

SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1

Manual do usuário

Edição 02

Data 2020-11-20

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 registadas e permissões



HUAWEI e outras marcas registadas da Huawei são marcas registadas da Huawei Technologies Co., Ltd. Todos as outras marcas registadas e os nomes registados 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

Visão geral

Este documento descreve o SUN2000-3KTL-M1, SUN2000-4KTL-M1, SUN2000-5KTL-M1, SUN2000-6KTL-M1, SUN2000-8KTL-M1 e SUN2000-10KTL-M1 (ou simplesmente SUN2000) em termos de instalação, conexões elétricas, comissionamento, manutenção e solução de problemas. Antes de instalar e operar o SUN2000, certifique-se de que esteja familiarizado com os recursos, as funções e as precauções de segurança fornecidas neste documento.

NOTA

O SUN2000-8KTL-M1 e o SUN2000-10KTL-M1 não são válidos na Austrália.

Público-alvo

Este documento é aplicável a:

- Instaladores
- Usuários

Convenções de símbolos

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

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

Símbolo	Descrição
 AVISO	Indica um situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em danos ao equipamento, perda de dados, deterioração do desempenho ou resultados imprevistos. AVISO é usado para abordar práticas não relacionadas a ferimentos pessoais.
 NOTA	Complementa as informações importantes no texto principal. NOTA é usada para abordar informações não relacionadas a ferimentos pessoais, danos ao equipamento e degradação ambiental.

Histórico de alterações

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

Edição 02 (20/11/2020)

Atualizou [7.2.1.2 Controle da bateria](#).

Edição 01 (30/09/2020)

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.....	10
2.3 Descrição do rótulo.....	12
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.....	18
4 Instalação.....	19
4.1 Verificação antes da instalação.....	19
4.2 Ferramentas.....	20
4.3 Determining the Installation Position.....	21
4.3.1 Requisitos ambientais.....	21
4.3.2 Requisitos de espaço.....	22
4.4 Como mover o SUN2000.....	25
4.5 Instalando o suporte de montagem.....	25
4.5.1 Instalação na parede.....	26
4.5.2 Instalação em suporte.....	28
5 Conexões elétricas.....	32
5.1 Preparação da instalação.....	32

5.2 Conexão do cabo de PE.....	35
5.3 Instalação do cabo de alimentação de saída CA.....	37
5.4 Instalação de cabos de alimentação de entrada CC.....	41
5.5 (Opcional) Ligação dos cabos da bateria.....	44
5.6 Instale o Smart Dongle.....	46
5.7 (Opcional) Conexão do cabo de sinal.....	48
5.7.1 Instalação do cabo de comunicação RS485 (inversor em cascata).....	51
5.7.2 Instalação do cabo de comunicação RS485 (Smart Power Sensor).....	52
5.7.3 Conexão de um cabo de comunicação RS485 (entre um medidor elétrico e uma bateria).....	55
5.7.4 Instalação do cabo de sinal de agendamento da rede elétrica.....	56
5.7.5 Conexão de um cabo de sinal ao Smart Backup Box.....	58
6 Comissionamento.....	59
6.1 Verificação antes de ativar.....	59
6.2 Como ligar o SUN2000.....	60
7 Interação homem-máquina.....	66
7.1 Comissionamento de aplicativos.....	66
7.1.1 Baixando o aplicativo FusionSolar.....	66
7.1.2 (Opcional) Como registrar uma conta de instalador.....	66
7.1.3 Criar uma central PV e um usuário.....	68
7.1.4 (Opcional) Configuração da disposição física dos Smart PV Optimizers.....	68
7.1.5 Detecte a desconexão do otimizador.....	71
7.2 Configurações de parâmetros.....	71
7.2.1 Controle de potência.....	71
7.2.1.1 Controle de ponto ligado à rede elétrica.....	72
7.2.1.2 Controle da bateria.....	75
7.2.2 AFCI.....	77
7.2.3 Verificação de IPS (somente para código de rede elétrica CEIO-21 da Itália).....	79
7.3 Cenário de rede do SmartLogger.....	80
8 Maintenance.....	82
8.1 Como desligar o SUN2000.....	82
8.2 Manutenção de rotina.....	83
8.3 Solução de problemas.....	83
9 Manuseando o inversor.....	94
9.1 Removendo o SUN2000.....	94
9.2 Embalando o SUN2000.....	94
9.3 Descartando o SUN2000.....	94
10 Especificações técnicas.....	95
10.1 Especificações técnicas do SUN2000.....	95
10.2 Especificações técnicas do otimizador.....	100
A Código de rede.....	103

B	Comissionamento de dispositivos.....	105
C	Redefinição de senha.....	108
D	Desligamento rápido.....	111
E	Localização de falhas de resistência de isolamento.....	112
F	Acrônimos e abreviações.....	115

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



PERIGO

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.

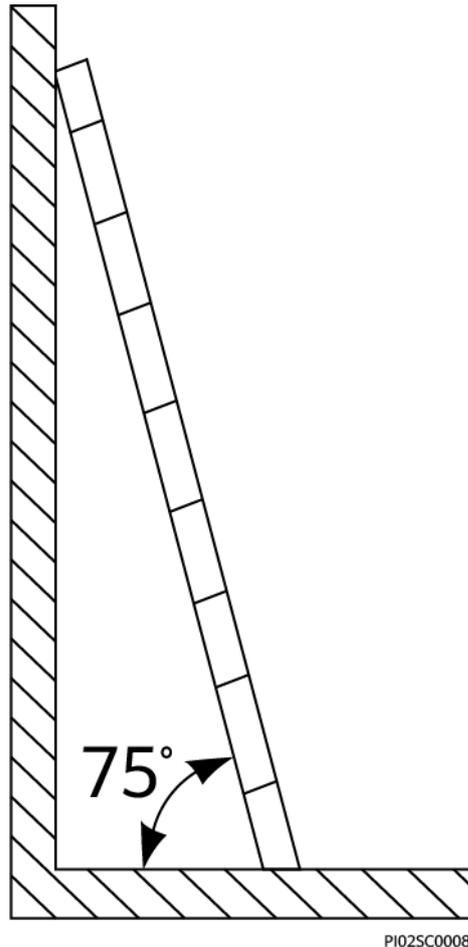
1.4 Requisitos do ambiente de instalação

- 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.

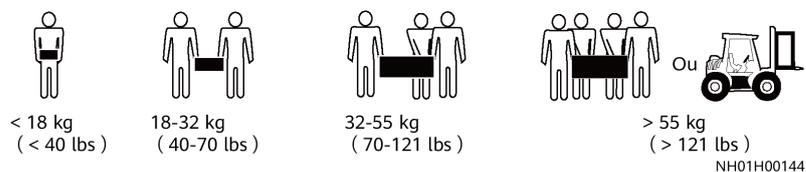
Perfurar

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

Funções

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.

Modelo

Este documento cobre os seguintes modelos SUN2000:

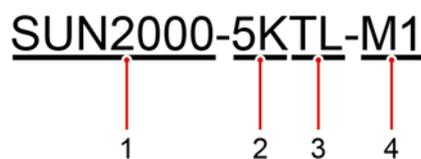
- SUN2000-3KTL-M1
- SUN2000-4KTL-M1
- SUN2000-5KTL-M1
- SUN2000-6KTL-M1
- SUN2000-8KTL-M1
- SUN2000-10KTL-M1

NOTA

O SUN2000-8KTL-M1 e o SUN2000-10KTL-M1 não são válidos na Austrália.

Figura 2-1 Descrição do modelo (usando o SUN2000-5KTL-M1 como exemplo)

SUN2000-5KTL-M1



1 2 3 4

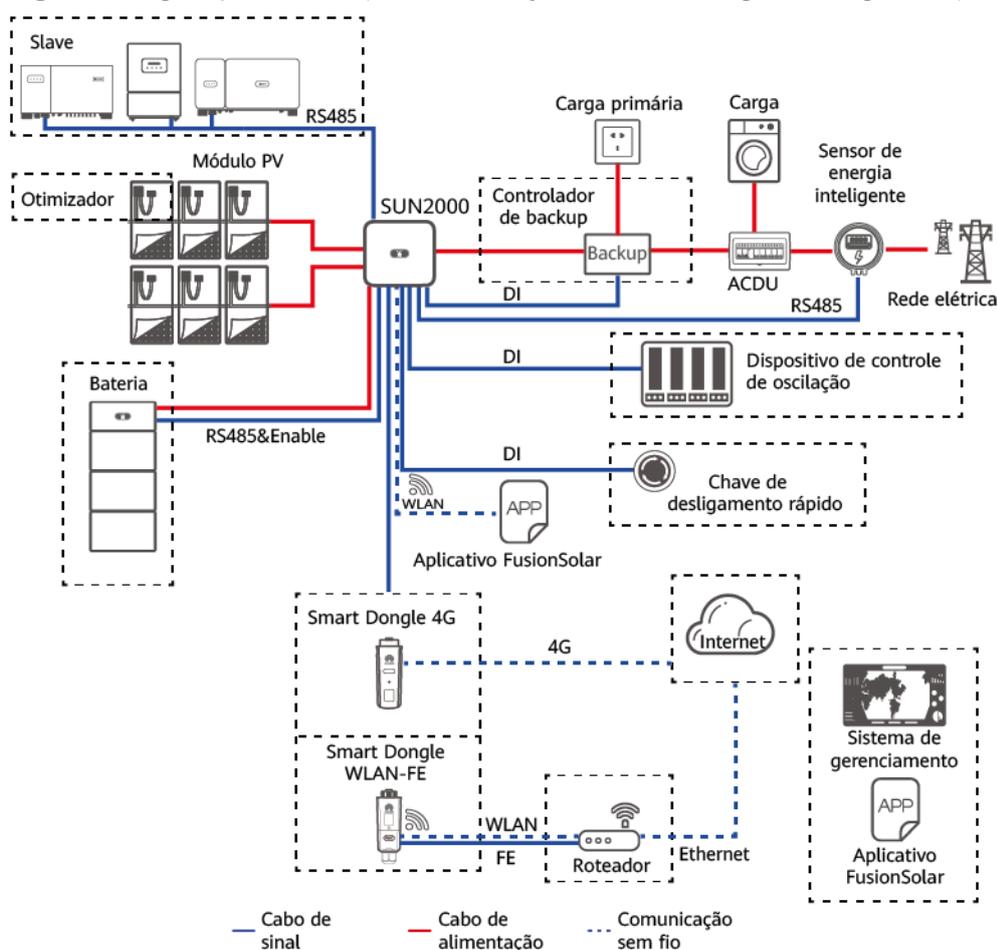
Tabela 2-1 Descrição do modelo

Identificador	Descrição	comercial
1	Nome de série	SUN2000: inversor de cadeia PV trifásico ligado à rede elétrica
2	Classe de energia	<ul style="list-style-type: none">● 3K: potência nominal de 3 kW● 4K: potência nominal de 4 kW● 5K: potência nominal de 5 kW● 6K: potência nominal de 6 kW● 8K: potência nominal de 8 kW● 10K: potência nominal de 10 kW
3	Topologia	TL: sem transformador
4	Código do produto	M1: série do produto com uma categoria de tensão elétrica de entrada de 1.100 VCC

Aplicação em rede

O SUN2000 aplica-se a sistemas de telhado residencial ligados à rede elétrica e a sistemas ligados à rede elétrica de instalações fotovoltaicas de aterramento de pequeno porte. Normalmente, um sistema ligado à rede elétrica é composto por cadeias PV, inversores ligados à rede elétrica, chaves CA e unidades de distribuição de energia.

Figura 2-2 Aplicação em rede (as caixas tracejadas indicam componentes opcionais)



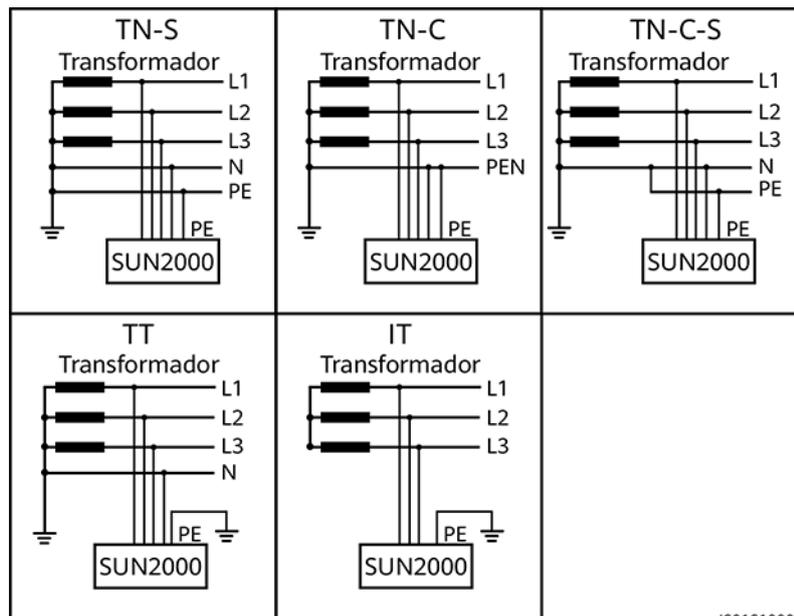
NOTA

- Se o módulo Wi-Fi integrado do SUN2000 se conectar ao aplicativo, somente o comissionamento de dispositivo poderá ser realizado.
- No cenário em cascata do SUN2000, o modelo de inversor principal pode ser SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1, e o modelo de inversor secundário pode ser SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1, SUN2000-(5KTL-20KTL)-M0, SUN2000-50KTL/60KTL/65KTL-M0, SUN2000-29.9KTL/36KTL ou SUN2000-33KTL-A.

Tipos de rede elétrica suportadas

O SUN2000 é compatível com as redes elétricas TN-S, TN-C, TN-C-S, TT e IT.

Figura 2-3 Tipos de rede elétrica



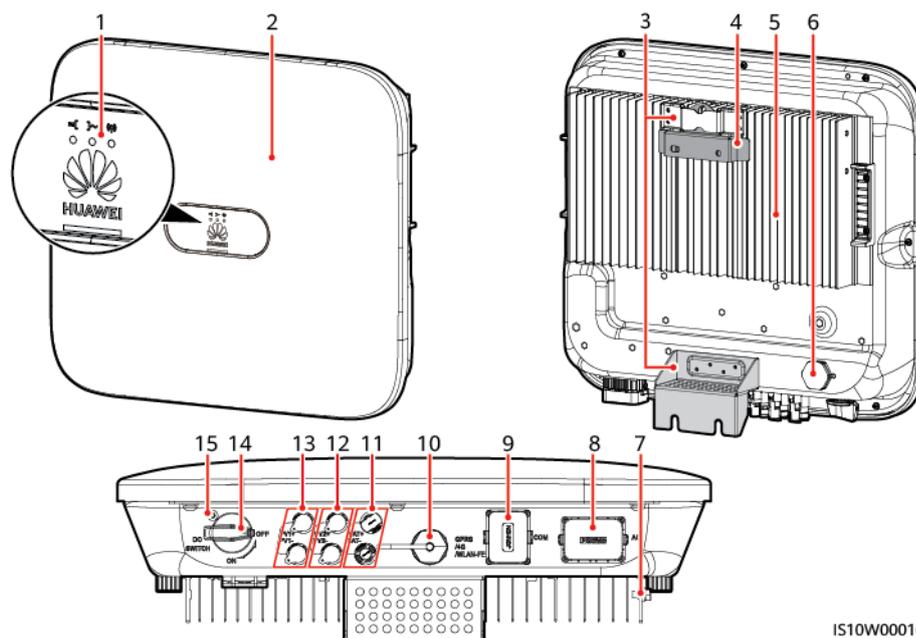
IS01S10001

NOTA

- Quando o SUN2000 for usado na rede elétrica TT, a tensão de N para PE deverá ser inferior a 30 V.
- Quando o SUN2000 for usado na rede elétrica TI, defina **Isolamento** como **Entrada não aterrada, com TF**.

2.2 Aparência

Figura 2-4 Aparência



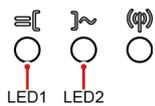
IS10W00016

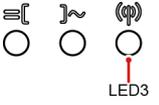
- | | |
|---|--|
| (1) Indicador LED | (2) Painel frontal |
| (3) Kit de suspensão | (4) Suporte de montagem |
| (5) Dissipador térmico | (6) Válvula de ventilação |
| (7) Parafuso de aterramento | (8) Porta de saída CA (CA) |
| (9) Porta de comunicação (COM) | (10) Porta do Smart Dongle (GPRS/4G/WLAN-FE)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

 **NOTA**

Dois orifícios para parafusos M6 estão reservados nos lados esquerdo e direito do SUN2000 para instalação do toldo.

Tabela 2-2 Descrição dos indicadores

Categoria	Status		Descrição
	LED1	LED2	
Indicador de funcionamento 	Verde contínuo	Verde contínuo	O SUN2000 está ligado à rede elétrica.
	Verde intermitente em intervalos longos (ligado por 1 s, desligado por 1 s)	Desligado	A CC está ligada e a CA está desligada.
	Verde intermitente em intervalos longos (ligado por 1 s, desligado por 1 s)	Verde intermitente em intervalos longos (ligado por 1 s, desligado por 1 s)	A CC e a CA estão ligadas, e o SUN2000 não está fornecendo energia para a rede elétrica.

Categoria	Status			Descrição
	Desligado	Verde intermitente em intervalos longos (ligado por 1 s, desligado por 1 s)		CC está desativada e CA está ativada.
	Desligado	Desligado		CC e CA estão desativadas.
	Vermelho intermitente em intervalos curtos (ligado por 0,2 s, desligado por 0,2 s)	-		Alarme ambiental CC. Por exemplo, a tensão elétrica de entrada da cadeia PV é alta, a cadeia PV está conectada de forma inversa ou a resistência de isolamento é baixa.
	-	Vermelho piscando em intervalos curtos		Alarme ambiental CA. Por exemplo, a rede elétrica é de subtensão, sobretensão, sobrefrequência ou subfrequência.
	Vermelho contínuo	Vermelho contínuo		Falha
Indicador de comunicação 	LED3			-
	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 pisca em verde por longos intervalos, indicando que o celular está conectado ao SUN2000.)
	Verde intermitente em intervalos longos (ligado por 1 s, desligado por 1 s)			Acesso ao celular
	Desligado			Sem comunicação
Indicador de substituição do dispositivo	LED1	LED2	LED3	-
	Vermelho contínuo	Vermelho contínuo	Vermelho contínuo	O hardware do SUN2000 está com defeito e o SUN2000 precisa ser substituído.

2.3 Descrição do rótulo

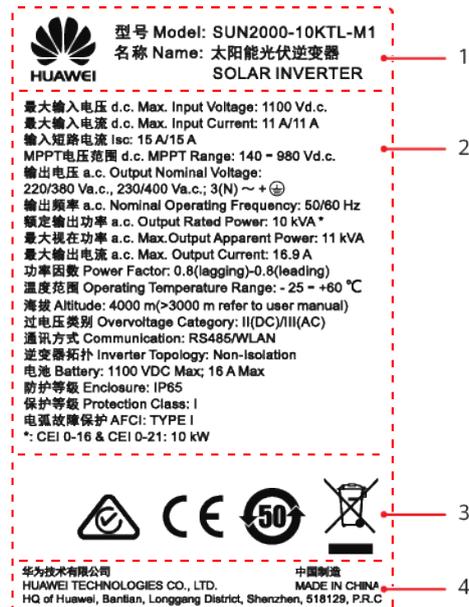
2.3.1 Rótulos do compartimento

Símbolo	Nome	Descrição
	Descarga de atraso	Existe tensão residual quando o SUN2000 é desligado. Leva 5 minutos para o SUN2000 descarregar para a tensão segura.
	Aviso sobre queimadura	Não toque em um SUN2000 em funcionamento, pois ele gera altas temperaturas no invólucro.
	Aviso sobre choque elétrico	<ul style="list-style-type: none"> ● A tensão aumenta 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. Antes de ligar o SUN2000, verifique se ele está aterrado corretamente.
	Consulte a documentação	Lembra os operadores de consultar os documentos fornecidos com o SUN2000.
	Etiqueta de aterramento	Indica a posição para conexão do cabo de PE.
	Aviso sobre operação	Não remova o conector de entrada CC ou o conector de saída CA quando o SUN2000 estiver em funcionamento.

Símbolo	Nome	Descrição
 (1P)PN/ITEM:XXXXXXXXXX (32P)Model: SUN2000-XKTL-XX (S)SN:XXXXXXXXXXXXX MADE IN CHINA	Número de série do SUN2000	Indica o número de série.
 MAC: xxxxxxxxxxxx	Endereço MAC do SUN2000	Indica o endereço MAC.
	Código QR de login via Wi-Fi do SUN2000	Leia o código QR para se conectar à rede Wi-Fi do SUN2000 da Huawei.

2.3.2 Chapa de identificação do produto

Figura 2-5 Placa de identificação (usando o SUN2000-10KTL-M1 como exemplo)



(1) Marca e modelo do produto

(2) Parâmetros técnicos importantes

(3) Marcas de certificação

(4) Nome da empresa e país de origem

NOTA

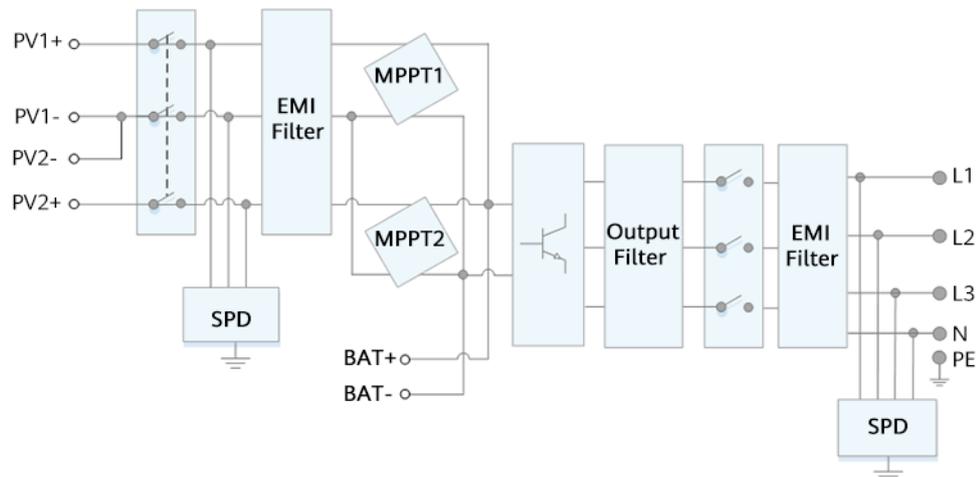
A figura da placa de identificação serve somente para referência.

2.4 Princípios de funcionamento

2.4.1 Diagrama de circuito

Duas 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.

