

Inversor String Trifásico SIW500H

Os inversores da linha SIW500H são ideais para aplicações comerciais e industriais. Esses equipamentos possuem tecnologia de monitoramento inteligente de *strings*, arrefecimento por convecção natural, possibilidade de instalação ao tempo (IP65), além de seccionadora CC, supressores de surto tipo II para CC e CA e proteções contra falta a terra e corrente de fuga (DR).



Especificações técnicas	ST012	ST015	ST020	SK020	ST030
Eficiência					
Eficiência máxima	98,50%	98,65%	98,65%	97,60%	98,60%
Entrada					
Tensão de entrada máxima	1.080 V	1.080 V	1.080 V	750 V	1.100 V
Corrente de curto-circuito máxima	22 A	22 A	22 A	26 A	22 A
Faixa de tensão MPPT em máxima potência	160 V ~ 950 V	160 V ~ 950 V	160 V ~ 950 V	200 V ~ 750 V	480 V ~ 800 V
Número máximo de entradas	4	4	4	8	8
Número de rastreadores MPPT	2	2	2	4	4
Saída					
Potência ativa CA nominal	12.000 W	15.000 W	20.000 W	20.000 W	30.000 W
Potência Aparente Máxima	13.200 VA	16.500 VA	22.000 VA	20.000 VA	33.000 VA
Tensão de saída nominal (FN/FF)	220 V (F-N) / 380 V (F-F), 230 V / 400 V, 3F+N+PE	220 V (F-N) / 380 V (F-F), 230 V / 400 V, 3F+N+PE	220 V (F-N) / 380 V (F-F), 230 V / 400 V, 3F+N+PE	127 V (F-N) / 220 V (F-F)	220 V (F-N) / 380 V (F-F), 230 V / 400 V, 3F+N+PE
Frequência de rede CA nominal	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	60 Hz	60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Corrente de saída máxima	22 A	25,2 A	33,5 A	58 A	48 A
Fator de potência ajustável	0,8 adiantado/ 0,8 atrasado	0,8 adiantado/ 0,8 atrasado	0,8 adiantado/ 0,8 atrasado	0,8 adiantado/ 0,8 atrasado	0,8 adiantado/ 0,8 atrasado
Distorção harmônica total máxima	≤3%	<3%	<3%	<3%	<3%
Proteção					
Seccionadora lado CC	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Proteção anti-ilhamento	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Proteção contra polaridade CC invertida	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Monitoramento de falha de string no arranjo PV	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Supressor de surto CC	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Supressor de surto CA	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Monitoramento da isolamento	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Detecção de corrente de fuga	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Comunicação					
RS485	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
USB	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Bluetooth +APP	Não	Não	Não	Não	Sim - Opcional
Power Line Communication (PLC)	Não	Não	Não	Não	Sim - Opcional
Geral					
Dimensões (L x A x P)	525 x 470 x 262 mm	525 x 470 x 262 mm	525 x 470 x 262 mm	640 x 530 x 270 mm	930 x 550 x 260 mm
Peso	25 kg	25 kg	25 kg	43 kg	60 kg
Faixa de temperatura de operação	-25 °C ~ 60 °C	-25 °C ~ 60 °C	-25 °C ~ 60 °C	-25 °C ~ 60 °C	-25 °C ~ 60 °C
Grau de proteção	IP65	IP65	IP65	IP66	IP65
Consumo interno noturno	<1 W	<1 W	<1 W	<5,5 W	<1,5 W
Topologia	Sem transformador	Sem transformador	Sem transformador	Sem transformador	Sem transformador



Certificado de conformidade

Número do certificado: 2088AP0710N031001

Produto: SOLAR INVERTER

Nome de Marca:



Modelo: SUN2000-8KTL-M0, SUN2000-8KTL-M2, SUN2000-10KTL-M0, SUN2000-12KTL-M0, SUN2000-15KTL-M0, SUN2000-17KTL-M0, SUN2000-20KTL-M0, SUN2000-10KTL-M2, SUN2000-12KTL-M2, SUN2000-15KTL-M2, SUN2000-17KTL-M2, SUN2000-20KTL-M2

Requerente: Huawei Technologies Co., Ltd.
Administration Building, Headquarters of Huawei Technologies Co., Ltd., Bantian, Longgang District, Shenzhen, 518129, P.R.C

Número do relatório: PVBR190424N048, PVBR190424N048-1, PVBR190424N048-2

Uso em conformidade com os regulamentos:

Dispositivo de desconexão automática com vigilância de rede monofásica, de acordo com a norma ABNT NBR 16149:2013 (ABNT NBR 16150:2013) para sistemas fotovoltaicos com acoplamento paralelo monofásico através de um inversor na rede elétrica pública. O dispositivo de desconexão automática é parte integrante dos inversores já mencionados.

Regras e normas aplicadas

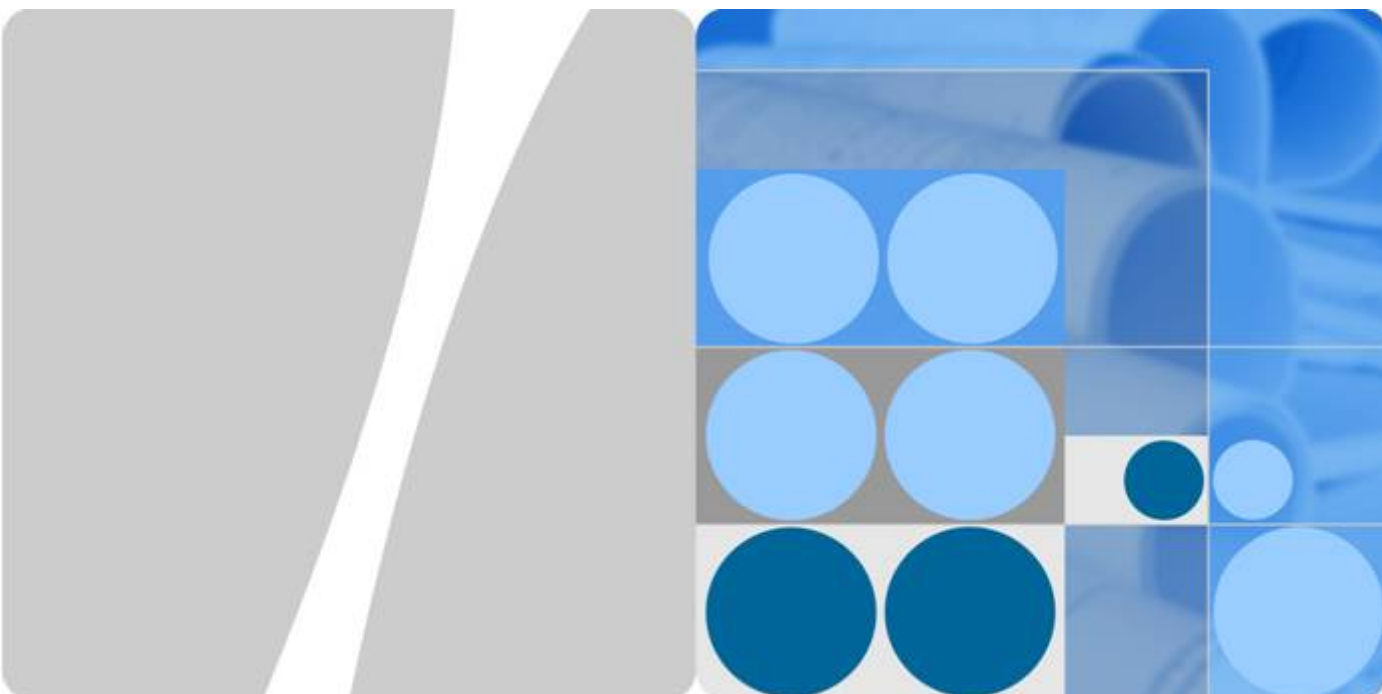
- | | |
|--------------------------------|--|
| ABNT NBR 16149:2013 | Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição |
| ABNT NBR 16150:2013 | Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição – Procedimento de ensaio de conformidade |
| ABNT NBR IEC 62116:2012 | Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica |

No momento da emissão deste certificado, o conceito de segurança de um produto representativo acima mencionado corresponde às especificações de segurança válidas para a utilização especificada, de acordo com os regulamentos.



Nome: James Huang
Gerente técnico / New Energy Team
Data: 2020-07-10

This document shall not be reproduced, except in full, without the written approval of
Bureau Veritas Shenzhen Co., Ltd. Dongguan Branch.
Information given in this document is related to the tested specimen of the described electrical sample.



SUN2000-(8KTL-20KTL)-M2

Manual do usuário

Edição 02

Data 2020-09-15

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2020. Todos os direitos reservados.

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

Marcas registradas e permissões



HUAWEI e outras marcas registradas da Huawei são marcas registradas da Huawei Technologies Co., Ltd.

Todas as outras marcas registradas e os nomes registrados mencionados neste documento são propriedade dos seus respectivos detentores.

Aviso

Os produtos, serviços e funcionalidades adquiridos são estipulados pelo contrato feito entre a Huawei e o cliente. Todos ou parte dos produtos, serviços e funcionalidades descritos neste documento pode não estar dentro do âmbito de aquisição ou do âmbito de uso. Salvo especificação em contrário no contrato, todas as declarações, informações e recomendações neste documento são fornecidas "TAL COMO ESTÁ" sem garantias, ou representações de qualquer tipo, seja expressa ou implícita.

As informações contidas neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Foram feitos todos os esforços na preparação deste documento para assegurar a exatidão do conteúdo, mas todas as declarações, informações e recomendações contidas neste documento não constituem uma garantia de qualquer tipo, expressa ou implícita.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Endereço: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
People's Republic of China

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

Sobre este documento

Objetivo

Este documento descreve o SUN2000-8KTL-M2, SUN2000-10KTL-M2, SUN2000-12KTL-M2, SUN2000-15KTL-M2, SUN2000-17KTL-M2, e SUN2000-20KTL-M2 (ou simplesmente SUN2000) em termos de instalação, conexões elétricas, comissionamento, manutenção e solução de problemas. Leia este documento na íntegra, compreenda as informações de segurança e familiarize-se com as funções e os recursos do SUN2000 antes de instalá-lo e operá-lo.

NOTA

Os inversores SUN2000-8KTL-M2 e SUN2000-10KTL-M2 são válidos somente para a Austrália.

Público-alvo

Este documento destina-se a:

- Instaladores
- Usuários

Convenções de símbolos

Os símbolos que podem ser encontrados neste documento estão definidos da maneira a seguir.

Símbolo	Descrição
	Indica um perigo de nível alto de risco que, se não for evitado, resultará em morte ou ferimentos graves.
	Indica um perigo de nível médio de risco que, se não for evitado, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.
	Indica um perigo de nível baixo de risco que, se não for evitado, poderá resultar em ferimentos leves ou moderados.

Símbolo	Descrição
 AVISO	Indica uma situação de risco possível que, se não for evitada, poderá resultar em danos ao equipamento, perda de dados, degradação do desempenho ou resultados imprevistos. AVISO é usado para abordar práticas não relacionadas a ferimentos pessoais.
 NOTA	Complementa as informações importantes no texto principal. A 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 edição mais recente do documento contém todas as atualizações feitas em edições anteriores.

Edição 02 (09/15/2020)

- Atualizou **5.2 Conexão do cabo PE**.
- Atualizou **7.1.4 (Opcional) Configuração da disposição física dos Smart PV Optimizers**.

Edição 01 (02/07/2020)

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

Índice

Sobre este documento.....	ii
1 Precauções de segurança.....	1
1.1 Segurança geral.....	1
1.2 Requisitos de pessoal.....	2
1.3 Segurança elétrica.....	3
1.4 Requisitos do ambiente de instalação.....	4
1.5 Segurança mecânica.....	4
1.6 Comissionamento.....	6
1.7 Manutenção e substituição.....	6
2 Visão geral.....	7
2.1 Introdução ao produto.....	7
2.2 Aparência.....	11
2.3 Descrição do rótulo.....	13
2.3.1 Rótulos do compartimento.....	13
2.3.2 Chapa de identificação do produto.....	14
2.4 Princípios de funcionamento.....	15
2.4.1 Diagrama de circuito.....	15
2.4.2 Modos de funcionamento.....	15
3 Armazenamento.....	17
4 Instalação.....	18
4.1 Verificação antes da instalação.....	18
4.2 Ferramentas.....	19
4.3 Determining the Installation Position.....	20
4.3.1 Requisitos ambientais.....	20
4.3.2 Requisitos de espaço.....	21
4.4 Deslocando o inversor.....	24
4.5 Instalando o suporte de montagem.....	24
4.5.1 Instalação na parede.....	25
4.5.2 Instalação montada em suporte.....	27
5 Conexões elétricas.....	31
5.1 Preparando a instalação.....	32

5.2 Conexão do cabo PE.....	35
5.3 Instalação do cabo de alimentação de saída CA.....	37
5.4 Instalação do cabo de alimentação de entrada CC.....	40
5.5 (Opcional) Instalando o Smart Dongle.....	44
5.6 (Opcional) Instalando o cabo de sinal.....	45
5.6.1 Instalação do cabo de comunicação RS485 (inversor em cascata).....	48
5.6.2 Instalação do cabo de comunicação RS485 (Smart Power Sensor).....	49
5.6.3 Instalação do cabo de sinal de desligamento rápido.....	51
5.6.4 Instalação do cabo de sinal de agendamento da rede elétrica.....	52
6 Comissionamento.....	55
6.1 Verifique antes de ligar.....	55
6.2 Como ligar o sistema.....	56
7 Interação homem-máquina.....	61
7.1 Comissionamento de aplicativos.....	61
7.1.1 Baixando o aplicativo FusionSolar.....	61
7.1.2 (Opcional) Como registrar uma conta de instalador.....	62
7.1.3 Criar uma central PV e um usuário.....	63
7.1.4 (Opcional) Configuração da disposição física dos Smart PV Optimizers.....	63
7.1.5 Detecte a desconexão do otimizador.....	66
7.2 Configurações de parâmetros.....	66
7.2.1 Controle de potência.....	66
7.2.1.1 Controle de ponto ligado à rede elétrica.....	67
7.2.2 AFCI.....	70
7.2.3 Verificação de IPS (somente para código de rede elétrica CEI0-21 da Itália).....	71
7.3 Cenário de rede do SmartLogger.....	73
8 Maintenance.....	74
8.1 Desligamento do sistema.....	74
8.2 Manutenção de rotina.....	75
8.3 Solução de problemas.....	75
9 Manuseando o inversor.....	87
9.1 Remoção do SUN2000.....	87
9.2 Embalando o SUN2000.....	87
9.3 Descartando o SUN2000.....	87
10 Dados técnicos.....	88
10.1 Especificações técnicas do SUN2000.....	88
10.2 Especificações técnicas do otimizador.....	92
A Códigos da rede elétrica.....	95
B Comissionamento de dispositivos.....	99
C Redefinição de senha.....	102

D Desligamento rápido..... 105

E Localização de falhas de resistência de isolamento.....106

F Acrônimos e abreviaturas..... 109

1 Precauções de segurança

1.1 Segurança geral

Declaração

Antes de instalar, operar e fazer a manutenção do equipamento, leia este documento e observe todas as instruções de segurança no equipamento e neste documento.

As declarações "AVISO", "CUIDADO", "ATENÇÃO" e "PERIGO" neste documento não abrangem todas as instruções de segurança. Elas são somente complementos das instruções de segurança. A Huawei não se responsabiliza por nenhuma consequência causada pela violação dos requisitos gerais de segurança ou dos padrões de segurança de design, produção e uso.

Verifique se o equipamento é usado em ambientes que atendem às especificações de design. Caso contrário, o equipamento poderá ficar com defeito e o mau funcionamento resultante, danos aos componentes, lesões pessoais ou danos à propriedade não serão cobertos pela garantia.

Siga as leis e regulamentos locais ao instalar, operar ou fazer a manutenção do equipamento. As instruções de segurança neste documento são apenas complementos às leis e regulamentos locais.

A Huawei não se responsabiliza por nenhuma consequência das seguintes circunstâncias:

- Operação além das condições especificadas neste documento
- Instalação ou uso em ambientes não especificados nas normas internacionais ou nacionais relevantes
- Modificações não autorizadas no produto ou código de software, ou remoção do produto
- Falha em seguir as instruções de operação e as precauções de segurança no produto e neste documento
- Danos ao equipamento devido a força maior, como terremotos, incêndio e tempestades
- Danos causados durante o transporte pelo cliente
- Condições de armazenamento que não atendam aos requisitos especificados neste documento

Requisitos gerais



Não trabalhe com energia durante a instalação.

- Não instale, use ou opere equipamentos e cabos externos (incluindo, entre outros, mover equipamentos, operar equipamentos e cabos, inserir ou remover conectores de portas de sinal conectadas a instalações externas, trabalhar em altura e executar instalações externas) em condições climáticas adversas, como raios, chuva, neve e vento de nível 6 ou mais forte.
- Após a instalação do equipamento, remova os materiais de embalagem sem utilidade, como caixas de papelão, espuma, plástico e abraçadeiras da área do equipamento.
- Em caso de incêndio, saia imediatamente do prédio ou da área do equipamento, acione a campainha de alarme de incêndio ou faça uma chamada de emergência. Não entre de jeito nenhum no prédio em incêndio.
- Não rabisque, danifique ou bloqueie qualquer etiqueta de atenção no equipamento.
- Aperte os parafusos usando as ferramentas ao instalar o equipamento.
- Entenda os componentes e o funcionamento de um sistema de energia fotovoltaica vinculado à rede elétrica e as normas locais relevantes.
- Pinte novamente quaisquer arranhões de tinta causados durante o transporte ou a instalação do equipamento em tempo hábil. Equipamento com arranhões não pode ser exposto a um ambiente externo por um longo período de tempo.
- Não abra o painel do host do equipamento.

Segurança pessoal

- Se houver uma probabilidade de lesões pessoais ou danos ao equipamento durante as operações no equipamento, pare imediatamente as operações, relate o caso ao supervisor e tome medidas de proteção viáveis.
- Use as ferramentas corretamente para evitar lesões pessoais ou danificar o equipamento.
- Não toque no equipamento energizado, pois o gabinete é quente.

1.2 Requisitos de pessoal

- O pessoal que planeja instalar ou fazer a manutenção de equipamentos da Huawei deve receber um treinamento completo, compreender todas as precauções de segurança necessárias e saber executar corretamente todas as operações.
- Somente profissionais qualificados ou pessoal treinado têm permissão para instalar, operar e fazer a manutenção do equipamento.
- Somente profissionais qualificados podem remover instalações de segurança e inspecionar o equipamento.
- O pessoal que operará o equipamento, incluindo operadores, pessoal treinado e profissionais, deve possuir as qualificações nacionais exigidas em operações especiais, como operações de alta tensão, trabalho em altura e operações de equipamentos especiais.

- Somente profissionais ou pessoal autorizado têm permissão para substituir o equipamento ou os componentes (incluindo o software).

NOTA

- Profissionais: pessoal treinado ou experiente em operações de equipamentos e que tem plena familiaridade com as fontes e o grau de vários perigos potenciais na instalação, operação e manutenção do equipamento
- Pessoal treinado: pessoal tecnicamente treinado, com experiência exigida, está ciente dos possíveis riscos para si mesmo em determinadas operações e é capaz de tomar medidas de proteção para minimizar os riscos para si e para outras pessoas
- Operadores: pessoal de operação que pode entrar em contato com o equipamento, exceto pessoal e profissionais treinados

1.3 Segurança elétrica

Aterramento

- Para equipamento que precisa ser aterrado, primeiro instale o cabo de aterramento ao instalar o equipamento e remova-o por último ao remover o equipamento.
- Não danifique o condutor de aterramento.
- Não opere o equipamento na ausência de um condutor de aterramento devidamente instalado.
- Verifique se o equipamento está conectado permanentemente ao aterramento de proteção. Antes de operar o equipamento, verifique a respectiva conexão elétrica para garantir que ele esteja firmemente aterrado.

Requisitos gerais



PERIGO

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

- Certifique-se de que todas as conexões elétricas estejam em conformidade com as normas elétricas locais.
- Obtenha a aprovação da empresa local de eletricidade antes de usar o equipamento no modo ligado à rede elétrica.
- Verifique se os cabos que você preparou atendem aos regulamentos locais.
- Use ferramentas com isolamento dedicadas ao executar operações de alta tensão.

Energia CA e CC



PERIGO

Não conecte ou desconecte os cabos de alimentação com a energia ligada. O contato transitório entre o núcleo do cabo de alimentação e o condutor gera arcos elétricos ou faíscas, que podem causar incêndio ou lesões pessoais.

- Antes de fazer as conexões elétricas, desligue o desconector no dispositivo a montante para cortar a fonte de alimentação se pessoas puderem entrar em contato com componentes energizados.
- Antes de conectar um cabo de alimentação, verifique se a respectiva etiqueta está correta.
- Se o equipamento tiver várias entradas, desconecte todas as entradas antes de operar o equipamento.

Cabeamento

- Ao rotear cabos, verifique se existe uma distância de pelo menos 30 mm entre os cabos e os componentes ou áreas geradoras de calor. Isso evita danos à camada de isolamento dos cabos.
- Ligue os cabos do mesmo tipo. Ao rotear cabos de tipos diferentes, verifique se estão a pelo menos 30 mm de distância um do outro.
- Verifique se os cabos usados em um sistema de energia fotovoltaica ligado à rede elétrica estão conectados e isolados adequadamente e atendem às especificações.

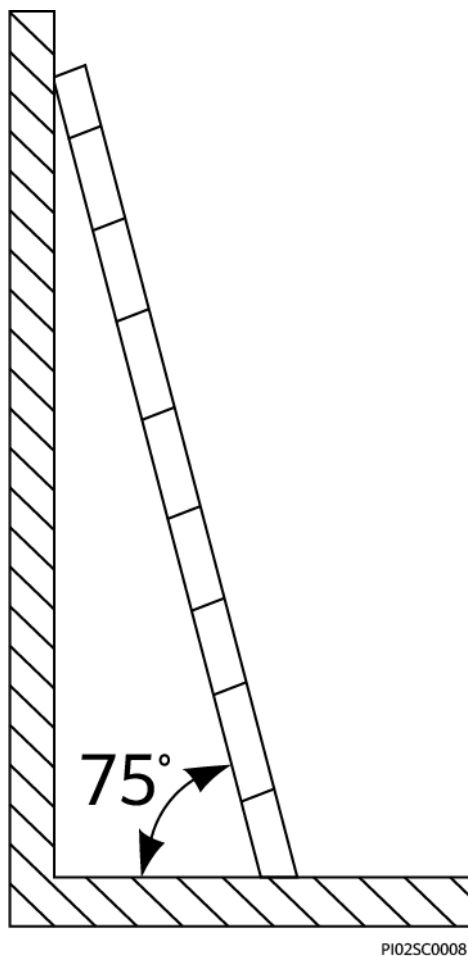
1.4 Requisitos do ambiente de instalação

- Certifique-se de que o equipamento esteja instalado em um ambiente bem ventilado.
- Para evitar incêndio devido à alta temperatura, verifique se as aberturas de ventilação ou o sistema de dissipação de calor estão bloqueados quando o equipamento está em funcionamento.
- Não exponha o equipamento a gás ou fumaça inflamável ou explosiva. Não execute nenhuma operação no equipamento nesses ambientes.

1.5 Segurança mecânica

Usar escadas

- Use escadas de madeira ou fibra de vidro quando precisar realizar trabalhos em tensão em altura.
- Quando uma escada for usada, verifique se os cabos de tração estão presos e a escada está firme.
- Antes de usar uma escada, verifique se ela está intacta e confirme a respectiva capacidade de carga. Não a sobrecarregue.
- Verifique se a extremidade mais larga da escada está na parte inferior ou se foram tomadas medidas de proteção na parte inferior para impedir que a escada deslize.
- Verifique se a escada está posicionada com segurança. O ângulo recomendado para uma escada apoiada no chão é de 75 graus, conforme mostrado na figura a seguir. Uma régua de ângulos pode ser usada para medir o ângulo.



- Ao subir uma escada, tome as seguintes precauções para reduzir riscos e garantir a segurança:
 - Mantenha seu corpo estável.
 - Não suba mais alto do que o quarto degrau da escada.
 - Certifique-se de que o centro de gravidade do seu corpo não se desloque para fora das pernas da escada.

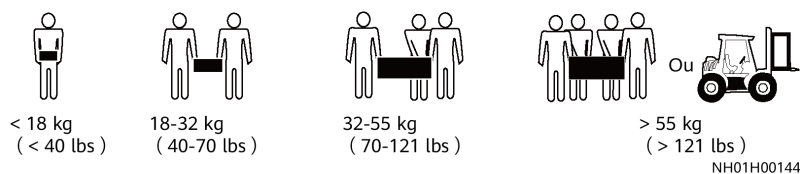
Perfurar

Ao perfurar uma parede ou piso, observe as seguintes precauções de segurança:

- Use óculos e luvas de proteção ao perfurar.
- Ao perfurar, proteja o equipamento de aparas. Após a perfuração, limpe as aparas acumuladas dentro ou fora do equipamento.

Mover objetos pesados

- Tenha cuidado para evitar lesões ao mover objetos pesados.



- Ao mover o equipamento manualmente, use luvas de proteção para evitar lesões.

1.6 Comissionamento

Quando o equipamento for ligado pela primeira vez, verifique se o pessoal profissional definiu os parâmetros corretamente. Configurações incorretas podem resultar em inconsistência com a certificação local e afetar a operação normal do equipamento.

1.7 Manutenção e substituição



A alta tensão gerada pelo equipamento durante a operação pode causar choque elétrico, o que pode resultar em morte, lesões graves ou sérios danos à propriedade. Antes da manutenção, desligue o equipamento e cumpra estritamente as precauções de segurança contidas neste documento e nos documentos relevantes.

-
- Realize manutenção no equipamento com conhecimento suficiente deste documento e usando ferramentas e equipamentos de teste adequados.
 - Antes de fazer a manutenção do equipamento, desligue-o e siga as instruções na etiqueta de descarga atrasada para garantir que o equipamento esteja desligado.
 - Posicione sinais de atenção temporários ou erga cercas para impedir o acesso não autorizado ao local da manutenção.
 - Se o equipamento estiver com defeito, entre em contato com o seu revendedor.
 - O equipamento só poderá ser ligado depois que todos os defeitos forem corrigidos. Caso contrário, seu uso poderá agravar os defeitos ou danificar o equipamento.

2 Visão geral

2.1 Introdução ao produto

Função

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

Modelos

Este documento abrange os seguintes modelos de produto:

- SUN2000-8KTL-M2
- SUN2000-10KTL-M2
- SUN2000-12KTL-M2
- SUN2000-15KTL-M2
- SUN2000-17KTL-M2
- SUN2000-20KTL-M2

NOTA

Os inversores SUN2000-8KTL-M2 e SUN2000-10KTL-M2 são válidos somente para a Austrália.

