

SUN2000-(50KTL, 60KTL, 65KTL)-M0

Manual do usuário

Edição 05

Data 2021-01-20

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2021. 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

Objetivo

Este documento descreve o SUN2000-50KTL-M0, o SUN2000-60KTL-M0 e o SUN2000-65KTL-M0 (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.

Público-alvo

Este documento destina-se a técnicos elétricos e pessoal de usina de energia fotovoltaica (PV).

Convenções de símbolos

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

Símbolo	Descrição
 PERIGO	Indica um perigo de nível alto de risco que, se não for evitado, resultará em morte ou ferimentos graves.
 ATENÇÃO	Indica um perigo de nível médio de risco que, se não for evitado, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.
 CUIDADO	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 entre as edições do documento são cumulativas. A edição mais recente do documento contém todas as atualizações feitas em edições anteriores.

Edição 05 (20/01/2021)

Atualizou a seção [5.6.1 Descrição do modo de comunicação](#).

Atualizou a seção [5.6.2.1 Conexão do bloco de terminais](#).

Inclusão de [7.3 \(Opcional\) Instalação do Smart Dongle](#).

Edição 04 (07/07/2020)

Atualizou a seção [4.3.1 Requisitos do ambiente](#).

Edição 03 (18/12/2019)

Atualizou a seção [3 Armazenamento](#).

Inclusão de [6.4 Desligar para solucionar problema](#).

Edição 02 (30/06/2019)

Atualizou a seção [2.2 Aparência](#).

Atualizou a seção [5 Conexões elétricas](#).

Atualizou a seção [6.2 Ativação do SUN2000](#).

Atualizou a seção **10 Especificações técnicas**.

Edição 01 (20/07/2018)

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.....	7
2.2 Aparência.....	9
2.3 Descrição do rótulo.....	12
2.3.1 Rótulos do compartimento.....	12
2.3.2 Chapa de identificação do produto.....	14
2.4 Princípios de funcionamento.....	14
2.4.1 Diagrama conceitual.....	15
2.4.2 Modos de funcionamento.....	16
3 Armazenamento.....	18
4 Instalação.....	20
4.1 Verificação antes da instalação.....	20
4.2 Ferramentas.....	20
4.3 Determining the Installation Position.....	22
4.3.1 Requisitos do ambiente.....	22
4.3.2 Requisitos de espaço.....	23
4.4 Instalação do suporte de montagem.....	25
4.4.1 Instalação da montagem com suporte.....	26
4.4.2 Instalação na parede.....	28
4.5 Instalação do SUN2000.....	30
5 Conexões elétricas.....	35
5.1 Precauções.....	35

5.2 Crimpagem do terminal OT.....	35
5.3 Abertura da porta do compartimento de manutenção.....	38
5.4 Instalação do cabo de alimentação de saída CA.....	39
5.5 Conexão dos cabos de alimentação de entrada CC.....	46
5.6 Instalação do cabo de comunicação.....	51
5.6.1 Descrição do modo de comunicação.....	51
5.6.2 Instalação do cabo de comunicação RS485.....	54
5.6.2.1 Conexão do bloco de terminais.....	54
5.6.2.2 Conexão de cabos à porta de rede RJ45.....	57
5.6.3 (Opcional) Instalação do cabo de alimentação do rastreador solar.....	60
5.7 Fechamento da porta do compartimento de manutenção.....	63
6 Comissionamento.....	64
6.1 Verificação antes de ativar.....	64
6.2 Ativação do SUN2000.....	65
6.3 Desativação do sistema.....	69
6.4 Desligar para solucionar problema.....	70
7 Interações homem-máquina.....	72
7.1 Operações com um pen drive.....	72
7.1.1 Exportação de configurações.....	72
7.1.2 Importação de configurações.....	74
7.1.3 Exportação de dados.....	75
7.1.4 Atualização.....	76
7.2 Operações com o aplicativo SUN2000.....	77
7.2.1 Operações relacionadas ao usuário avançado.....	78
7.2.1.1 Definição de parâmetros da rede elétrica.....	78
7.2.1.2 Definição dos parâmetros de proteção.....	78
7.2.1.3 Definição de parâmetros de recursos.....	79
7.2.2 Operações relacionadas ao usuário especial.....	87
7.2.2.1 Definição de parâmetros da rede elétrica.....	87
7.2.2.2 Definição de parâmetros de proteção.....	89
7.2.2.3 Definição de parâmetros de recursos.....	91
7.2.2.4 Definição dos parâmetros de ajuste de energia.....	93
7.3 (Opcional) Instalação do Smart Dongle.....	96
8 Maintenance.....	97
8.1 Manutenção de rotina.....	97
9 Manuseando o inversor.....	99
9.1 Removendo o SUN2000.....	99
9.2 Embalando o SUN2000.....	99
9.3 Descartando o SUN2000.....	99
10 Especificações técnicas.....	100

A Lista de nomes de domínio de sistemas de gerenciamento.....	105
B Listas de usuários de produtos.....	106

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.

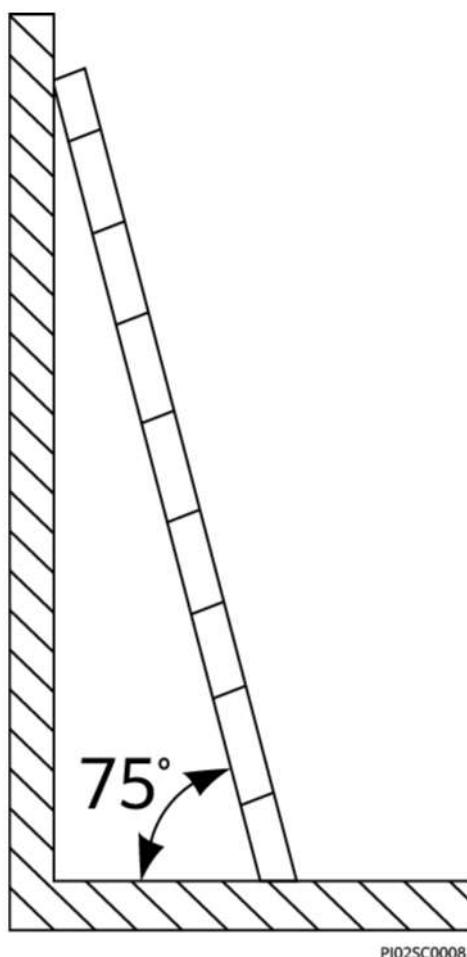
1.4 Requisitos do ambiente de instalação

- 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.