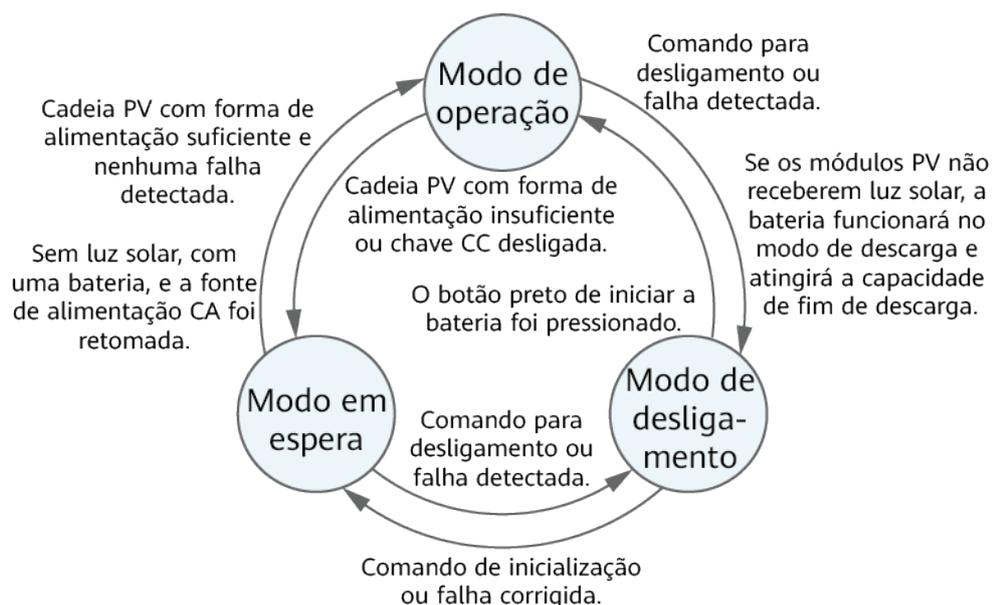
Figura 2-6 Diagrama conceitual do SUN2000



2.4.2 Modos de funcionamento

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

Figura 2-7 Modos de funcionamento



IS07500002

Tabela 2-3 Descrição do modo de funcionamento

Modo de operação	Descrição
Em espera	<p>O SUN2000 entra no modo de espera quando o ambiente externo não atende aos requisitos operacionais. No modo de espera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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	<p>No modo de operação:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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. ● Se os módulos PV não receberem luz solar, a bateria funcionará no modo de descarga e atingirá a capacidade de fim de descarga, e o SUN2000 entrará no modo de desligamento.

Modo de operação	Descrição
Desligamento	<ul style="list-style-type: none">● 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.● No modo de desligamento, se o botão preto de iniciar a bateria for pressionado, o SUN2000 entrará no modo operacional.

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 $+70\text{ °C}$ e a umidade de 5% a 95% RH.
- O SUN2000 deve ser armazenado em um local limpo e seco e deve ser protegido contra poeira e corrosão por vapor de água.
- Podem ser empilhados no máximo oito SUN2000s. 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.

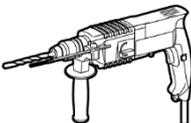
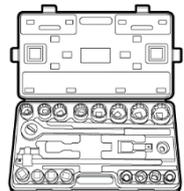
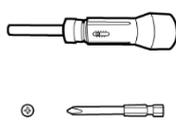
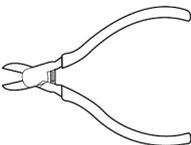
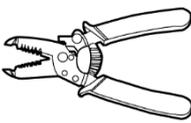
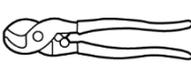
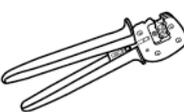
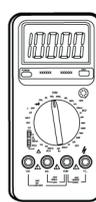
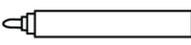
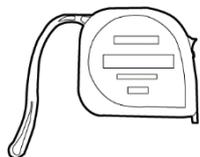
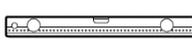
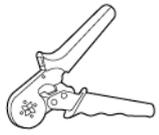
Conteúdo do pacote

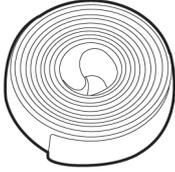
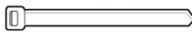
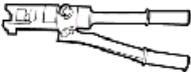
Depois de desembalar o inversor, verifique se o conteúdo está intacto e completo. Se algum dano for encontrado ou algum componente estiver faltando, entre em contato com o seu fornecedor.

 **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	 Alicates diagonais
	 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	 Alicate 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.

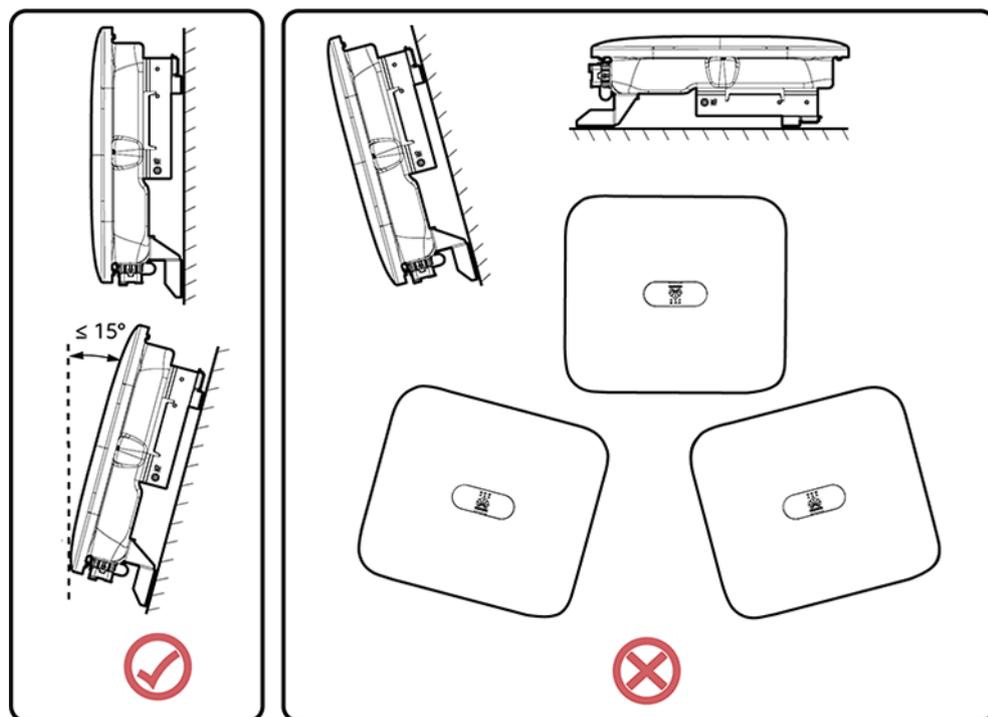
4.3.2 Requisitos de espaço

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

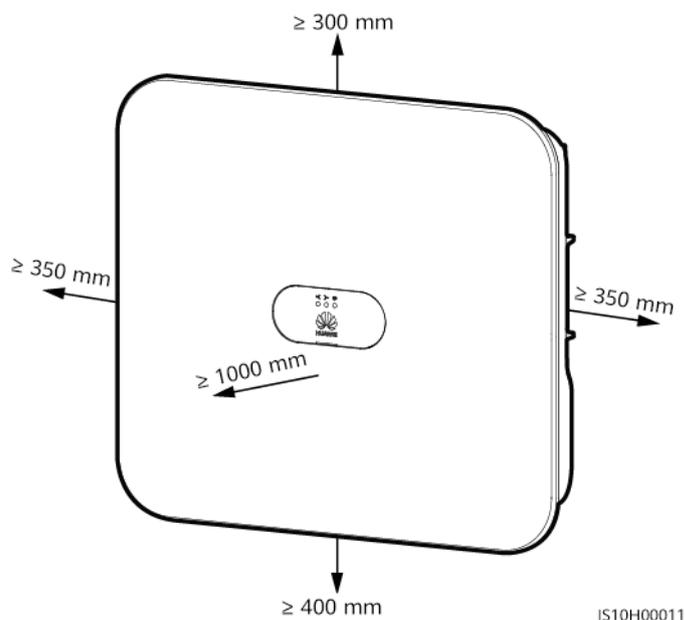


IS10H00012

Requisitos de espaço de instalação

- Reserve espaço suficiente 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)

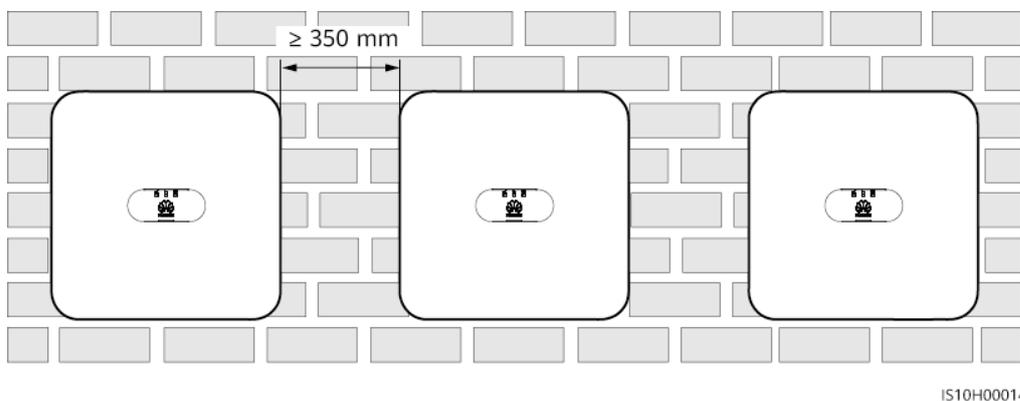
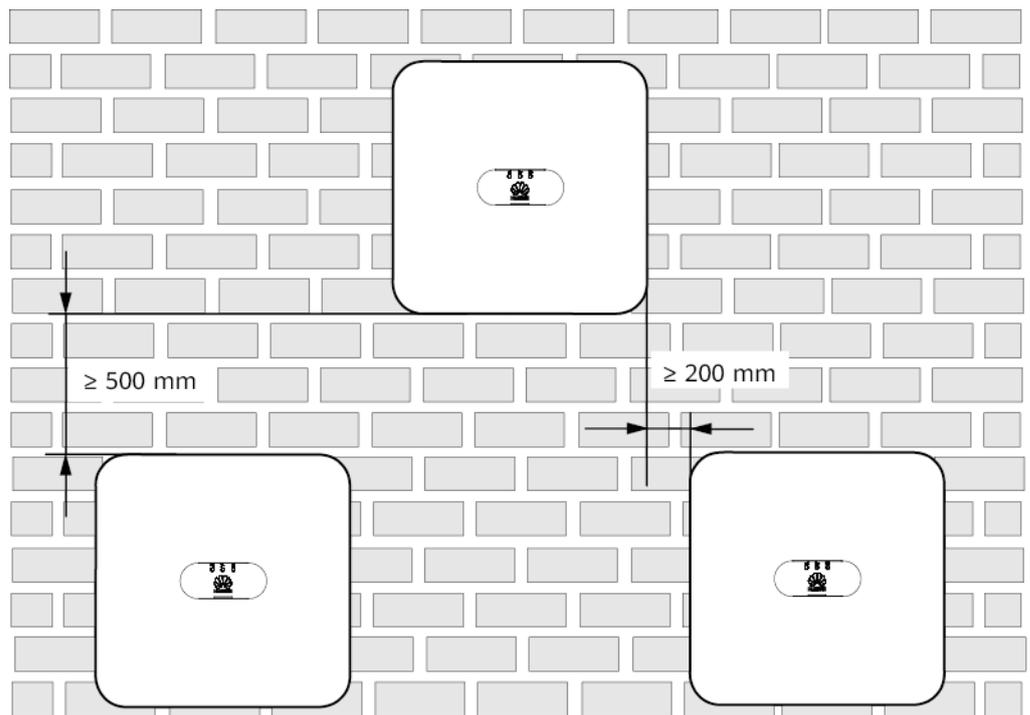
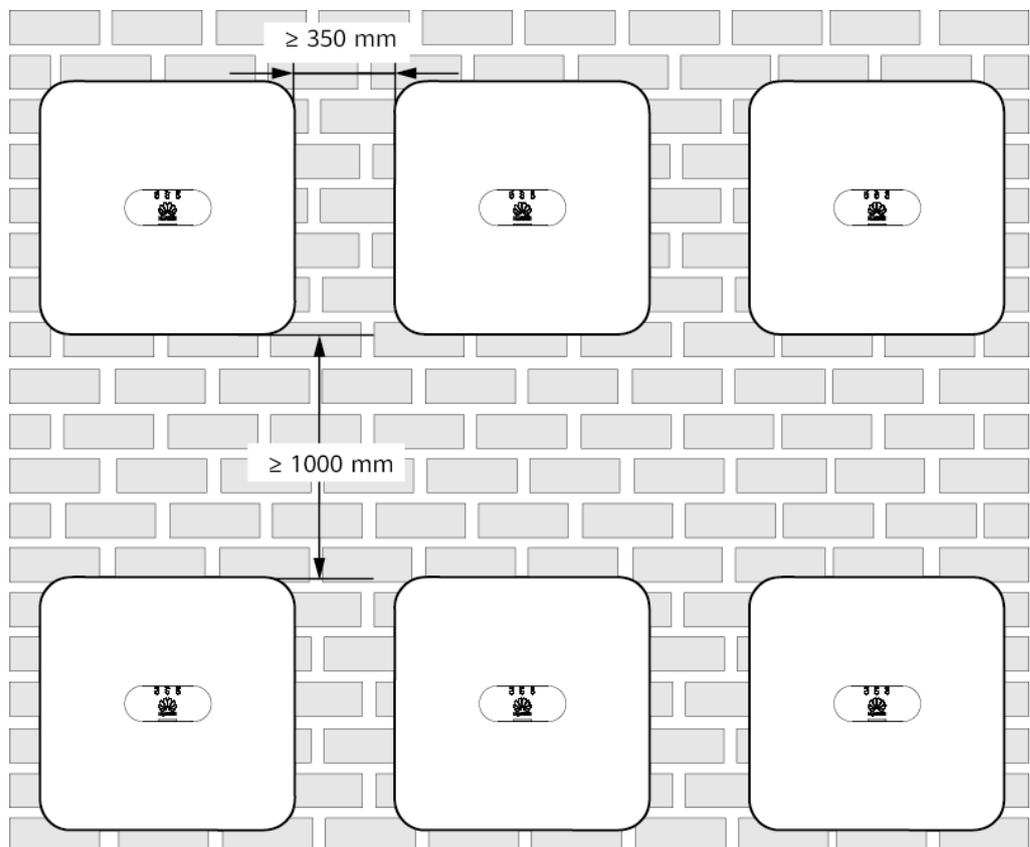


Figura 4-4 Instalação em zigue-zague (recomendada)



IS05W00017

Figura 4-5 Instalação sobreposta (não recomendada)



IS05W00016

4.4 Como mover o SUN2000

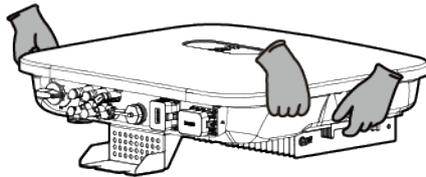
Procedimento

- Passo 1** São necessárias duas pessoas para mover o SUN2000 com uma pessoa em ambos os lados. Retire o SUN2000 da embalagem e mova-o para a posição de instalação especificada.

CUIDADO

- Mova o SUN2000 com cuidado para evitar danos ao dispositivo e lesões pessoais.
- Não use as portas e os terminais de cabeamento da parte inferior para suportar o peso do SUN2000.
- Coloque uma almofada de espuma ou papelão sob o SUN2000 para proteger o seu gabinete contra danos.

Figura 4-6 Como mover o SUN2000



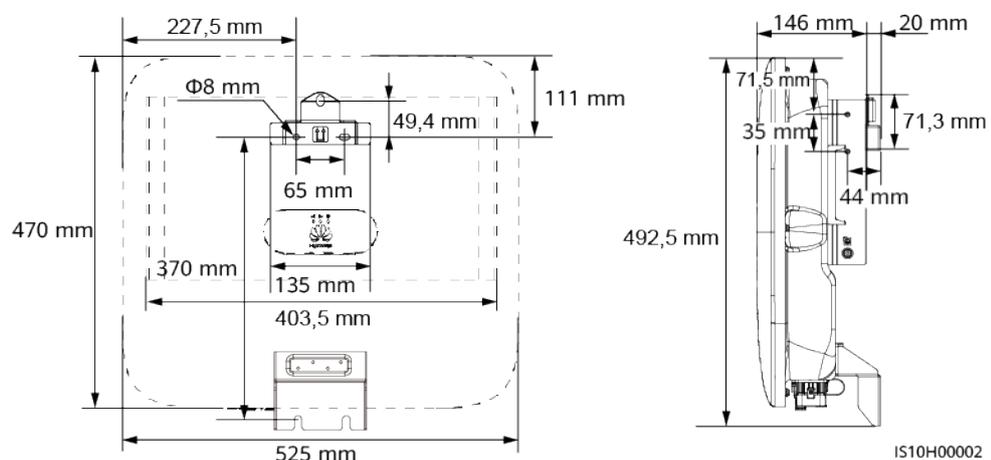
----Fim

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

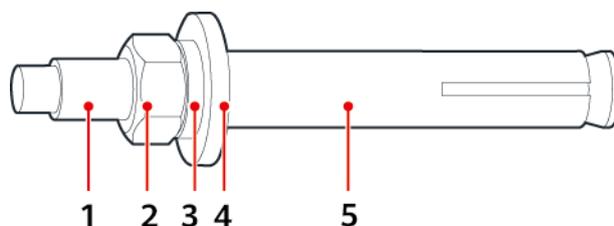
Passo 1 Determine as posições dos furos de instalação e marque as posições usando um marcador.

Passo 2 Fixe o suporte 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.

Figura 4-8 Composição do parafuso de expansão



IS05W00018

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

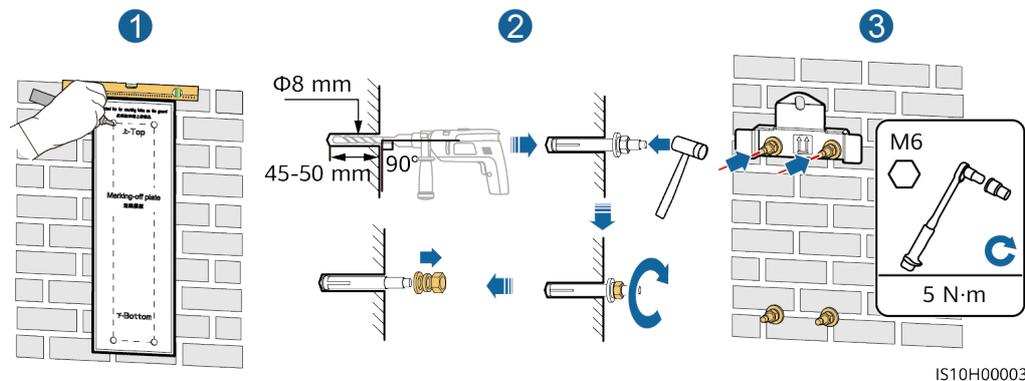
 **PERIGO**

Evite perfurar tubulações de água e cabos na parede.

AVISO

- Para evitar a inalação de poeira ou o contato com os olhos, use óculos de segurança e uma máscara 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 os furos não estiverem posicionados com precisão, faça-os novamente.
- Nivele a parte superior da luva de expansão com a parede de concreto após remover o parafuso, a arruela de pressão e a arruela plana. Caso contrário, o suporte de montagem não será instalado com firmeza na parede.
- Solte as porcas, arruelas planas e arruelas de pressão dos dois parafusos de expansão abaixo.

Figura 4-9 Instalando o suporte de montagem

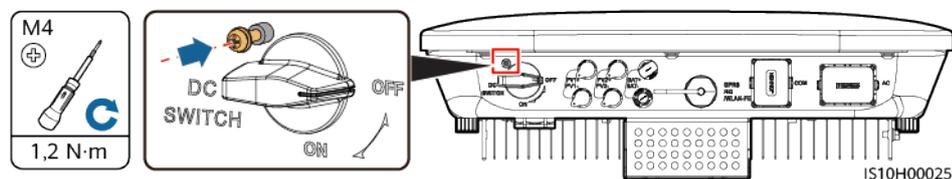


Passo 3 (Opcional) Instale o parafuso de travamento na chave CC.

NOTA

- O parafuso de travamento da chave CC é fornecido com o SUN2000. De acordo com o padrão australiano, o parafuso de travamento é usado para prender a chave CC para evitar que o SUN2000 seja iniciado por engano.
- Para o modelo usado na Austrália, execute esta etapa com base nos padrões locais.

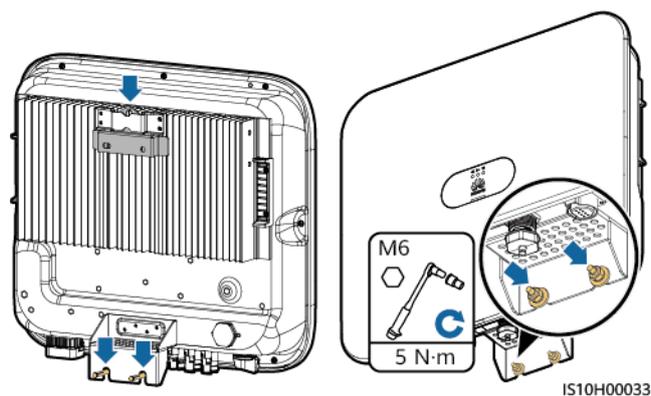
Figura 4-10 Instalação do parafuso de travamento na chave CC



Passo 4 Instale o SUN2000 no suporte de montagem.

Passo 5 Aperte a porca.

Figura 4-11 Instalação do SUN2000

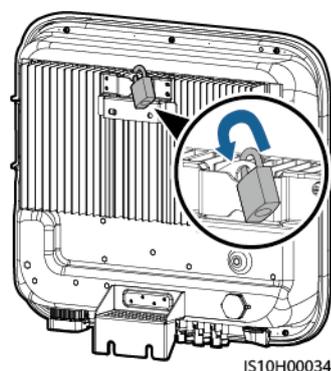


Passo 6 (Opcional) Instale uma trava antirroubo.

AVISO

- Prepare uma trava antirroubo adequada para o diâmetro do orifício da trava ($\Phi 8$ mm). Certifique-se de que a trava possa ser instalada com sucesso.
- Recomenda-se uma trava à prova d'água externa.
- Guarde a chave da trava antirroubo adequadamente.