Figura 2-1 Descrição do modelo (o SUN2000-20KTL-M2 é usado como exemplo)

SUN2000-20KTL-M2



Tabela 2-1 Descrição do modelo

Ícone	Significado	Descrição
1	Produto	SUN2000: inversor de cadeia PV trifásico ligado à rede elétrica

Ícone	Significado	Descrição
2	Nível de potência	● 8K: A potência nominal é de 8 kW. ● 10K: A potência nominal é de 10 kW. ● 12K: A potência nominal é de 12 kW. ● 15K: A potência nominal é de 15 kW. ● 17K: A potência nominal é de 17 kW. ● 20K: A potência nominal é de 20 kW.
3	Topologia	TL: sem transformador
4	Código do produto	M2: série de produtos com tensão de entrada de 1.080 VCC

Aplicação em redes

O SUN2000 aplica-se a sistemas PV ligados à rede elétrica para prédios residenciais e pequenas instalações de aterramento. Normalmente, um sistema ligado à rede elétrica é composto por uma cadeia PV, um SUN2000, uma chave CA e uma unidade de distribuição de corrente alternada (ACDU).

Figura 2-2 Aplicação de rede - Cenário de inversor único (opcional nas caixas tracejadas)

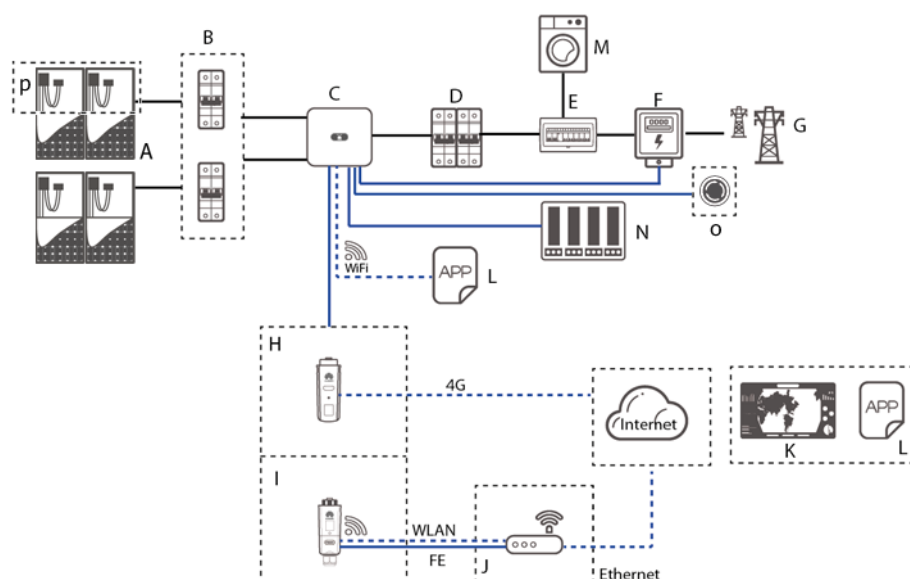
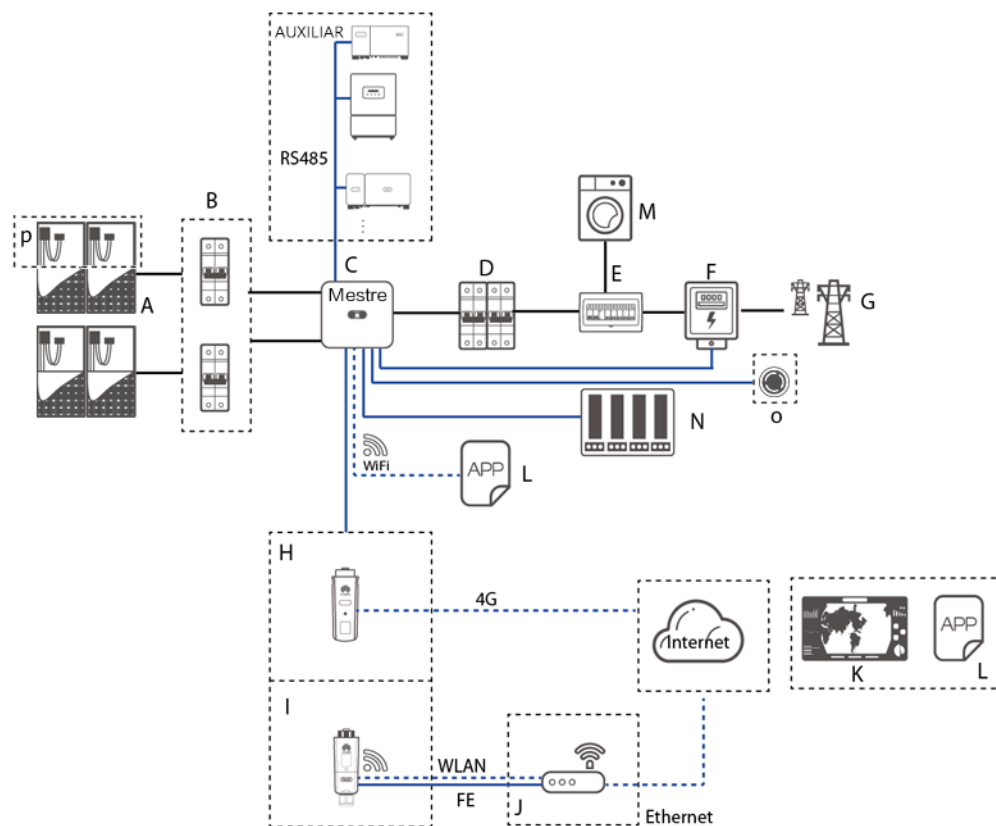


Figura 2-3 Aplicação de rede - Cenário de inversor em cascata (opcional nas caixas tracejadas)



NOTA

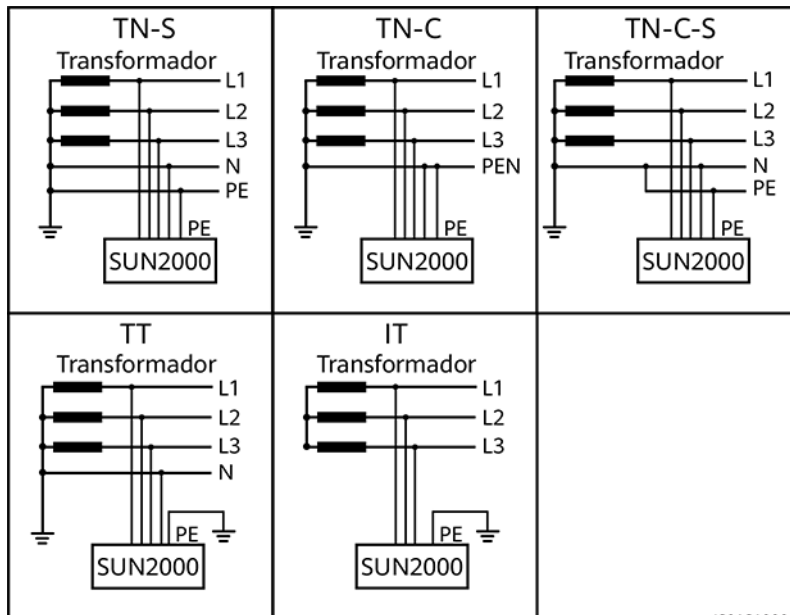
- indica um cabo de alimentação, — indica um cabo de sinal, indica um cabo de alimentação sem fio.
- Se o inversor estiver ligado ao FusionSolar APP através de sua própria rede Wi-Fi, o comissionamento só poderá ser local.
- Na rede de comunicação em cascata RS485, o modelo do inversor principal é SUN2000-(3KTL-20KTL)-M2 e SUN2000-(3KTL-20KTL)-M0, e o modelo do inversor secundário pode ser SUN2000-(3KTL-20KTL)-M2, SUN2000-(3KTL-20KTL)-M0, SUN2000-50KTL/60KTL/65KTL-M0, SUN2000-29.9KTL/36KTL, ou SUN2000-33KTL-A.

(A) Cadeia PV	(B) Chave CC	(C) SUN2000
(D) Chave CA	(E) ACDU	(F) Smart Power Sensor
(G) Rede elétrica	(H) Smart Dongle 4G	(I) WLAN-FE Smart Dongle
(J) Roteador	(K) Sistema de gestão FusionSolar	(L) FusionSolar APP
(M) Carga	(N) Dispositivo de controle de oscilação	(O) Chave de desligamento rápido
(P) Smart PV Optimizer		

Redes elétricas suportadas

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

Figura 2-4 Redes elétricas suportadas



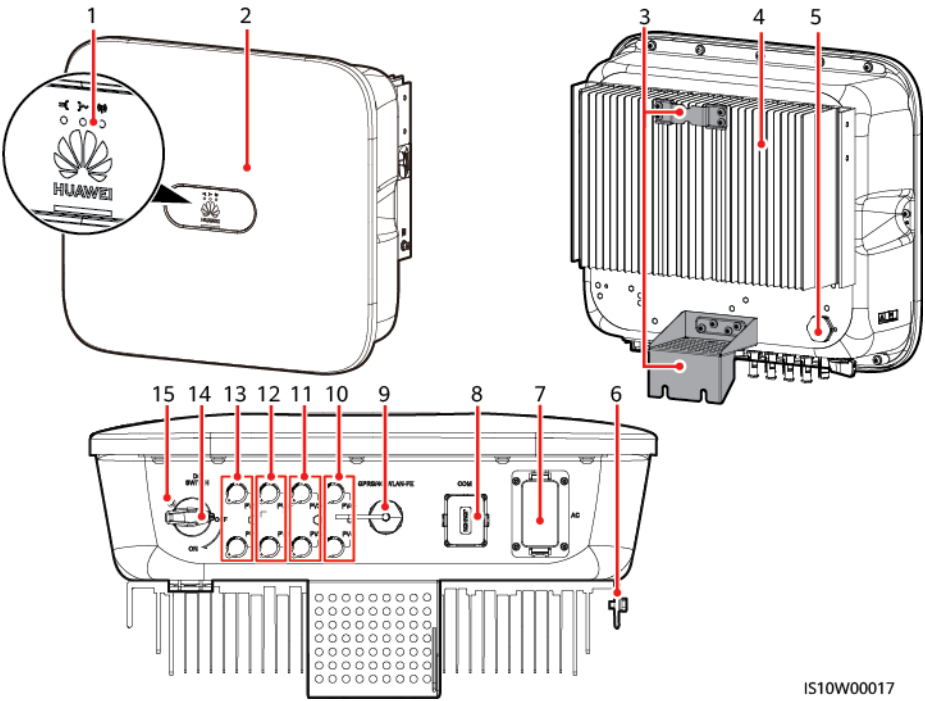
IS01S10001

📖 NOTA

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

2.2 Aparência

Figura 2-5 Aparência

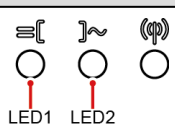
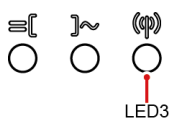


IS10W00017

- | | |
|--|--|
| (1) Indicador LED | (2) Painel frontal |
| (3) Placa de montagem | (4) Dissipador térmico |
| (5) Válvula de ventilação | (6) Parafuso de aterramento |
| (7) Porta de saída CA (CA) | (8) Porta de comunicação (COM) |
| (9) Porta do Smart Dongle (GPRS/4G/
WLAN-FE) | (10) Terminais de entrada CC (PV4+/
PV4 -) |
| (11) Terminais de entrada CC (PV3+/
PV3-) | (12) Terminais de entrada CC (PV2+/
PV2-) |
| (13) Terminais de entrada CC (PV1+/
PV1-) | (14) Chave CC (DC SWITCH) |
| (15) Orifício do parafuso para chave CC (somente para a Austrália) | |

Tabela 2-2 Descrição do indicador LED

Categoria	Status		Significado
Indicação de funcionamento	LED1	LED2	N/A
	Verde constante	Verde constante	O SUN2000 está ligado à rede elétrica.

Categoria	Status			Significado
	Verde intermitente em intervalos longos (ligado por 1 s, desligado por 1 s)	Desligado		A CC está ligada e a CA está desligada.
	Verde intermitente em intervalos longos (ligado por 1 s, desligado por 1 s)	Verde intermitente em intervalos longos (ligado por 1 s, desligado por 1 s)		A CC está ativada, a CA está ativada e o SUN2000 não está exportando energia para a rede elétrica.
	Desligado	Verde intermitente em intervalos longos (ligado por 1 s, desligado por 1 s)		CC está desativada e CA está ativada.
	Desligado	Desligado		Ambas CC e CA estão desativadas.
	Vermelho intermitente em intervalos curtos (ligado por 0,2 s, desligado por 0,2 s)	N/A		Existe um alarme ambiental de CC, como um alarme indicando a tensão de entrada de cadeia elevada, a ligação inversa da cadeia ou a resistência de isolamento baixa.
	N/A	Vermelho intermitente em intervalos curtos (ligado por 0,2 s, desligado por 0,2 s)		Há um alarme ambiental de CA, como um alarme que indica a subtensão da rede, a sobretensão da rede, a sobrefrequência da rede ou a subfrequência da rede.
	Vermelho constante	Vermelho constante		Falha
Indicação de comunicação 	LED3			N/A
	Verde intermitente em intervalos curtos (ligado por 0,2 s, desligado por 0,2 s)			A comunicação está em andamento. (Quando um celular é conectado ao SUN2000, o indicador primeiro indica que o telefone está conectado ao SUN2000): pisca em verde em intervalos longos.)
	Verde intermitente em intervalos longos (ligado por 1 s, desligado por 1 s)			O celular está conectado ao SUN2000.
	Desligado			Não há comunicação.
Indicação de substituição do dispositivo	LED1	LED2	LED3	N/A

Categoria	Status			Significado
	Vermelho constante	Vermelho constante	Vermelho constante	O hardware do SUN2000 apresenta falha. O SUN2000 precisa ser substituído.

2.3 Descrição do rótulo

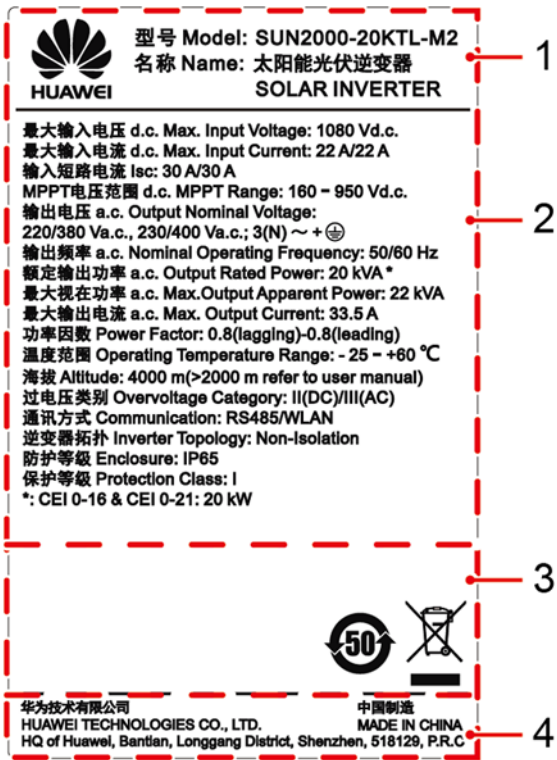
2.3.1 Rótulos do compartimento

Símbolo	Nome	Significado
Danger: High Voltage! 高压危险! Start maintaining the SUN2000 at least 5 minutes after the SUN2000 disconnects from all external power supplies. 逆变器与外部所有电源断开后需要等待至少5分钟, 才可以进行维护。	Descarga atrasada	Existe tensão residual quando o SUN2000 é desligado. Leva 5 minutos para o SUN2000 descarregar para a tensão segura.
Warning: High Temperature! 高温危险! Never touch the enclosure of an operating SUN2000. 逆变器工作时严禁触摸外壳。	Aviso de queimadura	Não toque em um SUN2000 enquanto estiver operando, pois gera altas temperaturas no invólucro.
Danger: Electrical Hazard! 有电危险! Only certified professionals are allowed to install and operate the SUN2000. 仅有资质的专业人员才可进行逆变器的安装和操作。 High touch current, earth connection essential before connecting supply. 大接触电流! 接通电源前须先接地。	Etiqueta de aviso de choque elétrico	- Existe alta tensão depois que o SUN2000 é ativado. Apenas técnicos eletricitas qualificados e treinados têm permissão para realizar operações no SUN2000. - Depois de ligado, o SUN2000 gera altas correntes sensíveis ao toque. Verifique se o SUN2000 foi aterrado antes de ligá-lo.
CAUTION Read instructions carefully before performing any operation on the SUN2000. 对逆变器进行任何操作前, 请仔细阅读说明书!	Consulte a documentação	Lembra os operadores de consultar os documentos fornecidos com o SUN2000.
	Aterramento	Indica a posição de ligação do cabo de aterramento de proteção (PE).
Do not disconnect under load! 禁止带负荷断开连接!	Aviso de operação	Não remova o conector de entrada CC ou o conector de saída CA quando o SUN2000 estiver em funcionamento.

Símbolo	Nome	Significado
 (1P)PN/ITEM:XXXXXXXX (32P)Model: SUN2000-XKTL-M2 (S)SN:XXXXXXXXXXXXX MADE IN CHINA	Rótulo do número de série (SN) do SUN2000	Indica o SN do SUN2000.
 MAC: xxxxxxxxxxxx	Etiqueta de endereço MAC do SUN2000	Indica o endereço MAC.
	Etiqueta de código QR para a conexão WiFi do SUN2000	Leia o código QR para conectar à rede WiFi Huawei SUN2000.

2.3.2 Chapa de identificação do produto

Figura 2-6 Chapa de identificação (exemplo do SUN2000-20KTL-M2)



- (1) Marca e modelo do produto
- (2) Especificações técnicas importantes
- (3) Símbolos de conformidade
- (4) Nome da empresa e país de fabricação

 NOTA

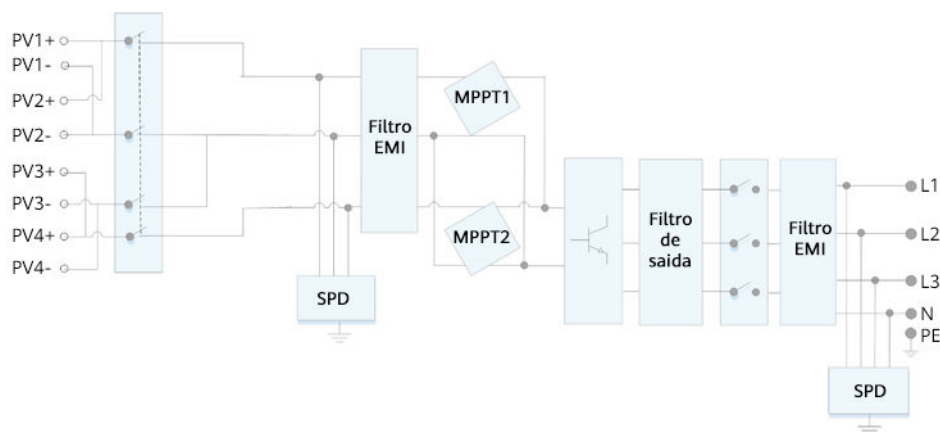
A figura da chapa de identificação serve somente para referência.

2.4 Princípios de funcionamento

2.4.1 Diagrama de circuito

Quatro cadeias PV se conectam ao SUN2000 e seus pontos máximos de alimentação são rastreados por dois circuitos de rastreamento de pontos máximos de alimentação (MPPT). O SUN2000 converte a alimentação CC em alimentação CA trifásica através de um circuito de inversor. A proteção contra sobretensão é suportada tanto na CC quanto na CA.

Figura 2-7 Diagrama conceitual do SUN2000



2.4.2 Modos de funcionamento

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

Figura 2-8 Modos de funcionamento

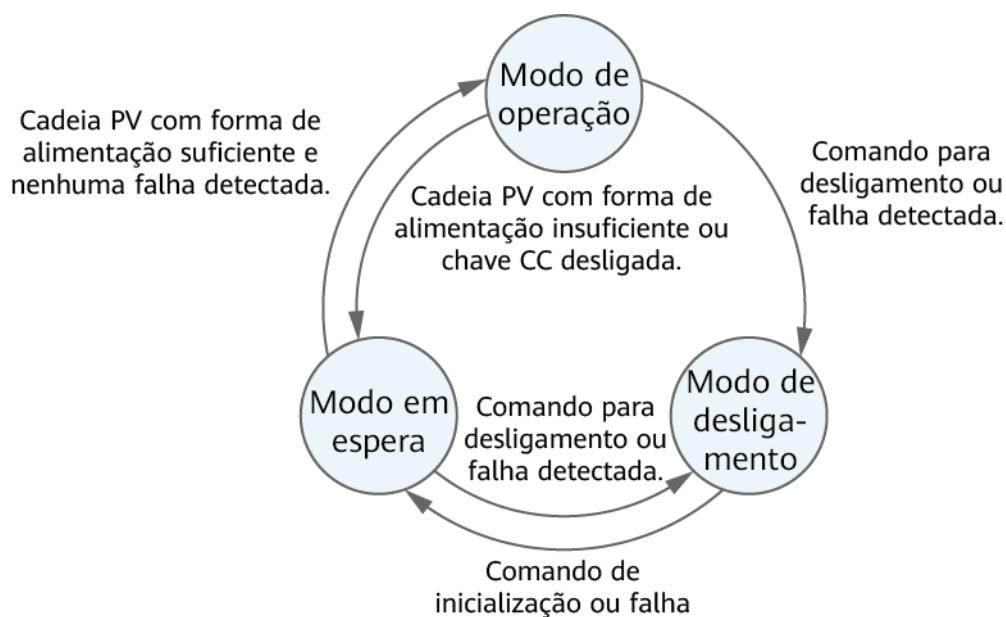


Tabela 2-3 Descrição do modo de funcionamento

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

3 Armazenamento

Os seguintes requisitos devem ser atendidos se o SUN2000 não for colocado em uso diretamente:

- Não desembale o SUN2000.
- Mantenha a temperatura de armazenamento de -40°C a $+70^{\circ}\text{C}$ e a umidade de 5% a 95% RH (sem condensação).
- O SUN2000 deve ser armazenado em um local limpo e seco e deve ser protegido contra poeira e corrosão por vapor de água.
- Um máximo de seis SUN2000s podem ser empilhados. Para evitar lesões pessoais ou danos ao dispositivo, empilhe os SUN2000s com cuidado para impedir que eles caiam.
- Inspeções periódicas são necessárias durante o armazenamento. Substitua os materiais da embalagem se necessário.
- Se o SUN2000 foi armazenado por um longo período de tempo, inspeções e testes devem ser realizados por pessoal qualificado antes que seja colocado em uso.

4 Instalação

4.1 Verificação antes da instalação

Materiais da embalagem externa

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

NOTA

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

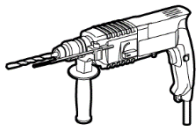
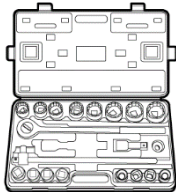
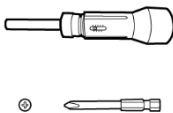
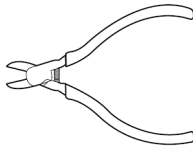
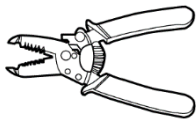
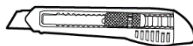
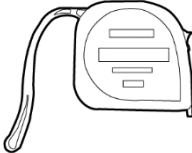
Conteúdo do pacote

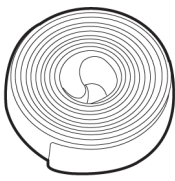
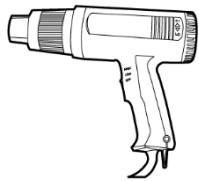
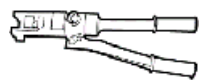
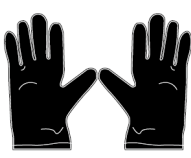
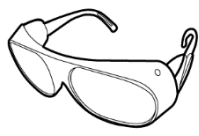
Depois de desembalar o inversor, verifique se o conteúdo está intacto e completo. Se algum dano for encontrado ou algum componente estiver faltando, entre em contato com o seu fornecedor.

NOTA

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

4.2 Ferramentas

Tipo	Ferramenta			
Ferramentas de instalação	 Furadeira de impacto Broca: Φ8 mm e Φ6 mm	 Conjunto de chaves de soquete	 Chave torquimétrica Cabeça Phillips: M3	 Alicate diagonal
	 Descascador de fio	 Chave de remoção Modelo: Chave de boca PV-MS-HZ; fabricante: Staubli	 Marreta de borracha	 Estilete
	 Cortador de cabo	 Ferramenta de crimpagem Modelo: PV-CZM-22100; fabricante: Staubli	 Multímetro Intervalo da medição da tensão CC ≥ 1.100 VCC	 Aspirador de pó
	 Marcador	 Fita métrica	 Nível de bolha ou digital	 Crimpador do terminal da extremidade do fio

Tipo	Ferramenta			
	 Tubulação termorretrátil	 Pistola de calor	 Braçadeira	 Alicates hidráulico
EPI	 Luvas de proteção	 Óculos de proteção	 Respirador antipoeira	 Sapatos de segurança

4.3 Determining the Installation Position

4.3.1 Requisitos ambientais

Requisitos básicos

- O SUN2000 é protegido conforme a IP65 e pode ser instalado em ambientes internos ou externos.
- Não instale o SUN2000 em um local de fácil acesso pelos funcionários ao compartimento e aos dissipadores de calor, pois essas peças ficam extremamente quentes durante a operação.
- Não instale o SUN2000 nas áreas com materiais explosivos ou inflamáveis.
- Não instale o SUN2000 em um lugar ao alcance de crianças.
- Não instale o SUN2000 em ambientes externos em áreas com presença de sal, pois será corroído e poderá causar incêndio. Uma área com presença de sal se refere a uma região a até 500 metros da costa ou suscetível à brisa marinha. As regiões suscetíveis à brisa marinha variam de acordo com as condições climáticas (como tufões e monções) ou terrenos (como represas e montanhas).
- O SUN2000 deve ser instalado em um ambiente bem ventilado para garantir uma boa dissipação do calor.
- Recomendado: Instale o SUN2000 em um lugar protegido ou em um local com toldo.

Requisitos da estrutura de montagem

- A estrutura de montagem onde o SUN2000 é instalado deve ser à prova de incêndio.
- Não instale o SUN2000 em materiais de construção inflamáveis.

- O SUN2000 é pesado. Certifique-se de que a superfície de instalação seja sólida suficientemente para suportar o peso da carga.
- Nas áreas residenciais, não instale o SUN2000 em drywalls ou paredes feitas de materiais semelhantes que tenham desempenho de isolamento acústico fraco, pois o ruído gerado pelo SUN2000 é alto.