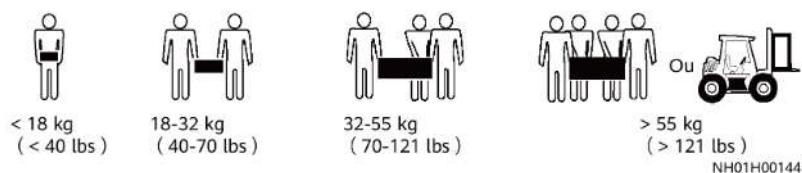
Perfurar

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 apara. 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

PERIGO

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

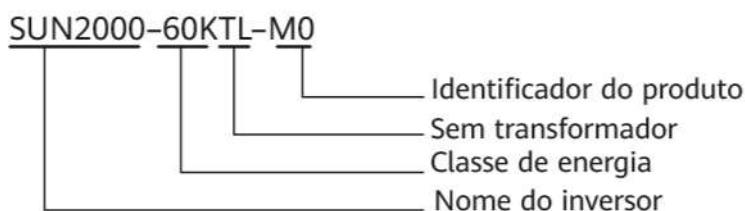
2.1 Introdução

Função

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

Modelos

Figura 2-1 Explicação da designação do SUN2000-60KTL-M0

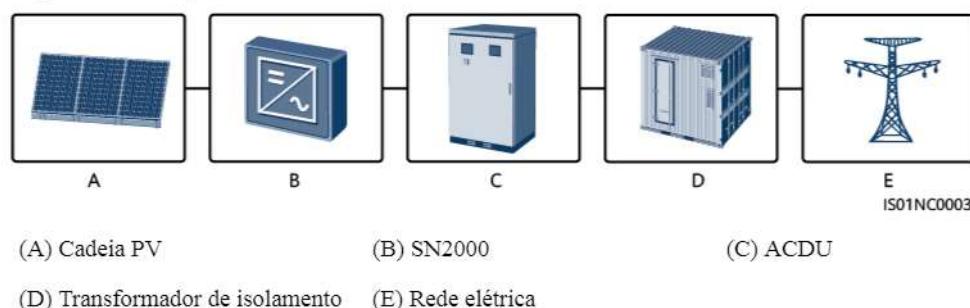


Modelo	Energia de saída nominal	Tensão de saída nominal
SUN2000-50KTL-M0	50 kW	380 V/400 V/415 V
SUN2000-60KTL-M0	60 kW	380 V/400 V/480 V
SUN2000-65KTL-M0	65 kW	480 V

Aplicação em rede

O SUN2000 aplica-se a sistemas PV ligados à rede elétrica para prédios comerciais e grandes usinas PV. Normalmente, um sistema PV ligado à rede elétrica consiste na cadeia PV, no SUN2000, na unidade de distribuição de corrente alternada (ACDU) e no transformador de isolamento.

Figura 2-2 Diagrama de rede



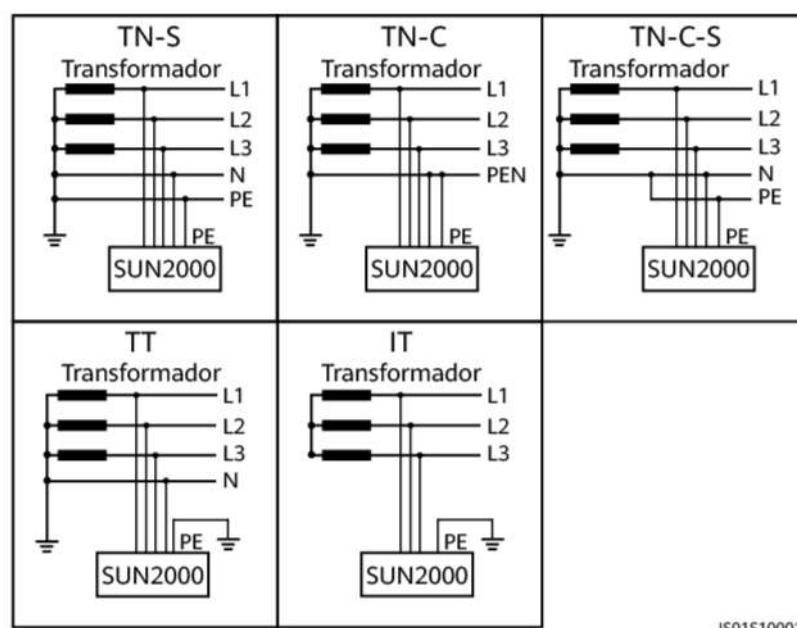
 NOTA

Em cenários de conexão de rede de média tensão e cenários de conexão de rede pública sem baixa tensão (ambiente industrial), o SUN2000 é alimentado por um transformador de energia dedicado em vez de se conectar a linhas de energia suspensas de baixa tensão.

Rede elétrica suportada

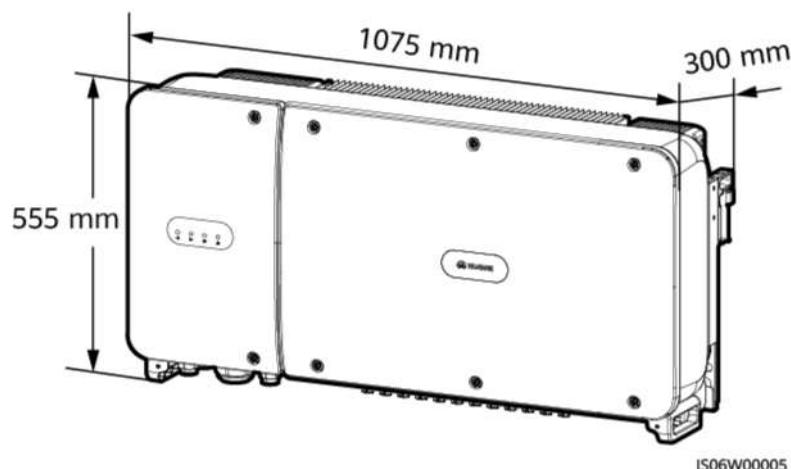
O SUN2000-50KTL-M0 e o SUN2000-60KTL-M0 oferecem suporte aos seguintes modos de rede elétrica: TN-S, TN-C, TN-C-S, TT e IT. O SUN2000-65KTL-M0 oferece suporte apenas ao modo de rede elétrica IT.