Figura 4-12 Instalação de uma trava antirroubo



----Fim

4.5.2 Instalação em suporte

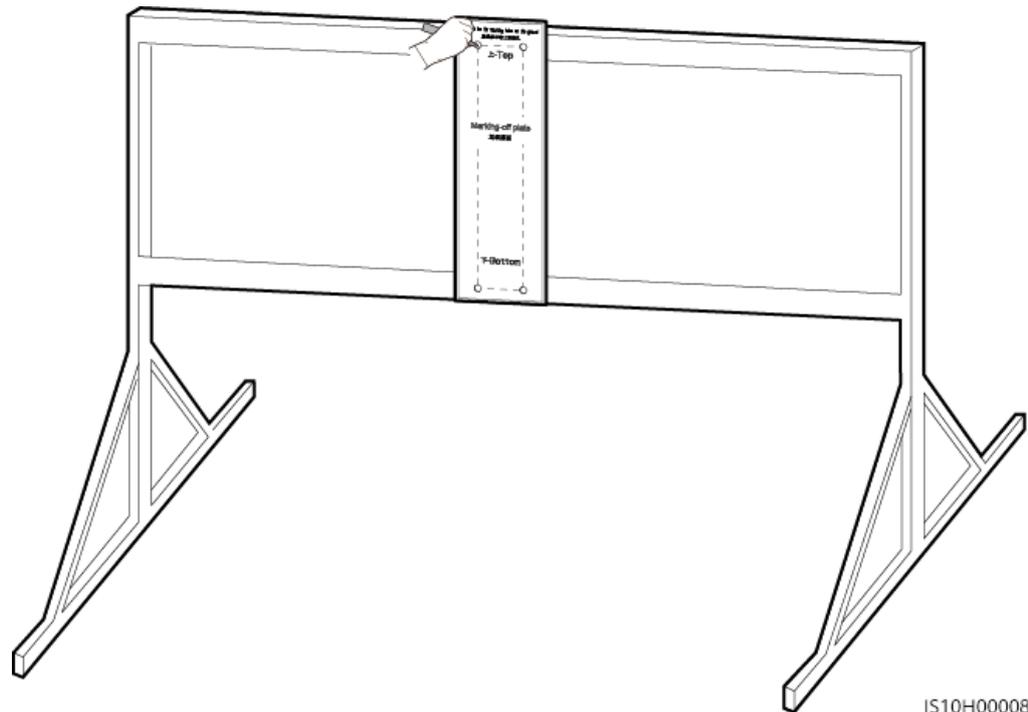
Pré-requisitos

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 para perfuração

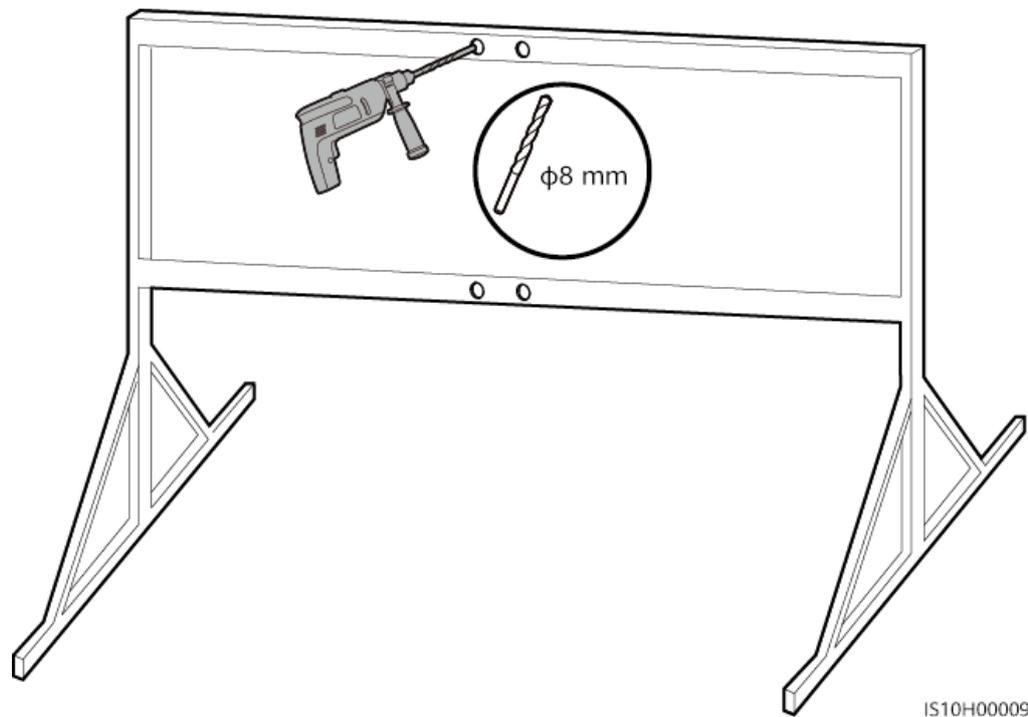


Passo 2 Perfure usando um martelo perfurador.

NOTA

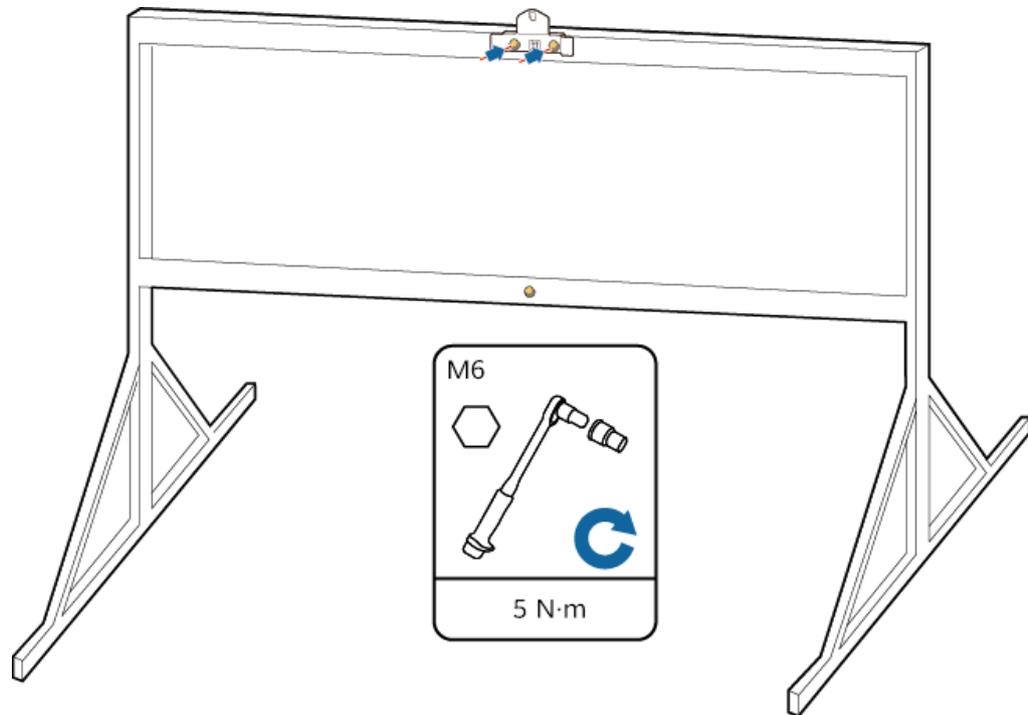
É aconselhável aplicar tinta antiferrugem nas posições dos furos para proteção.

Figura 4-14 Perfuração



Passo 3 Fixe o suporte de montagem.

Figura 4-15 Instalação do suporte de montagem



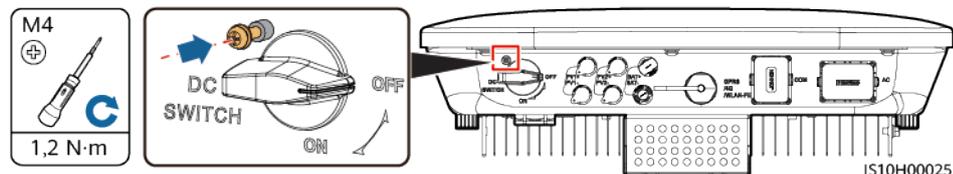
IH07H00013

Passo 4 (Opcional) Instale o parafuso de travamento na chave CC.

NOTA

- O parafuso de travamento da chave CC é fornecido com o SUN2000. De acordo com o padrão australiano, o parafuso de travamento é usado para prender a chave CC para evitar que o SUN2000 seja iniciado por engano.
- Para o modelo usado na Austrália, execute esta etapa com base nos padrões locais.

Figura 4-16 Instalação do parafuso de travamento na chave CC

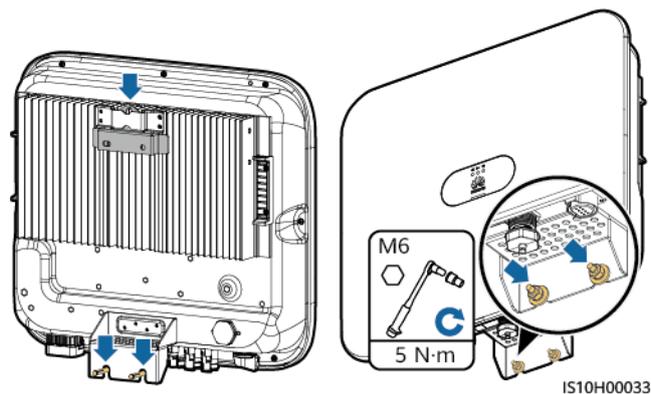


IS10H00025

Passo 5 Instale o SUN2000 no suporte de montagem.

Passo 6 Aperte os conjuntos de parafusos.

Figura 4-17 Instalação do SUN2000

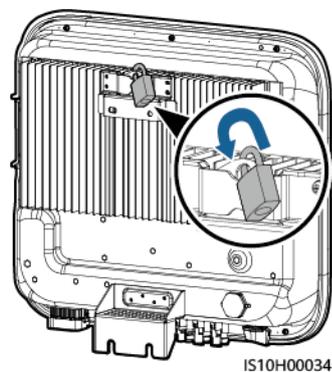


Passo 7 (Opcional) Instale uma trava antirroubo.

AVISO

- Prepare uma trava antirroubo adequada para o diâmetro do orifício da trava ($\Phi 8$ mm). Certifique-se de que a trava possa ser instalada com sucesso.
- Recomenda-se uma trava à prova d'água externa.
- Guarde a chave da trava antirroubo adequadamente.

Figura 4-18 Instalação de uma trava antirroubo

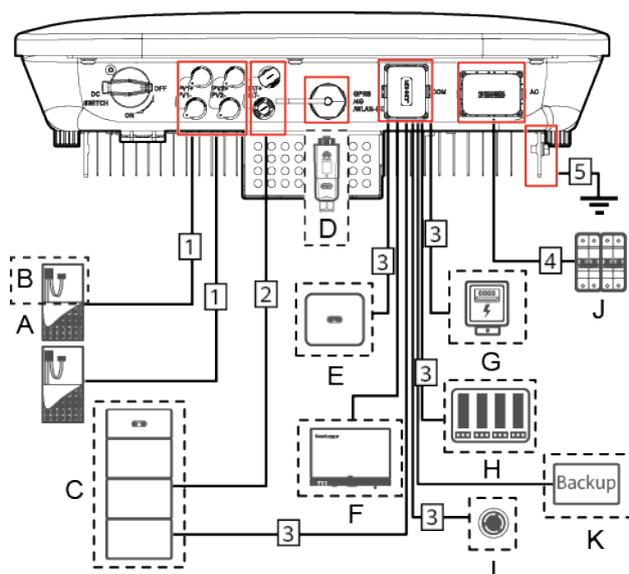


----Fim

5 Conexões elétricas

5.1 Preparação da instalação

Figura 5-1 Conexões a cabo do SUN2000 (as caixas tracejadas indicam componentes opcionais)



AVISO

Se houver um Smart Dongle configurado, é recomendável instalá-lo antes de conectar o cabo de sinal.

Tabela 5-1 Descrição do componente

Nº.	Componente	Descrição	Origem
A	Módulo PV	<ul style="list-style-type: none"> ● Uma cadeia PV é composta pelos módulos PV ligados em série e pode funcionar com um otimizador. ● O SUN2000 dá suporte à entrada a partir de duas cadeias PV. 	Preparado pelos usuários
B	(Opcional) Smart PV Optimizer	O Smart PV Optimizer SUN2000-450W-P é compatível.	Comprado da Huawei
C	(Opcional) Bateria	As baterias LUNA2000-5-S0, LUNA2000-10-S0 e LUNA2000-15-S0 podem ser conectadas ao SUN2000.	Comprado da Huawei
D	(Opcional) Smart Dongle ¹	Modelos compatíveis: <ul style="list-style-type: none"> ● Smart Dongle WLAN-FE: SDongleA-05 ● Smart Dongle 4G: SDongleA-03 	Comprado da Huawei
E	(Opcional) SUN2000	Selecione um modelo adequado conforme necessário.	Comprado da Huawei
F	(Opcional) SmartLogger	Selecione um modelo adequado conforme necessário.	Comprado da Huawei
G	(Opcional) Medidor elétrico	Recomenda-se o medidor elétrico DTSU666-H.	Comprado da Huawei
H	(Opcional) Dispositivo de programação da rede elétrica	Selecione os dispositivos que atendem aos requisitos de programação da rede elétrica.	Oferecido pela empresa de energia local
I	(Opcional) Chave de desligamento rápido	Selecione um modelo adequado conforme necessário.	Preparado pelos usuários

Nº.	Componente	Descrição	Origem
J	Chave CA	Recomendado: um disjuntor CA trifásico com tensão nominal maior ou igual a 380 VCA e corrente nominal de: <ul style="list-style-type: none"> ● 16 A (SUN2000-3KTL-M1, SUN2000-4KTL-M1, SUN2000-5KTL-M1 e SUN2000-6KTL-M1) ● 25 A (SUN2000-8KTL-M1 e SUN2000-10KTL-M1) 	Preparado pelos usuários
K	(Opcional) Smart Backup Box	Selecione um modelo adequado conforme necessário.	Comprado da Huawei

Nota 1:

- Para obter detalhes sobre como operar o Smart Dongle WLAN-FE (SDongleA-05), consulte o *Guia rápido do SDongleA-05 (WLAN-FE)*.
- Para obter detalhes sobre como operar o Smart Dongle 4G (SDongleA-03), consulte o *Guia rápido do SDongleA-03 (4G)*.

O Guia rápido pode ser encontrado em <https://support.huawei.com/enterprise/en/index.html>. Basta pesquisar pelo modelo do Smart Dongle.

Tabela 5-2 Descrição do cabo

Nº.	Nome	Tipo	Especificações recomendadas
1	Cabo de alimentação de entrada de corrente contínua	Cabo PV externo comum no setor (Modelo recomendado: PV1-F)	<ul style="list-style-type: none"> ● Área da seção transversal do condutor: 4 a 6 mm² ● Diâmetro externo do cabo: 5,5 a 9 mm
2	(Opcional) Cabo da bateria		
3	(Opcional) Cabo de sinal ^a	Par trançado blindado externo	<ul style="list-style-type: none"> ● Área da seção transversal do condutor: 0,2 a 1 mm² ● Diâmetro externo do cabo: 4 a 11 mm
4	Cabo de alimentação de saída CA ^b	Cabo de cobre externo	<ul style="list-style-type: none"> ● Área da seção transversal do condutor: 4 a 6 mm² ● Diâmetro externo do cabo: 10 a 21 mm

Nº.	Nome	Tipo	Especificações recomendadas
5	Cabo de PE	Cabo de cobre externo com núcleo único	Área da seção transversal do condutor: $\geq 4 \text{ mm}^2$
Nota a: Quando o sensor de energia inteligente e a bateria forem conectados ao SUN2000 ao mesmo tempo, use um núcleo de cabo com uma área transversal de $0,2 \text{ mm}^2$ a $0,5 \text{ mm}^2$. Nota b: O diâmetro mínimo do cabo depende da classificação do fusível no lado de CA.			

 **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 nominal, tipo de cabo, método de roteamento, temperatura ambiente e perdas máximas desejadas na linha.

5.2 Conexão do cabo de PE

Avisos importantes

 **PERIGO**

- Certifique-se de que o cabo de PE esteja ligado com segurança. Caso contrário, poderão ocorrer choques elétricos.
- Não conecte o fio N 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.
- Recomenda-se a aplicação de gel de sílica ou tinta ao redor do terminal de aterramento após o cabo de PE ser conectado.

Observações suplementares

O SUN2000 oferece a função de detecção de aterramento. Esta função é usada para detectar se o SUN2000 está devidamente aterrado antes de iniciá-lo ou para detectar se o cabo de aterramento do SUN2000 está desligado quando o SUN2000 está funcionando. Esta função é usada para verificar se o SUN2000 está aterrado adequadamente sob condições limitadas. Para garantir a operação segura do SUN2000, aterre o SUN2000 devidamente de acordo com os requisitos de ligação para cabos de aterramento. Para alguns tipos de rede elétrica, se o lado de saída do SUN2000 estiver ligado a um transformador de isolamento, certifique-se de que o SUN2000 esteja adequadamente aterrado e defina **Isolamento** como **Input ungrounded, with TF** para permitir que o SUN2000 funcione corretamente.

- De acordo com a norma IEC 62109, para garantir a operação segura do SUN2000 em caso de desconexão ou danos ao cabo de aterramento, ligue o cabo de aterramento do

SUN2000 corretamente e verifique se o cabo atende pelo menos a um dos requisitos a seguir antes de a função de detecção de aterramento ficar inválida.

- O cabo de aterramento é um cabo de cobre externo de núcleo único com uma área de condução com seção transversal maior ou igual a 10 mm^2 .
- Use cabos com o mesmo diâmetro do cabo de potência de saída CA e aterre o terminal de PE no conector CA e o parafuso de aterramento no chassi.
- Em alguns países e regiões, o SUN2000 deve ter cabos de aterramento adicionais. Use cabos com o mesmo diâmetro do cabo de potência de saída CA e aterre o terminal de PE no conector CA e o parafuso de aterramento no chassi.

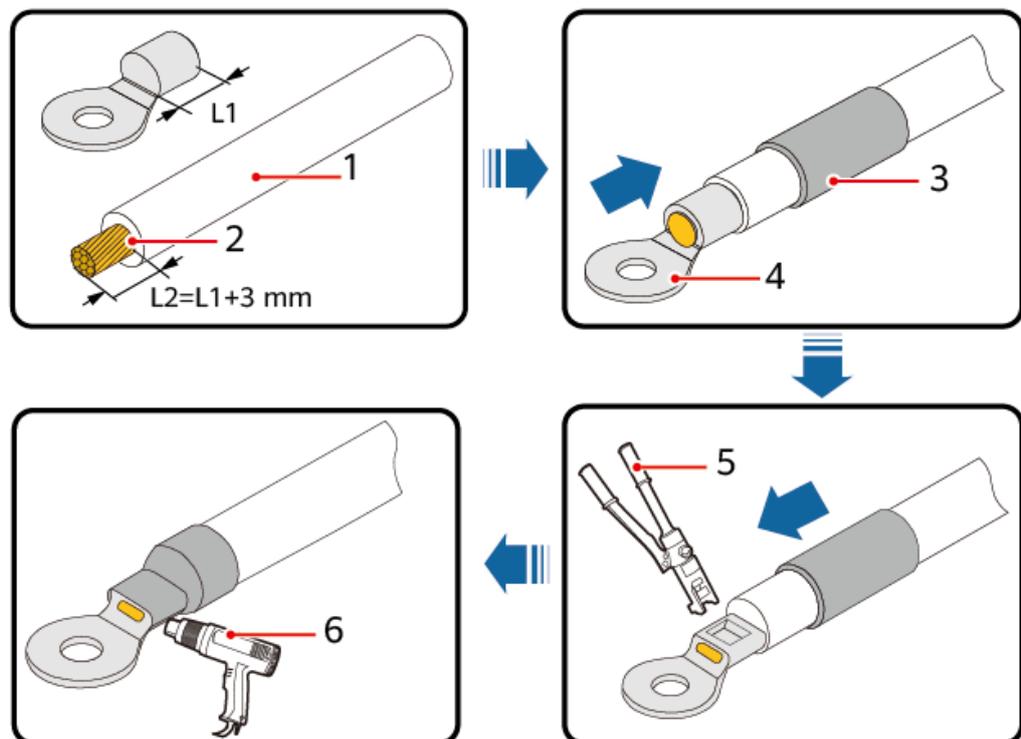
Procedimento

Passo 1 Crimpe os terminais OT.

AVISO

- Evite arranhar o fio do núcleo ao decapar um cabo.
- A cavidade formada após a crimpagem do condutor do terminal OT deve envolver completamente os fios dos núcleos. Os fios do núcleo devem estar em contato com o terminal OT.
- Enrole a área de crimpagem do fio com tubo termorretrátil ou fita isolante de PVC. O tubo termorretrátil é usado como exemplo.
- Ao utilizar uma pistola de calor, proteja os dispositivos, evitando que sejam queimados.

Figura 5-2 Crimpagem de um terminal OT

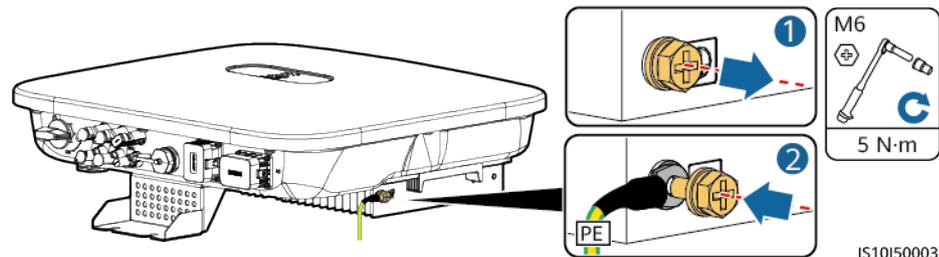


IS06Z00001

- | | | |
|-----------------|-----------------------------|-------------------------|
| (1) Cabo | (2) 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 de 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.

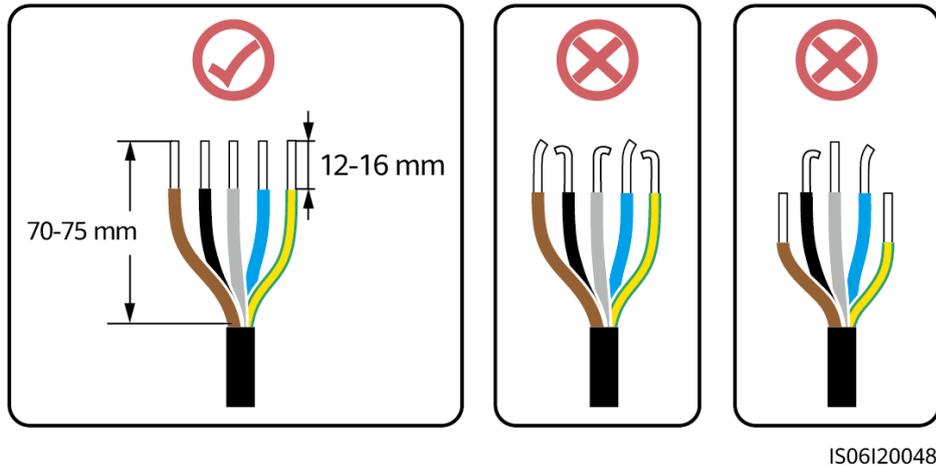
AVISO

- 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.