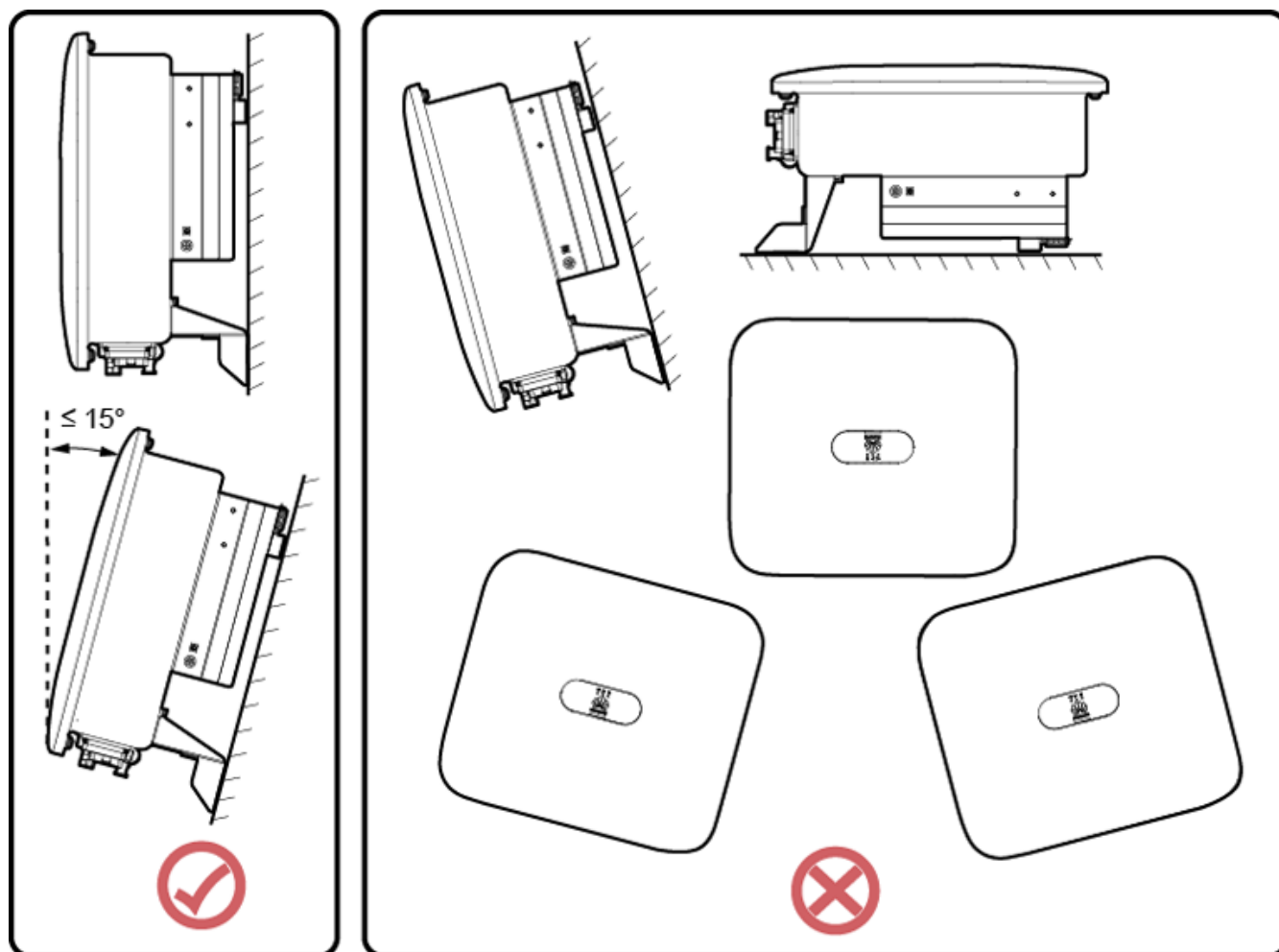
4.3.2 Requisitos de espaço

Requisitos do ângulo de instalação

O SUN2000 pode ser montado na parede ou em uma coluna. Os requisitos do ângulo de instalação são os seguintes:

- Instale o SUN2000 verticalmente ou com uma inclinação máxima para trás de 15 graus para facilitar a dissipação de calor.
- Não instale o SUN2000 com inclinação para frente, inclinação excessiva para trás, inclinação lateral, horizontalmente ou de cabeça para baixo.

Figura 4-1 Inclinações na instalação

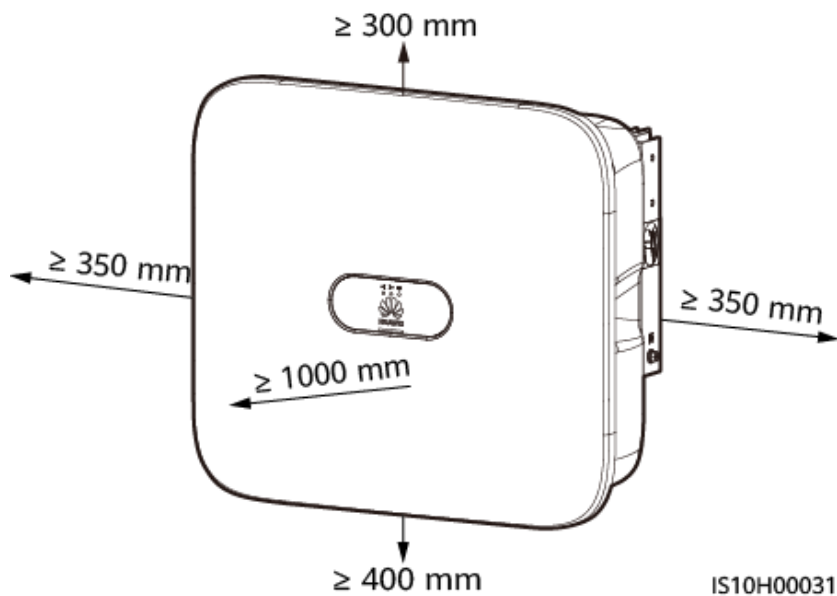


IS10H00040

Requisitos de espaço de instalação

- Reserve uma área ao redor do SUN2000 para garantir espaço suficiente para a instalação e a dissipação do calor.

Figura 4-2 Espaço de instalação



- Ao instalar vários SUN2000s, 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)

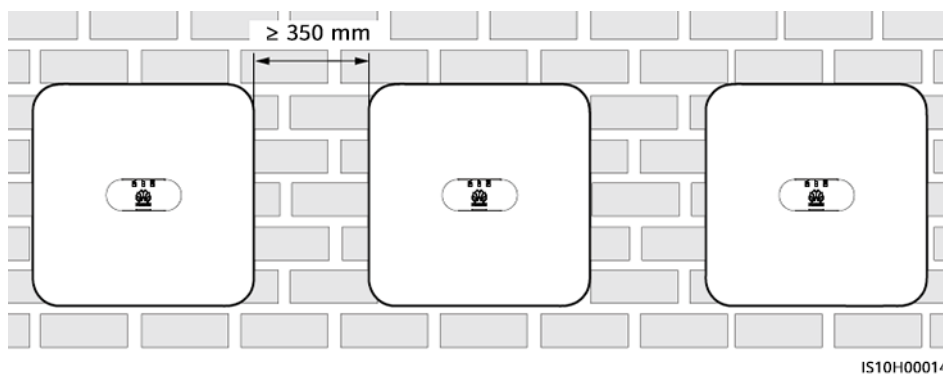


Figura 4-4 Instalação em zigue-zague (recomendada)

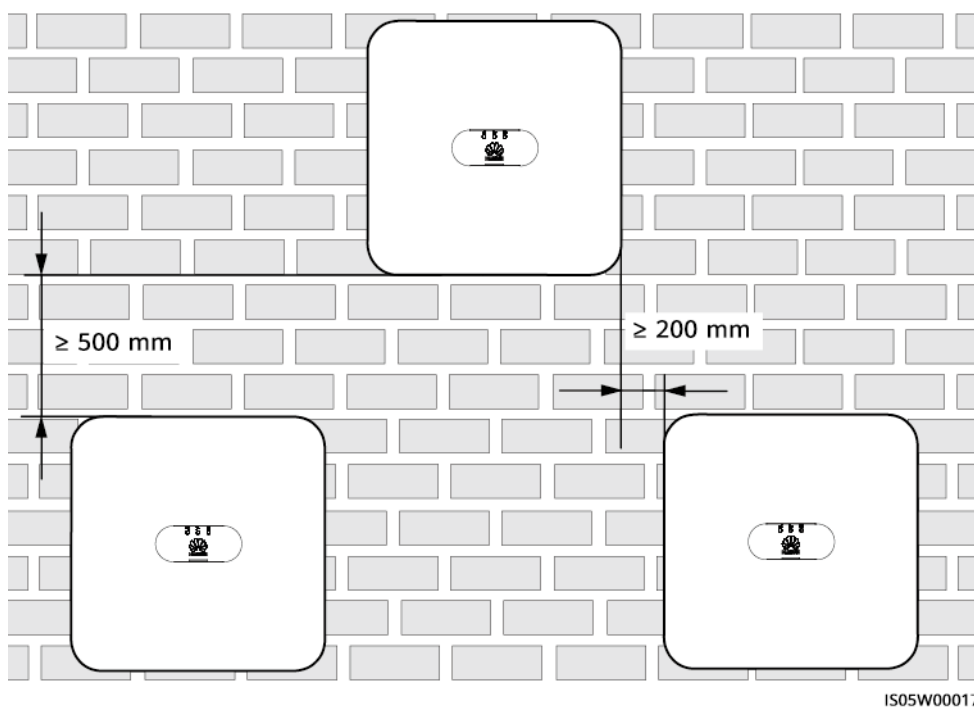
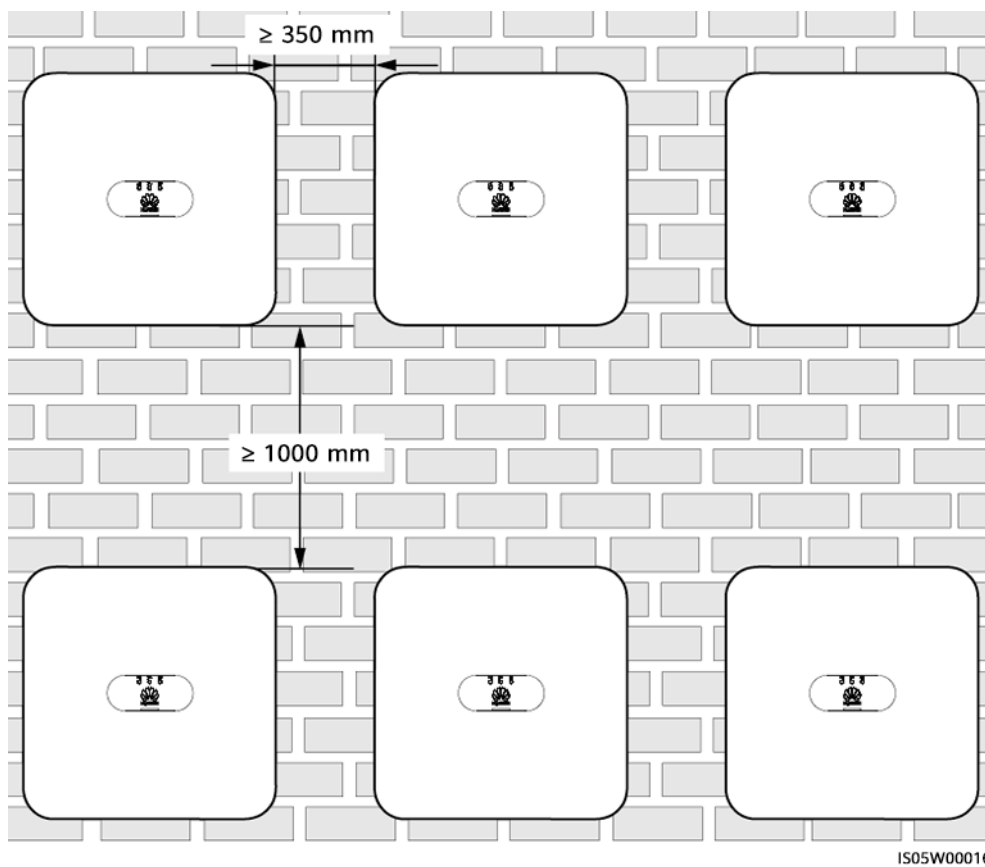


Figura 4-5 Instalação sobreposta (não recomendada)



4.4 Deslocando o inversor

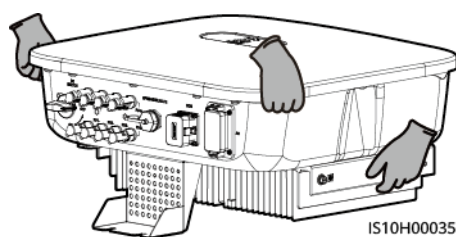
Procedimento

Passo 1 São necessárias duas pessoas para mover o inversor e uma pessoa em ambos os lados. Retire o inversor da embalagem e mova-o para a posição de instalação especificada.

CUIDADO

- Para evitar acidentes e danos ao dispositivo, tome cuidado para manter o equilíbrio ao mover o SUN2000.
 - Não use as portas e os terminais de cabeamento da parte inferior para suportar o peso do SUN2000.
 - Quando precisar colocar o SUN2000 no piso temporariamente, use espuma, papel ou outros materiais de proteção para evitar danos ao invólucro.
-

Figura 4-6 Deslocando o inversor



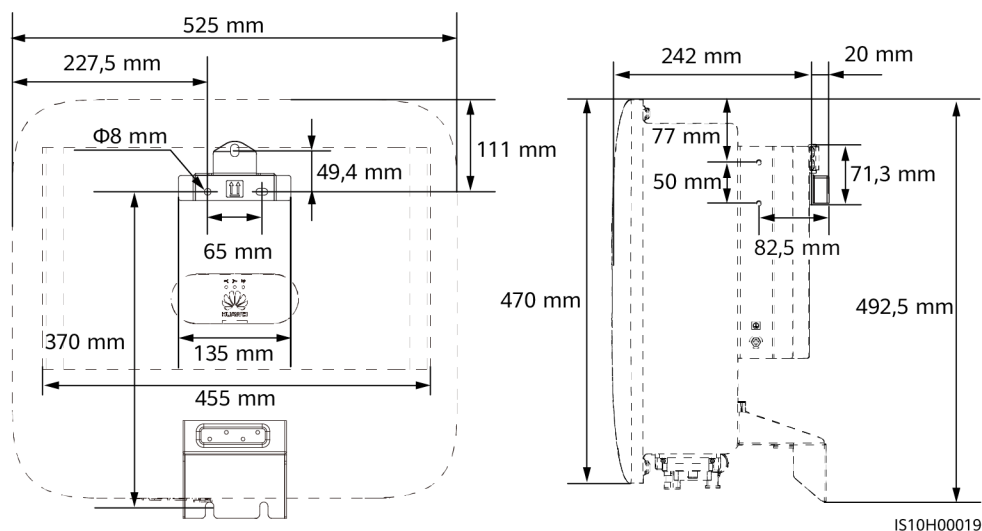
----Fim

4.5 Instalando o suporte de montagem

Precauções da instalação

Figura 4-7 mostra as dimensões dos orifícios de instalação do SUN2000.

Figura 4-7 Dimensões do suporte de montagem



NOTA

Há dois orifícios do parafuso M6 reservados nos lados esquerdo e direito do compartimento para instalação de um toldo.

4.5.1 Instalação na parede

Procedimento

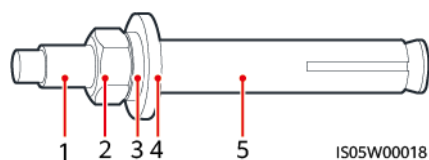
Passo 1 Determine a posição dos furos de instalação e marque as posições usando um marcador.

Passo 2 Fixe os suportes de montagem.

NOTA

- Os parafusos de expansão M6x60 são fornecidos com o SUN2000. 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 4-8 Composição do parafuso de expansão



- | | | |
|------------------|----------------------|------------------------|
| (1) Parafuso | (2) Porca | (3) Arruela de pressão |
| (4) Arruela lisa | (5) Tubo de expansão | |

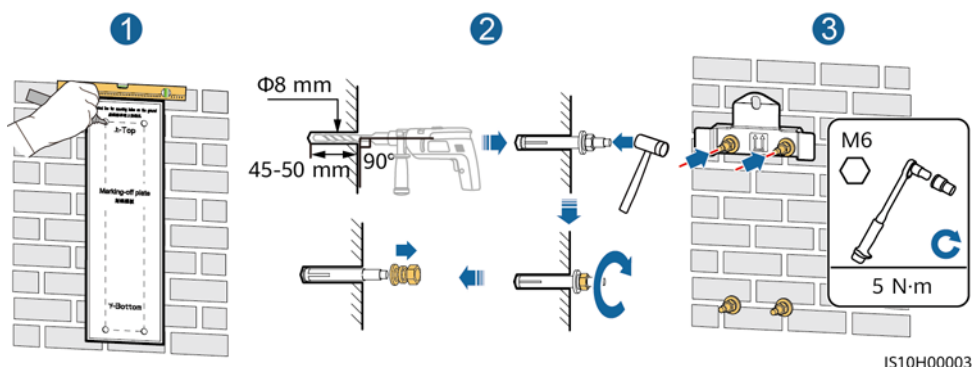
PERIGO

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 4-9 Instalando o suporte de montagem

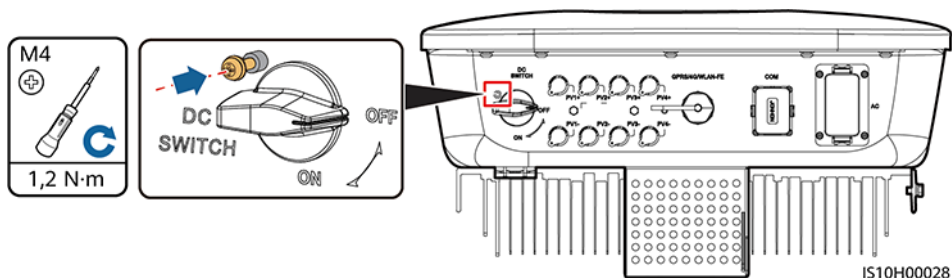


Passo 3 (Opcional) Instale o parafuso de travamento na chave CC.

NOTA

- Os parafusos para as chaves CC são fornecidos com inversores solares. De acordo com os padrões australianos, os parafusos são usados para proteger as chaves CC (DC SWITCH) para evitar que sejam ligados por engano.
- Para o modelo usado na Austrália, execute este passo para atender aos padrões locais.

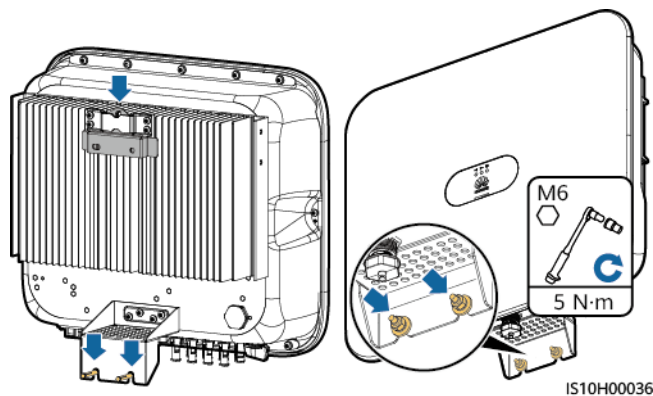
Figura 4-10 Instalação de um parafuso de travamento na chave CC



Passo 4 Instale o SUN2000 no suporte de montagem.

Passo 5 Aperte as porcas.

Figura 4-11 Instalando o SUN2000

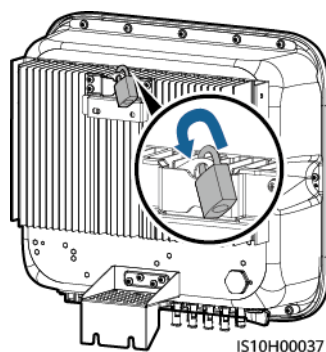


Passo 6 (Opcional) Instale a trava antirroubo.

AVISO

- Prepare uma trava antirroubo adequada para o diâmetro do orifício da trava ($\Phi 8$ mm).
- Recomenda-se uma trava à prova d'água externa.
- Mantenha a chave da trava antirroubo em um local seguro.

Figura 4-12 Instalação da trava antirroubo



----Fim

4.5.2 Instalação montada em suporte

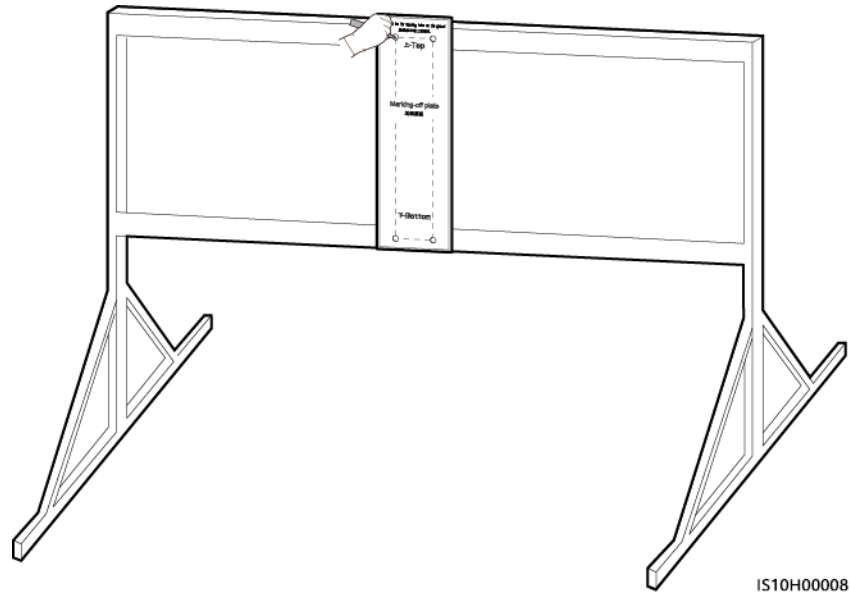
Pré-requisitos

Prepare os conjuntos de parafuso inoxidável M6 (incluindo arruelas planas, arruelas de pressão e parafusos M6) com comprimentos adequados, bem como as arruelas planas e porcas correspondentes, com base nas especificações do suporte.

Procedimento

- Passo 1** Determine as posições dos furos com base no gabarito de marcação e marque as posições dos furos usando um marcador.

Figura 4-13 Determinação das posições dos furos



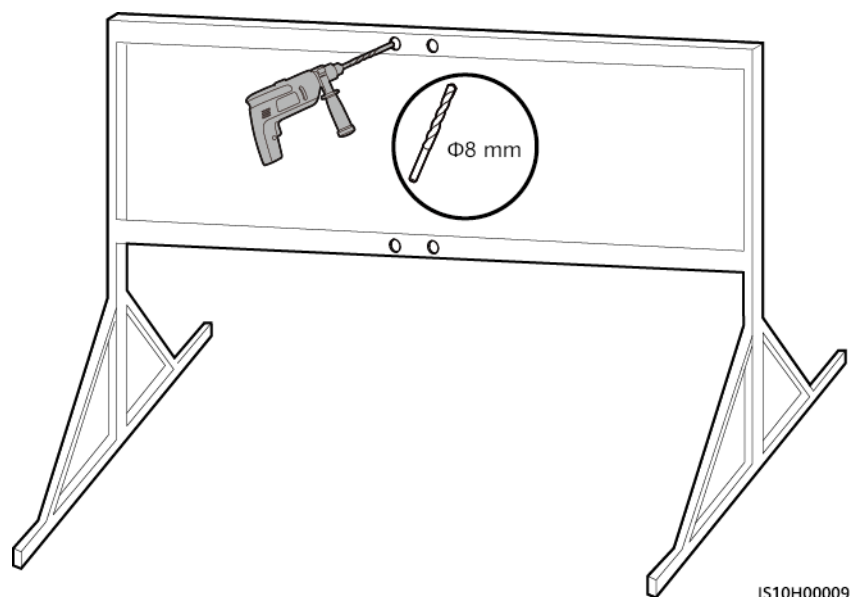
IS10H00008

- Passo 2** Perfure usando um martelo perfurador.

NOTA

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

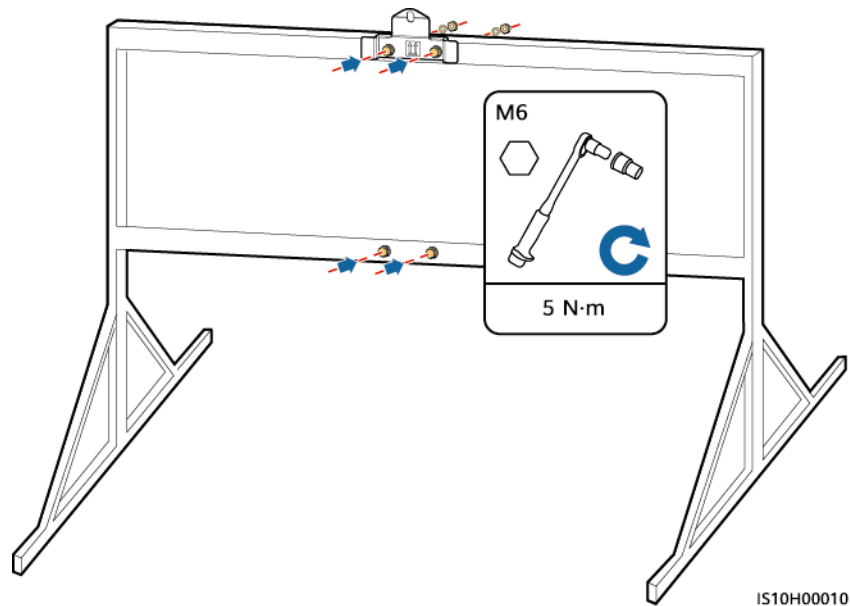
Figura 4-14 Perfuração



IS10H00009

Passo 3 Fixe o suporte de montagem.

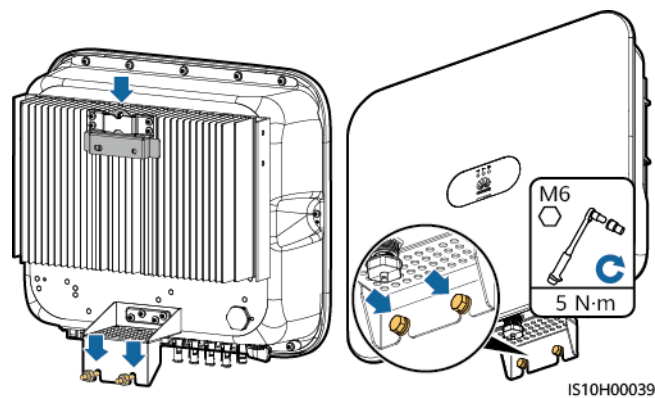
Figura 4-15 Instalação do suporte de montagem



Passo 4 Instale o SUN2000 no suporte de montagem.