Figura 2-3 Modos de rede elétrica

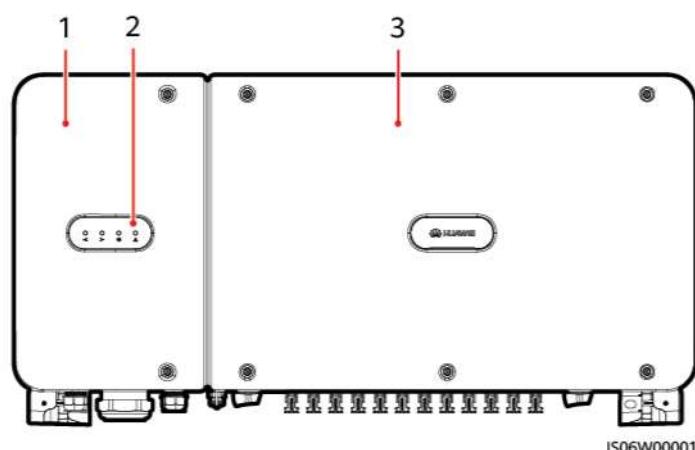


2.2 Aparência

Dimensões



Visão frontal



(1) Porta do compartimento de manutenção (2) LED de conexão PV

(3) Tampa do painel do host

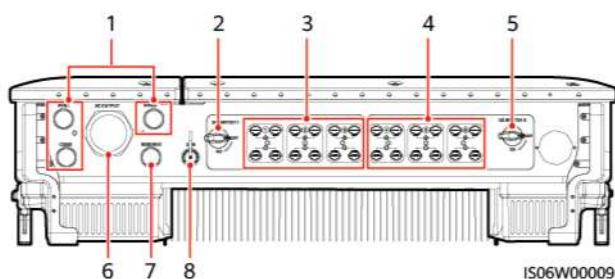
LED	Status	Significado
LED de conexão PV 	Verde constante	Pelo menos uma cadeia PV está conectada corretamente, e a tensão de entrada CC do circuito de MPPT correspondente é maior ou igual a 200 V.

LED	Status	Significado	
	Desligado	O SUN2000 desconecta-se de todas as cadeias PV, ou a tensão de entrada CC de cada circuito de MPPT é inferior a 200 V.	
LED de ligação à rede elétrica 	Verde constante	O SUN2000 está exportando energia para a rede elétrica.	
	Desligado	O SUN2000 não está exportando energia para a rede elétrica.	
LED de comunicação 	Verde piscante (ligado por 0,2 s e, em seguida, desligado por 0,2 s)	O SUN2000 recebe dados de comunicações normalmente.	
	Desligado	O SUN2000 não recebe dados de comunicações durante 10 s.	
LED de alarme/ manutenção 	Status do alarme	Vermelho piscante em intervalos longos (ligado por 1 s e, em seguida, desligado por 4 s)	O SUN2000 está gerando um alarme de aviso.
		Vermelho piscante em intervalos curtos (ligado por 0,5 s e, em seguida, desligado por 0,5 s)	O SUN2000 está gerando um alarme secundário.
		Vermelho constante	O SUN2000 está gerando um alarme principal.
	Status da manutenção local	Verde piscante em intervalos longos (ligado por 1 s e, em seguida, desligado por 1 s)	A manutenção local está em andamento.
		Verde piscante em intervalos curtos (ligado por 0,125 s e, em seguida, desligado por 0,125 s)	Falha na manutenção local.
		Verde constante	A manutenção local é bem-sucedida.

NOTA

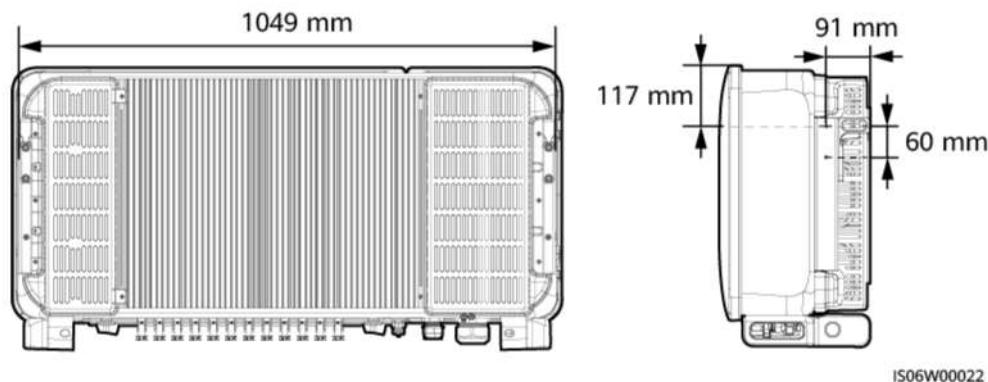
- A manutenção local refere-se às operações realizadas depois que um pen drive, um módulo Bluetooth ou um cabo de dados USB é inserido na porta USB do SUN2000. Por exemplo, a manutenção local inclui a importação e a exportação de configurações usando um pen drive e operações de manutenção no aplicativo SUN2000 instalado em um dispositivo conectado ao SUN2000 através de um módulo Bluetooth ou de um cabo de dados USB.
- Se um alarme ocorrer durante a manutenção local, o LED de alarme/manutenção mostrará o status de manutenção local primeiro. Após a remoção do pen drive, do módulo Bluetooth ou do cabo de dados USB, o LED mostrará o status do alarme.

Visão inferior



Nº	Componente	Tela de seda	Descrição
1	Prensa-cabos	COM1, COM2 e COM3	Diâmetro interno: 14 - 18 mm
2	Chave CC 1	DC SWITCH 1	N/D
3	Terminais de entrada CC	+/-	Controlado pela DC SWITCH 1
4	Terminais de entrada CC	+/-	Controlado pela DC SWITCH 2
5	Chave CC 2	DC SWITCH 2	N/D
6	Prensa-cabos	AC OUTPUT	Diâmetro interno: 24 - 57 mm
7	Prensa-cabos	RESERVE	Diâmetro interno: 14 - 18 mm
8	Porta USB	USB	N/D

Furos reservados na lateral do compartimento



IS06W00022

NOTA

Há dois furos rosqueados M6 reservados nos dois lados dos compartimentos, que são usados para instalar um toldo.