Procedimento

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

Figura 5-4 Requisitos de decapagem

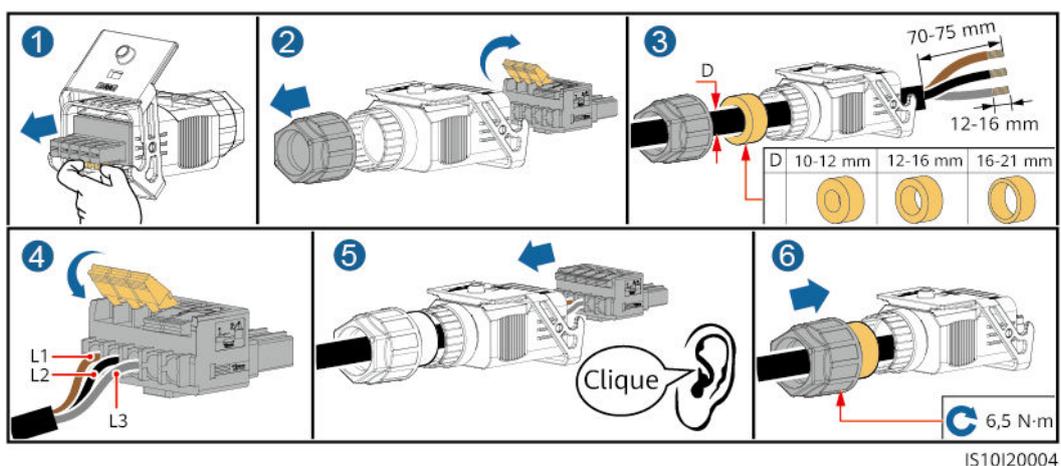


IS06I20048

AVISO

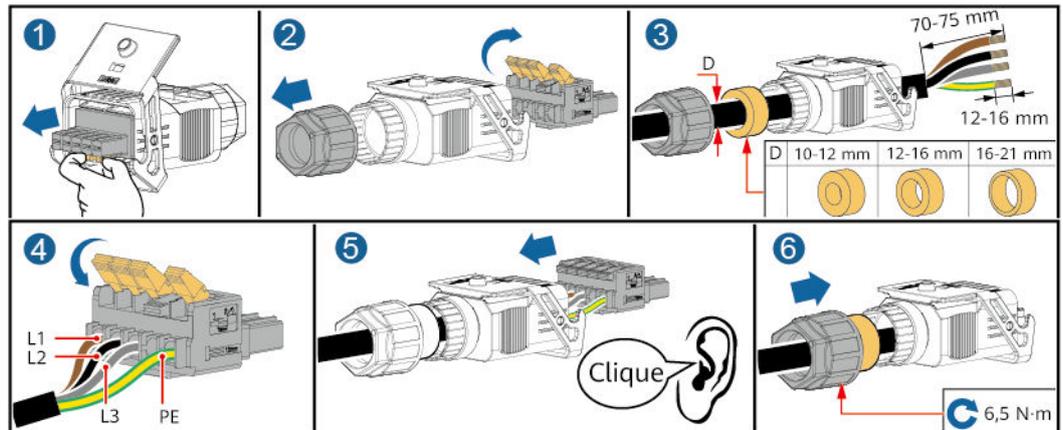
- Confirme que o revestimento do cabo esteja dentro do conector.
- Confirme que o fio principal exposto esteja totalmente inserido no orifício do cabo.
- Confirme que as terminações CA forneçam conexões elétricas firmes e sólidas. Deixar de fazer isso poderá causar mau funcionamento do SUN2000 e danos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

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



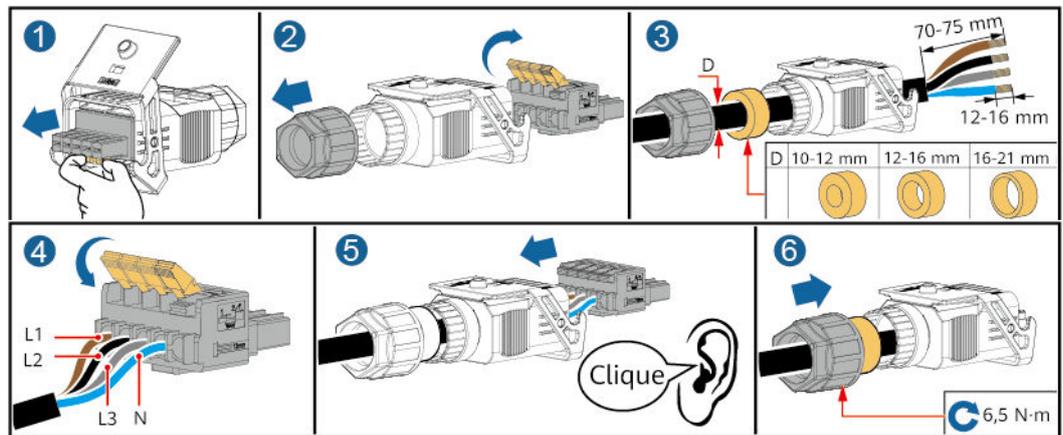
IS10I20004

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



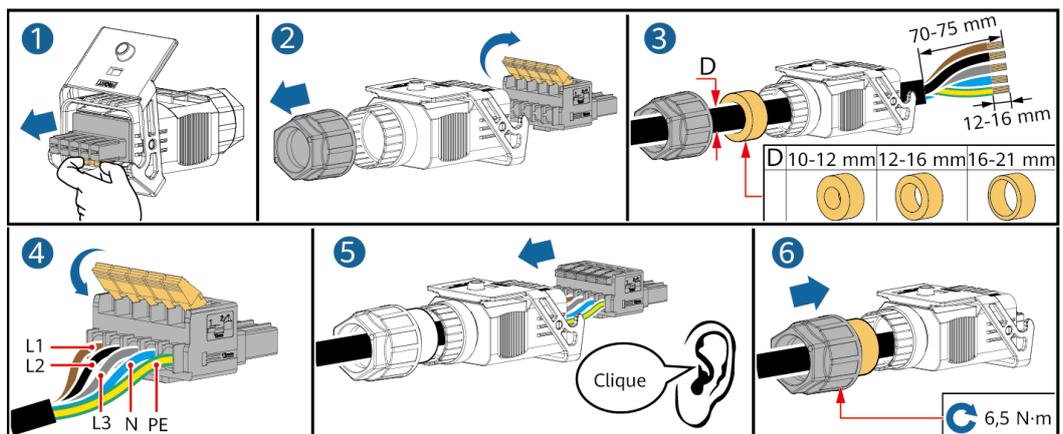
IS10I20003

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



IS10I20002

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



IS10I20001

NOTA

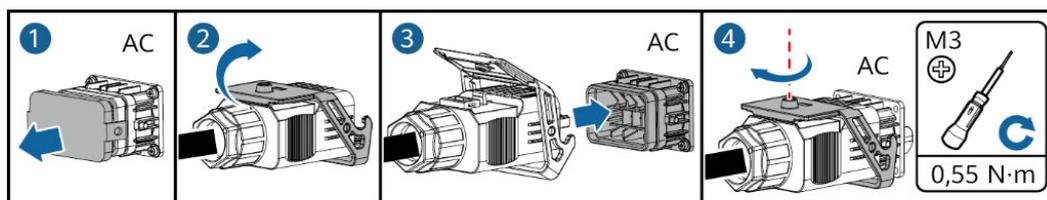
As cores dos cabos exibidos nas figuras servem somente para referência. Selecione um cabo apropriado, de acordo com os padrões locais.

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

AVISO

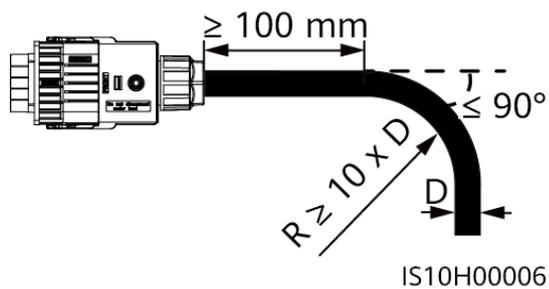
Confirme que o conector CA esteja ligado com segurança.

Figura 5-9 Fixação do conector CA



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

Figura 5-10 Rota do cabo



----Fim

Desconexão

A desconexão pode ser feita na ordem inversa.

5.4 Instalação de cabos de alimentação de entrada CC

Avisos importantes

PERIGO

- Antes de conectar o cabo de alimentação de entrada CC, certifique-se de que a tensão CC esteja dentro do intervalo seguro (menos de 60 VCC) e de que a chave CC do SUN2000 esteja DESLIGADA. Caso contrário, poderão ocorrer choques elétricos.
- Quando o SUN2000 está funcionando, não é permitido trabalhar nos cabos de alimentação de entrada CC, como conectar ou desconectar uma cadeia PV ou um módulo PV em uma cadeia PV. Caso contrário, poderão ocorrer choques elétricos.
- Se nenhuma cadeia PV estiver ligada ao terminal de entrada CC do SUN2000, não remova a tampa impermeável dos terminais 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.

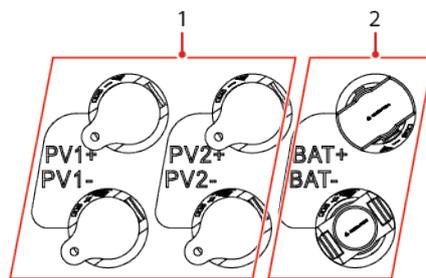
- Os módulos PV conectados em série em cada cadeia PV têm as mesmas especificações.
- A tensão de circuito aberto de cada cadeia PV deve ser sempre 1.100 VCC ou menos.
- A corrente máxima de curto-circuito de cada cadeia PV deve ser sempre 15 A ou menos.
- As polaridades das conexões elétricas estão corretas no lado de entrada CC. Os terminais positivos e negativos de uma cadeia PV se conectam aos terminais de entrada CC positivos e negativos correspondentes do SUN2000.
- Se a polaridade do cabo de alimentação de entrada CC for invertida, não desligue a chave CC imediatamente nem remova 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 e remova os conectores positivo e negativo. Corrija a polaridade da cadeia PV antes de reconectá-la ao SUN2000.

AVISO

- Como a saída da cadeia PV ligada ao SUN2000 não pode ser aterrada, certifique-se de que a saída do módulo PV esteja bem isolada ao aterramento.
- Durante a instalação de cadeias PV e do SUN2000, os terminais positivos ou negativos das cadeias PV poderão sofrer curto-circuito no aterramento se o cabo de alimentação não estiver instalado ou roteado corretamente. Nesse caso, poderá ocorrer um curto-circuito CA ou CC, e o SUN2000 poderá ser danificado. O dano causado ao dispositivo não é coberto por garantia.

Descrição do terminal

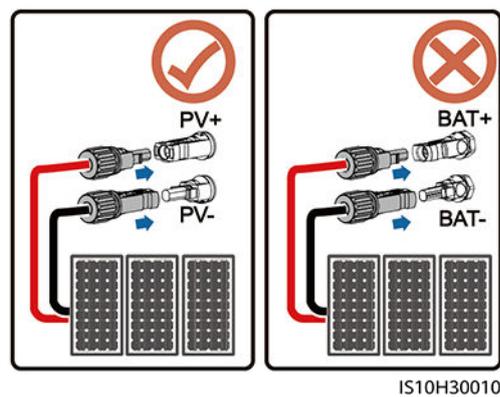
Figura 5-11 Terminal



(1) Terminal de entrada CC

(2) Terminal da bateria

Figura 5-12 Terminais de cabeamento corretos



Procedimento

Passo 1 Instale os cabos de alimentação de entrada CC.

⚠ ATENÇÃO

Antes de inserir os conectores positivo e negativo nos terminais positivo e negativo de entrada CC do SUN2000, verifique se a chave CC está DESLIGADA.

⚠ CUIDADO

Use os terminais de metal Staubli MC4 positivo e negativo 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 pela garantia.

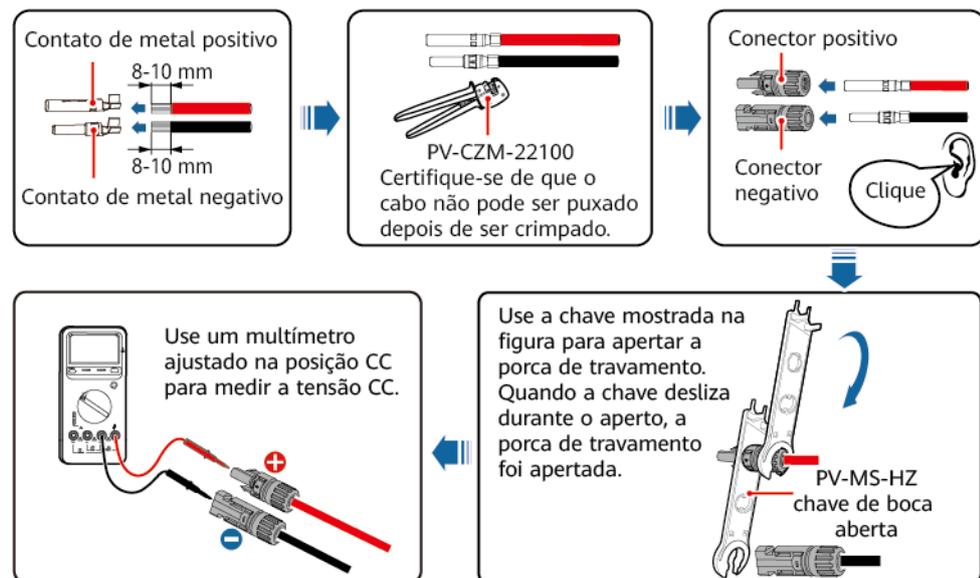
AVISO

- 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, etiquete as polaridades dos cabos corretamente para garantir as conexões corretas dos cabos.
- Após a crimpagem dos terminais de metal negativo e positivo, puxe os cabos de alimentação de entrada CC para verificar se eles estão conectados com firmeza.
- Insira os terminais de metal crimpados dos cabos de alimentação positivo e negativo nos conectores positivo e negativo apropriados. Em seguida, puxe os cabos de alimentação de entrada CC para garantir que eles estejam ligados com firmeza.
- Se o cabo de alimentação de entrada CC estiver conectado de modo reverso e a chave CC estiver ligada, não opere a chave CC nem os conectores positivo/negativo imediatamente. Caso contrário, o dispositivo poderá sofrer danos. O dano causado ao dispositivo não é coberto por 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 e, em seguida, desligue a chave CC e remova os conectores positivo e negativo. Corrija a polaridade da cadeia PV antes de reconectá-la ao SUN2000.

NOTA

- O intervalo de medição da tensão CC do multímetro deve ser de, pelo menos, 1.100 V.
- Se a tensão for um valor negativo, a polaridade da entrada CC está incorreta. Corrija a polaridade.
- Se a tensão for maior que 1.100 VCC, significa que há muitos módulos PV configurados para a 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.

Figura 5-13 Instalação de cabos de alimentação de entrada CC



IH07130001

----Fim

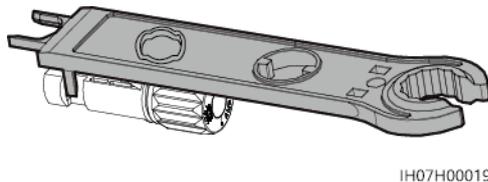
Remoção de conectores CC

ATENÇÃO

Antes de remover os conectores positivo e negativo, certifique-se de que a chave CC esteja DESLIGADA.

Para remover os conectores positivo e negativo do SUN2000, insira uma chave de boca na baioneta e pressione a chave com força. Em seguida, remova os conectores CC com cuidado.

Figura 5-14 Remoção de conectores CC



5.5 (Opcional) Ligação dos cabos da bateria

Pré-requisitos

PERIGO

- O curto-circuito da bateria pode causar ferimentos pessoais. A alta corrente transitória gerada por um curto-circuito pode emitir um pico de energia e causar incêndio.
- Não conecte nem desconecte os cabos da bateria quando o SUN2000 estiver em funcionamento. Caso contrário, poderão ocorrer choques elétricos.
- Antes de conectar os cabos da bateria, certifique-se de que a chave CC do SUN2000 e todas as chaves que se conectam ao SUN2000 estejam na posição DESLIGADA e que o SUN2000 não tenha eletricidade residual. Caso contrário, a alta tensão do SUN2000 e da bateria pode resultar em choques elétricos.
- Se nenhuma bateria estiver ligada ao SUN2000, não remova as tampas impermeáveis dos terminais da bateria. Caso contrário, o nível de proteção do SUN2000 será afetado. Se uma bateria estiver ligada ao SUN2000, retire as tampas impermeáveis. Reinstale as tampas impermeáveis imediatamente após a remoção dos conectores.

É possível instalar uma chave de bateria entre o SUN2000 e a bateria para garantir que o SUN2000 possa ser desligado da bateria com segurança.

 **ATENÇÃO**

- Não conecte nenhuma carga entre o SUN2000 e a bateria.
 - Os cabos da bateria devem ser ligados corretamente. Ou seja, os terminais positivos e negativos da bateria devem ser ligados aos terminais positivos e negativos da bateria no SUN2000, respectivamente. Caso contrário, o SUN2000 poderá ser danificado ou até mesmo um incêndio poderá ocorrer.
-

AVISO

- Durante a instalação das baterias e do SUN2000, os terminais positivos ou negativos das baterias podem sofrer curto-circuito no aterramento se o cabo de alimentação não estiver instalado ou roteado corretamente. Nesse caso, poderá ocorrer um curto-circuito CA ou CC, e o SUN2000 poderá ser danificado. O dano causado ao dispositivo não é coberto por garantia.
 - A distância do cabeamento entre a bateria e o SUN2000 deve ser menor ou igual a 10 metros (recomendado: até 5 metros).
-

Procedimento

- Passo 1** Consulte [5.4 Instalação de cabos de alimentação de entrada CC](#) para montar os conectores positivo e negativo.

 **PERIGO**

- A tensão elétrica da bateria pode resultar em lesões graves. Ao conectar os cabos, use ferramentas de isolamento dedicadas.
 - Certifique-se de que os cabos estejam corretamente ligados entre o terminal da bateria e a chave da bateria, e entre a chave da bateria e o terminal de bateria do SUN2000.
-

AVISO

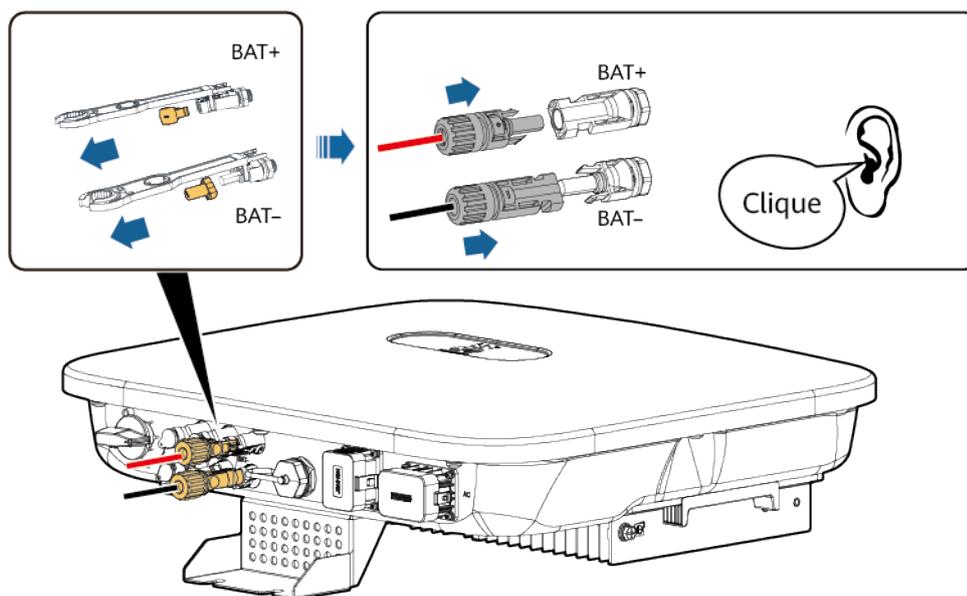
Cabos com alta rigidez, como cabos blindados, não são recomendados como cabos para a bateria, pois a dobra dos cabos pode gerar um contato insuficiente.

- Passo 2** Insira os conectores positivos e negativos nos terminais correspondentes da bateria do SUN2000.

AVISO

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

Figura 5-15 Ligação dos cabos da bateria



IH07130003

---Fim

5.6 Instale o Smart Dongle

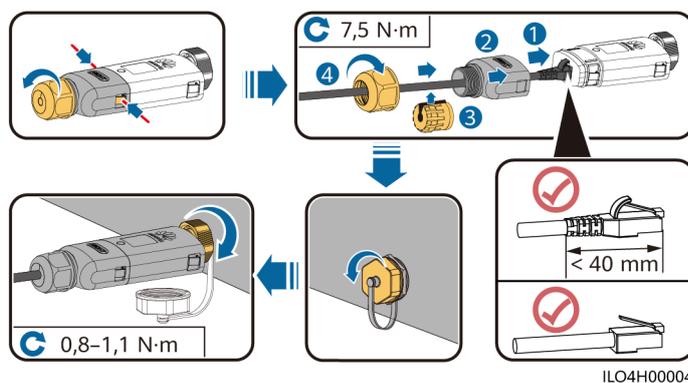
Procedimento

NOTA

- Se a comunicação WLAN-FE for usada, instale o Smart Dongle WLAN-FE (SDongleA-05). O Smart Dongle WLAN-FE é fornecido com o SUN2000.
- Se a comunicação 4G for usada, instale o Smart Dongle 4G (SDongleA-03). O Smart Dongle 4G precisa ser adquirido pelo usuário.
- Smart Dongle WLAN-FE (comunicação por 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 5-16 Instalação do Smart Dongle WLAN-FE (Comunicação FE)



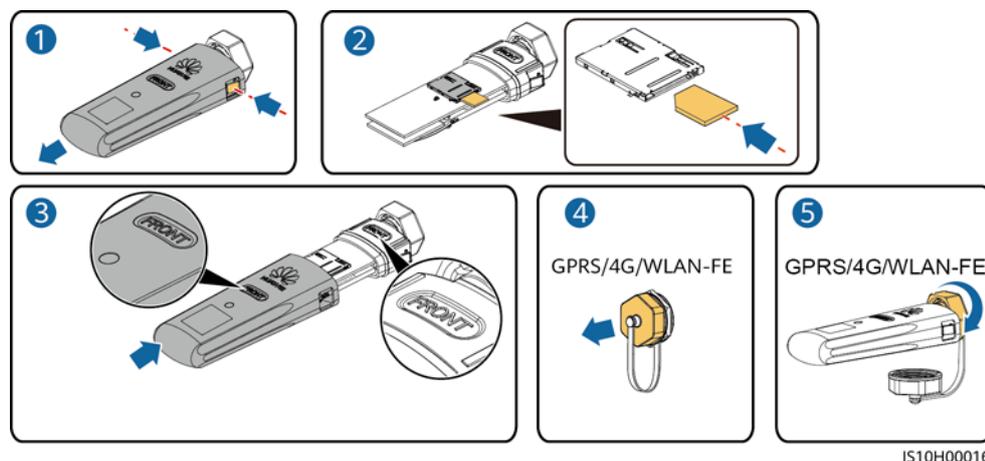
ILO4H0004

- (Opcional) Smart Dongle 4G (Comunicação 4G)

NOTA

- Se o seu Smart Dongle não estiver equipado com um cartão SIM, prepare 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.
- Pressione o cartão SIM para travá-lo, indicando que ele está instalado corretamente.
- Ao remover o cartão SIM, empurre-o para dentro para ejetar.
- Ao reinstalar o invólucro do Smart Dongle, certifique-se de que a trava volte ao lugar. Você ouvirá um clique.

Figura 5-17 Instalação do Smart Dongle 4G



NOTA

Há dois tipos de Smart Dongle.

- Para obter detalhes sobre como operar o Smart Dongle WLAN-FE (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.

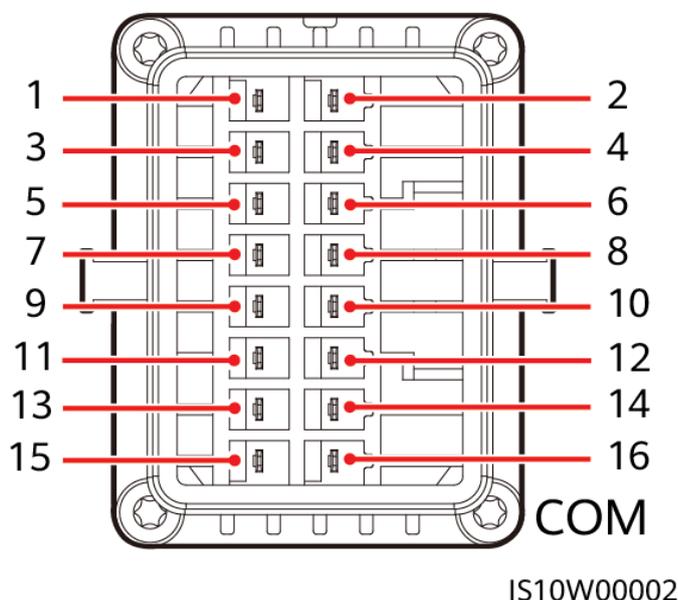
5.7 (Opcional) Conexão do cabo de sinal

Definições de pino da porta COM

AVISO

- Ao instalar o cabo de sinal, separe-o dos cabos de alimentação e mantenha-o fora das fontes com fortes interferências para evitar fortes interrupções na comunicação.
- Certifique-se de que a camada de proteção do cabo esteja dentro do conector, os fios excedentes do núcleo sejam cortados da camada de proteção, o fio do núcleo exposto esteja totalmente inserido no orifício do cabo e o cabo esteja conectado firmemente.