Passo 5 Aperte o conjunto de parafusos.

Figura 4-16 Instalando o SUN2000

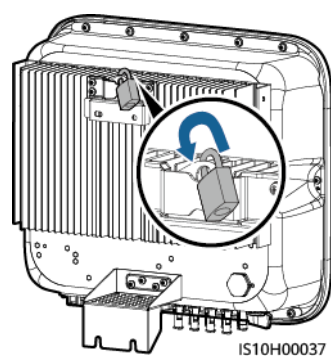


Passo 6 (Opcional) Instale a trava antirroubo.

AVISO

- Prepare uma trava antirroubo adequada para o diâmetro do orifício da trava ($\Phi 8$ mm).
- Recomenda-se uma trava à prova d'água externa.
- Mantenha a chave da trava antirroubo em um local seguro.

Figura 4-17 Instalação da trava antirroubo



----Fim

5

Conexões elétricas

Precauções

PERIGO

Antes de conectar os cabos, certifique-se de que o DC switch no SUN2000 e todos os interruptores que se conectam ao SUN2000 estejam OFF. Caso contrário, a alta tensão do SUN2000 pode resultar em choques elétricos.

ATENÇÃO

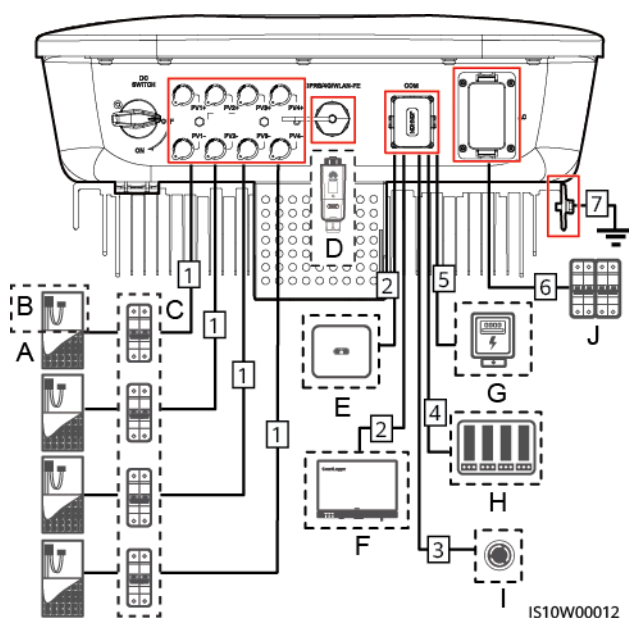
- Os danos ao equipamento causados por conexões de cabo incorretas estão fora do escopo da garantia.
 - Apenas os eletricitistas certificados estão autorizados a conectar cabos.
 - A equipe de operação deve usar EPI adequado ao conectar os cabos.
-

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 o PE).

5.1 Preparando a instalação

Figura 5-1 Conexões de cabo do SUN2000 (opcional em caixas tracejadas)



AVISO

Se o Smart Dongle estiver configurado, será aconselhável instalar o Smart Dongle antes de conectar o cabo de sinal.

Tabela 5-1 Descrição do componente

Nº	Componente	Descrição	Origem
A	Módulo PV	● Uma cadeia PV é composta de módulos PV conectados em série. ● O SUN2000 dá suporte à entrada a partir de quatro cadeias PV.	Preparado pelo cliente
B	Smart PV optimizer	O Smart PV Optimizer SUN2000-450W-P é suportado.	Comprado da Huawei
C	Chave CC	Recomendado: um disjuntor PV com uma tensão nominal maior ou igual a 1.100 VCC e uma corrente nominal de 15 A.	Preparado pelo cliente
D	Smart Dongle ^a	● WLAN-FE Smart Dongle: SDongleA-05. ● 4G Smart Dongle: SDongleA-03.	Comprado da Huawei

Nº	Componente	Descrição	Origem
E	SUN2000	Selecione um modelo apropriado com base nas especificações.	Comprado da Huawei
F	SmartLogger	Selecione um modelo apropriado com base nas especificações.	Comprado da Huawei
G	Sensor de energia inteligente	O modelo de medidor de eletricidade recomendado é o DTSU666-H.	Comprado da Huawei
H	Dispositivo de controle de oscilação	Selecione os dispositivos que atendem aos requisitos de agendamento da rede elétrica.	Oferecido por empresas de eletricidade locais
I	Chave de desligamento rápido	Selecione um modelo apropriado com base nas especificações.	Preparado pelo cliente
J	Chave CA ^b	Recomendado: uma chave CA trifásico com tensão nominal maior ou igual a 415 VCA e corrente nominal de: ● 25 A (SUN2000-8KTL-M2-SUN2000-10KTL-M2, SUN2000-12KTL-M2) ● 40 A (SUN2000-15KTL-M2-SUN2000-17KTL-M2, SUN2000-20KTL-M2)	Preparado pelo cliente
● Nota a: WLAN-FE Smart Dongle: Para mais detalhes sobre a operação do SDongleA-05, consulte o <i>Guia rápido do SDongleA-05 (WLAN-FE)</i>; Smart Dongle 4G: Para mais detalhes sobre a operação do SDongleA-03, consulte o <i>Guia rápido do SDongleA-03 (4G)</i>. O guia rápido pode ser encontrado em https://support.huawei.com/enterprise, basta buscar pelo modelo do Smart Dongle. ● Nota b: Os inversores SUN2000-8KTL-M2 e SUN2000-10KTL-M2 são válidos somente para a Austrália.			

Tabela 5-2 Descrição do cabo

Nº	Nome	Tipo	Especificações recomendadas
1	Cabo de alimentação de entrada CC	Cabo PV padrão do setor	● Área da seção transversal do condutor: 4 – 6 mm² ● Diâmetro externo do cabo: 5,5-9 mm
2	(Opcional) Cabo de comunicação RS485 (usado para colocar inversores em cascata ou conectar à porta de sinal RS485 no SmartLogger)	Cabo duplo torcido blindado externo de dois núcleos	● Área da seção transversal do condutor: 0,2 a 1 mm² ● Diâmetro externo do cabo: 4 a 11 mm

Nº	Nome	Tipo	Especificações recomendadas
3	(Opcional) Cabo de comunicação RS485 (usado para conectar a porta de sinal RS485 a um Smart Power Sensor para limitação de exportação)	Cabo duplo torcido blindado externo de dois núcleos	● Área da seção transversal do condutor: 0,2 a 1 mm² ● Diâmetro externo do cabo: 4 a 11 mm
4	(Opcional) Cabo de sinal da chave de desligamento rápido	Cabo duplo torcido blindado externo de dois núcleos	● Área da seção transversal do condutor: 0,2 a 1 mm² ● Diâmetro externo do cabo: 4 a 11 mm
5	(Opcional) Cabo de sinal de programação da rede	Cabo externo de cinco núcleos	● Área da seção transversal do condutor: 0,2 a 1 mm² ● Diâmetro externo do cabo: 4 a 11 mm
6	Cabo de potência de saída CA ^a	Cabo de cobre externo ^b	SUN2000-8KTL-M2, SUN2000-10KTL-M2, SUN2000-12KTL-M2: ● Área da seção transversal do condutor: 6 – 16 mm² ● Diâmetro externo do cabo: 11 a 26 mm
			SUN2000-15KTL-M2, SUN2000-17KTL-M2, SUN2000-20KTL-M2: ● Área da seção transversal do condutor: 10 – 16 mm² ● Diâmetro externo do cabo: 11 a 26 mm
7	Cabo de PE	Cabo de cobre externo de núcleo único ^c	SUN2000-8KTL-M2, SUN2000-10KTL-M2, SUN2000-12KTL-M2: Área transversal do condutor ≥ 6 mm ²
			SUN2000-15KTL-M2, SUN2000-17KTL-M2, SUN2000-20KTL-M2: Área transversal do condutor ≥ 10 mm ²
● Nota a: O diâmetro mínimo do cabo depende da classificação do fusível no lado de CA. ● Nota b: Os inversores SUN2000-8KTL-M2 e SUN2000-10KTL-M2 são válidos somente para a Austrália. ● Nota c: Os inversores SUN2000-8KTL-M2 e SUN2000-10KTL-M2 são válidos somente para a Austrália.			

NOTA

- O diâmetro mínimo do cabo deve atender aos padrões locais para cabos.
- Os fatores que influenciam a seleção de cabos são os seguintes: corrente CA nominal, tipo de cabo, método de encaminhamento, temperatura ambiente e perdas máximas desejadas na linha.

5.2 Conexão do cabo PE

Precauções

PERIGO

- Confirme que o cabo de PE esteja devidamente conectado. Se estiver desconectado ou solto, poderão ocorrer choques elétricos.
 - Não conecte o fio neutro ao invólucro como um cabo de 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 invólucro.
- Depois de instalar o cabo de aterramento, é recomendável que seja feita uma aplicação de gel de sílica ou tinta ao terminal de aterramento para proteção.

Informações adicionais

O SUN2000 oferece a função de detecção de aterramento. Essa função detecta se o SUN2000 foi aterrado corretamente antes de ligar, ou se o cabo de aterramento está desconectado quando o SUN2000 está funcionando. Essa função está disponível em condições limitadas. Para garantir a operação segura do SUN2000, aterre o SUN2000 devidamente, conforme os requisitos de conexão para cabos PGND. Em 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 com as **configurações de isolamento** definidas como **Entrada não aterrada, com transformador** para permitir que o inversor opere corretamente.

- De acordo com a norma IEC62109, para garantir uma aplicação segura em caso de danos ou desconexão do cabo de aterramento, conecte o cabo PE corretamente antes de desativar a função de detecção de aterramento. Confirme que o cabo PE atenda a pelo menos um dos seguintes requisitos.
 - Se o terminal PE não estiver conectado ao conector CA, use um cabo de cobre externo de núcleo único com uma área de condução com seção transversal de pelo menos 10 mm² como o cabo PE no chassi.
 - Use cabos do mesmo diâmetro do cabo de saída CA para aterrar o terminal de PE no conector CA e o parafuso de aterramento no compartimento respectivamente.
- Alguns países e regiões exigem cabos de aterramento adicionais para o SUN2000. Nesse caso, use cabos do mesmo diâmetro do cabo de saída CA para aterrar o terminal de PE no conector CA e o parafuso de aterramento no compartimento respectivamente.

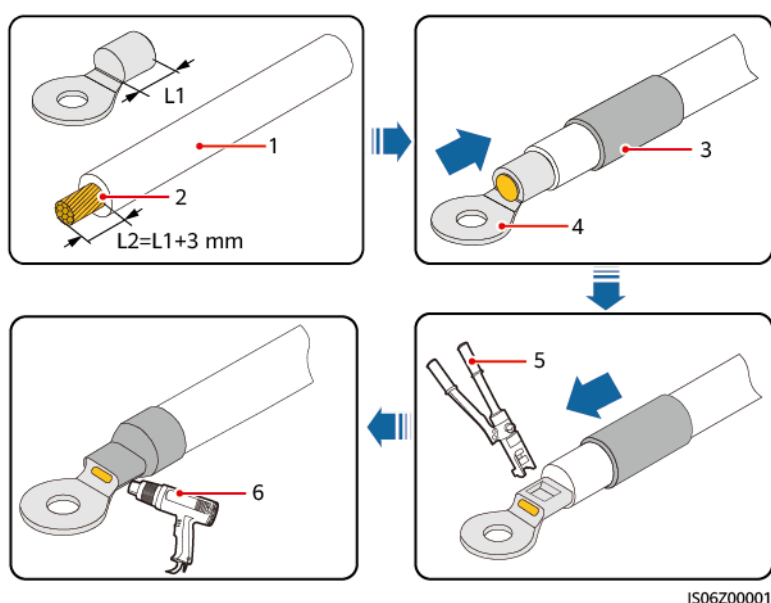
Procedimento

Passo 1 Crimpe o terminal OT.

AVISO

- Preste atenção para não danificar o fio do núcleo ao descascar um cabo.
- A cavidade formada depois da crimpagem do condutor do terminal OT deve envolver completamente os fios dos núcleos. Os fios do núcleo devem estar em perfeito contato com o terminal OT.
- Isole a área de crimpagem do fio com um tubo termorretrátil ou fita isolante de PVC. A figura a seguir usa tubulação termorretrátil como exemplo.
- Ao usar a pistola de calor, proteja os dispositivos, evitando que sejam queimados.

Figura 5-2 Crimpagem de um terminal OT



(1) Cabo

(2) Fio do núcleo

(3) Tubo termorretrátil

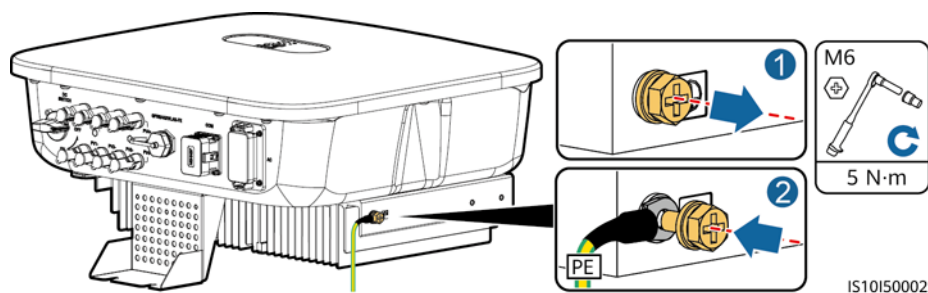
(4) Terminal OT

(5) Ferramenta de crimpagem

(6) Pistola de calor

Passo 2 Ligue o cabo de PE.

Figura 5-3 Conexão do cabo PE



----Fim

5.3 Instalação do cabo de alimentação de saída CA

Precauções

Uma chave CA trifásica precisa ser instalada do lado CA do SUN2000. Para garantir que o SUN2000 possa ser desconectado com segurança da rede elétrica quando ocorrer uma exceção, selecione o devido dispositivo de proteção de sobrecarga em conformidade com as normas de distribuição de energia local.

ATENÇÃO

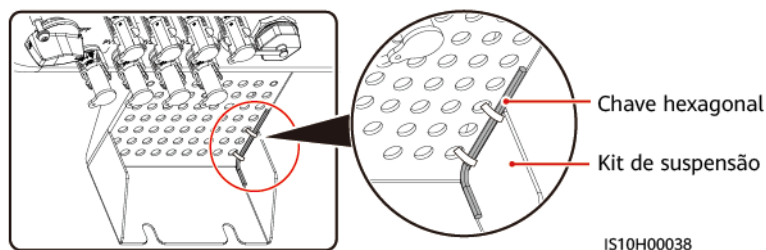
Não conecte cargas entre o SUN2000 e a chave CA diretamente conectada a ele.

O SUN2000 apresenta uma unidade abrangente de monitoramento de corrente residual. Ao detectar que a corrente residual excede o limite, o SUN2000 é desconectado imediatamente da rede elétrica.

AVISO

- Se a chave CA externo puder executar proteção diferencial, a corrente de ação da fuga nominal deve ser maior ou igual a 100 mA.
- Se vários SUN2000s estiverem conectados ao dispositivo de corrente residual (RCD) por meio de suas respectivas chaves CA externas, a corrente de ação da fuga nominal do RCD geral deverá ser maior ou igual ao número de SUN2000s multiplicado por 100 mA.
- Uma chave de faca não pode ser usada como uma chave CA.
- A chave sextavada é fornecida com o inversor e ligada ao kit de suspensão na parte inferior do inversor.

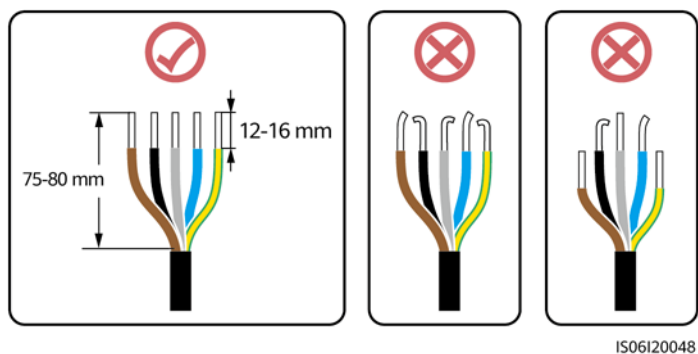
Figura 5-4 Chave sextavada



Procedimento

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

Figura 5-5 Requisitos de decapagem



AVISO

- Confirme que o revestimento do cabo esteja dentro do conector.
- Confirme que o fio principal exposto esteja totalmente inserido no orifício do cabo.
- Confirme que as terminações CA forneçam conexões elétricas firmes e sólidas. Deixar de fazer isso poderá causar mau funcionamento do SUN2000 e danos aos seus conectores CA.
- Confirme que o cabo não esteja torcido.

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

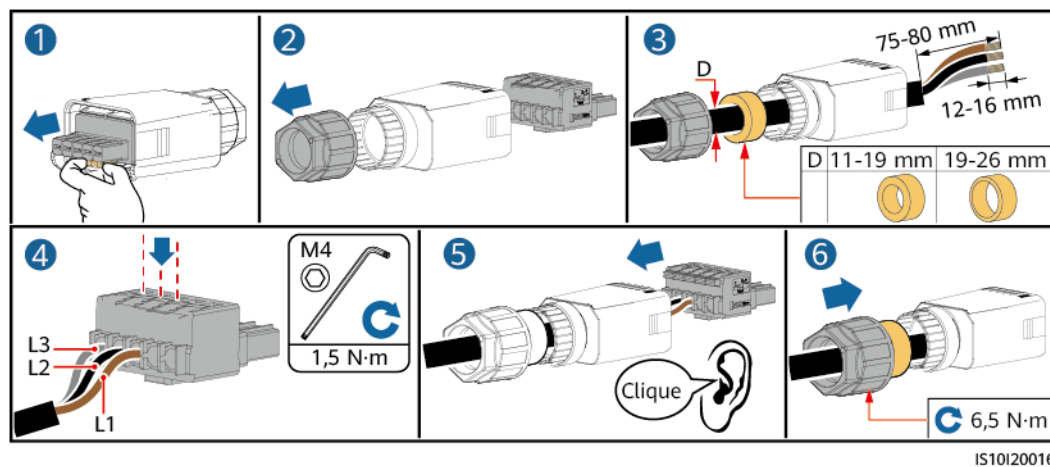
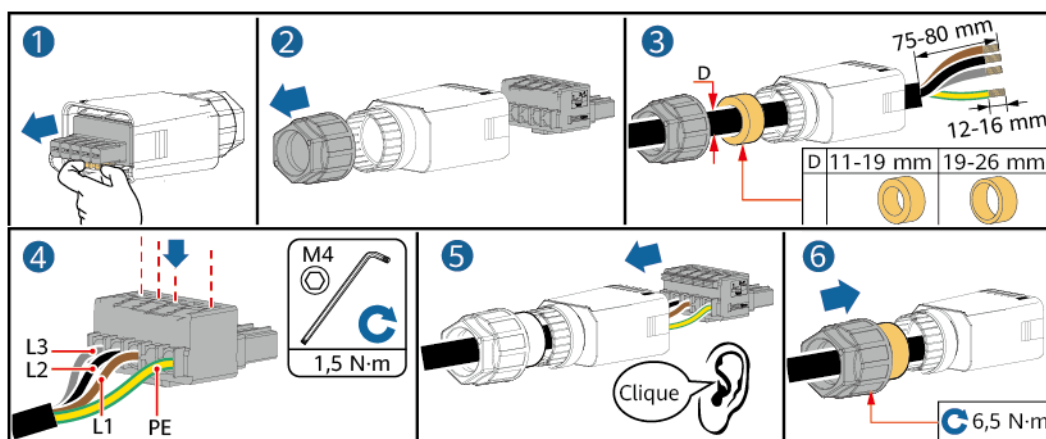
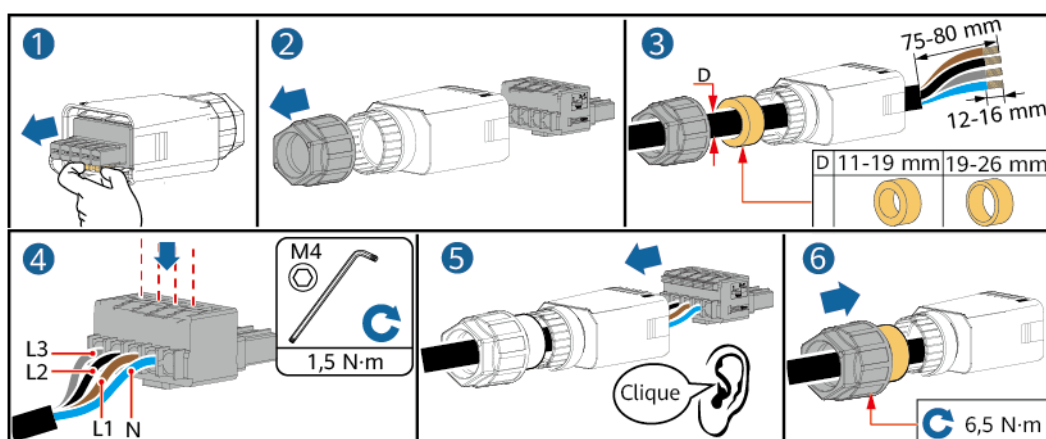


Figura 5-7 Cabo de quatro núcleos (L1, L2, L3 e PE)



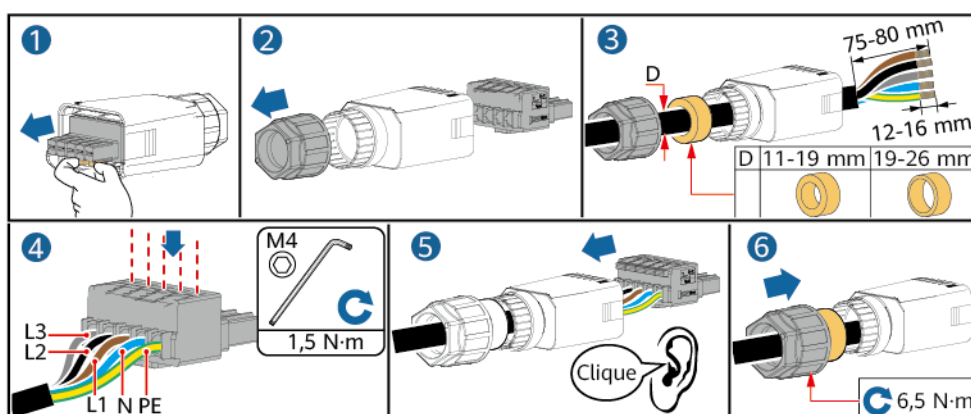
IS10I20015

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



IS10I20014

Figura 5-9 Cabo de cinco núcleos (L1, L2, L3, N e PE)



IS10I20013

NOTA

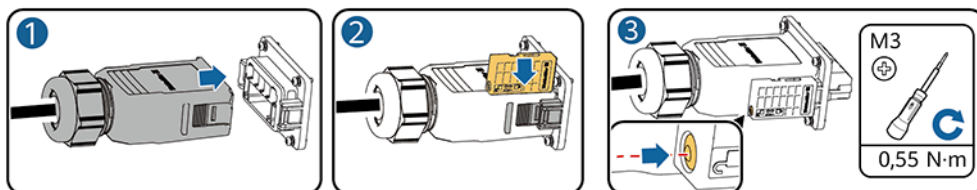
As cores dos cabos exibidos nas figuras servem somente para referência. Selecione um cabo apropriado, de acordo com os padrões locais.

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

AVISO

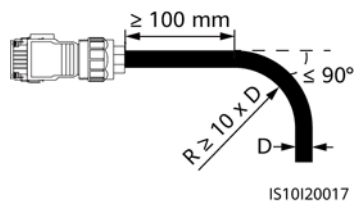
Confirme que o conector CA esteja ligado com segurança.

Figura 5-10 Fixação do conector CA



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

Figura 5-11 Rota do cabo



----Fim

Desconexão

A desconexão pode ser feita na ordem inversa.

5.4 Instalação do cabo de alimentação de entrada CC

Precauções

 PERIGO

- Antes de conectar o cabo de alimentação de entrada CC, confirme que a tensão CC esteja dentro do intervalo seguro (menos de 60 VCC) e que **DC SWITCH** esteja na posição **DESLIGADO**. Se isso não for feito, poderá gerar alta tensão, o que pode causar choques elétricos.
 - Quando o SUN2000 estiver funcionando, não é permitido trabalhar no cabo de alimentação de entrada CC, como conectar ou desconectar uma cadeia PV ou um módulo PV em uma cadeia PV. Deixar de fazer isso poderá causar choques elétricos.
 - Se nenhuma cadeia PV estiver ligada ao terminal de entrada CC do SUN2000, não remova a tampa impermeável do terminal de entrada CC. Caso contrário, a classificação IP do SUN2000 será afetada.
-

 ATENÇÃO

Confirme que as seguintes condições sejam atendidas. Caso contrário, o SUN2000 poderá ser danificado, ou até mesmo um incêndio poderá ocorrer.

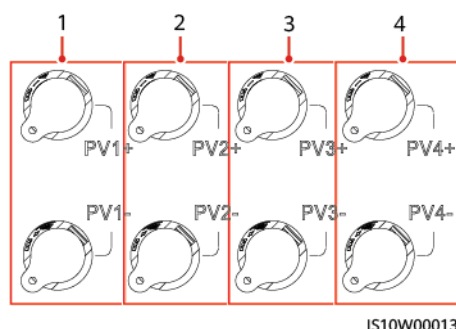
- Os módulos PV conectados em série em cada cadeia PV têm as mesmas especificações.
 - A tensão de circuito aberto de cada cadeia PV é sempre menor ou igual a 1.080 VCC.
 - A corrente máxima de curto-circuito de cada cadeia PV deve ser inferior ou igual a 15 A.
 - O cabo de alimentação de entrada CC está corretamente conectado. Os terminais positivo e negativo de um módulo PV estão conectados aos terminais de entrada CC positivo e negativo correspondentes do SUN2000.
 - Se o cabo de alimentação de entrada CC estiver conectado inversamente, não opere a chave CC e os conectores positivo e negativo. Aguarde até que a irradiação solar diminua à noite e que a corrente da cadeia PV seja reduzida para abaixo de 0,5 A e, em seguida, desligue a chave CC. Remova os conectores positivo e negativo para corrigir a polaridade.
-

AVISO

- Como a saída da cadeia PV ligada ao SUN2000 não pode ser aterrada, confirme que a saída do módulo PV esteja bem isolada ao aterramento.
 - As cadeias PV conectadas à mesma rota MPPT devem conter o mesmo número de módulos PV ou Smart PV Optimizers.
 - Durante a instalação das cadeias PV e do SUN2000, os terminais positivo ou negativo das cadeias PV poderão entrar em curto-circuito com o terra se os cabos de alimentação não estiverem instalados ou roteados corretamente. Um curto-circuito CA ou CC pode ocorrer e danificar o dispositivo quando o SUN2000 estiver em operação. O dano causado ao dispositivo não é coberto por nenhuma garantia.
-

Descrição do terminal

Figura 5-12 Terminais



(1) Terminais da entrada CC 1

(2) Terminais da entrada CC 2

(3) Terminais da entrada CC 3

(4) Terminais da entrada CC 4

Procedimento

⚠ ATENÇÃO

Antes de inserir os conectores positivo e negativo nos terminais positivo e negativo de entrada CC do SUN2000, verifique se **DC SWITCH** está na posição **DESLIGADO**.