2.3 Descrição do rótulo

2.3.1 Rótulos do compartimento

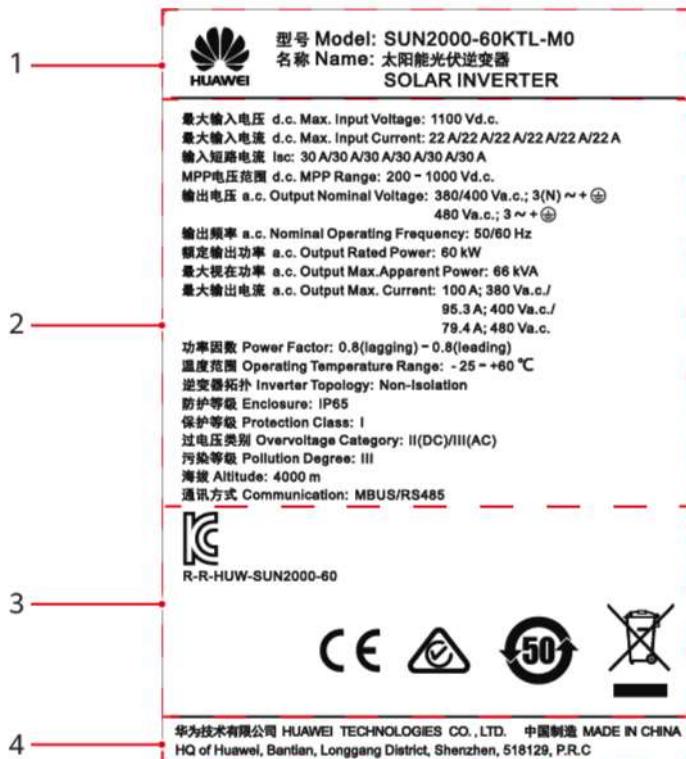
Rótulo	Nome	Significado
	Aviso de funcionamento	Há possíveis ameaças depois que o SUN2000 é ativado. Adote medidas de proteção quando estiver operando o SUN2000.
	Aviso de queimadura	Não toque em um SUN2000 em funcionamento, pois ele gera altas temperaturas no invólucro.

Rótulo	Nome	Significado
	Descarga de atraso	<ul style="list-style-type: none"> Há presença de alta tensão depois que o SUN2000 é ativado. Apenas eletricistas certificados estão autorizados a realizar operações no SUN2000. Presença de tensão residual depois que o SUN2000 é desativado. Leva 15 minutos para o SUN2000 descarregar para a tensão segura.
	Consultar a documentação	Lembra os operadores de consultar os documentos fornecidos com o SUN2000.
	Aterramento	Indica a posição para conexão do cabo PE.
 Do not disconnect under load! 禁止带负荷断开连接!	Aviso de operação	Não remova o conector de entrada CC quando o SUN2000 estiver em funcionamento.
 WARNING Internal high voltage. To avoid electric shocks, perform the following steps before plugging or unplugging DC connectors: 1. Turn off the AC switch. 2. Turn off the DC switches. 内部高压。为避免触电，请在插入或拔出DC连接器前执行以下步骤：1. 断开交流电源开关。2. 断开两个直流电源开关。	Aviso de operação do terminal CC	<p>Há presença de alta tensão depois que o SUN2000 é ativado. Para evitar choques elétricos, realize as seguintes operações de desativação do sistema antes de conectar ou desconectar conectores de entrada CC do SUN2000:</p> <ol style="list-style-type: none"> Envie um comando de desligamento. Desative a chave CA downstream. Desative as duas chaves CC na parte inferior.

Rótulo	Nome	Significado
	Rótulo do número de série (SN) do SUN2000	Indica o SN do SUN2000.
	Rótulo de peso	O SUN2000 precisa ser carregado por quatro pessoas ou usando uma empilhadeira.

2.3.2 Chapa de identificação do produto

Figura 2-4 Chapa de identificação do SUN2000-60KTL-M0



(1) Marca comercial, nome do produto e número do modelo

(3) Símbolos de conformidade

(2) Especificações técnicas importantes

(4) Nome da empresa e local de produção

NOTA

A figura da chapa de identificação serve somente para referência.

2.4 Princípios de funcionamento

2.4.1 Diagrama conceitual

O SUN2000 recebe entradas de 12 cadeias PV. Em seguida, as entradas são agrupadas em seis rotas MPPT dentro do SUN2000 para acompanhar o ponto de energia máxima das cadeias PV. A energia CC é convertida em energia CA trifásica por meio de um circuito inversor. A proteção contra sobretensão é suportada pelos lados CC e pela CA.

Figura 2-5 mostra o diagrama conceitual do SUN2000-50KTL/60KTL-M0. **Figura 2-6** mostra o diagrama conceitual do SUN2000-65KTL-M0.