Figura 5-18 Definições de pino



NOTA

- Se os cabos de comunicação RS485 de dispositivos como o sensor de energia inteligente e a bateria forem conectados ao SUN2000 ao mesmo tempo, os pinos RS485A2 (pino 7), RS485B2 (pino 9) e PE (pino 5) serão compartilhados.
- Se o cabo de sinal de ativação da bateria e o cabo de sinal da chave de desligamento rápido forem conectados ao SUN2000 ao mesmo tempo, o pino GND (pino 13) será compartilhado.

Pin o	Definiçã o	Funções	Observações	Pin o	Definiçã o	Funções	Observações
1	485A1-1	Sinal+ diferencial RS485A, RS485	Usado para colocar inversores encadeados no	2	485A1-2	Sinal+ diferencial RS485A, RS485	Usado para colocar inversores encadeados no

Pin o	Definição	Funções	Observações	Pin o	Definição	Funções	Observações
3	485B1-1	Sinal - diferencial RS485B, RS485	SUN2000 ou conectar à porta de sinal RS485 no SmartLogger	4	485B1-2	Sinal - diferencial RS485B, RS485	SUN2000 ou conectar à porta de sinal RS485 no SmartLogger
5	PE	Ponto de aterramento na camada de proteção	-	6	PE	Ponto de aterramento na camada de proteção	-
7	485A2	Sinal+ diferencial RS485A, RS485	Usado para conexão à porta de sinal RS485 em um medidor elétrico ou em uma bateria	8	DIN1	Sinal de entrada digital 1+	Usado para conexão com contatos secos para programação da rede elétrica e como uma porta reservada para sinais de resposta do Smart Backup Box
9	485B2	Sinal - diferencial RS485B, RS485		10	DIN2	Sinal de entrada digital 2+	
11	EN	Sinal de ativação		12	DIN3	Sinal de entrada digital 3+	
13	GND	GND	-	14	DIN4	Sinal de entrada digital 4+	

Pin o	Definiçã o	Funções	Observações	Pin o	Definiçã o	Funções	Observações
15	DIN5	Desligamento rápido	Usado para conexão com a porta de sinal DI (digital input, entrada digital) de desligamento rápido ou como a porta reservada para o cabo de sinal do dispositivo de proteção NS.	16	GND	GND de DI1/DI2/DI3/DI4	Usado para conexão com o GND de DI1/DI2/DI3/DI4

Modos de rede

- rede Smart Dongle

Figura 5-19 Rede Smart Dongle (a caixa tracejada indica componentes opcionais)

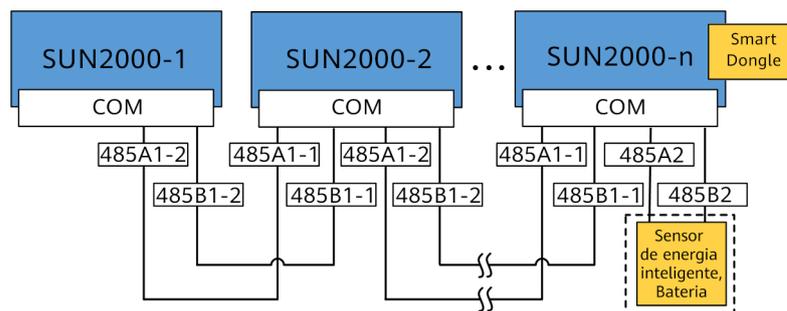


Tabela 5-3 Restrições de uso

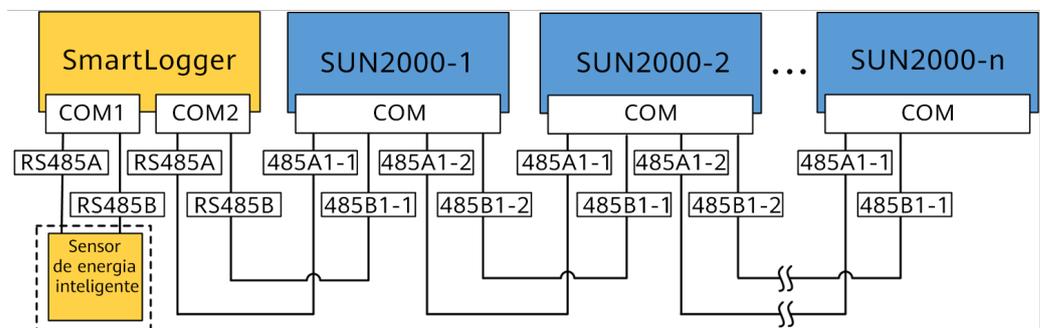
Smart Dongle	Restrições de uso	Conexão real	
	Número máximo de dispositivos que podem ser conectados ao Smart Dongle	Número de SUN2000s	Número de outros dispositivos ^a
4G	10	$n \leq 10$	$\leq 10-n$
WLAN-FE	10	$n \leq 10$	$\leq 10-n$

Nota a: Se o medidor elétrico e a bateria estiverem conectados por meio das portas RS485A2 e RS485B2, eles não serão incluídos como dispositivos em cascata.

NOTA

- Se o SUN2000 estiver em rede com o Smart Dongle, ele não poderá se conectar ao SmartLogger.
 - Um medidor elétrico inteligente DTSU666-H (fornecido pela Huawei) é necessário para evitar refluxo.
 - O medidor elétrico e o Smart Dongle devem estar ligados ao mesmo SUN2000.
 - Se uma bateria estiver conectada, no máximo três inversores podem ser colocados em cascata. Qualquer um dos inversores pode ser conectado à bateria. (O inversor conectado ao Smart Dongle deve ser conectado à bateria.)
 - Se o SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 e o SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 estiverem em cascata, no máximo três inversores podem ser colocados em cascata.
- Conexão de rede do SmartLogger

Figura 5-20 Conexão de rede do SmartLogger (a caixa tracejada indica componentes opcionais)



NOTA

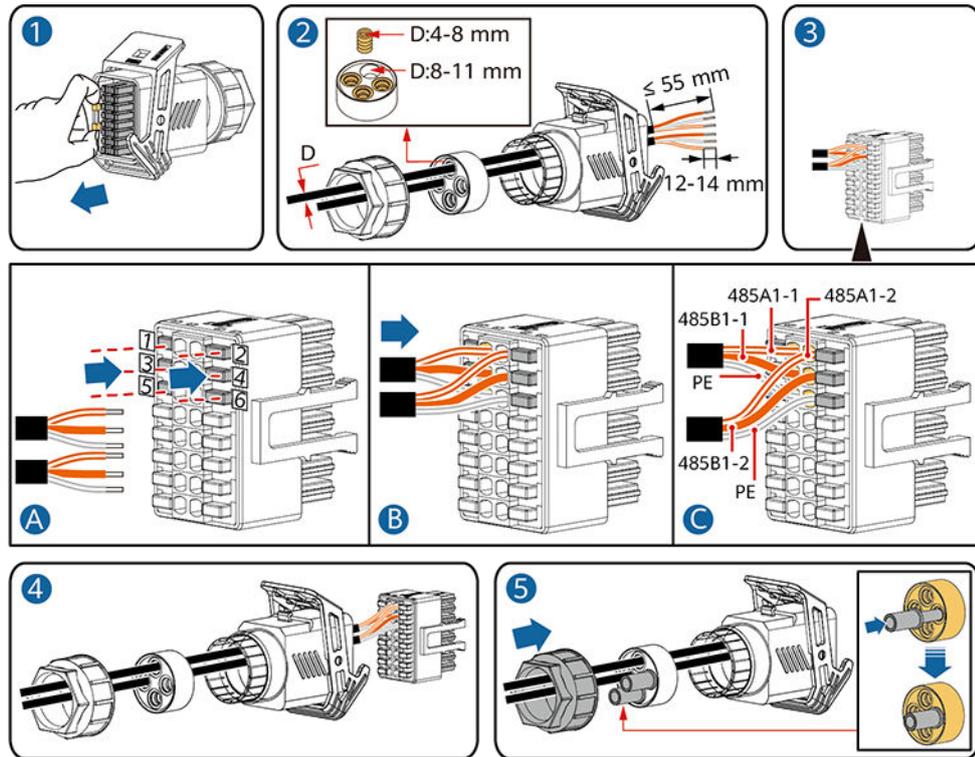
- No máximo 80 dispositivos podem se conectar a um único SmartLogger. É recomendável conectar menos de 30 dispositivos a cada rota RS485.
- Se o SUN2000 estiver em rede no SmartLogger, ele não poderá se conectar ao Smart Dongle.
- Um medidor elétrico inteligente DTSU666-H (fornecido pela Huawei) é necessário para evitar refluxo.
- Para garantir a velocidade de resposta do sistema, é recomendável que o medidor elétrico seja conectado a uma porta COM.

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

Procedimento

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

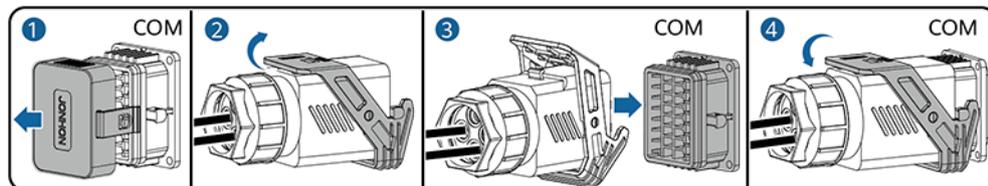
Figura 5-21 Instalação do cabo



IS10120006

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

Figura 5-22 Fixação do conector do cabo de sinal



IS10120007

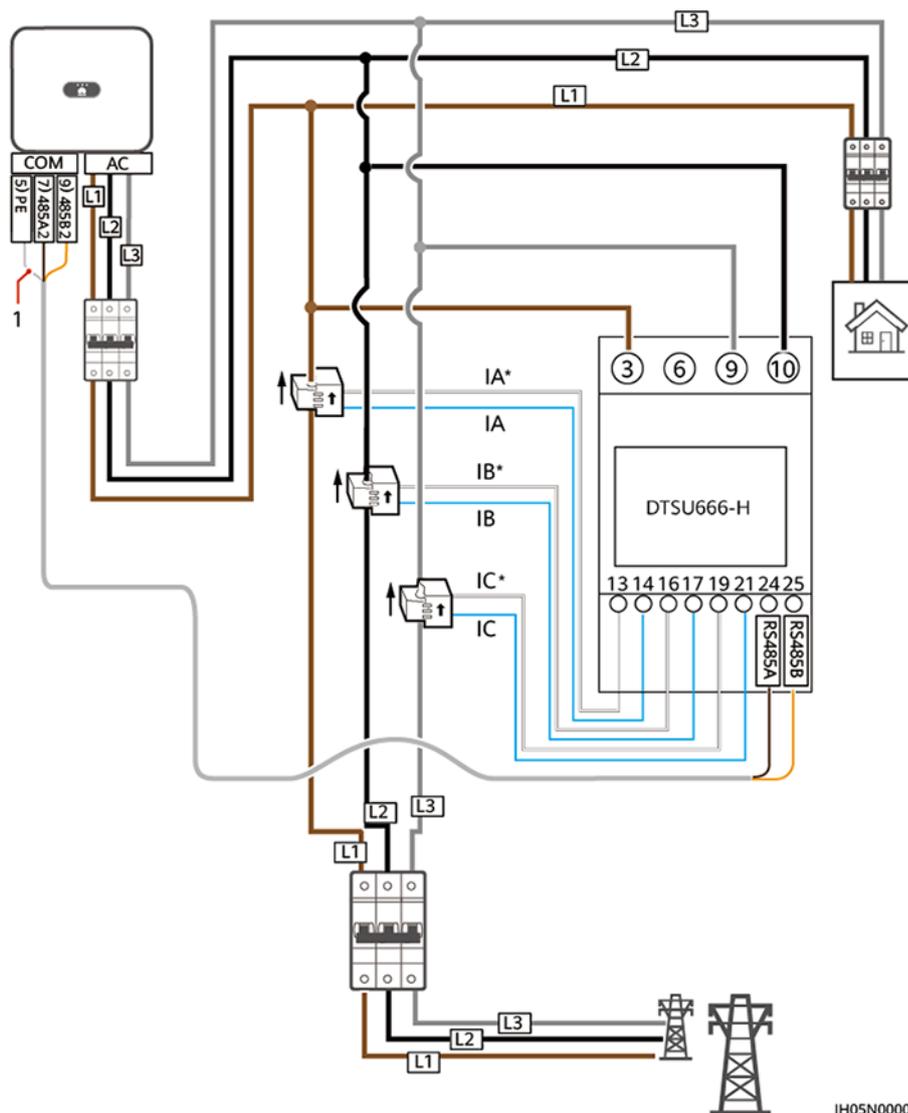
----Fim

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

Conexão a cabo

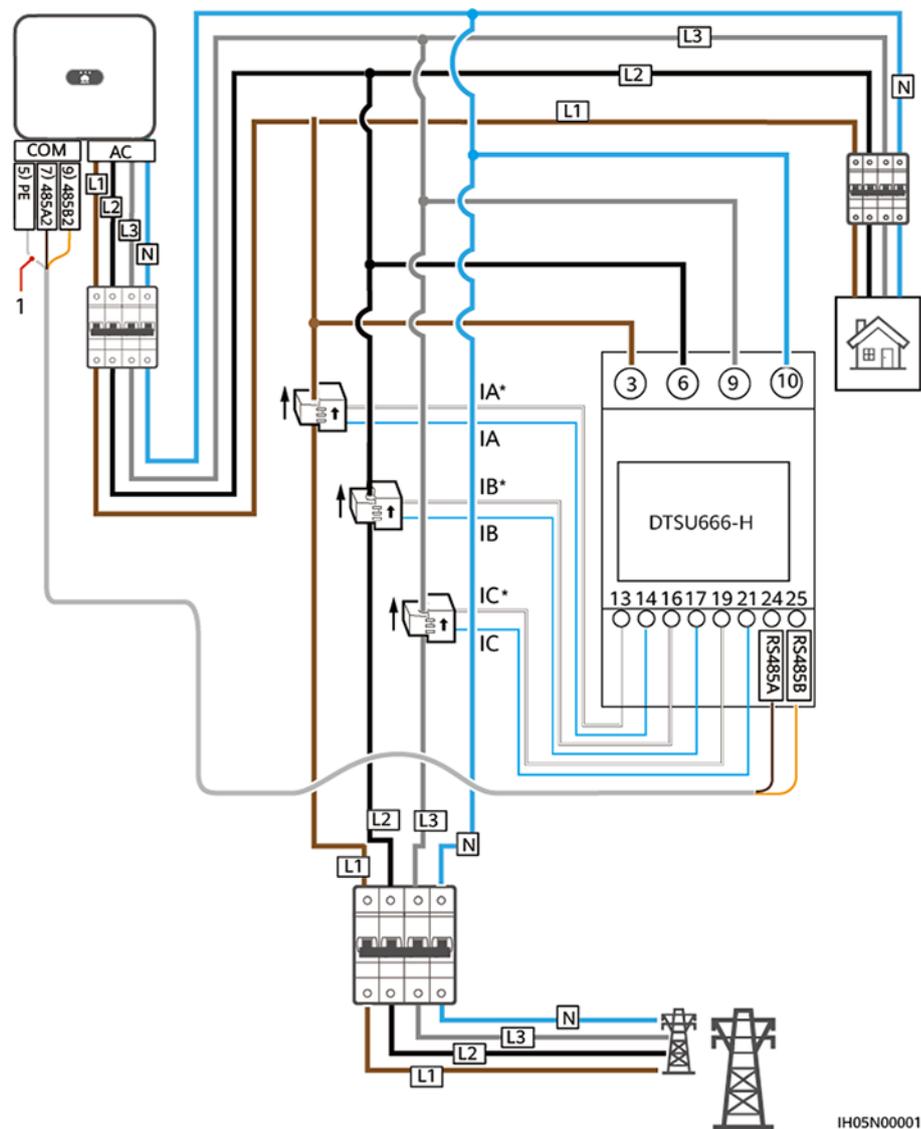
A figura a seguir mostra as conexões de cabo entre o inversor e o Smart Power Sensor.

Figura 5-23 Conexão do cabo (trifásico de três fios)



IH05N00005

Figura 5-24 Conexão do cabo (trifásico de quatro fios)

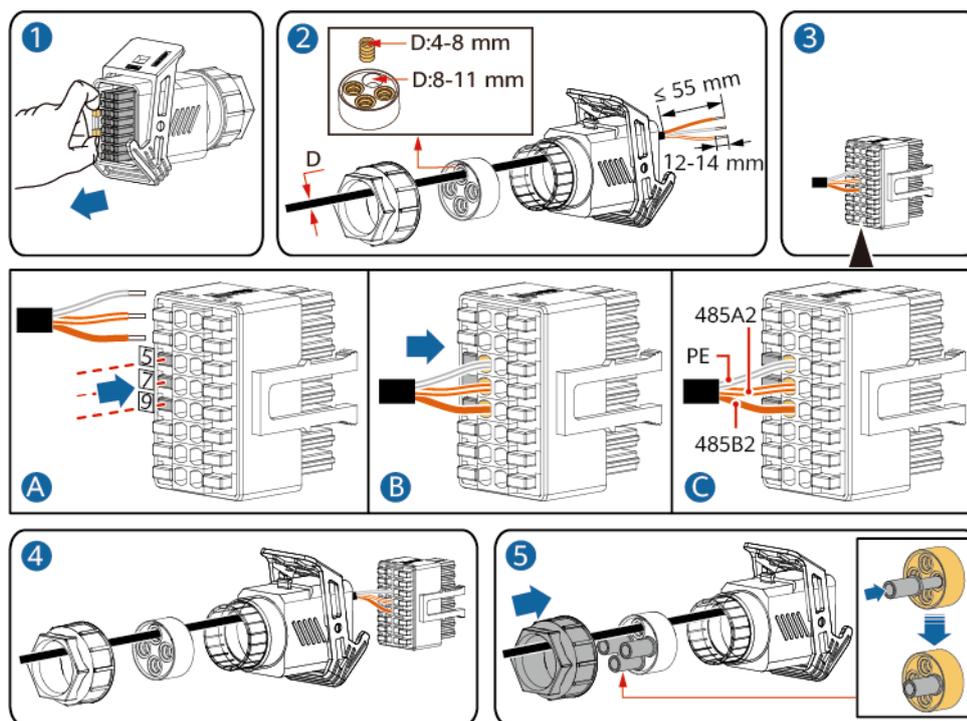


(1) Camada de blindagem do cabo de sinal

Procedimento

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

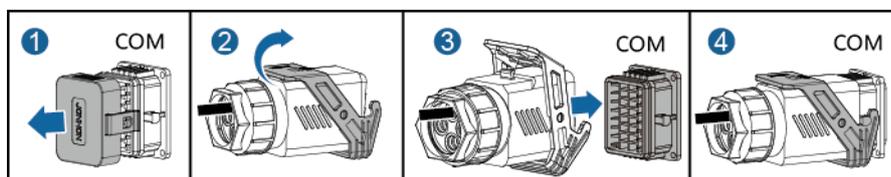
Figura 5-25 Instalação do cabo



IS10I20008

Passo 2 Conecte o cabo de sinal à porta COM.

Figura 5-26 Fixação do conector do cabo de sinal



IS10I20007

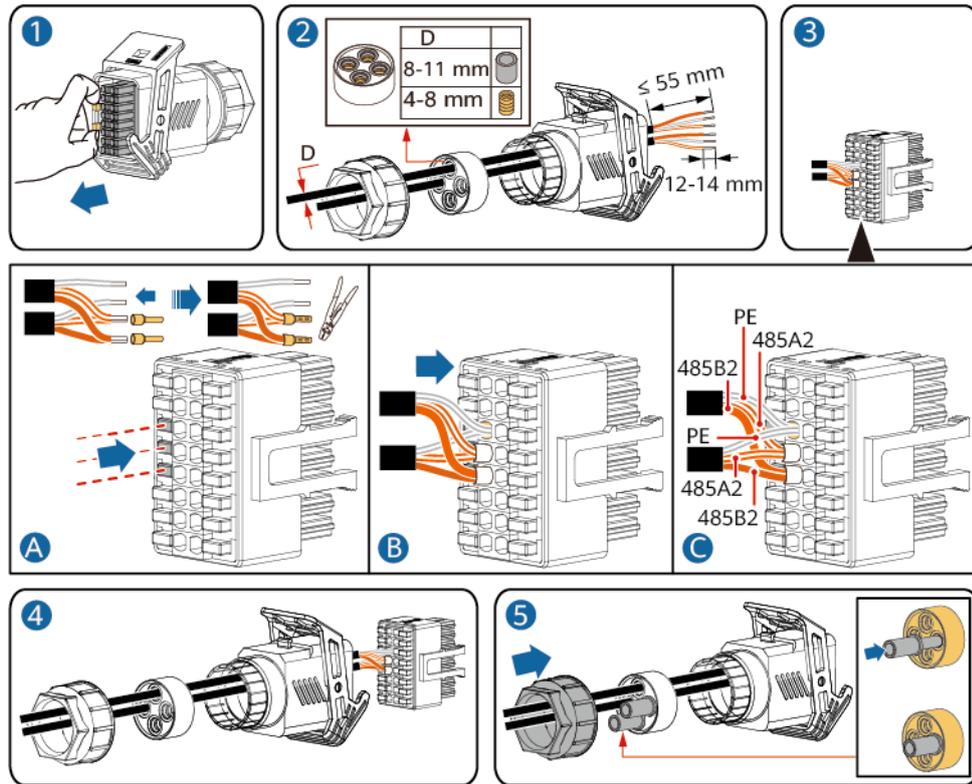
----Fim

5.7.3 Conexão de um cabo de comunicação RS485 (entre um medidor elétrico e uma bateria)

Procedimento

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

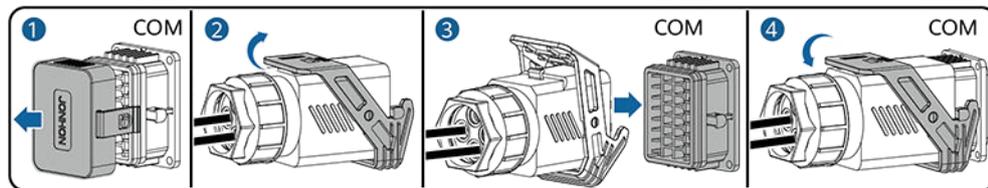
Figura 5-27 Instalação do cabo



IS10120012

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

Figura 5-28 Fixação do conector do cabo de sinal



IS10120007

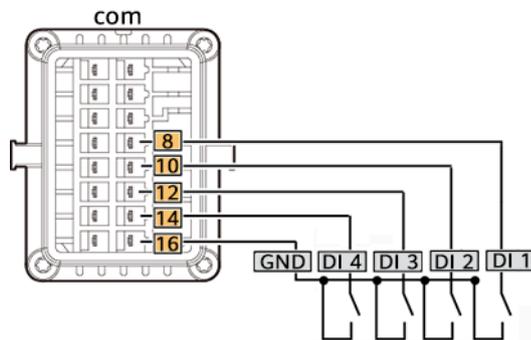
----Fim

5.7.4 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.