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 um contato insuficiente.
- Antes de montar os conectores CC, etiqüete as polaridades dos cabos corretamente para garantir as conexões corretas dos cabos.
- Após a crimpagem dos contatos de metal negativo e positivo, puxe os cabos de alimentação de entrada CC para verificar se eles estão conectados com firmeza.
- Insira os contatos 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 o cabo de alimentação de entrada CC estiver conectado de forma inversa e o **DC SWITCH** estiver na posição **ON**, não opere o **DC SWITCH** e os conectores positivo e negativo. Caso contrário, o dispositivo poderá sofrer danos. O dano causado ao dispositivo não é coberto por nenhuma garantia. Aguarde até que a irradiação solar diminua à noite e que a corrente da cadeia PV seja reduzida para abaixo de 0,5 A. Em seguida, ponha as duas **DC SWITCH** na posição **DESLIGADO** e remova os conectores positivo e negativo, depois retifique a conexão do cabo de alimentação de entrada CC.

NOTA

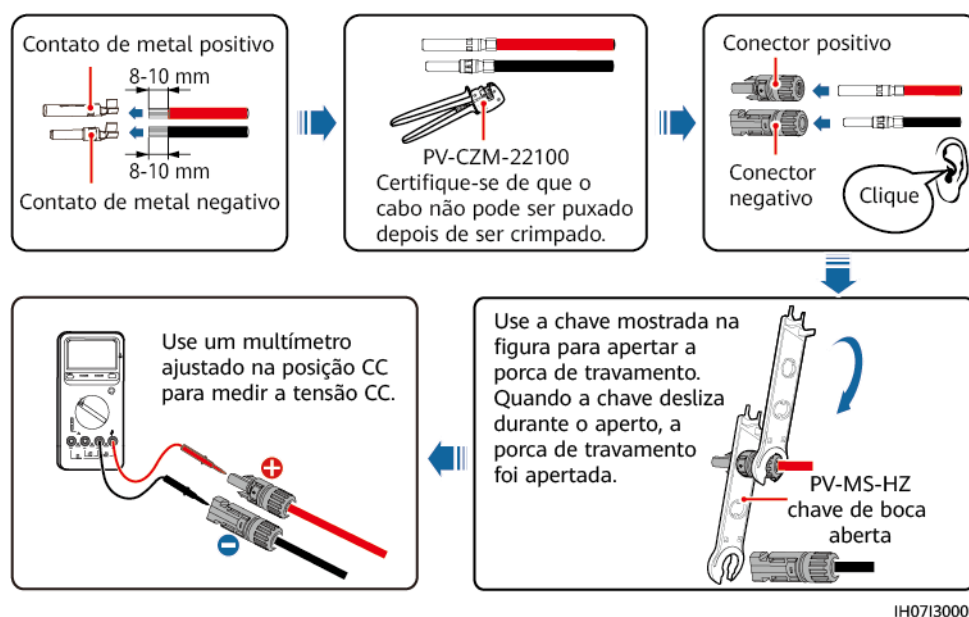
- O intervalo de medição da tensão CC do multímetro deve ser pelo menos 1.080 V. Se a tensão for um valor negativo, a polaridade de entrada CC está incorreta e precisa de correção. Se a tensão for maior do que 1.080 V, há muitos módulos PV configurados na mesma cadeia. Remova alguns módulos PV.
- Se a cadeia PV estiver configurada com um otimizador, verifique a polaridade do cabo consultando o guia rápido do Smart PV Optimizer.

Passo 1 Conecte o cabo de alimentação de entrada CC.

CUIDADO

Use os terminais de metal positivo e negativo Staubli MC4 e os conectores CC fornecidos com o SUN2000. O uso de terminais de metal positivo e negativo e de conectores CC incompatíveis pode resultar em consequências graves. O dano causado ao dispositivo não é coberto por nenhuma garantia ou contrato de serviço.

Figura 5-13 Montagem do conector CC



----Fim

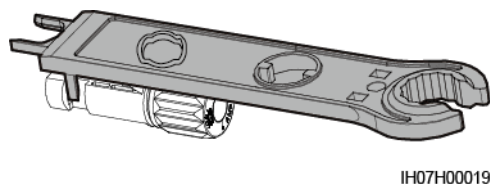
Remoção de um conector CC

ATENÇÃO

Antes de remover os conectores positivo e negativo, confirme que **DC SWITCH** esteja na posição **DESLIGADO**.

Para remover os conectores positivo e negativo do SUN2000, insira uma chave de boca no entalhe e pressione bem para remover o conector CC.

Figura 5-14 Remoção de um conector CC



IHO7H00019

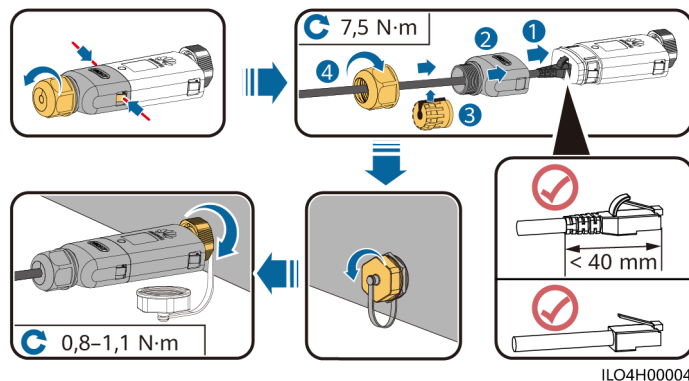
5.5 (Opcional) Instalando o Smart Dongle

Procedimento

NOTA

- Se a comunicação WLAN-FE for usada, instale um Smart Dongle WLAN-FE (SDongleA-05).
- Se a comunicação 4G for usada, instale um Smart Dongle 4G (SDongleA-03).
- Você precisa adquirir o Smart Dongle por conta própria.
- WLAN-FE Smart Dongle (Comunicação FE)
Recomenda-se usar um cabo de rede CAT 5E blindado externo (diâmetro externo < 9 mm; resistência interna ≤ 1,5 ohms/10 m) e conectores RJ45 blindados.

Figura 5-15 Instalação do WLAN-FE Smart Dongle (Comunicação FE)



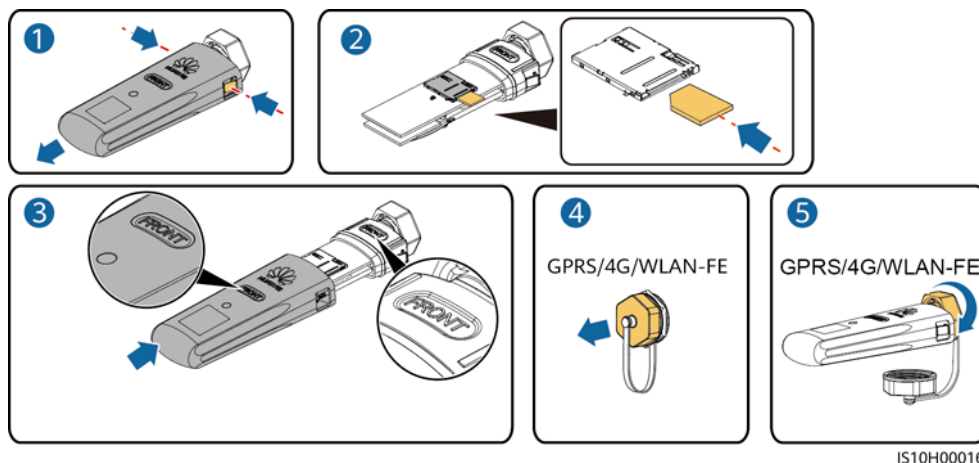
ILO4H00004

- 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 5-16 Instalação do Smart Dongle 4G



NOTA

Há dois tipos de Smart Dongle:

- Para obter detalhes sobre como usar o WLAN-FE Smart Dongle SDongleA-05, consulte o [Guia rápido do SDongleA-05 \(WLAN-FE\)](#). Você também pode digitalizar o código QR para obter o documento.



- Para obter detalhes sobre como operar o Smart Dongle 4G SDongleA-03, consulte o [Guia rápido do SDongleA-03 \(4G\)](#). Você também pode digitalizar o código QR para obter o documento.



O guia rápido é fornecido com o Smart Dongle.

5.6 (Opcional) Instalando o cabo de sinal

Definições de sinal da porta de comunicação

AVISO

- Nem todos os modelos do inversor são fornecidos com o conector do cabo de sinal.
- Ao passar o cabo de sinal, confirme que esteja separado do cabo de alimentação e longe de fontes de interferência, para evitar que a comunicação seja afetada.
- A camada de proteção do cabo está no conector. Corte os fios de núcleo excedentes da camada de proteção. Verifique se os fios principais estão completamente inseridos nos orifícios do cabo e se o cabo está conectado com firmeza.
- Se o Smart Dongle estiver configurado, será aconselhável instalar o Smart Dongle antes de conectar o cabo de sinal.

Figura 5-17 Definições de sinal

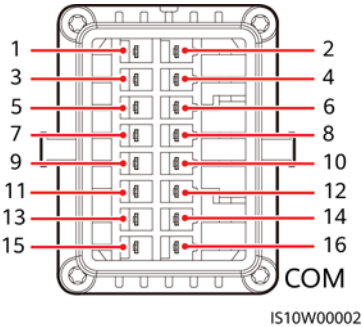


Tabela 5-3 Definições de sinal

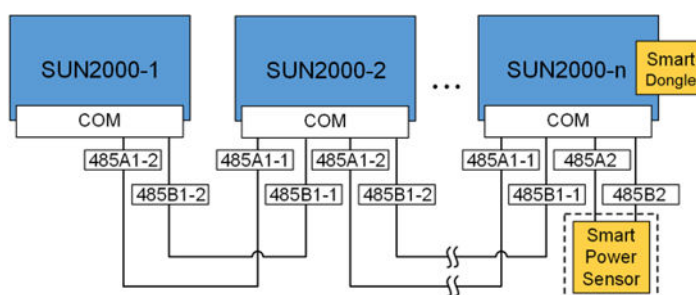
Fixa r	Defini ção	Função	Descrição	Fixa r	Defini ção	Função	Descrição
1	485A1-1	Sinal+ diferencial RS485	Usado para conexão à porta de sinal RS485 do SUN2000 ou SmartLogger1000	2	485A1-2	Sinal+ diferencial RS485	Usado para conexão à porta de sinal RS485 do SUN2000 ou SmartLogger1000A
3	485B1-1	Sinal- diferencial RS485		4	485B1-2	Sinal- diferencial RS485	
5	PE	Aterramento de blindagem	N/A	6	PE	Aterramento de blindagem	N/A
7	485A2	Sinal+ diferencial RS485	Usado para se conectar a uma porta de sinal RS485 em um Smart Power Sensor para limitação de exportação	8	DIN1	Interface de contato seco para agendamento da rede	Conecta-se ao dispositivo de controle de oscilação.
9	485B2	Sinal- diferencial RS485		10	DIN2		
11	N/A	N/A		12	DIN3		

Fixa r	Defini ção	Função	Descrição	Fixa r	Defini ção	Função	Descrição
13	GND	GND	Usado para conectar à porta de sinal DI de desligamento rápido e serve como uma porta reservada para o cabo de sinal da proteção NS.	14	DIN4		
15	DIN5	Sinal + de desligamento rápido		16	GND		

Comunicação em rede

- Cenário de rede do Smart Dongle

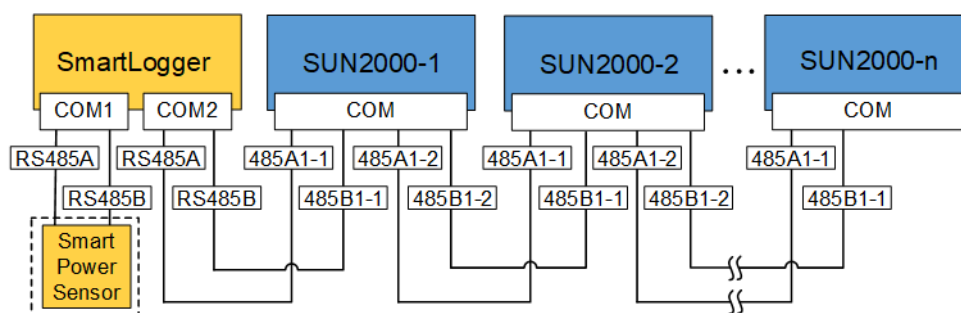
Figura 5-18 Rede Smart Dongle



NOTA

- No cenário de rede do Smart Dongle, o SmartLogger não pode ser conectado.
- O Smart Power Sensor é necessário para limitação de exportação. Somente o Smart Power Sensor DTSU666-H (fornecido pela Huawei) pode ser usado.
- O Smart Power Sensor e o Smart Dongle devem estar ligados ao mesmo inversor.
- Cenário de rede do SmartLogger

Figura 5-19 Conexão de rede do SmartLogger



 NOTA

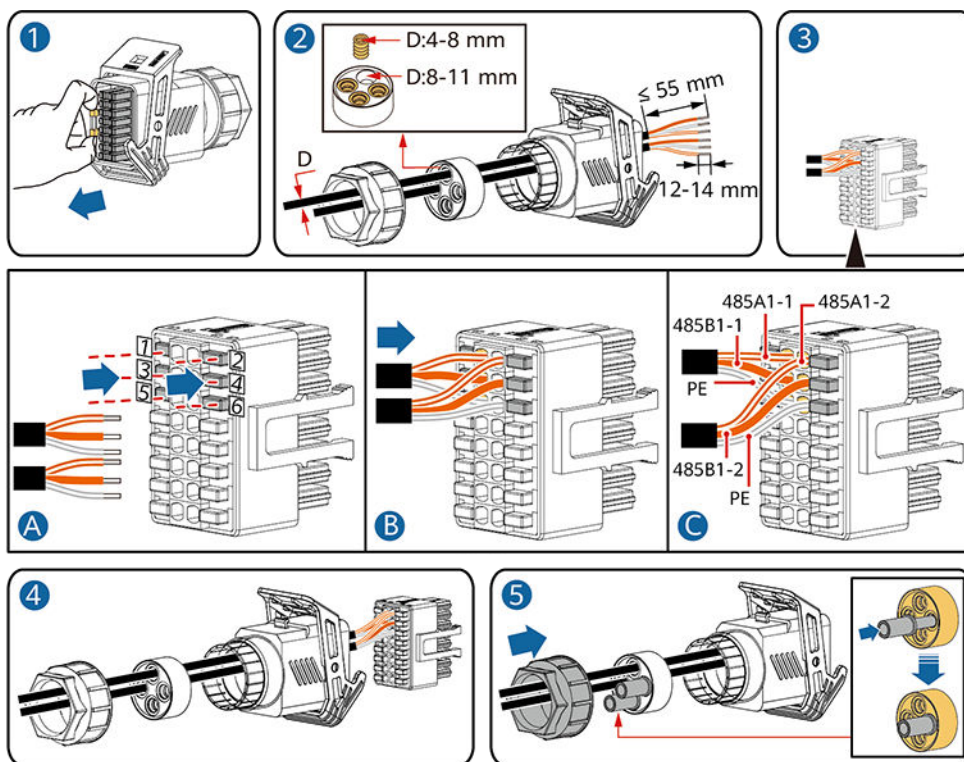
- No cenário de rede do SmartLogger, o Smart Dongle não pode ser conectado.
- No máximo 80 dispositivos podem ser conectados a um único SmartLogger, como inversores, Smart Power sensor e EMI. É recomendável conectar menos de 30 dispositivos a cada rota RS485.
- O Smart Power Sensor é necessário para limitação de exportação. Selecione o Smart Power Sensor de acordo com o projeto real.
- Para garantir a velocidade de resposta do sistema, recomenda-se que o Smart Power Sensor esteja conectado a uma porta COM separadamente da porta COM do inversor.

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

Procedimento

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

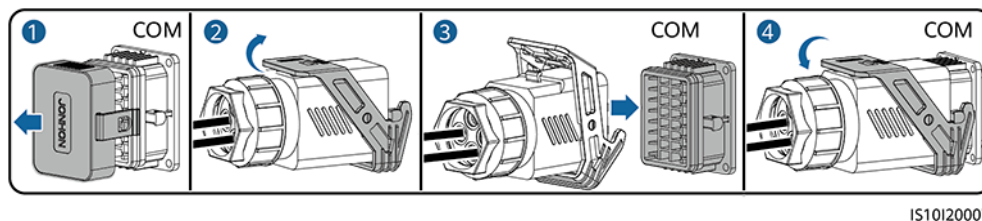
Figura 5-20 Instalação do cabo



IS10I20006

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

Figura 5-21 Fixação do conector do cabo de sinal



----Fim

5.6.2 Instalação do cabo de comunicação RS485 (Smart Power Sensor)

Conexão a cabo

A figura a seguir mostra as conexões de cabo entre o inversor e o Smart Power Sensor.

Figura 5-22 Conexão do cabo (trifásico de três fios)

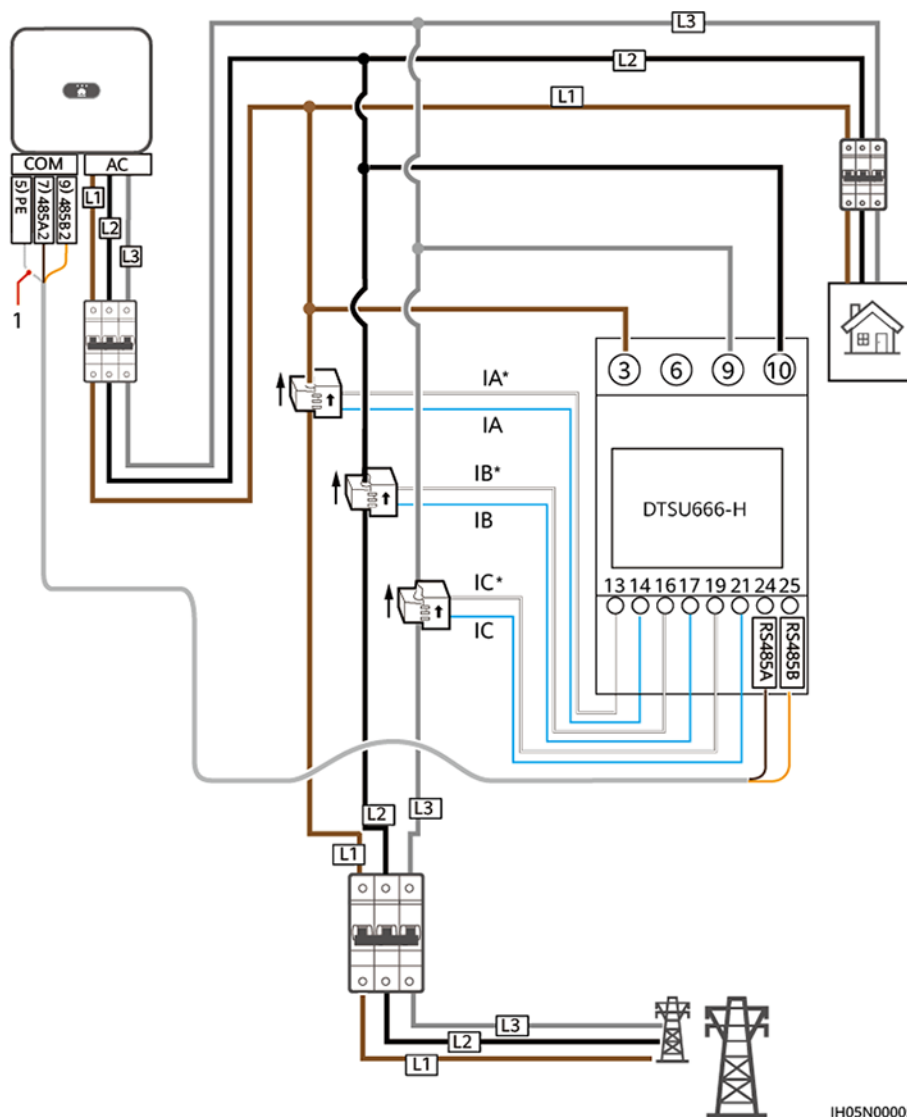
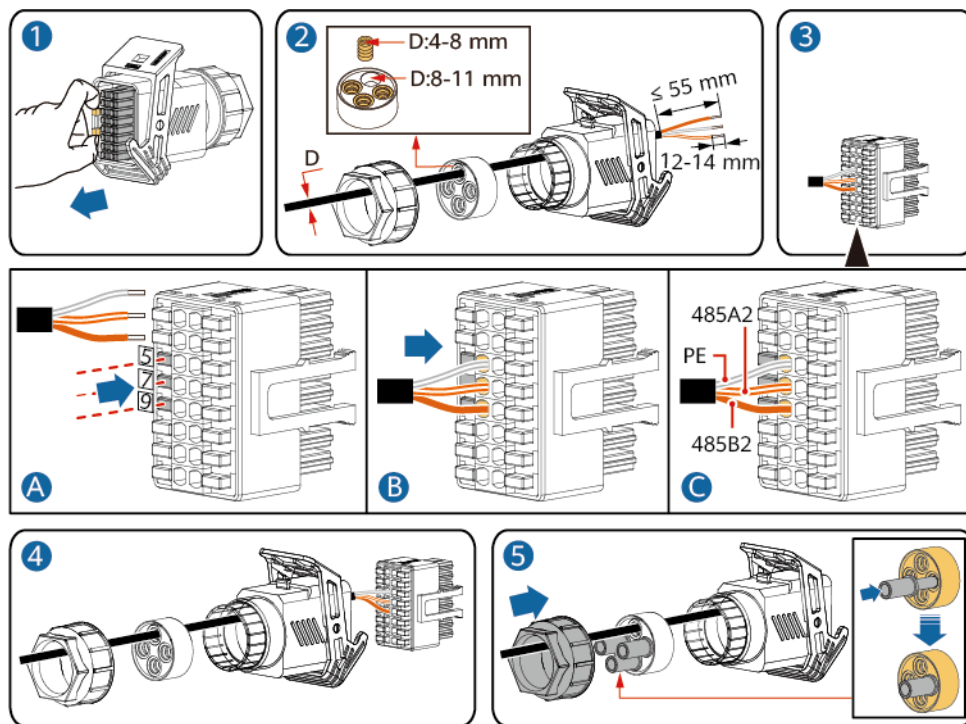


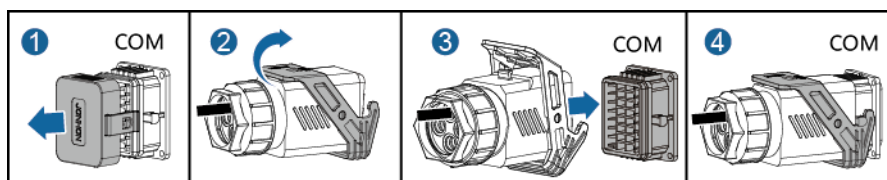
Figura 5-24 Instalação do cabo



IS10I20008

Passo 2 Conecte o cabo de sinal à porta COM.

Figura 5-25 Fixação do conector do cabo de sinal



IS10I20007

----Fim

5.6.3 Instalação do cabo de sinal de desligamento rápido

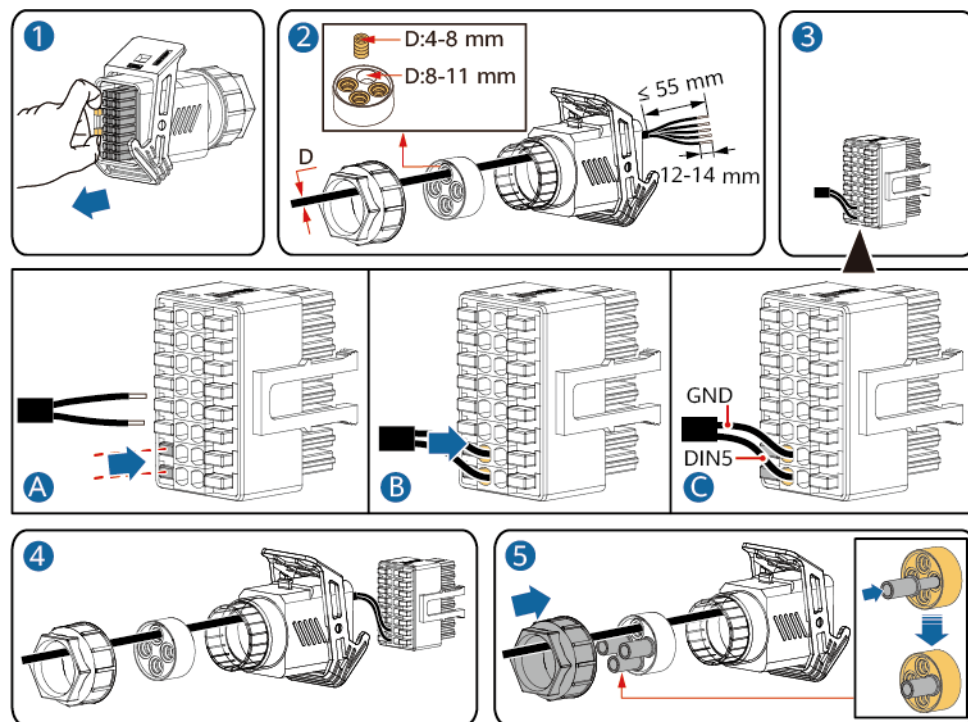
Procedimento

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.