Figura 2-5 Diagrama conceitual do SUN2000-50KTL/60KTL-M0

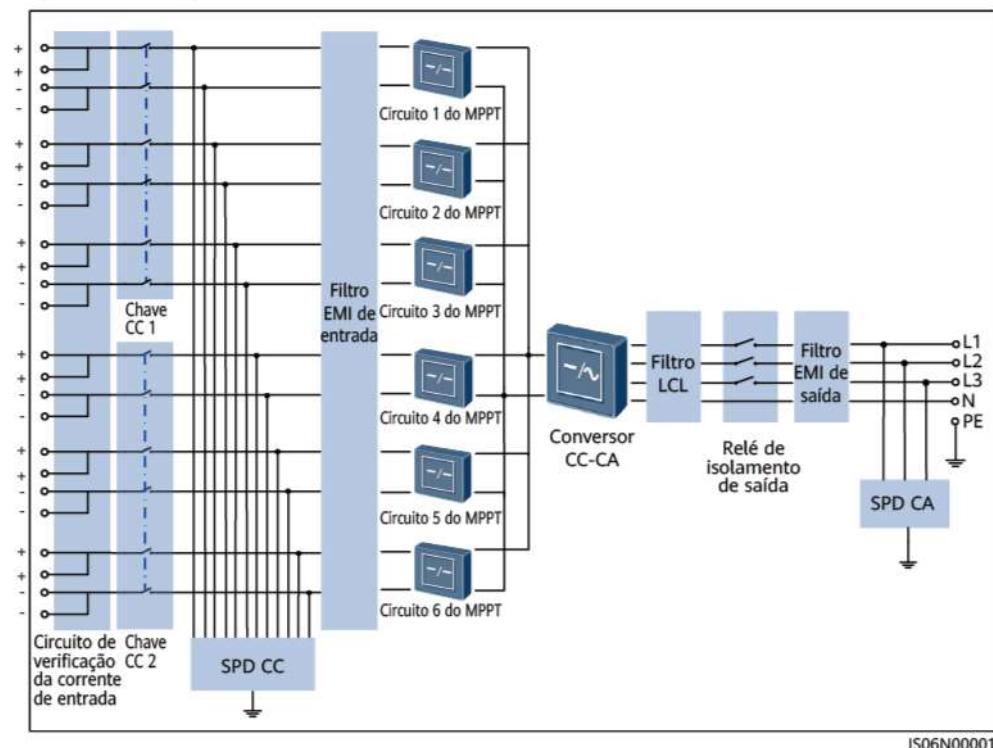
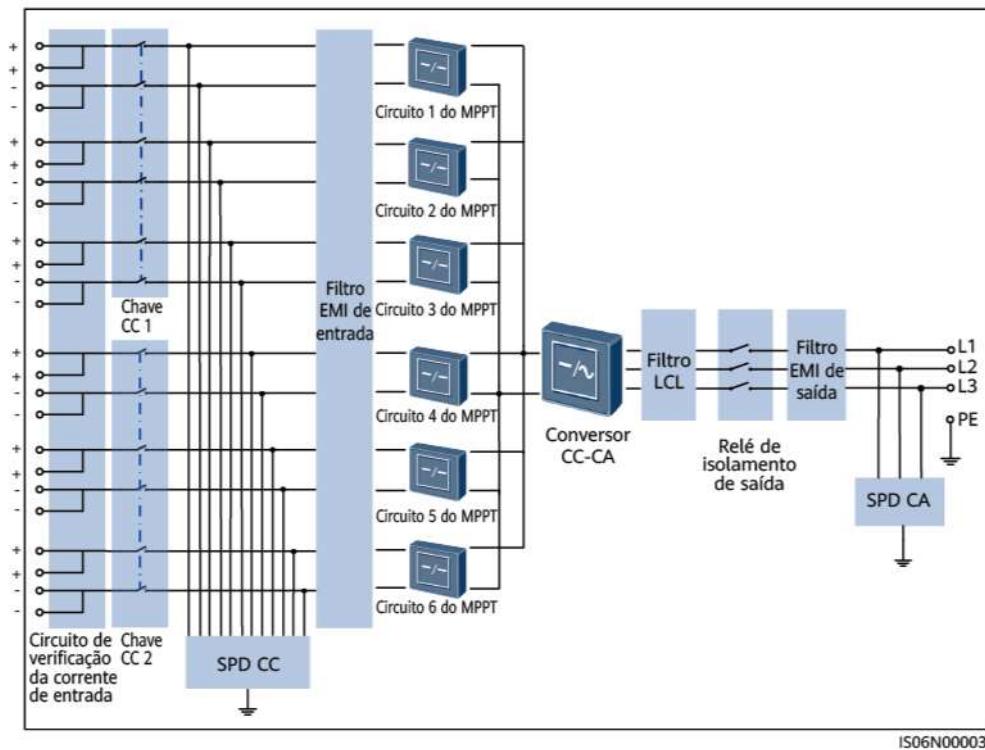


Figura 2-6 Diagrama conceitual do SUN2000-65KTL-M0

2.4.2 Modos de funcionamento

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

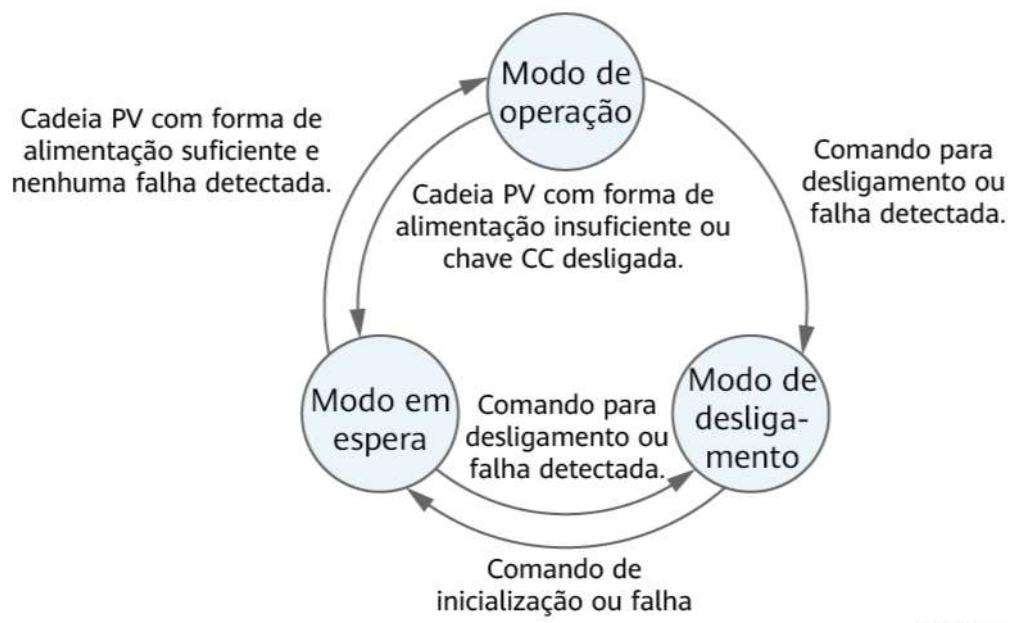
Figura 2-7 Modos de funcionamento

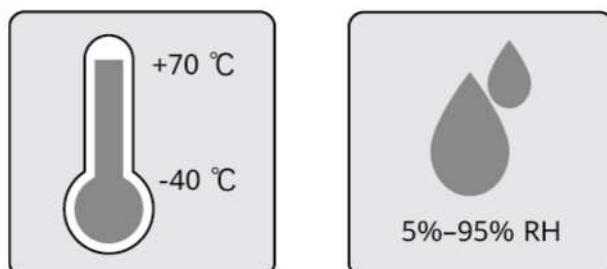
Tabela 2-1 Descrição do modo de funcionamento

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.
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.