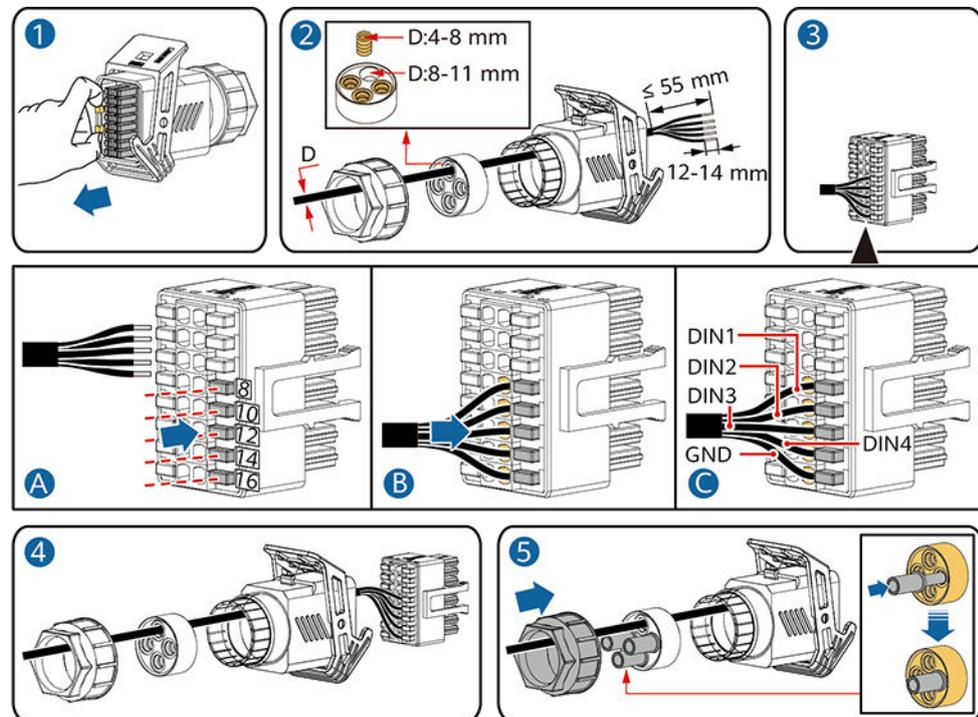
Figura 5-29 Conexão a cabo



Procedimento

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

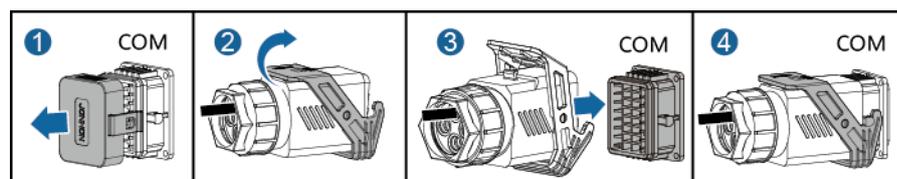
Figura 5-30 Instalação do cabo



IS10I20010

Passo 2 Conecte o cabo de sinal à porta COM.

Figura 5-31 Fixação do conector do cabo de sinal



IS10I20007

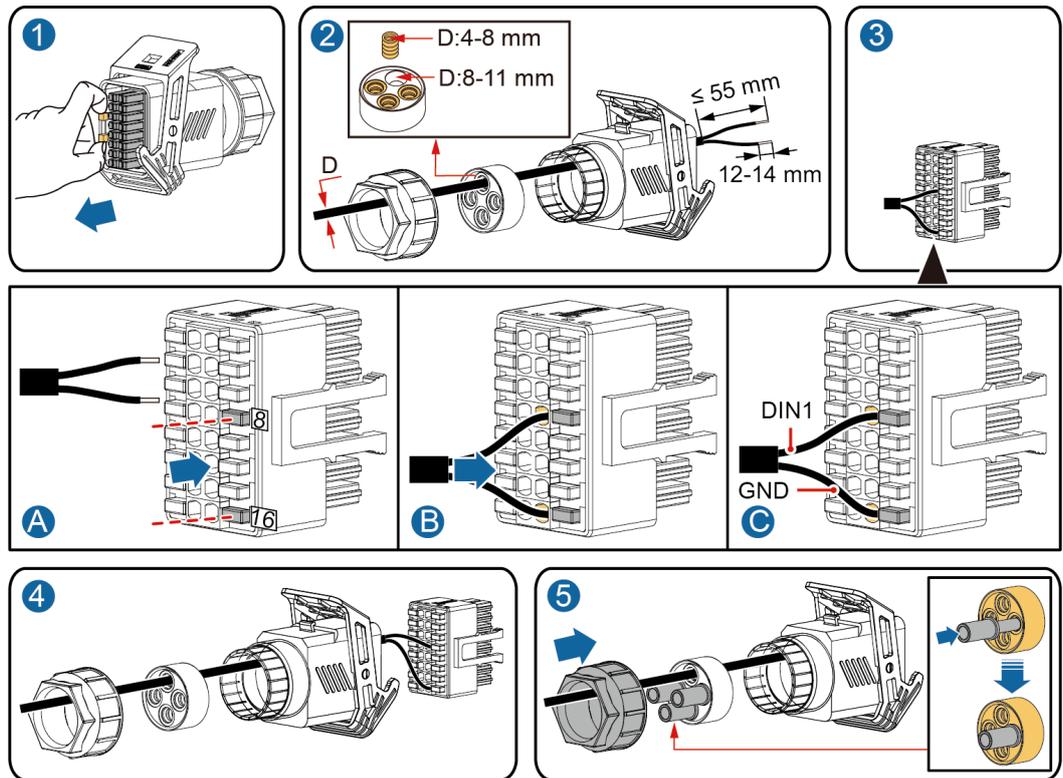
----Fim

5.7.5 Conexão de um cabo de sinal ao Smart Backup Box

Procedimento

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

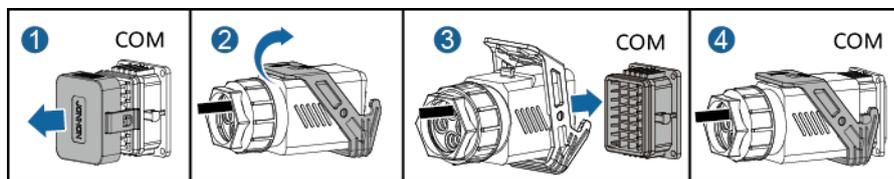
Figura 5-32 Instalação do cabo



IS10I20018

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

Figura 5-33 Fixação do conector do cabo de sinal



IS10I20007

----Fim

6 Comissionamento

6.1 Verificação antes de ativar

Tabela 6-1 Lista de verificação

Nº.	Item	Critérios de aceitação
1	Instalação do SUN2000	O SUN2000 está instalado de maneira correta e segura.
2	Smart Dongle	O Smart Dongle está instalado de maneira correta e segura.
3	Roteamento do cabo	Os cabos estão roteados corretamente, conforme exigido pelo cliente.
4	Abraçadeiras	As braçadeiras estão fixadas de maneira uniforme e não existem rebarbas.
5	Aterramento confiável	O cabo de PE está conectado de maneira correta e segura.
6	Chave	As chaves CC e todas as chaves conectadas ao SUN2000 estão DESLIGADAS.
7	Conexão do cabo	O cabo de alimentação de saída CA, os cabos de alimentação de entrada CC, o cabo da bateria e o cabo de sinal estão conectados corretamente e com firmeza.
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.

6.2 Como ligar o SUN2000

Avisos importantes

AVISO

Antes de ativar a chave CA entre o SUN2000 e a rede elétrica, use um multímetro para verificar se a tensão CA está dentro do intervalo especificado.

Procedimento

Passo 1 Se houver uma bateria conectada, ligue o interruptor da bateria.

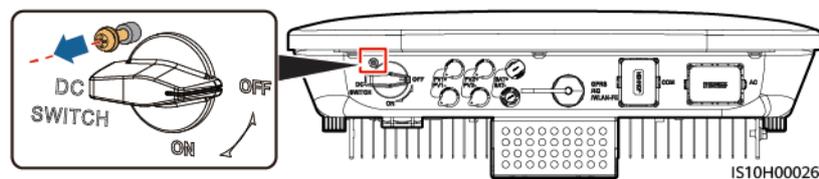
Passo 2 Ative a chave CA entre o SUN2000 e a rede de energia.

AVISO

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.

Passo 3 (Opcional) Remova o parafuso de travamento da chave CC.

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

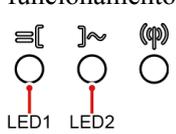


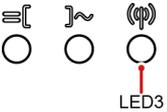
Passo 4 Ative a chave CC (se houver) entre a cadeia PV e o SUN2000.

Passo 5 Ative a chave CC na parte inferior do SUN2000.

Passo 6 Aguarde cerca de 1 minuto e observe os indicadores LED do SUN2000 para verificar seu estado de funcionamento.

Tabela 6-2 Descrição do indicador LED

Categoria	Status		Significado
	LED1	LED2	
Indicação de funcionamento  LED1 LED2	Verde constante	Verde constante	N/A 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
<p data-bbox="164 1429 316 1496">Indicação de comunicação</p> 	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.

Passo 7 (Opcional) Observe o indicador LED no Smart Dongle para verificar seu estado de funcionamento.

- Smart Dongle WLAN-FE

Figura 6-2 Smart Dongle WLAN-FE

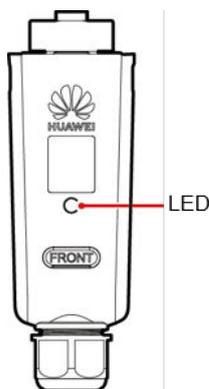


Tabela 6-3 Descrição dos indicadores

Indicadores	Status	Observações	Descrição
-	Desligado	Normal	O Smart Dongle não está protegido ou não está ligado.
Amarelo (verde e vermelho piscando simultaneamente)	Constante		O Smart Dongle está protegido e ligado.
Vermelho	Piscando em intervalos curtos (aceso por 0,2 s e, em seguida, apagado por 0,2 s)		Os parâmetros para conexão com o roteador não estão definidos.
Vermelho	Constante	Anormal	O Smart Dongle está com defeito. Substitua-o.

Indicadores	Status	Observações	Descrição
Verde e vermelho piscando de forma alternada	Piscando em intervalos longos (aceso por 1 s e, em seguida, apagado por 1 s)	Anormal	Não há comunicação com o SUN2000 - Remova e insira o Smart Dongle. - Verifique se o SUN2000 é compatível com o Smart Dongle. - Conecte o Smart Dongle a outro SUN2000. Verifique se o Smart Dongle ou se a porta USB do SUN2000 está com defeito.
Verde	Piscando em intervalos longos (aceso por 0,5 s e, em seguida, apagado por 0,5 s)	Normal	Conectando ao roteador.
Verde	Constante		Conectado ao sistema de gestão.
Verde	Piscando em intervalos curtos (aceso por 0,2 s e, em seguida, apagado por 0,2 s)		O SUN2000 se comunica com o sistema de gestão por meio do Smart Dongle.

- Smart Dongle 4G

Tabela 6-4 Descrição dos indicadores

Indicadores	Status	Observações	Descrição
-	Desligado	Normal	O Smart Dongle não está protegido ou não está ligado.
Amarelo (verde e vermelho piscando simultaneamente)	Constante	Normal	O Smart Dongle está protegido e ligado.
Verde	O intervalo de intermitência é de 2 s. O indicador fica	Normal	Discagem (com duração de menos de 1 minuto)

Indicadores	Status	Observações	Descrição
	aceso por 0,1 s e, em seguida, apagado por 1,9 s alternadamente.	Anormal	Se a duração for maior que 1 minuto, as configurações do parâmetro 4G estão incorretas. Redefina os parâmetros.
	Piscando em intervalos longos (aceso por 1 s e, em seguida, apagado por 1 s)	Normal	A discagem foi bem-sucedida (com duração de menos de 30 s).
		Anormal	Se a duração for maior que 30 s, os parâmetros do sistema de gestão estão incorretamente configurados. Redefina os parâmetros.
	Constante	Normal	Conectado ao sistema de gestão.
	Piscando em intervalos curtos (aceso por 0,2 s e, em seguida, apagado por 0,2 s)		O SUN2000 se comunica com o sistema de gestão por meio do Smart Dongle.
Vermelho	Constante	Anormal	O Smart Dongle está com defeito. Substitua-o.
	Piscando em intervalos curtos (aceso por 0,2 s e, em seguida, apagado por 0,2 s)		O Smart Dongle não tem cartão SIM ou o cartão SIM está com mau contato. Verifique se o cartão SIM foi instalado ou se tem um bom contato. Caso contrário, instale o cartão SIM, ou remova-o e insira-o.

Indicadores	Status	Observações	Descrição
	Piscando em intervalos longos (aceso por 1 s e, em seguida, apagado por 1 s)		O Smart Dongle não consegue se conectar a um sistema de gestão porque o cartão SIM não tem sinal, tem sinal fraco ou não tem tráfego. Se o Smart Dongle estiver conectado de forma confiável, verifique o sinal do cartão SIM por meio do aplicativo SUN2000. 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 alternada	Piscando em intervalos longos (aceso por 1 s e, em seguida, apagado por 1 s)		<p>Não há comunicação com o SUN2000</p> <ul style="list-style-type: none"> - Remova e insira o Smart Dongle. - Verifique se o SUN2000 é compatível com o Smart Dongle. - Conecte o Smart Dongle a outro SUN2000. <p>Verifique se o Smart Dongle ou se a porta USB do SUN2000 está com defeito.</p>

----Fim

7 Interação homem-máquina

7.1 Comissionamento de aplicativos

7.1.1 Baixando o aplicativo FusionSolar

Leia o código QR para baixar e instalar o aplicativo.

Figura 7-1 Código QR



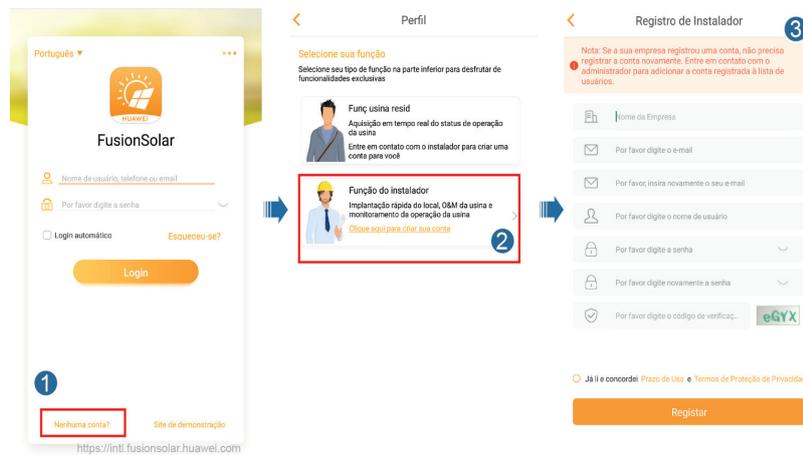
7.1.2 (Opcional) Como registrar uma conta de instalador

 **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.

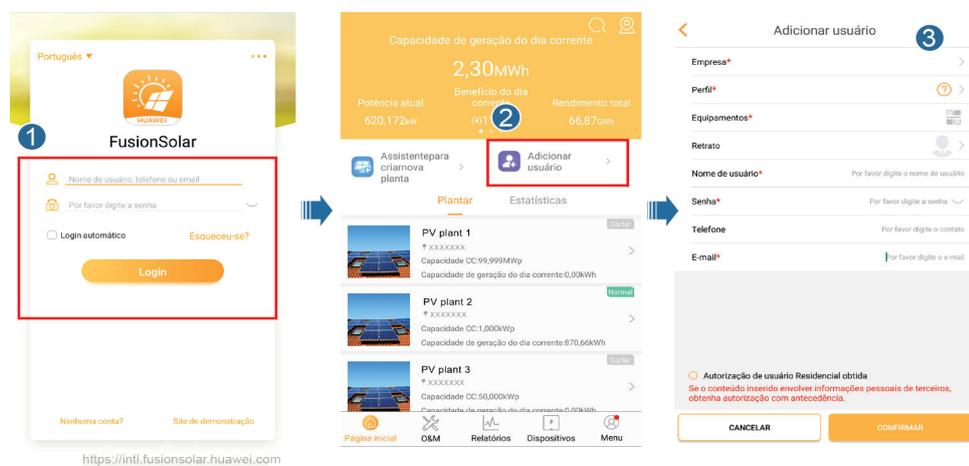
Figura 7-2 Criação da primeira conta de instalador



AVISO

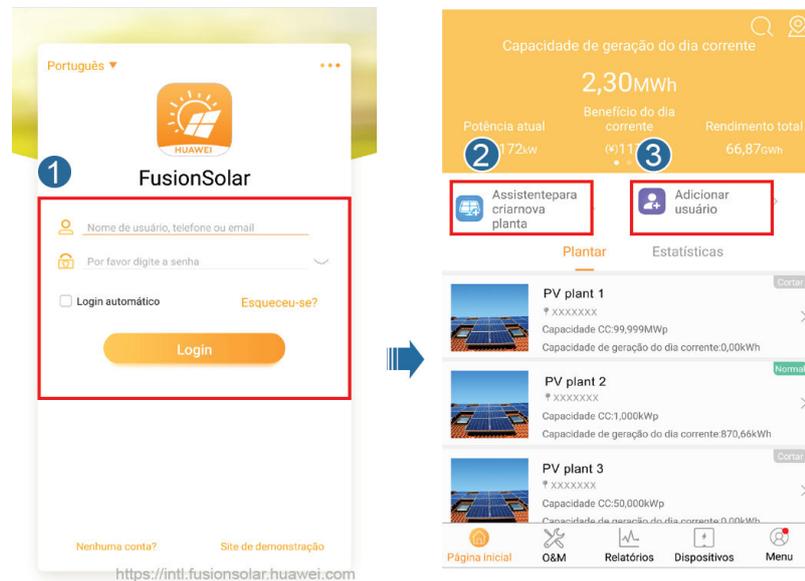
Para criar várias contas de instalador para a mesma empresa, faça o login no aplicativo FusionSolar e toque em **Novo usuário** para criar uma conta de instalador.

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](#). Durante a atualização do aplicativo FusionSolar, leia o código QR para baixar o guia rápido correspondente de acordo com a versão do aplicativo baixada.



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

NOTA

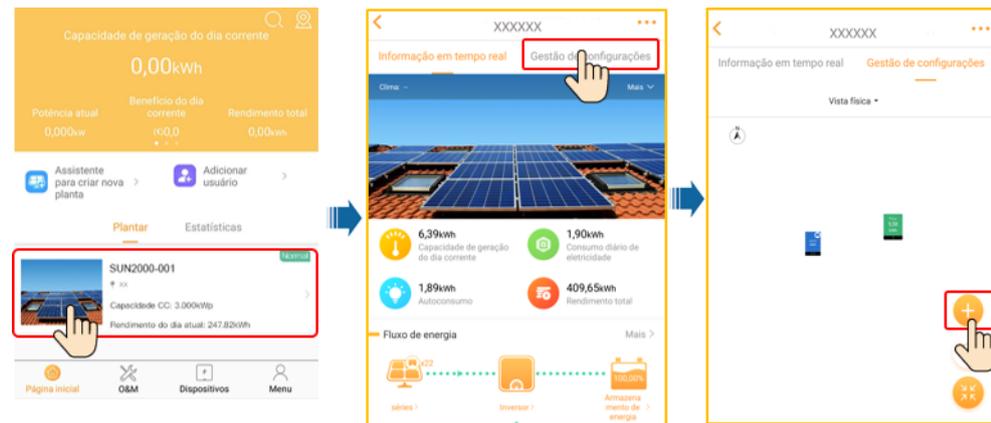
- Se os Smart PV Optimizers estiverem configurados para as cadeias PV, certifique-se de que os Smart PV Optimizers tenham sido ligados com êxito ao SUN2000 antes de executar esta operação.
- Verifique se os rótulos SN dos Smart PV Optimizers foram anexados corretamente ao modelo de disposição física.
- 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](#). Durante a atualização do aplicativo FusionSolar, leia o código QR para baixar o guia rápido correspondente de acordo com a versão do aplicativo baixada.



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.

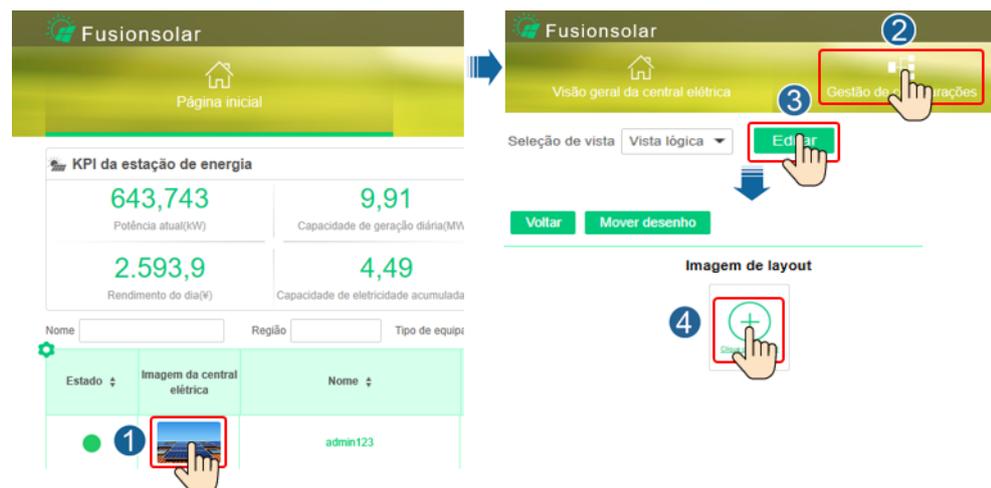
Figura 7-5 Envio de uma imagem de modelo de layout físico (aplicativo)



NOTA

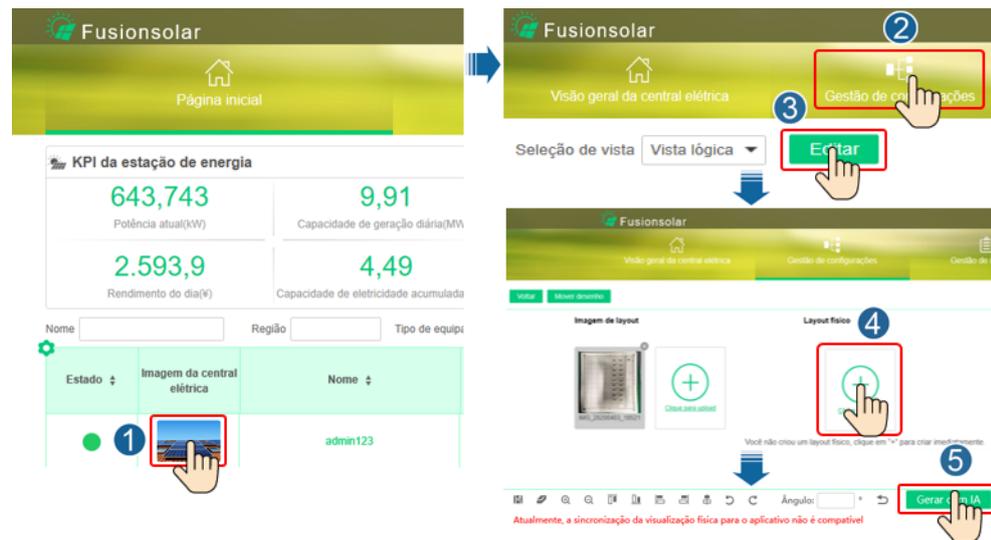
Você também pode carregar a foto do modelo de layout físico na WebUI da seguinte forma: Faça login em <https://intl.fusionsolar.huawei.com> para acessar a WebUI do sistema de gerenciamento FusionSolar Smart PV. Na página inicial, clique no nome da instalação para ir para a página da instalação. Escolha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

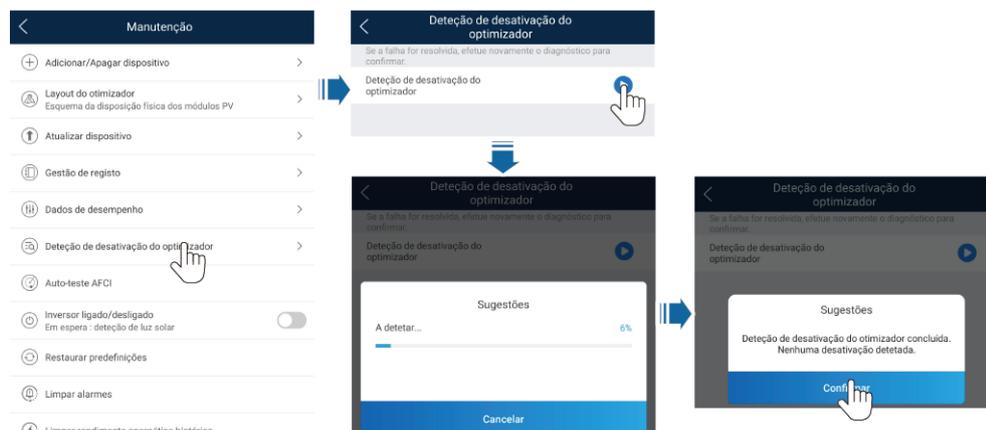


----Fim

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 **Comissionamento de dispositivos**.