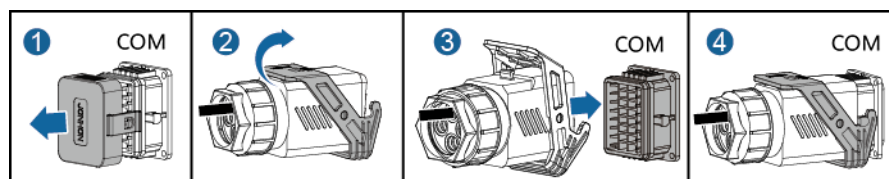
Figura 5-26 Instalação do cabo



IS10I20009

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

Figura 5-27 Fixação do conector do cabo de sinal



IS10I20007

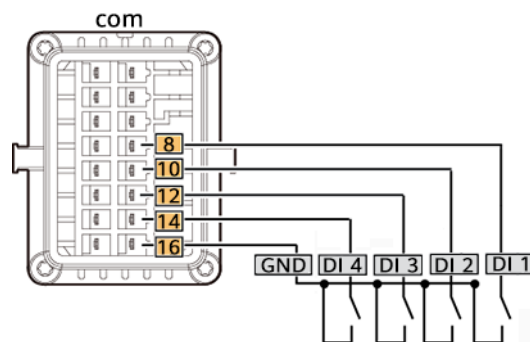
----Fim

5.6.4 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.

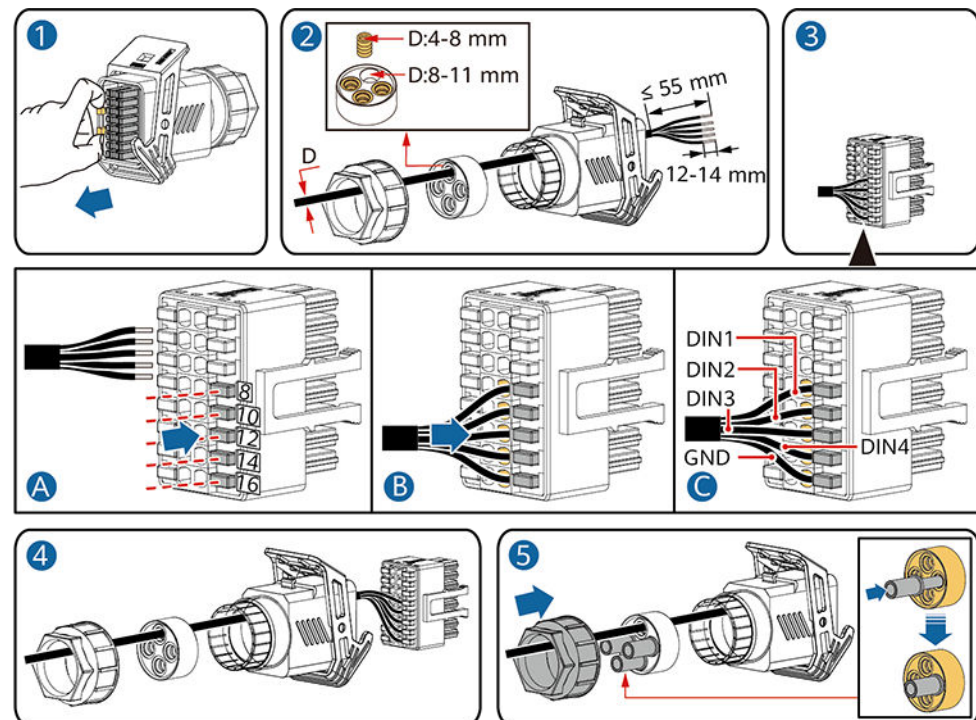
Figura 5-28 Conexão a cabo



Procedimento

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

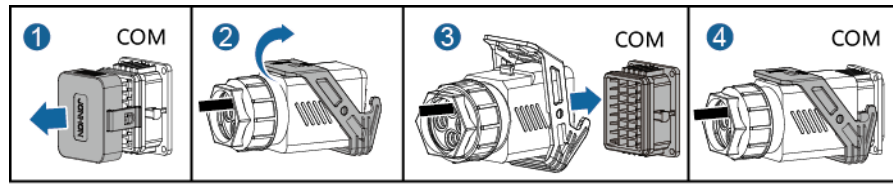
Figura 5-29 Instalação do cabo



IS10I20010

Passo 2 Conecte o cabo de sinal à porta COM.

Figura 5-30 Fixação do conector do cabo de sinal



IS10I20007

----Fim

6 Comissionamento

6.1 Verifique antes de ligar

Tabela 6-1 Lista de verificação da instalação

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

6.2 Como ligar o sistema

Precauções

AVISO

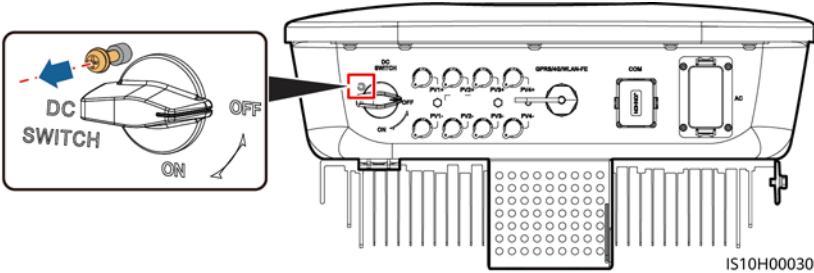
- Antes de ativar a chave CA entre o SUN2000 e rede elétrica, use um multímetro ajustado à posição CA para verificar se a tensão CA está dentro do intervalo especificado.
- Se a CC estiver ligada e a CA estiver desligada, o SUN2000 gerará um alarme **Grid Failure**. O SUN2000 será inicializado normalmente apenas depois que a falha for corrigida automaticamente.

Procedimento

Passo 1 Ative a chave CA entre o SUN2000 e a rede de energia.

Passo 2 (Opcional) Remova o parafuso de travamento da chave CC.

Figura 6-1 Remoção do parafuso de travamento de uma chave CC



Passo 3 Se houver uma chave CC entre a sequência fotovoltaica e o inversor, ligue a chave CC.

Passo 4 Coloque **DC SWITCH** no fundo do SUN2000 na posição **ON**.

Passo 5 Aguarde cerca de 1 minuto e, em seguida, observe os indicadores LED do inversor para verificar o estado de funcionamento.

Tabela 6-2 Descrição do indicador LED

Categoria	Status		Significado
Indicação de funcionamento LED1 LED2 LED3	LED1	LED2	N/A
	Verde constante	Verde constante	O SUN2000 está ligado à rede elétrica.
	Verde intermitente em intervalos longos (ligado por 1 s, desligado por 1 s)	Desligado	A CC está ligada e a CA está desligada.

Categoria	Status			Significado
	Verde intermitente em intervalos longos (ligado por 1 s, desligado por 1 s)	Verde intermitente em intervalos longos (ligado por 1 s, desligado por 1 s)		A CC está ativada, a CA está ativada e o SUN2000 não está exportando energia para a rede elétrica.
	Desligado	Verde intermitente em intervalos longos (ligado por 1 s, desligado por 1 s)		CC está desativada e CA está ativada.
	Desligado	Desligado		Ambas CC e CA estão desativadas.
	Vermelho intermitente em intervalos curtos (ligado por 0,2 s, desligado por 0,2 s)	N/A		Existe um alarme ambiental de CC, como um alarme indicando a tensão de entrada de cadeia elevada, a ligação inversa da cadeia ou a resistência de isolamento baixa.
	N/A	Vermelho intermitente em intervalos curtos (ligado por 0,2 s, desligado por 0,2 s)		Há um alarme ambiental de CA, como um alarme que indica a subtensão da rede, a sobretensão da rede, a sobrefrequência da rede ou a subfrequência da rede.
	Vermelho constante	Vermelho constante		Falha
Indicação de comunicação ≡[] ~ ⌀ ⌀ ⌀ LED3	LED3			N/A
	Verde intermitente em intervalos curtos (ligado por 0,2 s, desligado por 0,2 s)			A comunicação está em andamento. (Quando um celular é conectado ao SUN2000, o indicador primeiro indica que o telefone está conectado ao SUN2000): pisca em verde em intervalos longos.)
	Verde intermitente em intervalos longos (ligado por 1 s, desligado por 1 s)			O celular está conectado ao SUN2000.
	Desligado			Não há comunicação.
Indicação de substituição do dispositivo	LED1	LED2	LED3	N/A
	Vermelho constante	Vermelho constante	Vermelho constante	O hardware do SUN2000 apresenta falha. O SUN2000 precisa ser substituído.

Passo 6 (Opcional) Observe o LED para verificar o status operacional do Smart Dongle.

- WLAN-FE Smart Dongle

Figura 6-2 WLAN-FE Smart Dongle

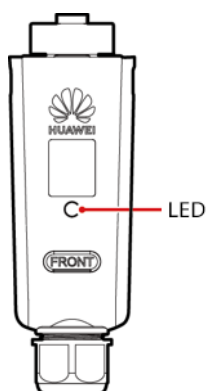


Tabela 6-3 Descrição do indicador LED

Cor do LED	Status	Observações	Descrição
N/A	Desligado	Normal	O Dongle não está fixado ou ligado.
Amarelo (verde e vermelho piscando simultaneamente)	Constante		O Dongle está fixado e ligado.
Vermelho	Piscando em intervalos curtos (ligado por 0,2 s e, em seguida, desligado por 0,2 s)		Os parâmetros para conexão com o roteador devem ser definidos.
	Constante	Anormal	O Dongle está com defeito. Troque o Dongle.
Verde	Piscando em intervalos longos (ligado por 0,5 s e, em seguida, desligado por 0,5 s)	Normal	Conectando com um roteador.
	Constante		Conectado com sucesso ao sistema de gestão.
	Piscando em intervalos curtos (ligado por 0,2 s e, em seguida, desligado por 0,2 s)		O inversor está se comunicando com o sistema de gestão por meio do Dongle.

● Smart Dongle 4G

Tabela 6-4 Descrição do indicador LED

Cor do LED	Status	Observações	Descrição
N/A	Desligado	Normal	O Dongle não está fixado ou ligado.

Cor do LED	Status	Observações	Descrição
Amarelo (verde e vermelho piscando simultaneamente)	Constante	Normal	O Dongle está fixado e ligado.
Verde	Piscando em um ciclo de 2 segundos (ligado por 0,1 s e, em seguida, desligado por 1,9 s)	Normal	Discando (duração < 1 min).
		Anormal	Se a duração for maior que 1 min, as configurações do parâmetro 4G estão incorretas. Redefina os parâmetros.
	Piscando em intervalos longos (ligado por 1 s e, em seguida, desligado por 1 s)	Normal	A conexão discada é configurada com êxito (duração < 30 s).
		Anormal	Se a duração for maior que 30 s, as configurações dos parâmetros do sistema de gerenciamento estão incorretas. Redefina os parâmetros.
	Constante	Normal	Conectado com sucesso ao sistema de gestão.
	Piscando em intervalos curtos (ligado por 0,2 s e, em seguida, desligado por 0,2 s)		O inversor está se comunicando com o sistema de gestão por meio do Dongle.
Vermelho	Constante	Anormal	O Dongle está com defeito. Substitua o Dongle.
	Piscando em intervalos curtos (ligado por 0,2 s e, em seguida, desligado por 0,2 s)		O 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. Caso contrário, instale o cartão SIM, ou remova-o e insira-o.

Cor do LED	Status	Observações	Descrição
	Piscando em intervalos longos (ligado por 1 s e, em seguida, desligado por 1 s)		O Dongle não consegue se conectar ao sistema de gestão porque não tem sinal, o sinal está fraco ou não há nenhum tráfego. Se o Dongle estiver conectado de forma confiável, verifique o sinal do cartão SIM por meio do APP. Se nenhum sinal for recebido ou a força do sinal for fraca, entre em contato com a operadora. Verifique se a tarifa e o tráfego do cartão SIM estão normais. Caso contrário, recarregue o cartão SIM ou compre o tráfego.
Verde e vermelho piscando de forma alternativa	Piscando em intervalos longos (ligado por 1 s e, em seguida, desligado por 1 s)		Nenhuma comunicação com o inversor. – Remova e insira o Dongle. – Verifique se os inversores correspondem ao Dongle. – Conecte o Dongle a outros inversores. Verifique se o Dongle ou a porta USB do inversor está com defeito.

----Fim

7 Interação homem-máquina

7.1 Comissionamento de aplicativos

7.1.1 Baixando o aplicativo FusionSolar

Procure **FusionSolar** no Google Play (Android) para baixar e instalar o aplicativo. Digitalize um dos seguintes códigos QR para baixar o aplicativo.

Figura 7-1 Código QR



NOTA

- A versão mais recente do Android deve ser utilizada para o comissionamento de dispositivos. A versão para iOS não está atualizada e pode ser usada apenas para visualizar informações da central fotovoltaica. Para usuários de iOS, procure por **FusionSolar** na App Store ou digitalize o código QR para baixar a versão do iOS.



- As capturas de tela servem somente para referência. As telas reais prevalecerão.

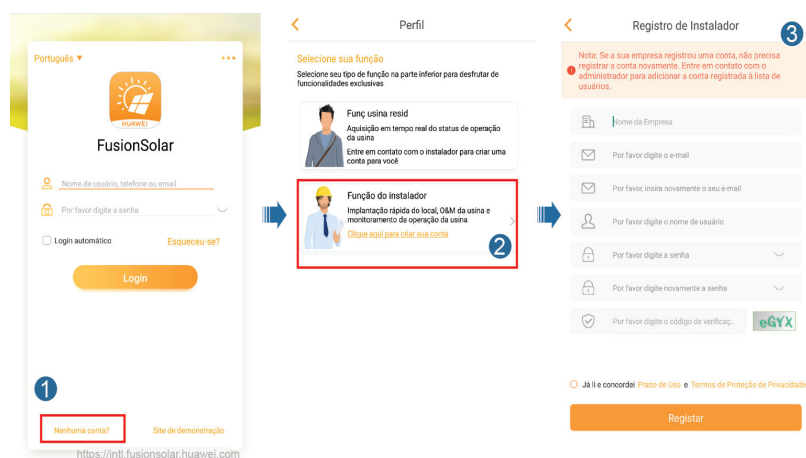
7.1.2 (Opcional) Como registrar uma conta de instalador

NOTA

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

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

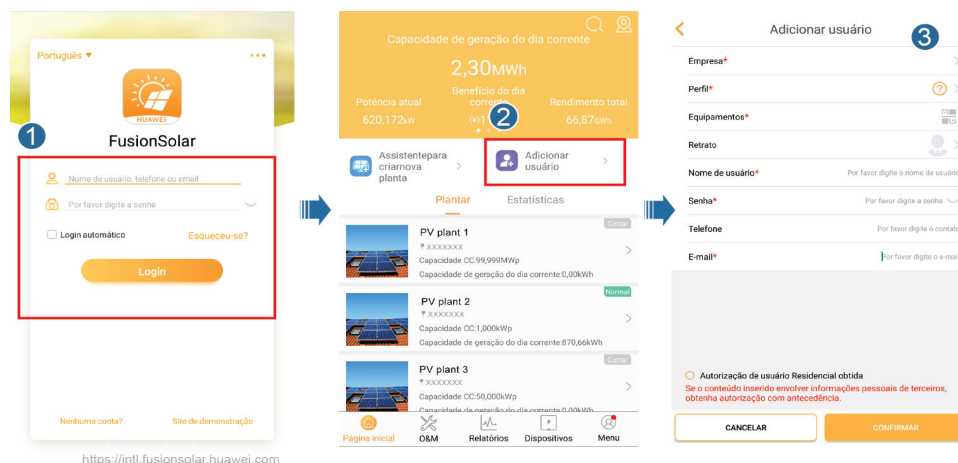
Figura 7-2 Criação da primeira conta de instalador



AVISO

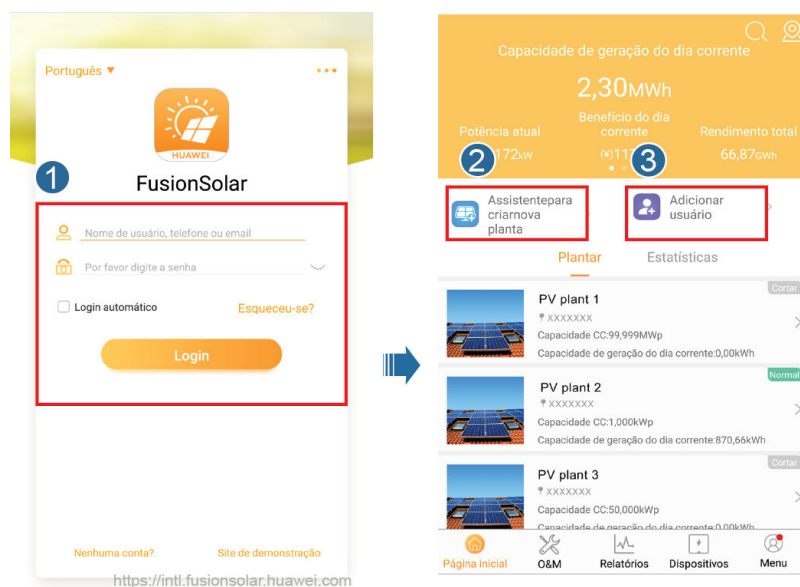
Para criar várias contas de instalador para a mesma empresa, faça o login no aplicativo FusionSolar e toque em **Novo usuário** para criar uma conta de instalador.

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



7.1.3 Criar uma central PV e um usuário

Figura 7-4 Criar uma central PV e um usuário



NOTA

Para obter detalhes sobre como usar o assistente de implantação no site, consulte o [Guia rápido do aplicativo FusionSolar](#). Você também pode digitalizar o código QR para obter o documento.



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

NOTA

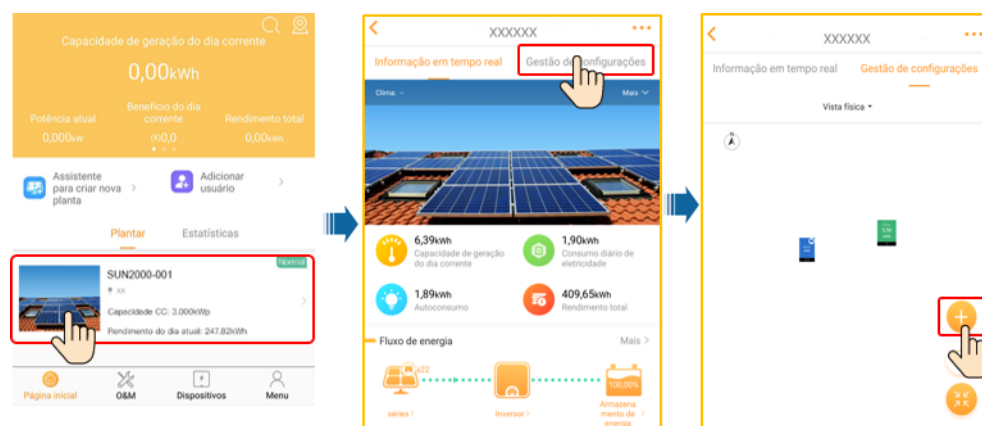
- Se os Smart PV Optimizers estiverem configurados para as cadeias PV, certifique-se de que os Smart PV Optimizers tenham sido ligados com êxito ao SUN2000 antes de executar esta operação.
- Verifique se os rótulos SN dos Smart PV Optimizers foram anexados corretamente ao modelo de disposição física.
- Tire e salve uma foto do modelo de disposição física. Mantenha seu telefone paralelo ao modelo e tire uma foto no modo paisagem. Certifique-se de que os quatro pontos de posicionamento nos cantos estejam enquadrados. Certifique-se de que cada código QR esteja visível no quadro.
- Para obter detalhes sobre a disposição física dos Smart PV Optimizers, consulte o [Guia rápido do aplicativo FusionSolar](#). Você também pode digitalizar o código QR para obter o documento.



Cenário 1: Configuração no lado do servidor FusionSolar (Inversor solar conectado ao sistema de gerenciamento)

Passo 1 Faça login no aplicativo FusionSolar e toque no nome da instalação na tela **Página inicial** para acessar a tela da instalação. Selecione **Gestão de configurações**, toque , e carregue a foto do modelo de layout físico, conforme solicitado.

Figura 7-5 Envio de uma imagem de modelo de layout físico (aplicativo)



NOTA

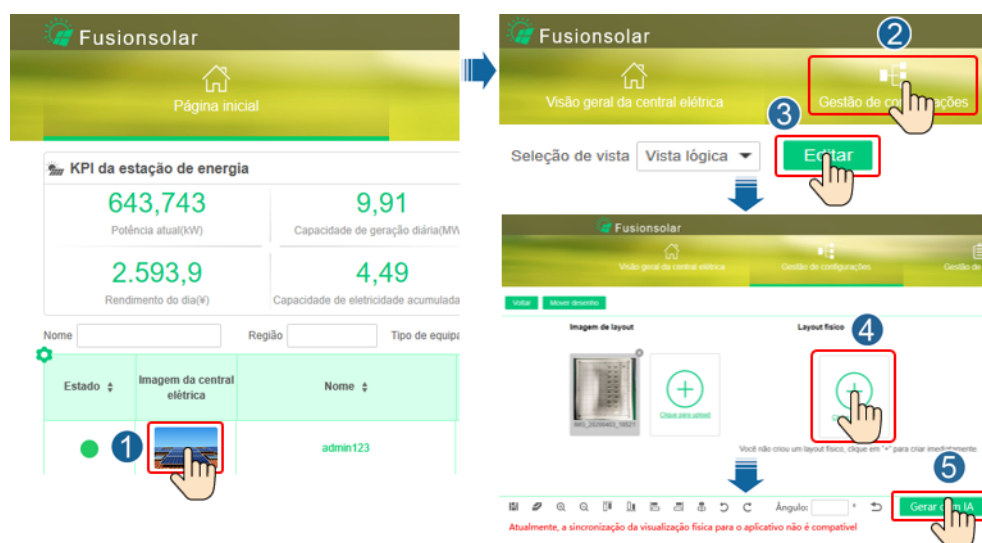
Você também pode carregar a foto do modelo de layout físico na WebUI da seguinte forma: Faça login em <https://intl.fusionsolar.huawei.com> para acessar a WebUI do sistema de gerenciamento FusionSolar Smart PV. Na página inicial, clique no nome da instalação para ir para a página da instalação. Escolha **Gestão de configurações**, clique em **Editar** > , e carregue a foto do modelo de layout físico.

Figura 7-6 Envio de uma imagem de modelo de layout físico (WebUI)



Passo 2 Faça login na WebUI do sistema de gerenciamento do FusionSolar Smart PV. Na **Página inicial**, clique no nome da instalação para ir para a página da instalação. Selecione **Gestão de configurações**. Escolha **Editar** >  > **Gerar com IA**, e crie um layout físico, conforme solicitado. Você também pode criar manualmente um layout de local físico.

Figura 7-7 Layout físico dos módulos PV



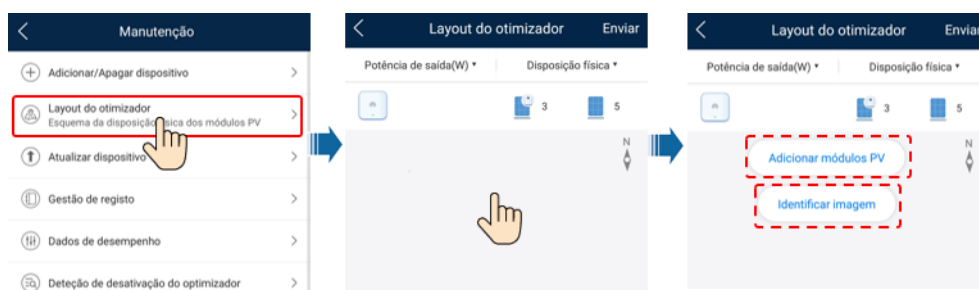
----Fim

Cenário 2: Configuração no lado do Inversor solar (Inversor solar não conectado ao sistema de gerenciamento)

Passo 1 Use o aplicativo FusionSolar para acessar a tela **Comissionamento de dispositivos** para definir a disposição física dos Smart PV Optimizers.

1. Faça login no aplicativo FusionSolar. Na tela **Comissionamento de dispositivo**, escolha **Manutenção** > **Layout do otimizador**. A tela **Layout do otimizador** é exibida.
2. Toque na área em branco. Os botões **Identificar imagem** e **Adicionar módulos PV** são exibidos. Você pode usar qualquer um dos seguintes métodos para executar as operações conforme solicitado:
 - Método 1: Toque em **Identificar imagem** e carregue a foto do modelo de layout físico para concluir o layout do otimizador. (Os otimizadores que não foram identificados precisam ser vinculados manualmente.)
 - Método 2: Toque em **Adicionar módulos PV** para adicionar manualmente módulos PV e vincular os otimizadores aos módulos PV.

Figura 7-8 Layout físico dos módulos PV

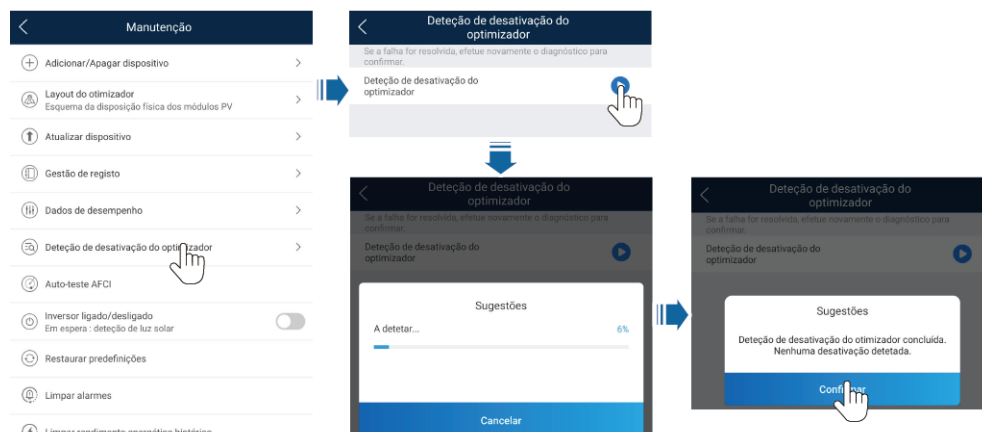


----Fim

7.1.5 Detecte a desconexão do otimizador

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

Figura 7-9 Detecte a desconexão do otimizador



7.2 Configurações de parâmetros

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

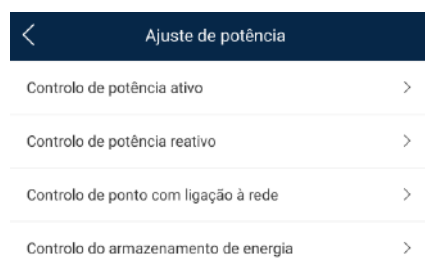
Para definir mais parâmetros, toque em **Configurações**. Para obter detalhes sobre os parâmetros, consulte o [FusionSolar App and SUN2000 App User Manual](#). Você também pode digitalizar o código QR para obter o documento.



7.2.1 Controle de potência

Na tela inicial, toque em **Ajuste de potência** para executar a operação correspondente.