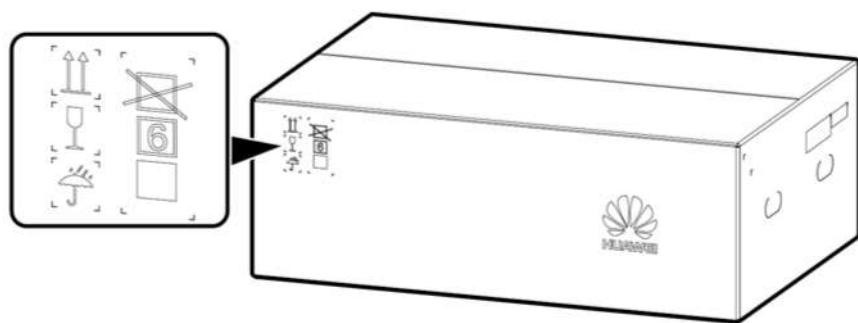
3 Armazenamento

Os seguintes requisitos devem ser atendidos quando o SUN2000 precisar ser armazenado antes da instalação:

- Não remova os materiais de embalagem e verifique-os regularmente (recomendação: a cada três meses). Se mordidas de roedores forem encontradas, troque os materiais de embalagem imediatamente. Se o inversor solar for retirado da embalagem, mas não for colocado em uso imediatamente, coloque-o dentro da embalagem original com a sacola desidratante e lacre-o com fita.
- A umidade e a temperatura ambiente devem ser adequadas para o armazenamento. O ar não deve conter gases corrosivos ou inflamáveis.



- O inversor solar deve ser armazenado em um local limpo e seco e deve ser protegido contra poeira e corrosão por vapor de água. O inversor solar deve ser protegido contra chuva e água.
- Não incline a embalagem, nem a coloque de cabeça para baixo.
- Para evitar lesões pessoais ou danos ao dispositivo, empilhe os inversores com cuidado para impedir que eles caiam.



IS06W00019

- Se o inversor solar estiver armazenado por mais de dois anos, ele deverá ser verificado e testado por profissionais antes de ser utilizado.

4 Instalação

4.1 Verificação antes da instalação

Materiais da embalagem externa

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



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

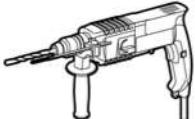
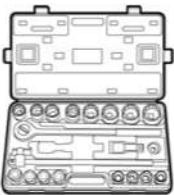
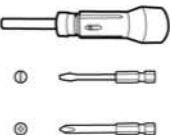
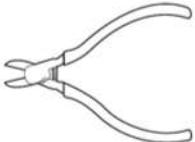
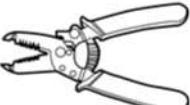
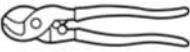
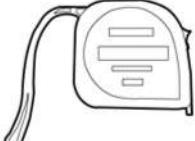
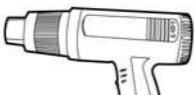
Conteúdo do pacote

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.



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 Broca: Φ14 mm e Φ16 mm	 Chave soquete	 Chave de torque	 Chave de fenda de torque (cabeça Phillips: M4; cabeça chata: M4)
	 Alicate diagonal	 Decapador de fio	 Chave de fenda de cabeça chata Cabeça: 0,6 mm x 3,5 mm	 Marreta de borracha
	 Estilete	 Cortador de cabo	 Ferramenta de crimpagem Modelo: UTXTC0005 ou H4TC0003; fabricante: Amphenol	 Ferramenta de crimpagem de RJ45
	 Chave de remoção Modelo: H4TW0001; fabricante: Amphenol	 Aspirador de pó	 Multímetro Intervalo da medição da tensão CC ≥ 1.100 VCC	 Marcador
	 Fita métrica	 Nível de bolha ou digital	 Alicate hidráulico	 Tubulação termoretrátil
	 Edição 05 (2021-01-20)	 Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.	 N/D	 N/D

NOTA

UTXT0005 é usado para crimpas metálicas de conformação a frio, enquanto que H4TC0003 é usado para crimpas metálicas de conformação por estampagem.

4.3 Determining the Installation Position

4.3.1 Requisitos do ambiente

Requisitos básicos

- Não instale o inversor em áreas de trabalho ou de convivência.
- Se o dispositivo for instalado em locais públicos (como estacionamentos, estações e fábricas) que não sejam áreas de trabalho e de convivência, instale uma rede de proteção na parte de fora do dispositivo e coloque um sinal de aviso de segurança para isolá-lo, impedindo assim que pessoas não autorizadas se aproximem do inversor. Isso serve para evitar lesões ou perdas patrimoniais causadas por contato acidental ou outros motivos durante a operação do dispositivo.
- Não instale o inversor em áreas com materiais inflamáveis.
- Não instale o inversor em áreas com materiais explosivos.
- Não instale o inversor em áreas com materiais corrosivos.
- Não instale o inversor onde seu compartimento e os dissipadores de calor sejam facilmente acessíveis, pois a tensão é alta e essas peças ficam quentes durante a operação.
- Instale o inversor em um ambiente bem ventilado para a dissipação de calor.
- Se o inversor estiver instalado em um ambiente hermético, um dispositivo de dissipação de calor ou um dispositivo de ventilação deve ser instalado para garantir que a temperatura ambiente interior não seja maior que a temperatura ambiente exterior durante o funcionamento.
- É recomendável instalar o inversor em um lugar protegido ou instalar um toldo sobre ele.
- Em áreas com presença de sal, o inversor será corroído. Antes de instalar o inversor em áreas abertas com presença de sal, consulte a Huawei. 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).

NOTA

Em cenários de conexão de rede de média tensão e cenários de conexão de rede pública sem baixa tensão (ambiente industrial), o inversor deve estar fisicamente separado de instalações de comunicação sem fio de terceiros e de ambientes residenciais por uma distância superior a 30 m.

