmissão e toque em 9600 e Negociar em uma taxa maior. 3. Acesse a tela de Configuração da comunicação, selecione RS485 > Negociação de taxa de transmissão > RS485_2 > Negociação de taxa de transmissão e toque em 9600 e Negociar em uma taxa maior.

Modo de rede	Situação	Operação
	Substituindo ou adicionando um dispositivo RS485_2 (como uma bateria ou medidor de energia)	1. Use o aplicativo FusionSolar para ler o código QR localmente para conectar-se ao inversor. 2. Acesse a tela de Configuração da comunicação, selecione RS485 > Negociação de taxa de transmissão > RS485_2 > Negociação de taxa de transmissão e toque em 9600 e Negociar em uma taxa maior.

Solução de problemas

Se a negociação de taxa de transmissão manual falhar, consulte as seguintes medidas de solução de problemas.

Tabela F-2 Medidas de solução de problemas

Situação	Solução de problemas
Falha na negociação	1. Verifique se os cabos do dispositivo estão conectados corretamente. Se não, conecte os cabos do dispositivo corretamente. 2. Verifique se as operações de serviço como atualização e exportação de registros estão sendo realizadas no sistema de gerenciamento. Se sim, realize a negociação de taxa de transmissão novamente depois que tais operações sejam concluídas. 3. Para substituir um dispositivo RS485_2 (como bateria ou medidores de energia), selecione Manutenção > Gestão de sub-dispositivos na tela inicial, toque e segure o dispositivo RS485_2, e exclua-o. 4. Realizar negociação de taxa de transmissão novamente. 5. Ao substituir ou adicionar um inversor ou um dispositivo RS485_2 (como bateria ou medidor de energia), se você tocar em Negociar em uma taxa maior e aparecer uma mensagem “Falha na negociação. O dispositivo na direção sul não dá suporte à taxa.”, isso indica que o dispositivo não é compatível com a negociação de taxa de transmissão. Neste caso, você só precisa tocar em 9600. 6. Se a falha persistir, entre em contato com seu fornecedor.

G Informações de contato

Se você tiver alguma dúvida sobre este produto, entre em contato conosco.



<https://digitalpower.huawei.com>

Caminho: **Sobre nós > Fale conosco > Linhas de atendimento do serviço**

Para garantir mais agilidade e qualidade no atendimento, solicitamos sua colaboração no fornecimento das seguintes informações:

- Modelo
- Número de série (SN)
- Versão do software
- ID ou nome do alarme
- Breve descrição do sintoma de falha

 NOTA

Informações do representante na UE: Huawei Technologies Hungary Kft.

Endereço: HU-1133 Budapest, Váci út 116-118., 1. Building, 6. floor.

Email: hungary.reception@huawei.com

H Serviço de atendimento ao cliente Digital Power



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

I Gerenciamento e manutenção de certificados

I.1 Isenção de responsabilidade pelo risco do certificado inicial

Os certificados iniciais da Huawei são credenciais de identidade obrigatórias para os dispositivos da Huawei antes da entrega. As declarações de isenção de responsabilidade para usar os certificados são as seguintes:

1. Os certificados iniciais emitidos pela Huawei são usados apenas na fase de implantação, para estabelecer canais de segurança iniciais entre os dispositivos e a rede do cliente. A Huawei não promete nem garante a segurança de certificados iniciais.
2. O cliente deverá arcar com as consequências de todos os riscos e incidentes de segurança envolvidos no uso de certificados iniciais emitidos pela Huawei como certificados de serviço.
3. Um certificado inicial emitido pela Huawei é válido até 11 de outubro de 2041 a partir da data de fabricação.
4. Os serviços que usam um certificado inicial 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 períodos de validade curtos.

NOTA

Você pode visualizar o período de validade de um certificado inicial no sistema de gerenciamento de rede.

I.2 Cenários de aplicação dos certificados iniciais

Caminho e nome do arquivo	Cenário	Substituição
f:/sun_ca.crt	Autentica a validade do aplicativo móvel peer para comunicação por meio do Modbus TCP.	Para obter detalhes sobre como substituir um certificado, entre em contato com os engenheiros de suporte técnico para obter o manual de manutenção de segurança correspondente. Os certificados de comunicação entre os produtos da Empresa podem ser substituídos.
f:/sun_tomcat_client.crt		
f:/sun_tomcat_client.key		

J Acrônimos e abreviações

A

AFCI

Interruptor de circuito de falha de arco

L

LED

Diodo emissor de luz (Light Emitting Diode)

M

MPP

Ponto de energia máxima

MPPT

Rastreamento de ponto de potência máxima

P

PE

Aterramento de proteção

DIP

Degradação induzida potencial

PV

Fotovoltaico

R

RH

Umidade relativa

S

SOC

Estado de carga