Figura 7-10 Controle de potência



7.2.1.1 Controle de ponto ligado à rede elétrica

Função

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

Procedimento

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

Figura 7-11 Controle de ponto com ligação à rede

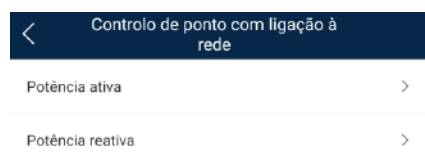


Tabela 7-1 Controle de ponto com ligação à rede

Nome do parâmetro			Descrição
Potência ativa	Ilimitada	-	Se esse parâmetro estiver definido como Ilimitado , a potência de saída do SUN2000 não será limitada, e o SUN2000 poderá se conectar à rede elétrica na potência nominal.
	Ligação de rede sem energia	Controlador de circuito fechado	- Se vários SUN2000s estiverem em cascata, defina esse parâmetro como SDongle/SmartLogger. - Se houver apenas um SUN2000, defina esse parâmetro como Inversor.
		Modo de limitação	A Potência total indica a limitação de exportação da potência total no ponto ligado à rede elétrica.
		Período de ajuste de potência	Especifica o intervalo mais curto para um único ajuste antirretroalimentação.

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

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

Nome do parâmetro			Descrição
		Tempo de detecção de comunicação desativada	Especifica o tempo para determinar a desconexão da comunicação entre o SUN2000 e o Dongle. Esse parâmetro é exibido quando Comunicação desativada com segurança contra falhas está definido como Ativar .

----Fim

7.2.2 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 da Huawei 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.

Para obter detalhes sobre como acessar a tela **Comissionamento de dispositivos**, consulte [B Comissionamento de dispositivos](#).

Exclusão de alarmes

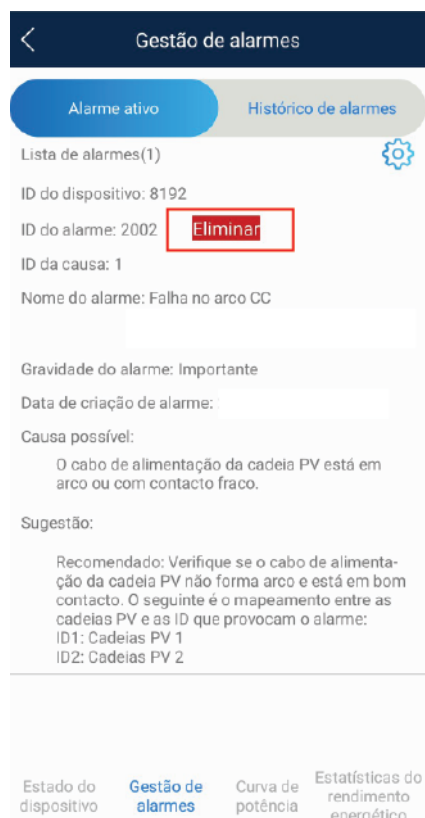
A função AFCI envolve o alarme de **Falha de arco CC**.

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

Você pode eliminar o alarme manualmente da seguinte forma:

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

Figura 7-12 Gestão de alarmes



7.2.3 Verificação de IPS (somente para código de rede elétrica CEI0-21 da Itália)

Função

O código da rede elétrica CEI0-21 da Itália requer uma verificação de IPS para o SUN2000. Durante a autoverificação, o SUN2000 verifica o limite e o tempo de proteção da tensão máxima acima de 10 min (59.S1), sobretensão máxima (59.S2), subtensão mínima (27.S1), subtensão mínima (27.S2), sobrefrequência máxima (81.S1), sobrefrequência máxima (81.S2), subfrequência mínima (81.S) e subfrequência mínima (81.S2).

Procedimento

- Passo 1** Na tela inicial, escolha **Manutenção** > **Teste de IPS** para acessar a tela de teste de IPS.
- Passo 2** Toque em **Iniciar** para iniciar um teste de IPS. O SUN2000 detecta tensão máxima acima de 10 min (59.S1), sobretensão máxima (59.S2), subtensão mínima (27.S1), subtensão mínima (27.S2), sobrefrequência máxima (81.S1), sobrefrequência máxima (81.S2) e subfrequência mínima (81.S1) e subfrequência mínima (81.S2).

Figura 7-13 Teste de IPS

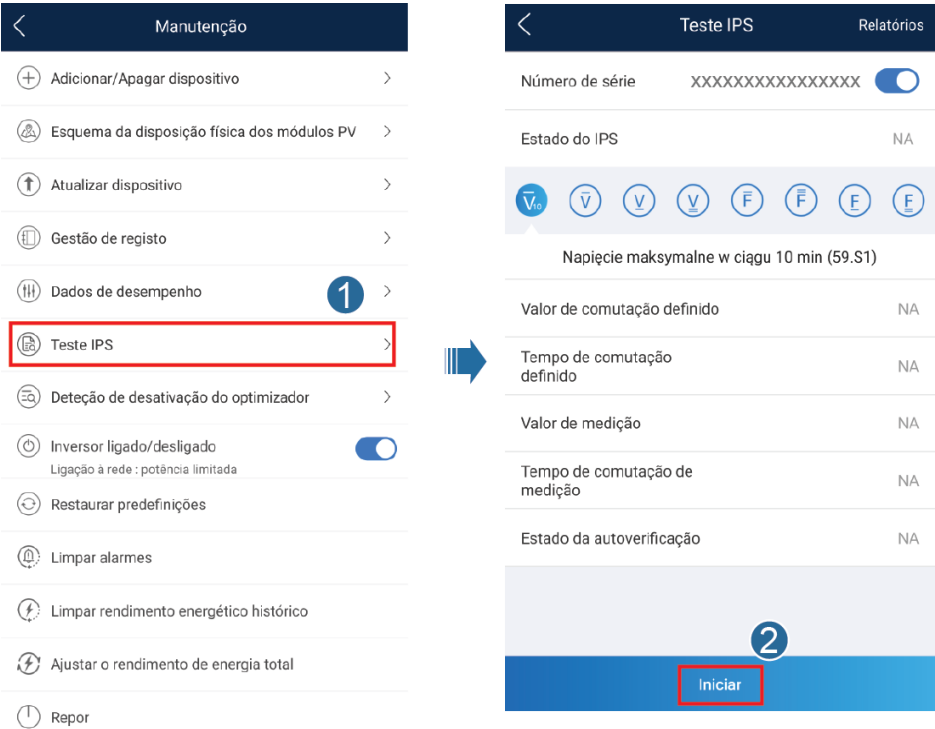


Tabela 7-2 Tipo de teste de IPS

Tipo de teste de IPS	Descrição
Tensão máxima acima de 10 min (59.S1)	A tensão máxima padrão acima de 10 min de limite de proteção é de 253 V (1,10 Vn) e o limite de tempo de proteção padrão é de 3 s.
Sobretensão máxima (59.S2)	O limite de proteção contra sobretensão padrão é de 264,5 V (1,15 Vn) e o limite de tempo de proteção padrão é de 0,2 s.
Subtensão mínima (27.S1)	O limite de proteção contra subtensão padrão é de 195,5 V (0,85 Vn) e o limite de tempo de proteção padrão é de 1,5 s.
Subtensão mínima (27.S2)	O limite de proteção contra subtensão padrão é de 34,5 V (0,15 Vn) e o limite de tempo de proteção padrão é de 0,2 s.
Sobrefrequência máxima (81.S1)	O limite de proteção de sobrefrequência padrão é de 50,2 Hz e o limite de tempo de proteção padrão é de 0,1 s.
Sobrefrequência máxima (81.S2)	O limite de proteção de sobrefrequência padrão é de 51,5 Hz e o limite de tempo de proteção padrão é de 0,1 s.
Subfrequência mínima (81.S1)	O limite de proteção de subfrequência padrão é 49,8 Hz e o limite de tempo de proteção padrão é 0,1 s.
Subfrequência mínima (81.S2)	O limite de proteção de subfrequência padrão é 47,5 Hz e o limite de tempo de proteção padrão é 0,1 s.

Passo 3 Após a conclusão do teste de IPS, o **Estado do IPS** é exibido como **Êxito no estado IPS**. Toque em **Relatórios** no canto superior direito da tela para visualizar o relatório de verificação de IPS.

----Fim

7.3 Cenário de rede do SmartLogger

Consulte o [Guia rápido de instalações PV distribuídas conectando-se à Huawei Hosting Cloud \(inversores distribuídos + SmartLogger1000A + Rede RS485\)](#) e [Instalações PV conectando-se ao Guia rápido da Huawei Hosting Cloud \(Inversores + SmartLogger3000 + Rede RS485\)](#). Você pode ler o código QR para obtê-lo.

Figura 7-14 SmartLogger1000A



Figura 7-15 SmartLogger3000



8 Maintenance

8.1 Desligamento do sistema

Precauções

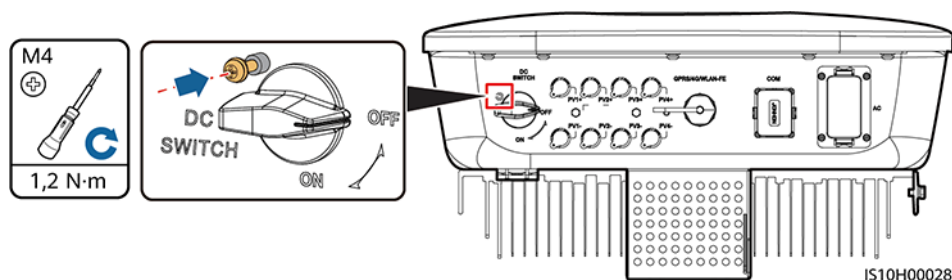
⚠ ATENÇÃO

- Depois que o SUN2000 for desligado, a eletricidade e o aquecimento restantes ainda poderão causar choques elétricos e queimaduras. Portanto, coloque luvas de proteção e comece a operar o SUN2000 cinco minutos após o desligamento.
- Antes de manter os otimizadores e as cadeias PV, desligue o sistema executando as etapas a seguir. Caso contrário, as cadeias PV podem ser energizadas, resultando em choques elétricos.

Procedimento

- Passo 1** Envie um comando de encerramento no aplicativo.
- Passo 2** Desligue a chave CA entre o SUN2000 e a rede elétrica.
- Passo 3** Desligue a chave CC na parte inferior do SUN2000.
- Passo 4** (Opcional) Instale o parafuso de travamento na chave CC.

Figura 8-1 Instalação de um parafuso de travamento na chave CC



Passo 5 Desligue a chave CC entre o SUN2000 e as cadeias PV.

----Fim

8.2 Manutenção de rotina

Para garantir que o SUN2000 possa operar corretamente por um período prolongado, é recomendável fazer 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 manutenção

Detalhes de verificação	Método de verificação	Intervalo de manutenção
Limpeza do sistema	Verifique o dissipador de calor para as matérias estranhas ou a saúde geral do SUN2000.	Anual ou sempre que uma anomalia é detectada
Estado de funcionamento do sistema	Verifique o SUN2000 para os danos ou as deformações.	Anual
Conexões elétricas	- Os cabos estão conectados com firmeza. - Os cabos estão intactos, em particular, as peças que tocam a superfície metálica não estão arranhadas.	A primeira inspeção deve ser realizada seis meses após o comissionamento inicial. A partir daí, o intervalo pode ser 6 ou 12 meses.
Confiabilidade do aterramento	Verifique se o terminal de aterramento e o cabo de aterramento estão conectados firmemente.	Anual
Vedação	Verifique se todos os terminais e portas estão devidamente vedados.	Anual

8.3 Solução de problemas

NOTA

Fale com seu revendedor ou suporte técnico Huawei se as providências listadas na coluna **Sugestão de processamento para anormalidade** tiverem sido tomadas, mas o problema persistir.

As gravidades dos alarmes são definidas da seguinte maneira:

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

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

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Causa possível	Sugestão de solução de problemas
2001	Alta tensão de entrada da cadeia	Importante	A matriz PV não está configurada corretamente. Há muitos módulos PV ligados em série na cadeia PV e, portanto, a tensão de circuito aberto excede a tensão operacional máxima do inversor. ID da causa 1 = PV1 e PV2 ID da causa 2 = PV3 e PV4	Reduza o número de módulos PV conectados em série à cadeia PV até que a tensão de circuito aberto da cadeia PV seja menor ou igual à tensão máxima de operação do inversor. Depois que o painel PV for configurado corretamente, o alarme do inversor desaparecerá.
2002	Falha no arco CC	Importante	O cabo de alimentação da cadeia PV gera arco ou está com mau contato. ID da causa 1 = PV1 e PV2 ID da causa 2 = PV3 e PV4	Verifique se o cabo de alimentação da cadeia PV não gera arco e o contato está bom.
2011	Ligação inversa da cadeia	Importante	A polaridade da cadeia PV é invertida. ID da causa 1 = PV1 ID da causa 2 = PV2 ID da causa 3 = PV3 ID da causa 4 = PV4	Verifique se a cadeia PV está ligada ao SUN2000 de maneira inversa. Se sim, aguarde até que a corrente da cadeia PV diminua abaixo de 0,5 A, configure CHAVE CC como DESLIGADO e ajuste a polaridade da cadeia PV.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Causa possível	Sugestão de solução de problemas
2012	Retorno de energia da corrente da cadeia	Aviso	O número de módulos PV conectados em série a esta cadeia PV é insuficiente. Como resultado, a tensão final é menor do que a das outras cadeias. ID da causa 1 = PV1 ID da causa 2 = PV2 ID da causa 3 = PV3 ID da causa 4 = PV4	1. Verifique se o número de módulos PV conectados em série a esta cadeia PV é menor do que o número de módulos PV conectados em série às outras cadeias PV conectadas em série com esta cadeia PV. Se sim, aguarde até que a corrente da cadeia PV diminua abaixo de 0,5 A, configure CHAVE CC como DESLIGADO e ajuste o número de módulos PV na cadeia PV. 2. Verifique se a cadeia fotovoltaica está sombreada. 3. Verifique se a tensão em circuito aberto da cadeia fotovoltaica é normal.
2021	Falha da verificação automática AFCI	Importante	ID da causa = 1, 2 A verificação AFCI falha.	Desligue a chave de saída CA e a chave de entrada CC e religue-as após 5 minutos. Se a falha persistir, entre em contato com o revendedor ou com o suporte técnico da Huawei.
2031	Cabo da fase em curto-circuito ao PE	Importante	ID da causa = 1 A impedância do cabo da fase de saída ao PE é baixa ou o cabo da fase de saída está em curto-circuito ao PE.	Verifique a impedância do cabo de fase de saída ao PE, localize a posição com menor impedância e corrija a falha.
2032	Perda da rede	Importante	ID da causa = 1 ● A rede elétrica sofre uma interrupção. ● O cabo de alimentação CA está desligado ou a chave CA está na posição DESLIGADO.	1. Verifique se a tensão CA está normal. 2. Verifique se o cabo de alimentação CA está conectado e se a chave CA está na posição ON (LIGADO).

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Causa possível	Sugestão de solução de problemas
2033	Subtensão da rede	Importante	ID da causa = 1 A tensão da rede está abaixo do limite inferior ou a duração da tensão baixa durou mais do que o valor especificado pelo LVRT.	1. Se o alarme ocorrer acidentalmente, a rede elétrica poderá ficar temporariamente anormal. O inversor é automaticamente restabelecido após detectar que a rede elétrica voltou ao normal. 2. Se o alarme ocorrer com frequência, verifique se a tensão da rede elétrica está dentro do intervalo aceitável. Se não estiver, entre em contato com o operador de energia elétrica local. Em caso afirmativo, faça login no aplicativo do celular, no SmartLogger, ou no NMS para modificar o limite de proteção contra subtensão da rede, se autorizado pelo operador de energia local. 3. Se a falha persistir, verifique a conexão entre a chave CA e o cabo de alimentação de saída.
2034	Sobretensão da rede	Importante	ID da causa = 1 A tensão da rede está acima do limite superior ou a duração da tensão alta durou mais do que o valor especificado pelo HVRT.	1. Se o alarme ocorrer acidentalmente, a rede elétrica poderá ficar temporariamente anormal. O inversor é automaticamente restabelecido após detectar que a rede elétrica voltou ao normal. 2. Se o alarme ocorrer com frequência, verifique se a tensão da rede elétrica está dentro do intervalo aceitável. Se não estiver, entre em contato com o operador de energia elétrica local. Em caso positivo, faça login no aplicativo do celular, SmartLogger, ou no sistema de gestão de rede (NMS) para modificar o limite de proteção contra sobretensão da rede, se autorizado pelo operador de energia local. 3. Verifique se a tensão de pico da rede elétrica está muito alta. Se a falha persistir e não puder ser corrigida por um longo período de tempo, entre em contato com a operadora da rede de energia.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Causa possível	Sugestão de solução de problemas
2035	Desequilíbrio da tensão da rede	Importante	ID da causa = 1 A diferença entre tensões de fase da rede é superior ao limite superior.	1. Se o alarme ocorrer acidentalmente, a rede elétrica poderá ficar temporariamente anormal. O inversor é automaticamente restabelecido após detectar que a rede elétrica voltou ao normal. 2. Se o alarme ocorrer com frequência, verifique se a tensão da rede elétrica está dentro do intervalo aceitável. Se não estiver, entre em contato com o operador de energia elétrica local. 3. Se a falha persistir por um período prolongado, verifique a conexão dos cabos de alimentação de saída CA. 4. Se os cabos de alimentação de saída CA estiverem corretamente conectados, porém o alarme persistir e afetar o rendimento energético da instalação PV, fale com o operador de energia elétrica local.
2036	Sobrefrequência da rede	Importante	ID da causa = 1 Exceção da rede elétrica: A frequência real da rede é maior que o requisito da rede de energia elétrica local.	1. Se o alarme ocorrer acidentalmente, a rede elétrica poderá ficar temporariamente anormal. O inversor é automaticamente restabelecido após detectar que a rede elétrica voltou ao normal. 2. Se o alarme ocorrer com frequência, verifique se a frequência da rede está dentro do intervalo aceitável. Se não estiver, entre em contato com o operador de energia elétrica local. Em caso afirmativo, faça login no aplicativo do celular, no SmartLogger, ou no NMS para modificar o limite de proteção contra subfrequência da rede, se autorizado pelo operador de energia local.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Causa possível	Sugestão de solução de problemas
2037	Subfrequência da rede	Importante	ID da causa = 1 Exceção da rede elétrica: A frequência real da rede é inferior ao requisito da rede de energia elétrica local.	1. Se o alarme ocorrer acidentalmente, a rede elétrica poderá ficar temporariamente anormal. O inversor é automaticamente restabelecido após detectar que a rede elétrica voltou ao normal. 2. Se o alarme ocorrer com frequência, verifique se a frequência da rede está dentro do intervalo aceitável. Se não estiver, entre em contato com o operador de energia elétrica local. Em caso afirmativo, faça login no aplicativo do celular, no SmartLogger, ou no NMS para modificar o limite de proteção contra subfrequência da rede, se autorizado pelo operador de energia local.
2038	Frequência instável da rede	Importante	ID da causa = 1 Exceção da rede elétrica: A taxa de alteração da frequência real da rede não está em conformidade com o padrão da rede de energia elétrica local.	1. Se o alarme ocorrer acidentalmente, a rede elétrica poderá ficar temporariamente anormal. O inversor é automaticamente restabelecido após detectar que a rede elétrica voltou ao normal. 2. Se o alarme ocorrer com frequência, verifique se a frequência da rede está dentro do intervalo aceitável. Se não estiver, entre em contato com o operador de energia elétrica local.
2039	Sobretensão de saída	Importante	ID da causa = 1 A tensão da rede cai drasticamente ou a rede elétrica entra em curto-circuito. Como resultado, a corrente de saída transitória do inversor excede o limite máximo e a proteção do inversor é acionada.	1. O inversor monitora as próprias condições de trabalho externas em tempo real. O inversor é automaticamente restabelecido depois que a falha é corrigida. 2. Se o alarme ocorrer com frequência e afetar a produção de energia da instalação PV, verifique se a saída está em curto-circuito. Se a falha persistir, entre em contato com o revendedor ou com o suporte técnico da Huawei.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Causa possível	Sugestão de solução de problemas
2040	Excesso de saída do componente CC	Importante	ID da causa = 1 O componente CC na corrente da rede excede o limite superior.	1. O inversor monitora as próprias condições de trabalho externas em tempo real. O inversor é automaticamente restabelecido depois que a falha é corrigida. 2. Se o alarme ocorrer com frequência, entre em contato com o revendedor ou com o suporte técnico da Huawei.
2051	Corrente residual anômala	Importante	ID da causa = 1 A impedância do isolamento entre a entrada e a ligação à terra diminui durante o funcionamento do inversor.	1. Se o alarme ocorrer acidentalmente, o cabo de alimentação externo poderá estar temporariamente anormal. O inversor é automaticamente restabelecido depois que a falha é corrigida. 2. Se o alarme ocorrer com frequência ou persistir, verifique se a impedância entre a cadeia PV e o terra não está abaixo do limite inferior.
2061	Aterramento anormal	Importante	ID da causa = 1 ● O fio neutro ou o cabo de aterramento não está ligado. ● A matriz PV está aterrada, mas a saída do inversor não se conecta a um transformador de isolamento.	Desligue o inversor (desligue a chave de saída CA e a chave de entrada CC e aguarde 5 minutos) e, em seguida, execute as seguintes operações: 1. Verifique se o cabo PE do inversor está conectado corretamente. 2. Se o inversor estiver conectado à rede elétrica TN, verifique se o cabo N está corretamente conectado e se a tensão ao terra está normal. 3. Verifique se a saída CA se conecta a um transformador de isolamento. Se estiver, depois de ligar o inversor, faça login no aplicativo de celular, no SmartLogger ou no NMS e desative a Inspeção de aterramento.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Causa possível	Sugestão de solução de problemas
2062	Resistência de isolamento baixa	Importante	ID da causa = 1 ● A matriz PV está em curto-circuito com o PV. ● A matriz PV está em um ambiente úmido e o cabo de alimentação não está bem isolado na terra.	1. Verifique a impedância entre a saída do painel PV e o PE e elimine curtos-circuitos e pontos de isolamento inadequados. 2. Verifique se o cabo PE do inversor está conectado corretamente. 3. Se tiver certeza de que a impedância é menor do que o limite de proteção em ambiente chuvoso ou nublado, faça login no aplicativo do celular, no SmartLogger ou no NMS e redefina o limite de proteção de impedância do isolamento.
2063	Superaquecimento do gabinete	Secundária	ID da causa = 1 ● O inversor está instalado em um local com pouca ventilação. ● A temperatura ambiente excede o limite máximo. ● O inversor não está funcionando corretamente.	● Verifique a ventilação e a temperatura ambiente na posição de instalação do inversor. ● Se a ventilação for ruim ou se a temperatura ambiente exceder o limite máximo, melhore a ventilação e a dissipação do calor. ● Se a ventilação e a temperatura ambiente atenderem aos requisitos, entre em contato com o revendedor ou com o suporte técnico da Huawei.
2064	Falha do dispositivo	Importante	ID da causa = 1 - 12 Ocorreu uma anomalia irreversível num circuito dentro do inversor.	Desligue a chave de saída CA e a chave de entrada CC e religue-as após 5 minutos. Se a falha persistir, entre em contato com o revendedor ou com o suporte técnico da Huawei. Observação: Se o ID da causa for ID 1, execute a operação anterior quando a corrente da cadeia PV for menor que 1 A.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Causa possível	Sugestão de solução de problemas
2065	Falha na atualização ou versão não correspondente	Secundária	ID da causa = 1, 2 e 4 A atualização termina anormalmente. NOTA Atualize o inversor novamente se ele estiver travado no estado de inicialização sem gerar nenhum alarme e não puder ser restaurado ao estado normal durante a atualização quando as entradas PV forem desconectadas e reconectadas da próxima vez.	1. Atualize novamente. 2. Se a atualização falhar várias vezes, entre em contato com o revendedor ou com o suporte técnico da Huawei.
2066	Licença expirou	Aviso	ID da causa = 1 ● O certificado do privilégio entrou no período de carência. ● O recurso de privilégio ficará inválido em breve.	1. Solicite um novo certificado. 2. Carregue o novo certificado.
61440	Falha na unidade de monitoramento	Secundária	ID da causa = 1 ● A memória flash é insuficiente. ● A memória flash tem setores defeituosos.	Desligue a chave de saída CA e a chave de entrada CC e religue-as após 5 minutos. Se o problema persistir, substitua a placa de monitoramento ou entre em contato com o revendedor ou com o suporte técnico da Huawei.
2067	Coletor de energia com falha	Importante	ID da causa = 1 Desativação do medidor de energia.	1. Verifique se o modelo do medidor de energia predefinido é igual ao modelo real. 2. Verifique se os parâmetros de comunicação predefinidos para o medidor de energia são iguais aos das configurações reais. 3. Verifique se o medidor de energia está ligado e se o cabo de comunicação RS485 está conectado.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Causa possível	Sugestão de solução de problemas
2072	Sobretensão CA transitória	Importante	ID da causa = 1 O inversor detecta que a tensão da fase excede o limite de proteção de sobretensão CA transitória.	1. Verifique se a tensão da conexão da rede excede o limite máximo. Em caso positivo, entre em contato com o operador de energia elétrica local. 2. Se tiver confirmado que a tensão da conexão da rede excede o limite máximo e tiver obtido o consentimento do operador de energia elétrica local, modifique o limite de proteção contra sobretensão. 3. Confirme se o pico de tensão da rede não excede o limite máximo.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade e do alarme	Causa possível	Sugestão de solução de problemas
2080	Configuração anômala do módulo PV	Importante	A configuração do módulo PV não atende aos requisitos, ou a saída do módulo PV está invertida ou em curto-circuito. ID da causa = 2, 3, 6, 7, 8, 9 ● 2: A potência da cadeia PV ou o número de módulos PV conectados em série excede o limite superior. ● 3: A tensão da cadeia PV é baixa ou o número de módulos PV conectados em série é menor que o limite inferior. ● 6: A cadeia PV ou a ligação em paralelo está anômala. ● 7: A configuração da cadeia foi alterada. ● 8: A luz do sol está anormal. ● 9: A tensão da cadeia PV excede o limite máximo.	Verifique se o número total de módulos PV, o número de módulos PV em uma cadeia de caracteres e o número de cadeias PV atendem aos requisitos e se a saída do módulo PV está invertida. ● ID2: Verifique se a potência da cadeia PV ou o número de módulos PV conectados em série na cadeia PV excede o limite superior. ● ID3: 1. Verifique se o número de otimizadores conectados em série na cadeia PV é inferior ao limite mínimo. 2. Verifique se a saída da cadeia PV está conectada invertida. 3. Verifique se a saída da cadeia PV está desconectada. 4. Verifique se o cabo de extensão da saída do otimizador está correto (conector positivo em uma extremidade e conector negativo na outra). ● ID6: 1. Verifique se o número de otimizadores conectados em série nas cadeias PV conectadas em paralelo no mesmo MPPT é igual. 2. Verifique se o cabo de extensão da saída do otimizador está correto (conector positivo em uma extremidade e conector negativo na outra). ● ID7: Quando a luz do sol estiver normal, use a função de pesquisa de otimizadores novamente. ● ID8: Quando a luz do sol estiver normal, use a função de pesquisa de otimizadores novamente. ● ID9: Calcule a tensão da cadeia PV com base no número de módulos PV na cadeia PV e verifique se a tensão da cadeia PV excede o limite superior da tensão de entrada do inversor.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Causa possível	Sugestão de solução de problemas
2081	Falha do otimizador	Aviso	ID da causa = 1 Um otimizador está com defeito.	Acesse a página de informações do otimizador para visualizar as informações da falha.