Requisitos da estrutura de montagem

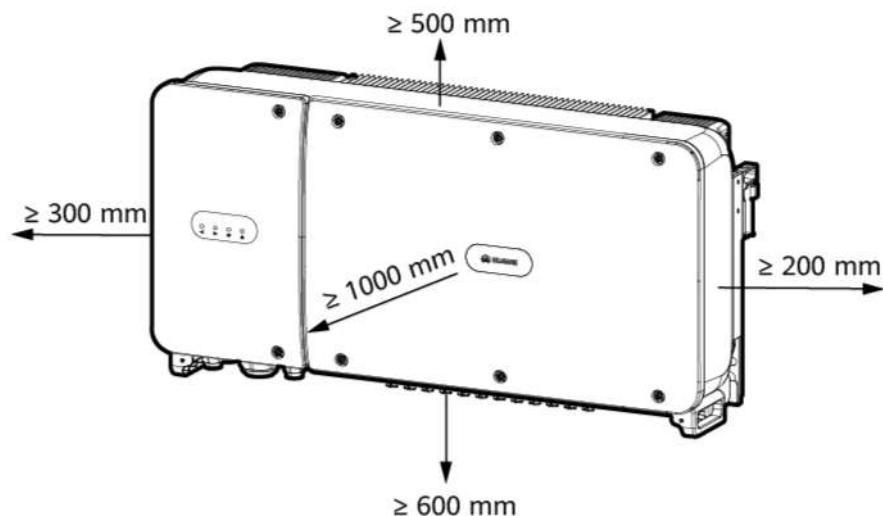
- A estrutura de montagem onde o SUN2000 é instalado deve ser à prova de incêndio.
- Não instale o SUN2000 em materiais de construção inflamáveis.
- O SUN2000 é pesado. Certifique-se de que a superfície de instalação seja sólida o suficiente para suportar o peso da carga.

- Em 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

- Reserve espaço suficiente ao redor do SUN2000 e determine uma inclinação de instalação apropriada para garantir espaço suficiente para a instalação e a dissipação de calor.

Figura 4-1 Requisitos de espaço de instalação

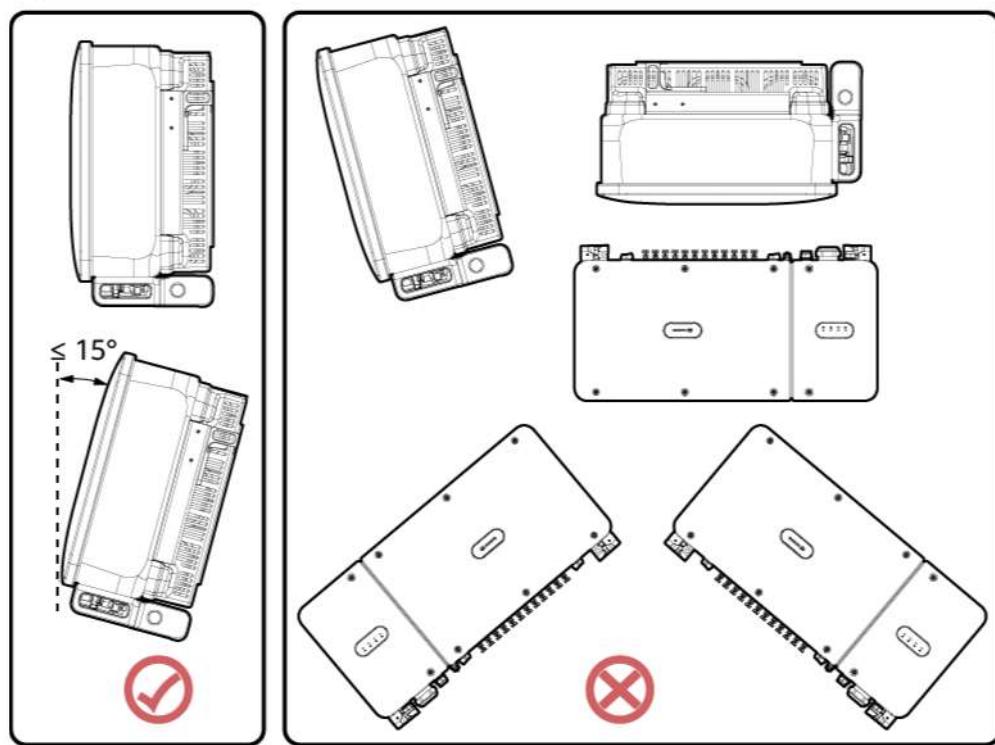


IS06W00004

NOTA

Para facilitar a instalação do SUN2000 no suporte de montagem, a conexão dos cabos na parte inferior do SUN2000 e a manutenção futura do SUN2000, é recomendável que o espaço inferior seja de 600 mm a 730 mm. Se tiver alguma dúvida sobre as distâncias, consulte os engenheiros do suporte técnico local.

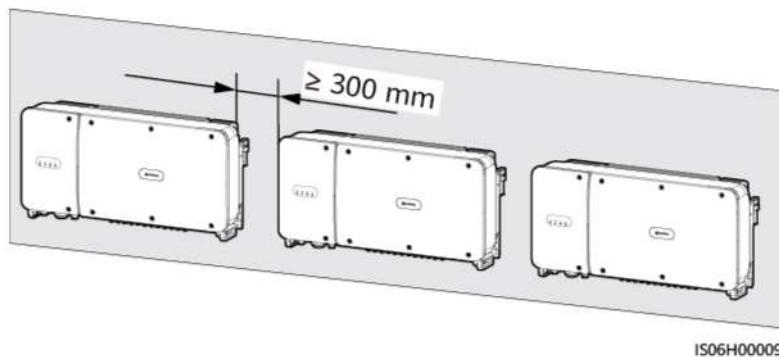
Figura 4-2 Inclinações na instalação



IS06W00007

- Ao instalar vários SUN2000s, instale-os horizontalmente se houver espaço suficiente e instale-os em triângulo se não houver espaço insuficiente. Não se recomenda a instalação sobreposta.