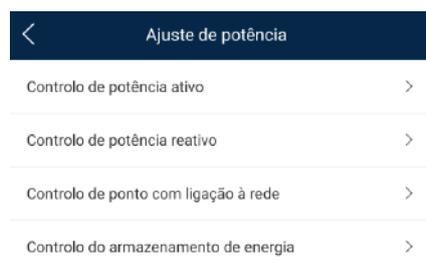
Para definir mais parâmetros, toque em **Configurações**. Para obter detalhes sobre os parâmetros, consulte o [FusionSolar App and SUN2000 App User Manual](#). Você também pode digitalizar o código QR para obter o documento.



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

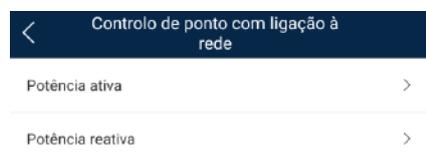


Tabela 7-1 Controle de ponto com ligação à rede

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	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● 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

7.2.1.2 Controle da bateria

Pré-requisitos

As capturas de tela neste capítulo foram feitas no aplicativo SUN2000 3.2.00.011. O aplicativo está sendo atualizado. As telas reais prevalecem.

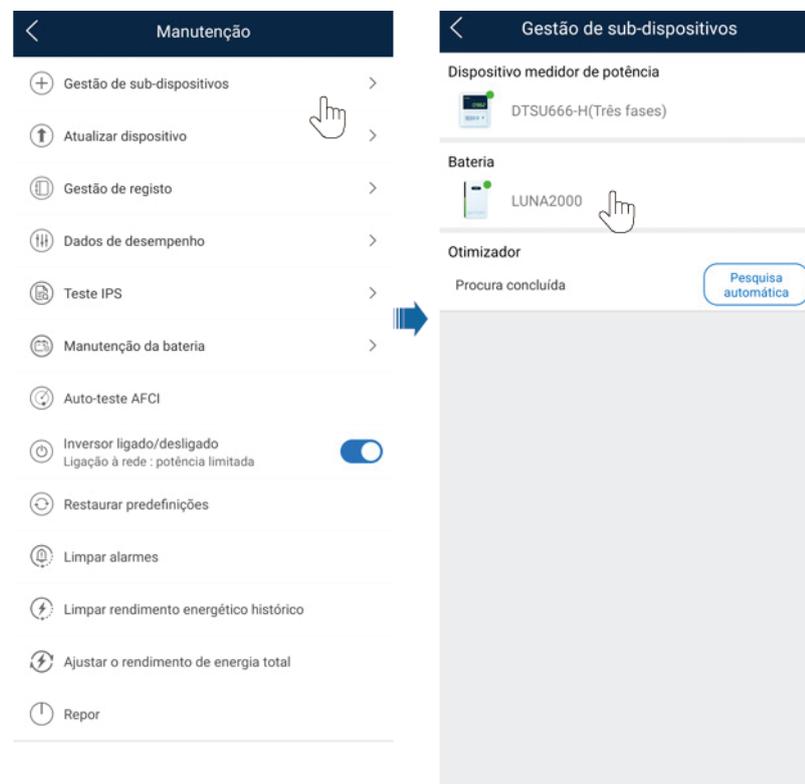
Função

Quando o inversor se conectar à bateria, adicione a bateria e configure os parâmetros da bateria.

Como adicionar uma bateria

Para adicionar uma bateria, selecione **Manutenção > Gestão de sub-dispositivos** na tela inicial.

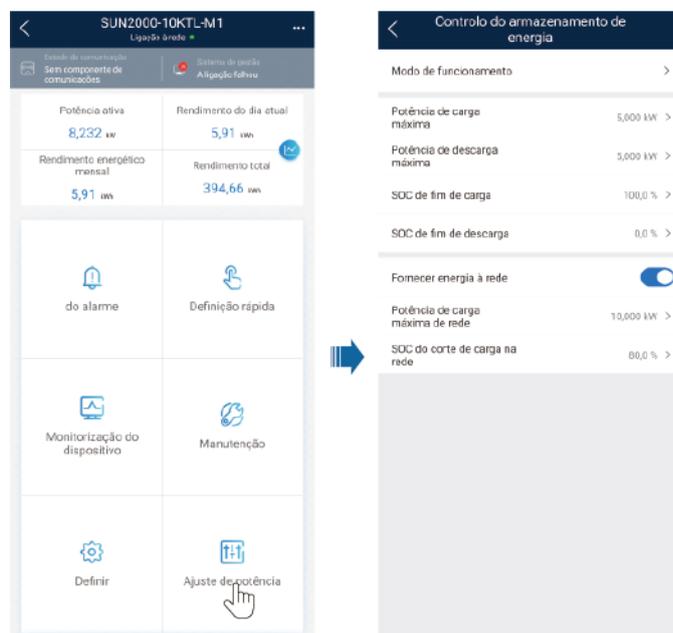
Figura 7-12 Como adicionar uma bateria



Configurações de parâmetros

Na tela inicial, selecione **Ajuste de potência** > **Controlo do armazenamento de energia** e configure os parâmetros da bateria e o modo de trabalho.

Figura 7-13 Configuração do parâmetro de controle da bateria



Parâmetro	Descrição	Intervalo de valores
Modo de funcionamento	Para obter detalhes, consulte a descrição na tela do aplicativo.	<ul style="list-style-type: none"> ● Autoconsumo o máximo ● Tempo de uso ● Totalmente fornecida à rede
Potência de carga máxima (kW)	Mantenha esse parâmetro na energia máxima de carga. Não é necessária configuração adicional.	<ul style="list-style-type: none"> ● Carregar: [0, energia máxima de carga]
Potência de descarga máxima (kW)	Mantenha esse parâmetro na energia máxima de descarga. Não é necessária configuração adicional.	<ul style="list-style-type: none"> ● Descarregar: [0, energia máxima de descarga]
SOC de fim de carga (%)	Defina a capacidade de corte de carga.	90% a 100%
SOC de fim de descarga (%)	Defina a capacidade de corte de descarga.	0% a 20%

Parâmetro	Descrição	Intervalo de valores
Fornecer energia à rede	Se a função Fornecer energia à rede estiver desativada por padrão, cumpra os requisitos de carregamento estipulados nas leis e regulamentações locais quando esta função estiver ativada.	<ul style="list-style-type: none"> ● Desativar ● Ativar
SOC do corte de carga na rede	Defina o SOC de corte de carga da rede elétrica.	[20%, 100%]

7.2.2 AFCI

Função

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

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

Para obter detalhes sobre como entrar na tela **Comissionamento de dispositivo**, 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 cinco vezes ou mais dentro de 24 horas, o SUN2000 será bloqueado como forma de proteção. Você precisa eliminar manualmente o alarme no SUN2000 para que ele possa funcionar corretamente.

Você pode eliminar o alarme manualmente da seguinte forma:

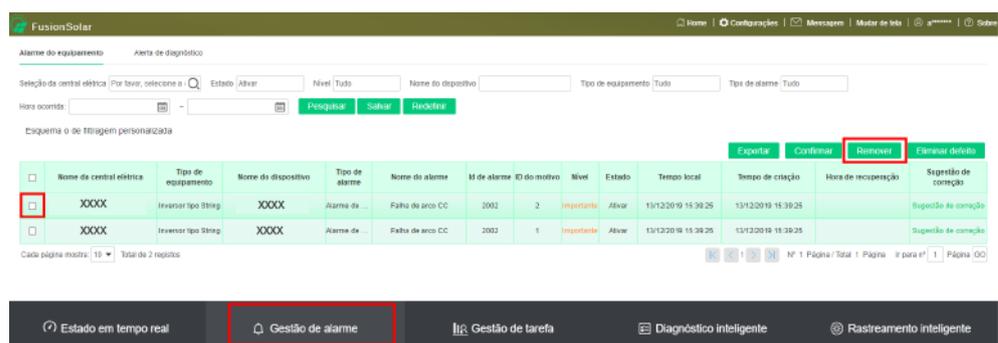
- **Método 1:** Aplicativo FusionSolar
Faça o login no aplicativo FusionSolar e escolha **Meu > Comissionamento de dispositivos**. Na tela **Comissionamento de dispositivos** conecte e efetue o login no SUN2000 que gerou o alarme AFCI, toque em **Gestão de alarmes** e em **Eliminar** à direita do alarme de **Falha no arco CC** para apagar o alarme.

Figura 7-14 Gestão de alarmes



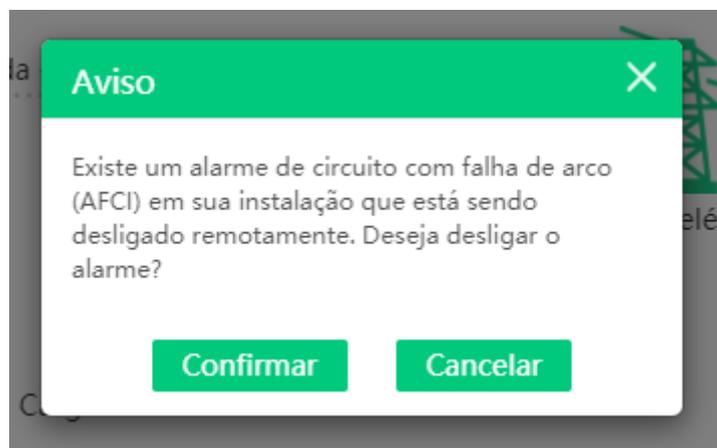
- **Método 2:** Sistema de gerenciamento FusionSolar Smart PV
Faça login no Sistema de gestão FusionSolar Smart PV usando uma conta não proprietária, escolha **Operação e Manutenção (O&M) inteligente > Gestão de alarmes**, selecione o alarme de **Falha no arco CC** e clique em **Remover** para limpar o alarme.

Figura 7-15 Exclusão de alarmes



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

Figura 7-16 Confirmação do proprietário



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

Função

O código da rede elétrica CEIO-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 7-17 Teste de IPS

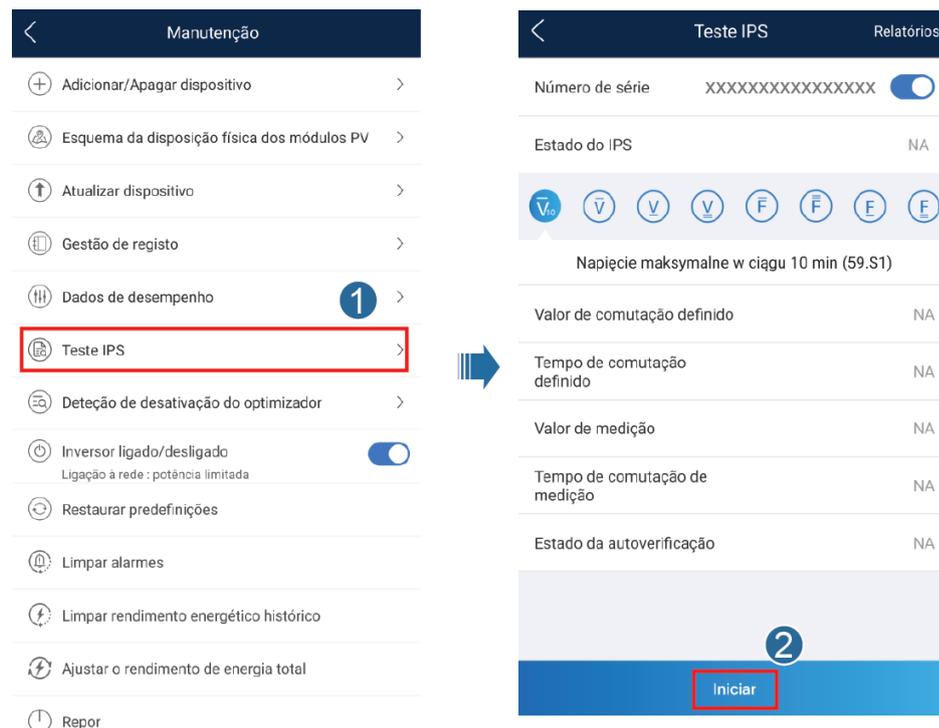


Tabela 7-2 Tipo de teste de IPS

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 7-18 SmartLogger1000A



Figura 7-19 SmartLogger3000



8 Maintenance

8.1 Como desligar o SUN2000

Avisos importantes

⚠ 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 o otimizador e a cadeia PV, desligue as chaves CA e CC. Caso contrário, poderão ocorrer choques elétricos à medida que a cadeia PV for energizada.

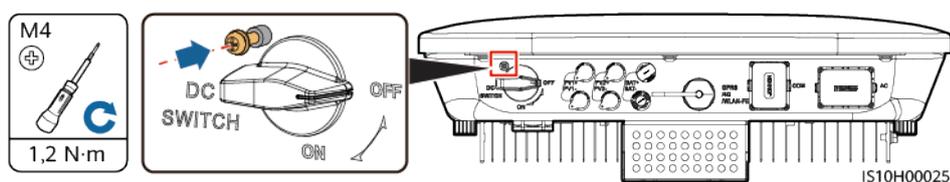
Procedimento

Passo 1 Desligue a chave CA entre o SUN2000 e a rede elétrica.

Passo 2 Desligue a chave CC na parte inferior do SUN2000.

Passo 3 (Opcional) Instale o parafuso de travamento ao lado da chave CC.

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



Passo 4 Ligue a chave CC entre a cadeia PV e o SUN2000, se aplicável.

Passo 5 (Opcional) Desligue a chave da bateria entre o SUN2000 e as baterias.

----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	<ul style="list-style-type: none"> 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

As gravidades dos alarmes são definidas da seguinte maneira:

- **Importante:** O SUN2000 está com defeito. 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 SUN2000 funciona corretamente. A potência de saída diminui ou algumas funções de autorização falham devido a fatores externos.

Tabela 8-2 Lista de alarmes de falha comuns

ID	Nome	Gravid.	Causa	Solução
2001	Alta tensão de entrada da cadeia	Importante	O painel PV (fotovoltaico) não está configurado corretamente. Há muitos módulos PV (fotovoltaicos) ligados em série na cadeia PV. Portanto, a tensão de circuito aberto da cadeia PV excede a tensão operacional máxima do SUN2000. ID do motivo 1 ou 2: Cadeias PV 1 e 2	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 SUN2000. O alarme desaparecerá após a configuração da cadeia PV ser corrigida.
2002	Falha no arco CC	Importante	Os cabos de alimentação da cadeia PV provocam arco ou estão com mau contato. ● ID da causa 1 = PV1 ● ID da causa 2 = PV2	Verifique se os cabos da cadeia PV provocam arco ou estão com mau contato.
2003	Falha no arco CC	Importante	Os cabos de alimentação da cadeia PV provocam arco ou estão com mau contato. ● ID da causa 1 = PV1 ● ID da causa 2 = PV2	Verifique se os cabos da cadeia PV provocam arco ou estão com mau contato.
2011	Conexão inversa da cadeia	Importante	A polaridade da cadeia PV é invertida. ● ID da causa 1 = PV1 ● ID da causa 2 = PV2	Verifique se a cadeia PV está ligada ao SUN2000 de maneira inversa. Em caso afirmativo, aguarde até que a corrente da cadeia PV diminua para menos de 0,5 A. Em seguida, desligue a chave CC e corrija a polaridade da cadeia PV.
2012	Retorno de energia da corrente da cadeia	Aviso	O número de módulos PV ligados em série à 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se o número de módulos PV ligados em série a essa cadeia PV é inferior ao de outras cadeias PV ligadas em paralelo. Em caso afirmativo, aguarde até que a corrente da cadeia PV diminua para menos de 0,5 A. Em seguida, desligue a chave CC 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 PV está anormal.

ID	Nome	Gravid.	Causa	Solução
2021	Falha da verificação automática AFCI	Importante	ID da causa = 1, 2 Falha do autoteste AFCI.	Desligue a chave de saída CA e a chave de entrada CC e religue-as após 5 minutos. Se o alarme persistir, entre em contato com o revendedor ou 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 fio de fase de saída com o PE, localize a posição da impedância menor e corrija a falha.
2032	Perda da rede	Importante	ID da causa = 1 <ul style="list-style-type: none"> ● Queda na rede elétrica. ● O circuito CA está desconectado ou a chave CA está desligada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. O alarme desaparece automaticamente após a recuperação da rede elétrica. 2. Verifique se o circuito CA está desligado ou a chave CA está desligada.
2033	Subtensão da rede	Importante	ID da causa = 1 A tensão elétrica da rede está abaixo do limite mínimo ou o período de baixa tensão durou mais que o valor especificado pela passagem de baixa tensão (LVRT, low voltage ride-through).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se o alarme ocorrer ocasionalmente, a rede elétrica poderá apresentar anomalias temporariamente. O SUN2000 é automaticamente restabelecido após detectar que a rede elétrica voltou ao normal. 2. Se o alarme persistir, verifique se a tensão da rede elétrica está dentro do intervalo aceitável. Se não estiver, entre em contato com o operador de energia elétrica local. Em caso afirmativo, modifique o limite de proteção contra subtensão da rede elétrica e por meio do aplicativo móvel SmartLogger ou do sistema de gestão de rede (NMS) com o consentimento da operadora de energia local. 3. Se o alarme persistir por muito tempo, verifique a conexão entre o disjuntor CA e o cabo de alimentação de saída.

ID	Nome	Gravid.	Causa	Solução
2034	Sobretensão da rede	Importante	ID da causa = 1 A tensão elétrica da rede excede o limite máximo ou a alta tensão durou mais que o valor especificado pela passagem de alta tensão (HVRT, high voltage ride-through).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se o alarme ocorrer ocasionalmente, a rede elétrica poderá apresentar anomalias temporariamente. O SUN2000 é automaticamente restabelecido após detectar que a rede elétrica voltou ao normal. 2. Se o alarme persistir, verifique se a tensão da rede elétrica está dentro do intervalo aceitável. Se não estiver, entre em contato com o operador de energia elétrica local. Em caso afirmativo, modifique o limite de proteção contra sobretensão da rede elétrica e por meio do aplicativo móvel SmartLogger ou do NMS com o consentimento da operadora de energia local. 3. Verifique se a tensão de pico da rede elétrica está muito alta. Se o alarme persistir e não puder ser corrigido por um longo período de tempo, entre em contato com a operadora da rede de energia.
2035	Tensão da rede Desequilíbrio	Importante	ID da causa = 1 A diferença entre tensões de fase da rede é superior ao limite superior.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se o alarme ocorrer ocasionalmente, a rede elétrica poderá apresentar anomalias temporariamente. O SUN2000 é automaticamente restabelecido após detectar que a rede elétrica voltou ao normal. 2. Se o alarme persistir, verifique se a tensão da rede elétrica está dentro do intervalo aceitável. Se não estiver, entre em contato com o operador de energia elétrica local. 3. Se o alarme persistir por muito tempo, verifique a conexão do cabo de alimentação de saída CA. 4. Se o cabo de alimentação de saída CA estiver corretamente ligado, mas o alarme persistir e afetar o rendimento energético da usina PV, entre em contato com o operador de energia elétrica local.

ID	Nome	Gravid.	Causa	Solução
2036	Sobrefrequência da rede	Importante	ID da causa = 1 Exceção da rede elétrica: A frequência real da rede elétrica é superior aos requisitos do código de rede elétrica local.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se o alarme ocorrer ocasionalmente, a rede elétrica poderá apresentar anomalias temporariamente. O SUN2000 é automaticamente restabelecido após detectar que a rede elétrica voltou ao normal. 2. Se o alarme persistir, verifique se a frequência da rede elétrica está dentro do intervalo aceitável. Se não estiver, entre em contato com o operador de energia elétrica local. Em caso positivo, modifique o limite de proteção contra sobrefrequência da rede por meio do aplicativo, do SmartLogger ou do NMS com o consentimento do operador de energia elétrica local.
2037	Subfrequência da rede	Importante	ID da causa = 1 Exceção da rede elétrica: A frequência real da rede elétrica é inferior aos requisitos do código de rede elétrica local.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se o alarme ocorrer ocasionalmente, a rede elétrica poderá apresentar anomalias temporariamente. O SUN2000 é automaticamente restabelecido após detectar que a rede elétrica voltou ao normal. 2. Se o alarme persistir, verifique se a frequência da rede elétrica está dentro do intervalo aceitável. Se não estiver, entre em contato com o operador de energia elétrica local. Em caso positivo, modifique o limite de proteção contra subfrequência da rede elétrica e por meio do aplicativo, do SmartLogger ou do NMS com o consentimento do operador de energia elétrica local.

ID	Nome	Gravid.	Causa	Solução
2038	Frequência instável da rede	Importante	ID da causa = 1 Exceção da rede elétrica: A taxa de mudança real da frequência da rede elétrica não atende aos requisitos do código de rede elétrica local.	<ol style="list-style-type: none"> Se o alarme ocorrer ocasionalmente, a rede elétrica poderá apresentar anomalias temporariamente. O SUN2000 é automaticamente restabelecido após detectar que a rede elétrica voltou ao normal. Se o alarme persistir, verifique se a frequência da rede elétrica 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 SUN2000 excede o limite máximo e a proteção é acionada.	<ol style="list-style-type: none"> O SUN2000 monitora as suas condições de funcionamento externas em tempo real e recupera-se automaticamente após a falha ser corrigida. Se o alarme persistir e afetar a produção de energia da usina, 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.
2040	Excesso de saída do componente CC	Importante	ID da causa = 1 O componente CC na corrente da rede elétrica excede o limite máximo.	<ol style="list-style-type: none"> O SUN2000 monitora as suas condições de funcionamento externas em tempo real e recupera-se automaticamente após a falha ser corrigida. Se o alarme persistir, entre em contato com o revendedor ou 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 diminuiu durante o funcionamento do SUN2000.	<ol style="list-style-type: none"> Se o alarme ocorrer acidentalmente, o cabo de alimentação externo poderá estar temporariamente anormal. O SUN2000 é automaticamente restabelecido depois que a falha é corrigida. Se o alarme persistir ou durar muito tempo, verifique se a impedância entre a cadeia PV e o terra é muito baixa.

ID	Nome	Gravid.	Causa	Solução
2061	Aterramento anormal	Importante	<p>ID do motivo = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O fio neutro ou o cabo PE do inversor não está conectado. ● O modo de saída definido para o inversor é inconsistente com o modo de conexão de cabo. 	<p>Desligue o inversor (desligue o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC e aguarde. Para ver detalhes sobre o tempo de espera, consulte a descrição na etiqueta de aviso de segurança do dispositivo) e realize as seguintes operações:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se o cabo PE do inversor está conectado corretamente. 2. Se o inversor estiver conectado à rede elétrica TN, verifique se o fio neutro está devidamente conectado e se a tensão do neutro para o solo é normal. 3. Após ligar o inversor, verifique se o modo de saída definido do inversor é consistente com o modo de conexão de cabo de saída.
2062	Baixa resistência de isolamento	Importante	<p>ID da causa = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Existe um curto-circuito entre a cadeia PV e o aterramento. ● O painel PV está em um ambiente úmido e o circuito não está bem isolado no aterramento. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a impedância entre a saída da matriz PV e o terra. Se ocorrer um curto-circuito ou o isolamento for insuficiente, corrija a falha. 2. Verifique se o cabo de PE do SUN2000 está conectado corretamente. 3. Se tiver certeza de que a impedância é inferior ao limite de proteção especificado em clima chuvoso ou nublado, faça login no aplicativo, no SmartLogger ou no NMS e defina o Limite de proteção para a resistência de isolamento.