9 Manuseando o inversor

9.1 Remoção do SUN2000

Procedimento

- Passo 1** Desligue o SUN2000. Para obter detalhes, consulte [8.1 Desligamento do sistema](#).
- Passo 2** Desconecte todos os cabos do SUN2000, inclusive cabos de sinal, cabos de alimentação de entrada CC, cabos de alimentação de saída CA e cabos PE.
- Passo 3** (Opcional) Remova o Smart Dongle do SUN2000.
- Passo 4** Remova o SUN2000 do suporte de montagem.
- Passo 5** Remova o suporte de montagem.

----Fim

9.2 Embalando o SUN2000

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

9.3 Descartando o SUN2000

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

10 Dados técnicos

10.1 Especificações técnicas do SUN2000

AVISO

Os inversores SUN2000-8KTL-M0 e SUN2000-10KTL-M0 são válidos somente para a Austrália.

Eficiência

Especificações técnicas	SUN2000-8KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
Eficiência máxima	98,5%	98,5%	98,5%	98,65%	98,65%	98,65%
Eficiência europeia	98,0%	98,0%	98,0%	98,3%	98,3%	98,3%

Entrada

Especificações técnicas	SUN2000-8KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
Tensão máxima de entrada ^a	1.080 V					
Corrente máxima de entrada (por MPPT)	22 A					

Especificações técnicas	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
Corrente máxima de curto-circuito (por MPPT)	30 A					
Corrente máxima do retorno de energia do inversor à matriz PV	0 A					
Tensão de inicialização mínima	200 V					
Intervalo de tensão operacional ^b	160-950 V					
Alcance da tensão MPPT de carga total	320-850 V	320-850 V	380-850 V	380-850 V	400-850 V	480-850 V
Tensão nominal de entrada	600 V					
Número de rotas de entrada	4					
Número de rastreadores de MPP	2					
Nota a: A tensão máxima de entrada é o limite superior da tensão CC. Se a tensão de entrada exceder o limite, o inversor solar pode ser danificado.						
Nota b: Se a tensão de entrada estiver além do intervalo de tensão operacional, o inversor solar não funcionará corretamente.						

Saída

Especificações técnicas	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
Energia ativa nominal	8.000 W	10.000 W	12.000 W	15.000 W	17.000 W	20.000 W
Potência aparente máxima	8.800 VA	11.000 VA	13.200 VA	16.500 VA	18.700 VA	22.000 VA

Especificações técnicas	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
Energia ativa máxima (cosφ = 1)	8.800 W	11.000 W	13.200 W	16.500 W	18.700 W	22.000 W
Tensão de saída nominal	220/380 V, 230/400 V, 3W + (N) + PE					
Corrente nominal de saída	12,8 A (380 V)/11,6 A (400 V)	15,9 A (380 V)/14,5 A (400 V)	18,2 A (380 V)/17,3 A (400 V)	22,8 A (380 V)/21,7 A (400 V)	25,8 A (380 V)/24,6 A (400 V)	30,4 A (380 V)/28,9 A (400 V)
Corrente máxima de saída	13,4 A	17 A	20 A	25,2 A	28,5 A	33,5 A
Frequência da rede elétrica adaptada	50/60 Hz					
Fator de potência	0,8 capacitiva... 0,8 indutiva					
Total máximo de distorção harmônica (potência nominal)	< 3%					

Proteção e recursos

Especificações técnicas	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
AFCI	Sim					
Chave CC de entrada	Sim					
Proteção anti-ilhamento	Sim					
Proteção contra sobrecarga de saída	Sim					
Proteção contra curto-circuito de saída	Sim					
Proteção contra sobretensão de saída	Sim					

Especificações técnicas	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-10 KTL-M2	SUN2000-12 KTL-M2	SUN2000-15 KTL-M2	SUN2000-17 KTL-M2	SUN2000-20 KTL-M2
Proteção da conexão inversa de entrada	Sim					
Detecção de falhas em cadeia PV	Sim					
Proteção contra picos de tensão CC	Sim					
Proteção contra picos de tensão CA	Sim					
Detecção de resistência de isolamento	Sim					
Unidade de monitoramento de corrente residual (RCMU)	Sim					

Exibição e comunicação

Especificações técnicas	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-10 KTL-M2	SUN2000-12 KTL-M2	SUN2000-15 KTL-M2	SUN2000-17 KTL-M2	SUN2000-20 KTL-M2
tela	Indicadores de LED, WLAN + aplicativo					
RS485	Sim					
Módulo de expansão das comunicações	(Opcional) WLAN-FE/4G					
controle remoto de oscilação	Sim					

NOTA

Quando a tensão de entrada CC do inversor é inferior a 200 V, o inversor desliga sem comunicação.

Parâmetros comuns

Especificações técnicas	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-1 0KTL-M2	SUN2000-1 2KTL-M2	SUN2000-1 5KTL-M2	SUN2000-1 7KTL-M2	SUN2000-2 0KTL-M2
Dimensões (L x A x P)	525 mm × 470 mm × 262 mm					
Peso líquido	25 kg					
Temperatura de operação	- 25 °C a 60 °C (reduzida a 45 °C ou mais)					
Modo de refrigeração	Convecção natural					
Maior altitude operacional	0 a 4.000 m (reduzida acima de 2.000 m)					
Umidade relativa	0% - 100% de umidade relativa (RH)					
Terminal de entrada	Amphenol Helios H4					
Terminal de saída	Terminal de conexão rápida à prova d'água					
Classificação de proteção IP	IP65					
Topologia	Sem transformador					

10.2 Especificações técnicas do otimizador

Eficiência

Especificações técnicas	SUN2000-450W-P
Eficiência máxima	99,5%
Eficiência ponderada europeia	99,0%

Entrada

Especificações técnicas	SUN2000-450W-P
Potência nominal do módulo PV	450 W

Especificações técnicas	SUN2000-450W-P
Potência máxima do módulo PV	472,5 W
Tensão máxima de entrada	80 V
Intervalo de tensão do MPPT	8 – 80 V
Corrente máxima de curto-circuito	13 A
Nível de sobretensão	II

Saída

Especificações técnicas	SUN2000-450W-P
Potência nominal de saída	450 W
Tensão de saída	4 – 80 V
Corrente máxima de saída	15 A
Desvio de saída	Sim
Tensão/Impedância de saída no encerramento	0 V/1 k Ω ($\pm 10\%$)

Parâmetros comuns

Especificações técnicas	SUN2000-450W-P
Dimensões (L x A x P)	71 mm x 138 mm x 25 mm
Peso líquido	≤ 550 g
Terminais de entrada e saída CC	Staubli MC4
Temperatura de operação	- 40 °C a +85 °C

Especificações técnicas	SUN2000-450W-P
Temperatura de armazenamento	- 40 °C a +70 °C
Umidade de operação	0 – 100% RH
Altitude operacional máxima	4000 m
Classificação de proteção IP	IP68
Modo de instalação	● Instalação do suporte do módulo PV ● Instalação da estrutura do módulo PV

Design de cadeia longa (configuração do otimizador completo)

Especificações técnicas	SUN2000-8 KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
Número mínimo de otimizadores por cadeia	6					
Número máximo de otimizadores por cadeia	50					
Potência CC máxima por cadeia	10.000 W					

A Códigos da rede elétrica

NOTA

Os códigos de rede estão sujeitos a alterações. Os códigos listados servem somente para sua referência.

Tabela A-1 Códigos da rede elétrica

Código da rede nacional/regional	Descrição	SUN2000-8KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
VDE-AR-N-4105	Rede elétrica de baixa tensão da Alemanha	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
UTE C 15-712-1 (A)	Rede elétrica de baixa tensão da França continental	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
UTE C 15-712-1 (B)	Rede elétrica da França insular (230 V 50 Hz)	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
UTE C 15-712-1 (C)	Rede elétrica da França insular (230 V 60 Hz)	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível

Código da rede nacional/regional	Descrição	SUN2000-8KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
CEI0-21	Rede elétrica de baixa tensão da Itália	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
EN50438-CZ	Rede elétrica de baixa tensão da República Tcheca	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
RD1699/661	Rede elétrica de baixa tensão da Espanha	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
EN50438-NL	Rede elétrica de baixa tensão da Holanda	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
C10/11	Rede elétrica de baixa tensão da Bélgica	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
AS4777	Rede elétrica de baixa tensão da Austrália	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
IEC61727	Rede elétrica de baixa tensão IEC61727 (50 Hz)	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
Definido pelo usuário (50 Hz)	Reservado	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível

Código da rede nacional/regional	Descrição	SUN2000-8KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
Definido pelo usuário (60 Hz)	Reservado	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
CEI0-16	Rede elétrica de baixa tensão da Itália	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
TAI-PEA	Rede elétrica de baixa tensão da Tailândia (PEA)	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
TAI-MEA	Rede elétrica de baixa tensão da Tailândia (MEA)	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
EN50438-TR	Rede elétrica de baixa tensão da Turquia	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
IEC61727-60Hz	Rede elétrica de baixa tensão IEC61727 (60 Hz)	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
EN50438_I E	Rede elétrica de baixa tensão da Irlanda	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
PO12.3	Rede elétrica de baixa tensão da Espanha	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível

Código da rede nacional/regional	Descrição	SUN2000-8KTL-M2	SUN2000-10KTL-M2	SUN2000-12KTL-M2	SUN2000-15KTL-M2	SUN2000-17KTL-M2	SUN2000-20KTL-M2
EN50549-LV	Rede elétrica da Irlanda	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
ABNT NBR 16149	Rede elétrica de baixa tensão do Brasil	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
DUBAI	Rede elétrica de baixa tensão de Dubai	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
TAIPOWER	Rede elétrica de baixa tensão de Taiwan	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
EN50438-SE	LV da Suécia	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
Áustria	Áustria	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
G98	Reino Unido G98	Compatível	Compatível	N/A	N/A	N/A	N/A
G99-TYPEA-LV	Reino Unido G99-Tipo A-LV	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
G99-TYPEB-LV	Reino Unido G99-Tipo B-LV	N/A	N/A	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
VDE-AR-N4110	Alemanha 230 V MV	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível
AS4777-WP	Rede elétrica da Austrália	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível	Compatível

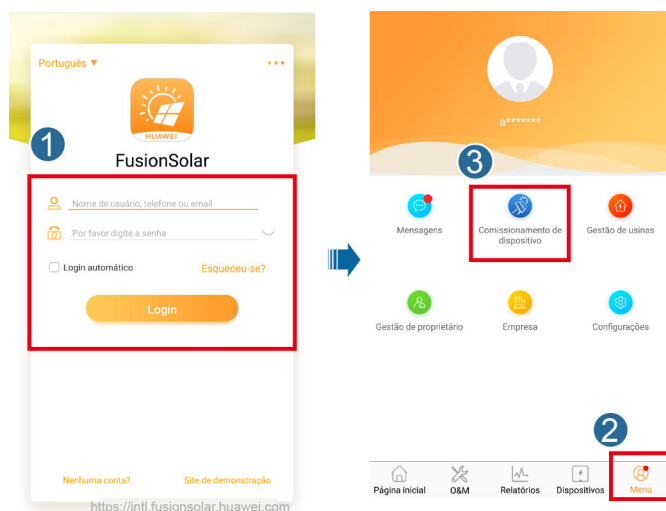
B Comissionamento de dispositivos

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

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



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



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

AVISO

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

NOTA

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

Figura B-3 Definição rápida



----Fim

C Redefinição de senha

Passo 1 Confirme que o SUN2000 se conecta às fontes de alimentação CA e CC ao mesmo tempo. Os indicadores  e  ficam verdes constantes ou piscam em intervalos longos por mais de 3 minutos.

Passo 2 Realize as seguintes operações em 3 minutos:

1. Desligue a chave CA e coloque a chave CC na parte inferior do SUN2000 na posição DESLIGADO. Aguarde até que todos os indicadores LED no painel do SUN2000 se desliguem.
2. Ligue a chave CA e coloque a chave CC na posição LIGADO. Confirme que o indicador  pisque em verde com intervalos longos.
3. Desligue a chave CA e coloque a chave CC na posição DESLIGADO. Aguarde até que todos os indicadores LED no painel do SUN2000 estejam desligados.
4. Ligue a chave CA e coloque a chave CC na posição LIGADO.

Passo 3 Redefina a senha em 10 minutos. (Se nenhuma operação for realizada dentro de 10 minutos, todos os parâmetros do inversor solar continuarão inalterados.)

1. Aguarde até que o indicador  pisque em verde com intervalos longos.
2. Obtenha o nome inicial do ponto de acesso WLAN (SSID) e a senha inicial (PSW) na etiqueta na lateral do SUN2000 e conecte-se ao aplicativo.
3. Na tela de login, defina uma nova senha e faça login no aplicativo.

Figura C-1 Definição de senha



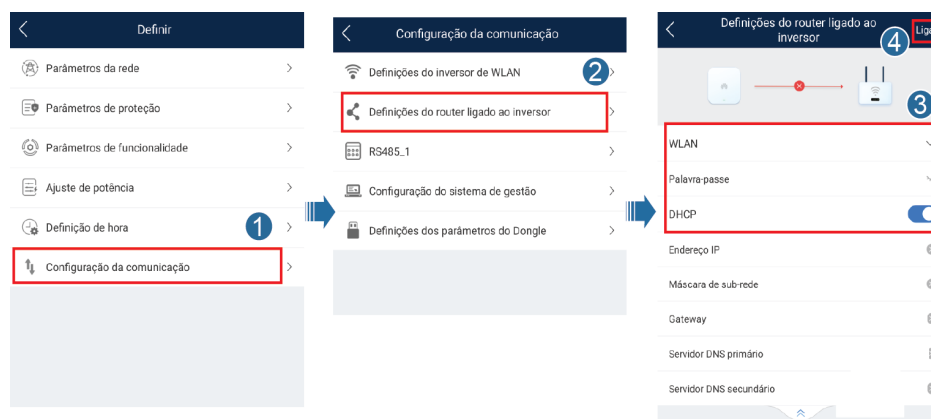
Passo 4 Defina os parâmetros do roteador e do sistema de gerenciamento para implementar o gerenciamento remoto.

- Definição de parâmetros do roteador

Faça login no aplicativo FusionSolar, escolha **Comissionamento de dispositivo** >

Definir > **Configuração de comunicação** > **Definições do router ligado ao inversor** e defina os parâmetros do roteador.

Figura C-2 Definição de parâmetros do roteador

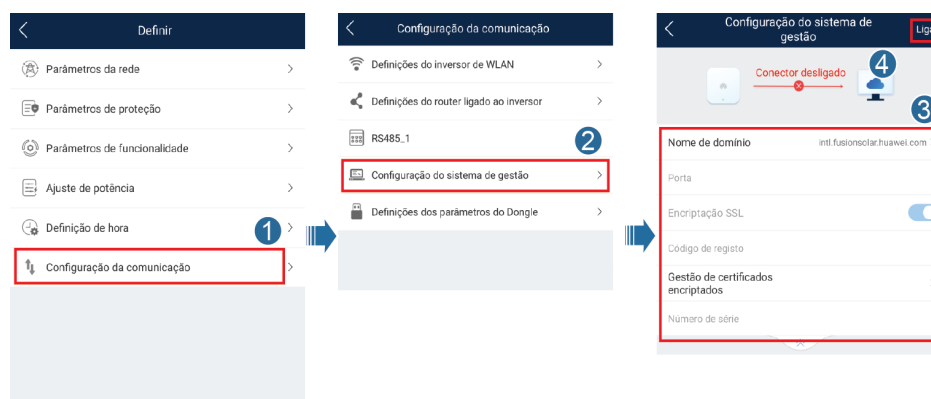


- Definir parâmetros do sistema de gestão

Faça login no aplicativo FusionSolar, escolha **Comissionamento de dispositivo** >

Definir > **Configuração de comunicação** > **Configuração do sistema de gestão** e defina os parâmetros do sistema de gestão.

Figura C-3 Definir parâmetros do sistema de gestão

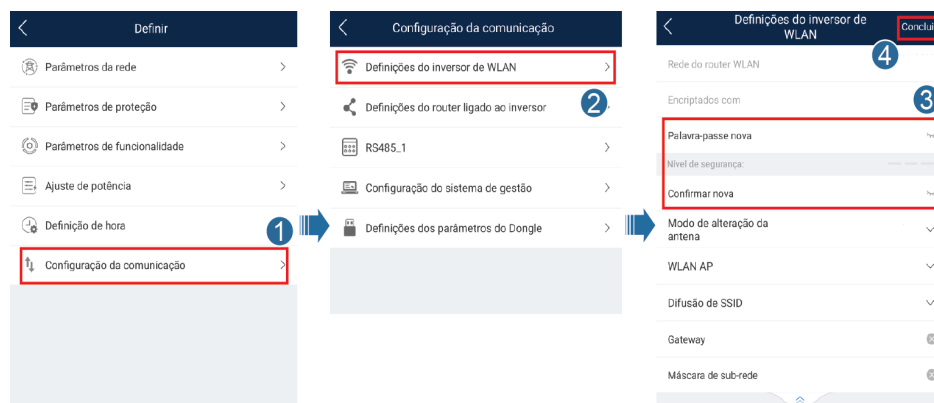


- (Opcional) Redefinição de senha da WLAN

Faça login no aplicativo FusionSolar, escolha **Comissionamento de dispositivo** >

Definir > **Configuração da comunicação** > **Definições de WLAN do inversor** e redefina a senha da WLAN.

Figura C-4 Redefinição de senha da WLAN



----Fim

D Desligamento rápido

NOTA

Se os otimizadores estiverem configurados para alguns módulos PV, a função de desligamento rápido não será suportada.

Quando todos os módulos PV conectados ao inversor solar são configurados com otimizadores, o sistema PV desliga rapidamente e reduz a tensão de saída da cadeia PV para menos de 30 V em 30 segundos.

Execute os passos a seguir para acionar o desligamento rápido:

- Método 1: Desligue a chave CA entre o inversor solar e a rede elétrica.
- Método 2: Coloque a chave CC na parte inferior do SUN2000 na posição DESLIGADO. (Desligar uma chave adicional CC do SUN2000 não desencadeará um desligamento rápido. A cadeia PV poderá estar energizada.)
- Método 3: 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.

E Localização de falhas de resistência de isolamento

Se a resistência de aterramento de uma cadeia PV conectada a um inversor solar for muito baixa, o inversor solar gera um alarme **Baixa resistência de isolamento**.

As causas possíveis são:

- Um curto-circuito ocorre entre a cadeia PV e o aterramento.
- O ar ambiente da matriz PV está úmido e o isolamento entre a matriz PV e o aterramento está inadequado.

Para localizar a falha, conecte cada cadeia PV a um inversor solar, ligue e verifique o inversor solar e localize a falha com base nas informações de alarme relatadas pelo aplicativo FusionSolar. Se um sistema não estiver configurado com nenhum otimizador, ignore as operações correspondentes. Execute os passos a seguir para detectar a falha de resistência de isolamento:

AVISO

Se ocorrerem duas ou mais falhas no isolamento do aterramento em uma única cadeia PV, o método a seguir não poderá localizar a falha. Será necessário verificar cada módulo PV separadamente.

- Passo 1** A fonte de alimentação CA está conectada; posicione o DC switch na parte inferior do inversor solar em OFF. Se o inversor solar se conectar a baterias, espere 1 minuto e desligue o interruptor da bateria e, em seguida, o interruptor de alimentação auxiliar da bateria.
- Passo 2** Conecte cada cadeia PV ao inversor solar e posicione o DC switch em ON. Se o status do inversor solar for **Encerramento: Comando**, escolha **Comissionamento de dispositivos > Manutenção > Inversor ligado/desligado** no aplicativo e envie um comando de inicialização.
- Passo 3** Faça o login no aplicativo FusionSolar e escolha **Meu > Comissionamento de dispositivos**. Na tela **Comissionamento de dispositivos**, conecte e faça login no inversor solar para acessar a tela **Gestão de alarmes**. Verifique se o alarme **Baixa resistência de isolamento** é reportado.
- Se o alarme **Resistência de isolamento baixa** não for reportado um minuto após o CC ser alimentado, escolha **Comissionamento de dispositivos > Manutenção > Inversor**

ligado/desligado no aplicativo e envie um comando de desativação. Posicione o DC switch em OFF e vá para o **Passo 2** para conectar outra cadeia PV ao inversor solar para fazer uma verificação.

- Se um alarme **Baixa resistência de isolamento** ainda for reportado um minuto após o CC ser alimentado, verifique a porcentagem de possíveis posições de curto-circuito na página **Detalhes do alarme** e vá para o **Passo 4**.

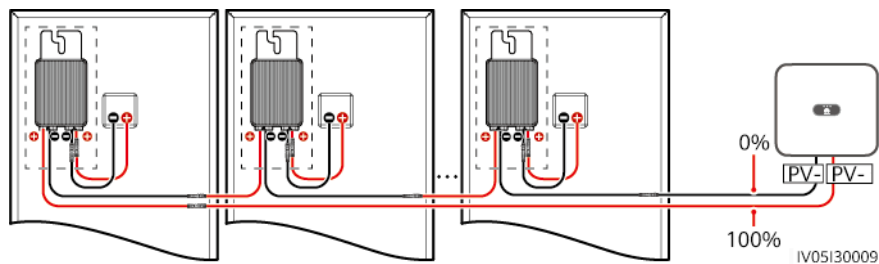
Figura E-1 Detalhes do alarme



NOTA

- Os terminais positivo e negativo de uma cadeia PV estão ligados aos terminais PV+ e PV- do inversor solar. O terminal PV- representa uma possibilidade de 0% para a posição de curto-circuito e o terminal PV+ 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 de PV na cadeia PV.
- Posição de possível falha = Número total de módulos PV em uma cadeia PV x Porcentagem de possíveis posições de curto-circuito. Por exemplo, se uma cadeia PV consiste em 14 módulos PV e a porcentagem da possível posição de curto-circuito é de 34%, a posição de possível falha é 4,76 (14 x 34%), indicando que a falha está localizada perto do módulo PV 4, incluindo os módulos PV anteriores e seguintes e os cabos do módulo PV 4. O inversor solar tem uma precisão de detecção de ± 1 módulo PV.

Figura E-2 Definição da porcentagem da posição do curto-circuito



Passo 4 Posicione o DC switch em OFF e verifique se o conector ou o cabo CC entre os possíveis módulos PV defeituosos e os otimizadores correspondentes, ou entre os módulos PV adjacentes e os otimizadores correspondentes, estão danificados.

- Em caso afirmativo, substitua o conector danificado ou o cabo CC, posicione o DC switch em ON e veja as informações do alarme.
 - Se o alarme **Baixa resistência de isolamento** não for reportado um minuto após o CC ser alimentado, a inspeção na cadeia PV está concluída. Escolha **Comissionamento de dispositivos > Manutenção > Inversor ligado/desligado** no aplicativo e envie um comando de desativação. Posicione o DC switch em OFF. Vá para o **Passo 2** para verificar outras cadeias PV. Em seguida, vá para o **Passo 8**.
 - Se o alarme **Baixa resistência de isolamento** ainda for relatado um minuto após o CC ser alimentado, vá para o **Passo 5**.
- Em caso negativo, vá para o **Passo 5**.

Passo 5 Posicione o DC switch em OFF, desconecte os possíveis módulos PV defeituosos e os otimizadores correspondentes da cadeia PV, e conecte um cabo de extensão CC com um conector MC4 aos módulos PV ou otimizadores adjacentes. Posicione o DC switch em ON e visualize as informações do alarme.

- Se o alarme **Baixa resistência de isolamento** não for reportado um minuto após o CC ser alimentado, a falha está no módulo PV e no otimizador desconectados. Escolha **Comissionamento de dispositivos > Manutenção > Inversor ligado/desligado** no aplicativo e envie um comando de desativação. Vá para o **Passo 7**.
- Se o alarme **Baixa resistência de isolamento** ainda for reportado um minuto após o CC ser alimentado, a falha não está no módulo PV ou no otimizador desconectados. Vá para o **Passo 6**.

Passo 6 Posicione o DC switch em OFF, reconecte o módulo PV e o otimizador removidos, e repita o **Passo 5** para verificar os módulos PV e os otimizadores adjacentes.

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

1. Desconecte o módulo PV com uma possível falha do otimizador.
2. Posicione o DC switch em OFF.
3. Conecte o otimizador com uma possível falha à cadeia PV.
4. Posicione o DC switch em ON. Se o status do inversor solar for **Encerramento: Comando**, escolha **Comissionamento de dispositivos > Manutenção > Inversor ligado/desligado** no aplicativo e envie um comando de inicialização. Verifique se o alarme **Baixa resistência de isolamento** é reportado.
 - Se o alarme **Baixa resistência de isolamento** não for reportado um minuto após o inversor solar ser ligado, o módulo PV está com defeito. Escolha **Comissionamento de dispositivos > Manutenção > Inversor ligado/desligado** no aplicativo e envie um comando de desativação.
 - Se o alarme **Baixa resistência de isolamento** ainda for reportado um minuto após o inversor solar ser ligado, o otimizador está com defeito.
5. Posicione o DC switch em OFF. Substitua o componente com defeito para corrigir a falha de resistência de isolamento. Vá para o **Passo 2** para verificar outras cadeias PV. Em seguida, vá para o **Passo 8**.

Passo 8 Se o inversor solar se conectar a baterias, ligue o interruptor auxiliar de energia da bateria e, em seguida, o interruptor da bateria. Posicione o DC switch em ON. Se o status do inversor solar for **Encerramento: Comando**, escolha **Comissionamento de dispositivos > Manutenção > Inversor ligado/desligado** no aplicativo e envie um comando de inicialização.

----Fim

F Acrônimos e abreviaturas

A

ACDU	unidade de distribuição de corrente alternada
AFCI	interruptor de circuito de falha de arco

L

LED	diodo emissor de luz
------------	----------------------

M

MPP	ponto de potência máxima
MPPT	acompanhamento de ponto de potência máxima

P

PV	fotovoltaico
-----------	--------------

R

RCD	dispositivo de corrente residual
------------	----------------------------------

W

WEEE	resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos
-------------	--