ID	Nome	Gravid.	Causa	Solução
2063	Superaquecimento do gabinete	Secundária	ID da causa = 1 <ul style="list-style-type: none"> ● O SUN2000 está instalado em um local com pouca ventilação. ● A temperatura ambiente excede o limite máximo. ● O SUN2000 não está funcionando corretamente. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Verifique a ventilação e a temperatura ambiente na posição de instalação do SUN2000. ● 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 estiverem normais, entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei.
2064	Falha de equipamento	Importante	ID da causa = 1 - 12 Ocorreu uma falha irreversível em um circuito dentro do SUN2000.	Desligue a chave de saída CA e a chave de entrada CC e religue-as após 5 minutos. Se o alarme persistir, entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei.
2065	Falha na atualização ou versão não correspondente	Secundária	ID do motivo = 1-6 A atualização não foi concluída normalmente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Execute uma atualização novamente. 2. Se a atualização falhar várias vezes, entre em contato com o revendedor ou com o suporte técnico da Huawei.
2068	Bateria anormal	Secundária	ID do motivo = 1-4 <ul style="list-style-type: none"> ● A bateria está com defeito. ● A bateria está desligada. ● O interruptor da bateria se movimenta quando o inversor está em funcionamento. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se o indicador de falha da bateria estiver aceso ou piscando, entre em contato com o revendedor. 2. Verifique se as conexões dos cabos de comunicação, alimentação e ativação da bateria estão corretas e se os parâmetros de comunicação estão consistentes com as configurações RS485 do inversor. 3. Verifique se o interruptor de energia auxiliar da bateria está ligado.
61440	Falha na unidade de monitoramento	Secundária	ID da causa = 1 <ul style="list-style-type: none"> ● 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 alarme persistir, substitua a placa de monitoramento ou entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei.

ID	Nome	Gravid.	Causa	Solução
2072	Sobretensão CA transitória	Importante	ID da causa = 1 O SUN2000 detecta que a tensão da fase excede o limite de proteção contra sobretensão CA transitória.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se a tensão no ponto de conexão da grade estiver muito alta, entre em contato com o operador de energia elétrica local. 2. Se tiver confirmado que a tensão no ponto de conexão da rede excede o limite máximo e tiver obtido o consentimento do operador de energia elétrica local, modifique os limites de proteção contra sobretensão. 3. Verifique se o pico de tensão da rede excede o limite máximo.
2077	Sobrecarga de saída fora da rede	Importante	ID do motivo = 1, 2 A saída está sobrecarregada ou em curto-circuito.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se a saída do dispositivo está em curto-circuito. 2. Verifique se a configuração de carga do dispositivo excede o valor nominal.

ID	Nome	Gravid.	Causa	Solução
2080	Configuração anômala do módulo PV	Importante	<ul style="list-style-type: none"> ● ID do motivo = 1 O número de otimizadores ligados ao inversor excede o limite máximo. ● ID do motivo = 2 A potência da cadeia PV ou o número de otimizadores ligados em série em uma cadeia PV excede o limite máximo. ● ID do motivo = 3 O número de otimizadores ligados em série em uma cadeia PV é inferior ao limite mínimo, a saída da cadeia PV está ligada de maneira inversa ou a saída de alguns otimizadores na cadeia PV está ligada de maneira inversa. ● ID do motivo = 4 O número de cadeias PV ligadas ao inversor excede o limite máximo. ● ID do motivo = 5 A saída da cadeia PV está ligada de maneira inversa ou a saída da cadeia PV está em curto-circuito. ● ID do motivo = 6 No mesmo MPPT, o número de otimizadores ligados em série em cadeias PV ligadas em paralelo é diferente, ou a saída de alguns otimizadores em cadeias PV está ligada de maneira inversa. ● ID do motivo = 7 A posição de instalação do otimizador é alterada ou as cadeias PV são combinadas ou trocadas. ● ID do motivo = 8 A luz do sol está fraca ou muda de forma anormal. ● ID do motivo = 9 	<p>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 ligada de maneira inversa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ID do motivo 1: Verifique se o número total de otimizadores excede o limite máximo. ● ID do motivo 2: Verifique se a potência da cadeia PV ou o número de cadeias PV ligadas em série excede o limite máximo. ● ID do motivo 3: <ol style="list-style-type: none"> 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). ● ID do motivo 4: Verifique se o número de cadeias PV excede o limite máximo. ● ID do motivo 5: Verifique se a saída da cadeia PV está ligada de maneira inversa ou está em curto-circuito. ● ID do motivo 6: <ol style="list-style-type: none"> 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).

ID	Nome	Gravid.	Causa	Solução
			Em cenários de configuração parcial, a tensão da cadeia PV excede as especificações de tensão de entrada do inversor.	<ul style="list-style-type: none"> ● ID do motivo 7: Quando a luz do sol estiver normal, use a função de pesquisa de otimizadores novamente. ● ID do motivo 8: Quando a luz do sol estiver normal, use a função de pesquisa de otimizadores novamente. ● ID do motivo 9: Calcule a tensão da cadeia PV com base no número de módulos PV na cadeia e verifique se a tensão excede o limite máximo da tensão de entrada do inversor.
2081	Falha do otimizador	Aviso	ID do motivo = 1 O otimizador está desligado ou com falha.	Acesse a tela de informações do otimizador para visualizar os detalhes da falha.
2082	Controlador vinculado à rede/fora da rede anormal	Importante	ID do motivo = 1 O inversor não consegue se comunicar com o Smart Backup Box. ID do motivo = 2 Uma falha irrecuperável ocorre em um circuito dentro do Smart Backup Box.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Envie um comando de encerramento no aplicativo. Desligue a chave de saída CA, a chave de entrada CC e a chave da bateria. 2. Verifique se o cabo de alimentação e o cabo RS485 entre o Smart Backup Box e o inversor estão normais. 3. Depois de 5 minutos, ative o interruptor da bateria, o lado de saída CA, o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC. 4. Se o alarme persistir, entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei.

 **NOTA**

Entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei se todos os procedimentos de resolução de problemas listados acima forem concluídos e a falha ainda persistir.

9 Manuseando o inversor

9.1 Removendo o SUN2000

AVISO

Antes de remover o SUN2000, desligue as alimentações CA e CC (baterias).

Execute as seguintes operações para remover o SUN2000:

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

9.2 Embalando o SUN2000

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

9.3 Descartando o SUN2000

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

10 Especificações técnicas

10.1 Especificações técnicas do SUN2000

Eficiência

Especificações técnicas	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Eficiência máxima	98,2%	98,3%	98,4%	98,6%	98,6%	98,6%
Eficiência europeia	96,7%	97,1%	97,5%	97,7%	98,0%	98,1%

Entrada

Especificações técnicas	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Tensão máxima de entrada ^a	1.100 V					
Corrente máxima de entrada (por MPPT)	11 A					
Corrente máxima de curto-circuito (por MPPT)	15 A					

Especificações técnicas	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Tensão de inicialização mínima	200 V					
Intervalo de tensão do MPP	140-980 V					
Alcance da tensão MPPT de carga total	140-850 V CC	190-850 V CC	240-850 V CC	285-850 V CC	380-850 V CC	470-850 V CC
Tensão nominal de entrada	600 V					
Número máximo de entradas	2					
Número de MPPTs	2					
Nota a: A tensão de entrada máxima é a tensão de entrada de corrente contínua máxima que o SUN2000 pode suportar. Se a tensão de entrada exceder esse valor, o SUN2000 pode ser danificado.						

Saída

Especificações técnicas	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Potência nominal de saída	3.000 W	4.000 W	5.000 W	6.000 W	8.000 W	10.000 W
Potência aparente máxima	3.300 VA	4.400 VA	5.500 VA	6.600 VA	8.800 VA	11.000 VA
Energia ativa máxima (cosφ = 1)	3.300 W	4.400 W	5.500 W	6.600 W	8.800 W	11.000 W
Tensão de saída nominal	220 V/380 V, 230 V/400 V, 3W+N+PE					

Especificações técnicas	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Tensão máxima de saída em operação de longa duração	Consulte os padrões sobre a rede elétrica local.					
Corrente nominal de saída	4,6 A (380 V)/ 4,4 A (400 V)	6,1 A (380 V) /5,8 A (400 V)	7,6 A (380 V)/ 7,3 A (400 V)	9,1 A (380 V)/ 8,7 A (400 V)	12,2 A (380 V) /11,6 A (400 V)	15,2 A (380 V)/ 14,5 A (400 V)
Corrente máxima de saída	5,1 A	6,8 A	8,5 A	10,1 A	13,5 A	16,9 A
Frequência da tensão de saída	50 Hz/60 Hz					
Fator de potência	0,8 principais–0,8 indutivos					
Total máximo de distorção harmônica (THD, total harmonic distortion) THDi CA	< 3% em condições nominais. O harmônico simples atende aos requisitos da certificação VDE4105.					

Proteção

Especificações técnicas	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Categoria de sobretensão	PV II/CA III					
Chave CC de entrada	Compatível					
Proteção da ilha isolada	Compatível					

Especificações técnicas	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Proteção contra sobrecarga de saída	Compatível					
Proteção da conexão inversa de entrada	Compatível					
Detecção de falhas na cadeia PV	Compatível					
proteção contra picos de tensão CC	Modo comum CC: 10 kA					
Proteção contra picos de tensão CA	Modo comum: 5 kA; modo diferencial: 5 kA					
Detecção de resistência de isolamento	Compatível					
Monitoramento de corrente residual (RCMU)	Compatível					
AFCI	Compatível					
Desligamento seguro do módulo PV, otimizador	Opcional					
Reparo de PID	Opcional					

Exibição e comunicação

Especificações técnicas	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Visor	LED e WLAN + aplicativo					
RS485	Compatível					

Especificações técnicas	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Módulo de comunicação de expansão externa	Suporta WLAN e 4G.					
controle remoto de oscilação	Compatível					

Especificações gerais

Especificações técnicas	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Dimensões (L x A x P, mm)	525 x 470 x 166 (incluindo somente o kit de montagem traseira do SUN2000)					
Peso	17 kg (incluindo somente o kit de montagem traseira do SUN2000)					
Ruído	29 dB (A) (condição de trabalho regular)					
Temperatura de operação	- 25 °C a +60 °C (reduzida quando a temperatura é superior a 45 °C)					
Umidade de operação	0 - 100% de umidade relativa					
modo de refrigeração	Convecção natural					
Altitude operacional máxima	4.000 m (reduzida quando a altitude é superior a 3.000 m)					
Temperatura de armazenamento	- 40 °C a +70 °C					
Umidade de armazenamento	5-95% de umidade relativa (sem condensação)					
Terminal de entrada	Staubli MC4					
Terminal de saída	Terminal de conexão rápida à prova d'água					

Especificações técnicas	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Classificação de proteção IP	IP65					
Topologia	Sem transformador					
Requisitos de proteção ambiental	RoHS 6					

Conformidade com os padrões

Especificações técnicas	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Critérios	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2					

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
Potência máxima do módulo PV	472,5 W
Tensão máxima de entrada	80 V

Especificações técnicas	SUN2000-450W-P
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
Temperatura de armazenamento	- 40 °C a +70 °C
Umidade de operação	0 - 100% RH
Altitude operacional máxima	4000 m

Especificações técnicas	SUN2000-450W-P
Classificação de proteção IP	IP68
Modo de instalação	<ul style="list-style-type: none"> ● Instalação do suporte do módulo PV ● Instalação da estrutura do módulo PV

Design de cadeia longa (configuração do otimizador completo)

Especificações técnicas	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Número mínimo de otimizadores por cadeia	6					
Número máximo de otimizadores por cadeia	50					
Potência CC máxima por cadeia	10.000 W					

A Código de rede

NOTA

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

Tabela A-1 Código de rede

Nº.	Código de rede	Observações
1	VDE-AR-N-4105	Rede elétrica de baixa tensão (LV, low-voltage) da Alemanha
2	UTE C 15-712-1(A)	Rede elétrica da França continental
3	UTE C 15-712-1(B)	Rede elétrica insular da França
4	UTE C 15-712-1(C)	Rede elétrica insular da França
5	CEI0-21	Rede elétrica da Itália
6	EN50438-CZ	Rede elétrica da República Tcheca
7	RD1699/661	Rede elétrica LV da Espanha
8	EN50438-NL	Rede elétrica da Holanda
9	C10/11	Rede elétrica da Bélgica
10	AS4777	Rede elétrica da Austrália
11	IEC61727	Rede elétrica ligada à rede de baixa tensão (LV) IEC 61727 (50 Hz)
12	Personalizado (50 Hz)	Reservado
13	Personalizado (60 Hz)	Reservado
14	TAI-PEA	Rede elétrica padrão ligada à rede elétrica da Tailândia
15	TAI-MEA	Rede elétrica padrão ligada à rede elétrica da Tailândia

Nº.	Código de rede	Observações
16	EN50438-TR	Código da rede elétrica de baixa tensão (LV) da Turquia
17	IEC61727-60 Hz	Rede elétrica ligada à rede de baixa tensão (LV) IEC 61727 (60 Hz)
18	EN50438_IE	Rede elétrica de baixa tensão (LV) da Irlanda
19	PO12.3	Rede elétrica LV da Espanha
20	EN50549-LV	Rede elétrica da Irlanda
21	ABNT NBR 16149	Rede elétrica do Brasil
22	DUBAI	Rede elétrica de baixa tensão (LV) de Dubai
23	TAIPOWER	Rede elétrica de baixa tensão (LV) de Taiwan
24	EN50438-SE	Rede elétrica de baixa tensão (LV) da Suécia
25	Áustria	Rede elétrica da Áustria
26	G98	Rede elétrica do Reino Unido G98
27	G99-TYPEA-LV	Rede elétrica do Reino Unido G99_TypeA_LV
28	AS4777-WP	Rede elétrica da Austrália
29	SINGAPORE	Rede elétrica de baixa tensão (LV) da Singapura
30	HONGKONG	Rede elétrica de baixa tensão (LV) de Hong Kong
31	EN50549-SE	Rede elétrica de baixa tensão (LV) da Suécia
32	AS4777_ACT	Rede elétrica da Austrália
33	AS4777_NSW_ESS	Rede elétrica da Austrália
34	AS4777_NSW_AG	Rede elétrica da Austrália
35	AS4777_QLD	Rede elétrica da Austrália
36	AS4777_SA	Rede elétrica da Austrália
37	AS4777_VIC	Rede elétrica da Austrália
38	EN50549-PL	Polônia

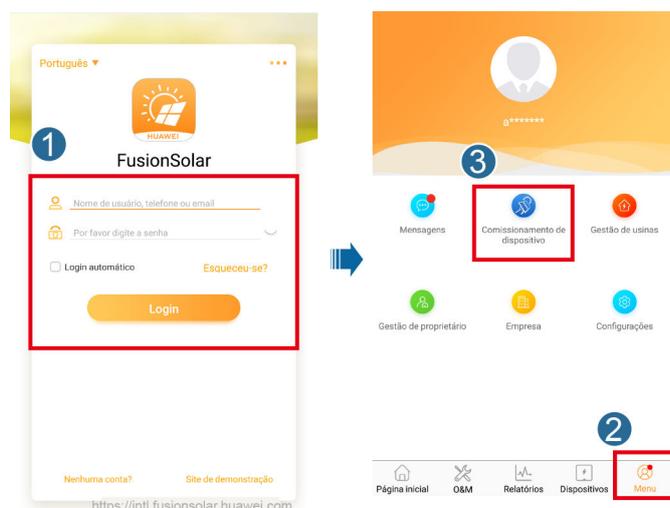
B Comissionamento de dispositivos

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

- Ao conectar-se ao SUN2000 diretamente do telefone celular, mantenha o telefone visível a 3 metros do SUN2000 para garantir a qualidade da comunicação entre o aplicativo e o SUN2000. A distância é apenas para referência e pode 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 Certifique-se de que o SUN2000 se conecte às fontes de alimentação CA e CC ao mesmo tempo. Os indicadores  e  ficam verdes ou piscam em intervalos longos por mais de 3 minutos.

Passo 2 Execute as seguintes operações em 3 minutos:

1. Desligue a chave CA e coloque a chave CC na parte inferior do SUN2000 na posição DESLIGADO. Se o SUN2000 se conectar às baterias, desligue a chave da bateria e aguarde até que todos os indicadores LED no painel do SUN2000 se desliguem.
2. Coloque a chave CC na posição LIGADO e certifique-se de que a fonte de alimentação CA não esteja conectada e o indicador  esteja piscando em verde em intervalos longos.
3. Coloque a chave CC na posição DESLIGADO e aguarde até que todos os indicadores LED no painel do SUN2000 estejam desligados.
4. Coloque a chave CC na posição LIGADO. Certifique-se de que a fonte de alimentação CA não esteja conectada. Aguarde até que todos os indicadores no painel do inversor solar pisquem e desligue após 30 segundos.

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 em 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

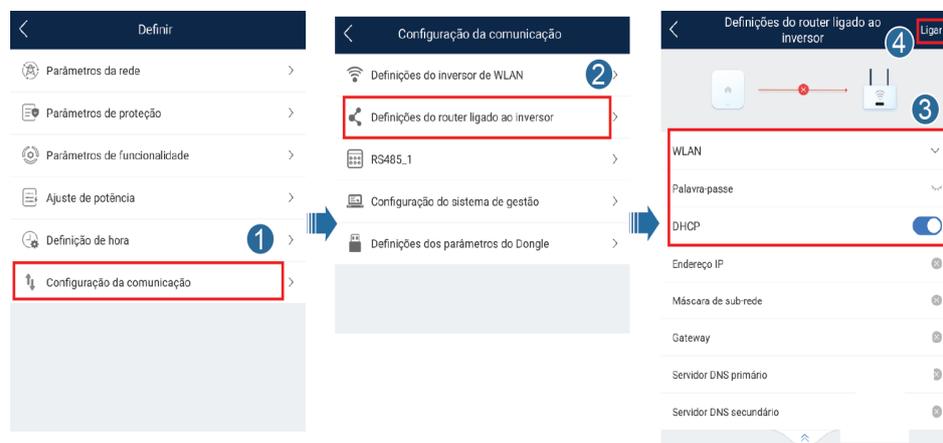


Passo 4 Ative o SUN2000. Depois que o SUN2000 for ativado, faça login no aplicativo usando o nome inicial do ponto de acesso WLAN e a senha do SUN2000 dentro de 10 minutos. Em seguida, redefina a senha e defina os parâmetros do roteador e do sistema de gestão para realizar a gestão remota. Se nenhuma operação for realizada dentro de 10 minutos, todos os parâmetros do SUN2000 permanecerão inalterados.

- Definição de parâmetros do roteador

Faça login no aplicativo FusionSolar, escolha **Comissionamento de dispositivos > Definir > Configuração de comunicação > Definições do router ligado ao inversor** e defina os parâmetros do roteador.

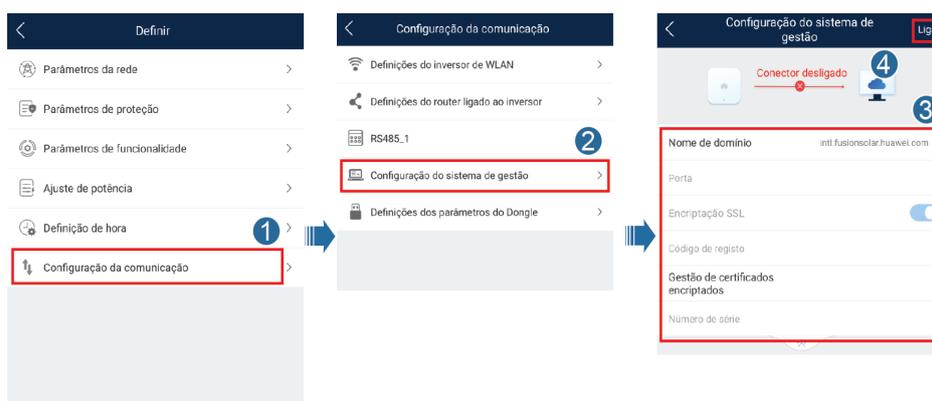
Figura C-2 Definição de parâmetros do roteador



- Definir parâmetros do sistema de gestão

Faça login no aplicativo FusionSolar, escolha **Comissionamento de dispositivos > Definir > Configuração de comunicação > Configuração do sistema de gestão** e defina os parâmetros do sistema de gestão.

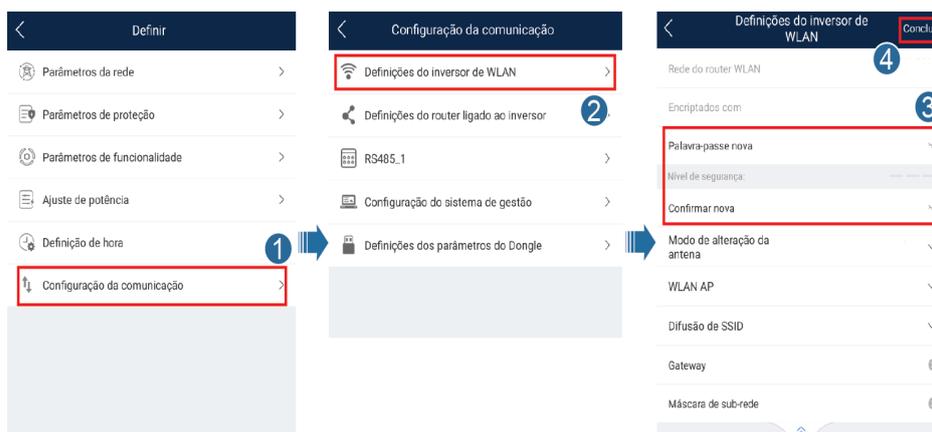
Figura C-3 Definir parâmetros do sistema de gestão



- (Opcional) Redefinição de senha da WLAN

Faça login no aplicativo FusionSolar, escolha **Comissionamento de dispositivos** > **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: para ativar a função de desligamento rápido, você precisa conectar a chave de acesso aos pinos 13 e 15 do terminal de comunicações do SUN2000. O seletor é fechado por padrão. O desligamento rápido é acionado quando o seletor muda de fechado para aberto.
- Método 2: Desligue a chave CA entre o inversor solar e a rede elétrica.
- Método 3: 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.)

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**.

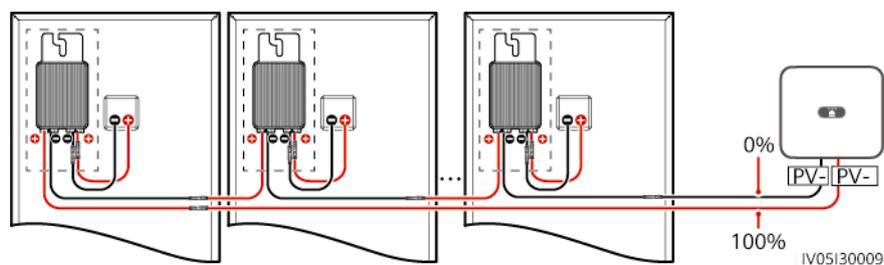
Figura E-1 Detalhes do alarme



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 abreviações

L

LED diodo emissor de luz

M

MPP ponto de energia máxima

MPPT acompanhamento de ponto de energia máxima

P

PV fotovoltaico(a)