Figura 4-3 Modo de instalação horizontal (recomendado)



IS06H00009

Figura 4-4 Modo de instalação triangular (recomendado)

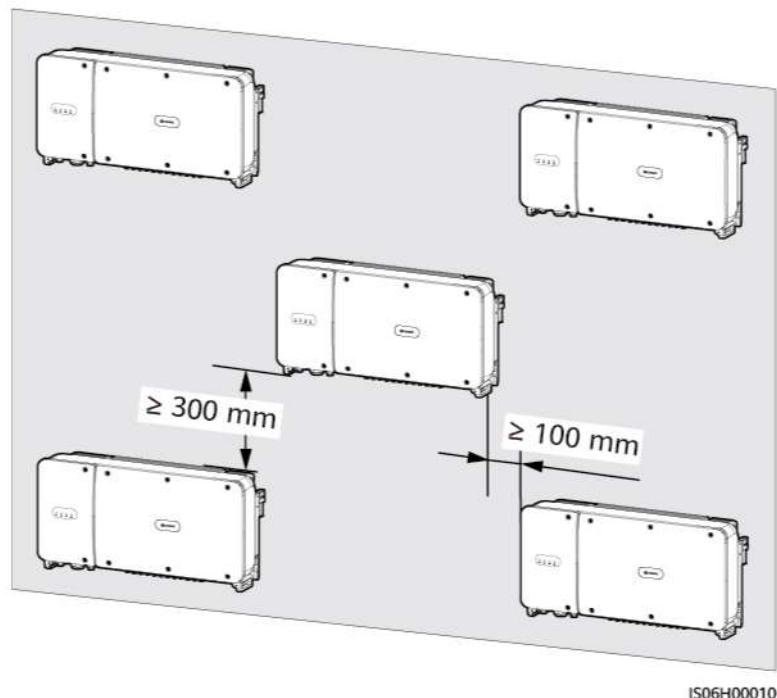
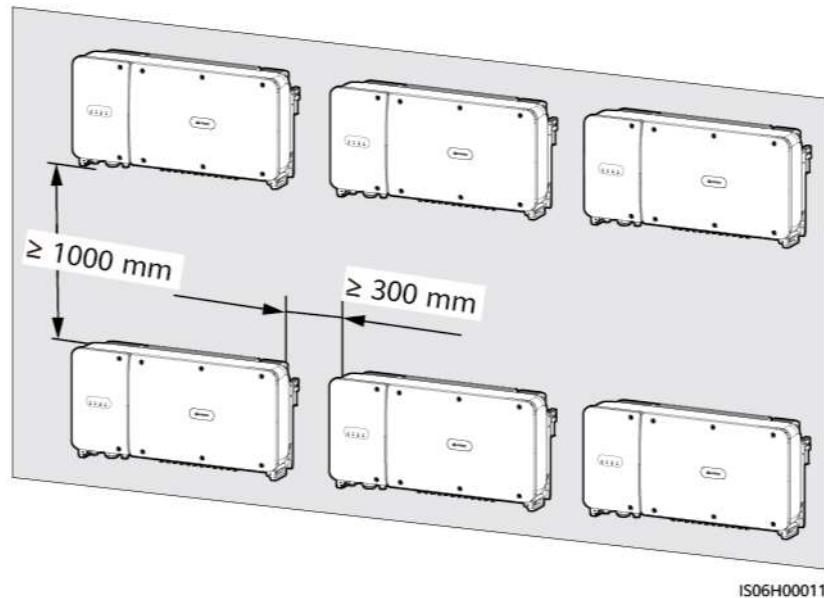


Figura 4-5 Modo de instalação sobreposta (não recomendado)

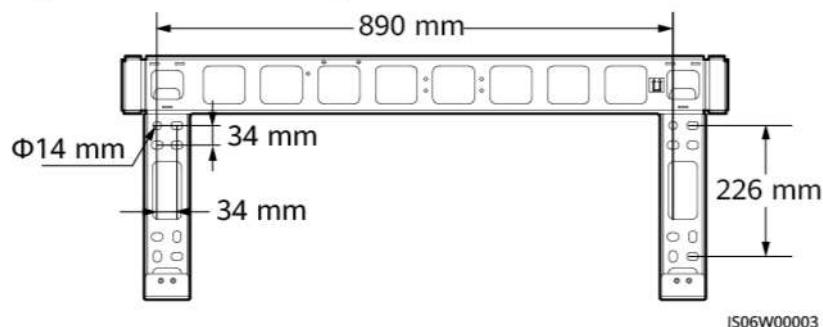


4.4 Instalação do suporte de montagem

Precauções da instalação

Figura 4-6 mostra as dimensões do suporte de montagem do SUN2000.

Figura 4-6 Dimensões do suporte de montagem

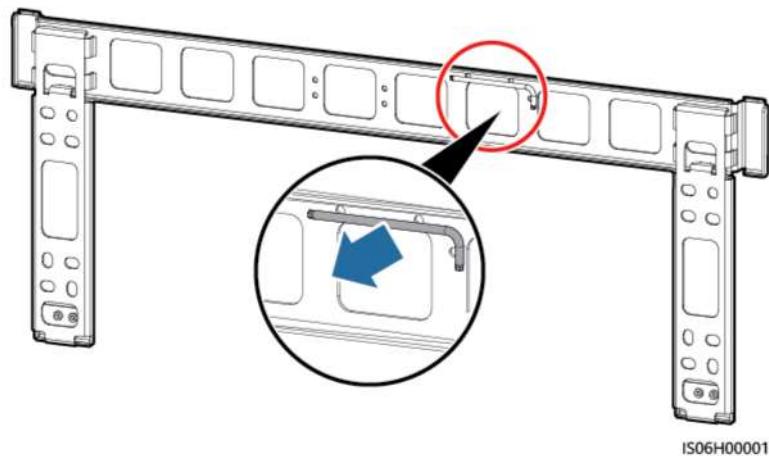


NOTA

O suporte de montagem do SUN2000 tem quatro grupos de furos rosqueados, cada um com quatro furos rosqueados. Marque qualquer furo em cada grupo conforme os requisitos do local e marque quatro furos no total. É preferível fazer dois furos redondos.

Antes de instalar o suporte de montagem, remova a chave de segurança Torx do suporte e guarde-a para uso posterior.

Figura 4-7 Remoção da chave de segurança Torx

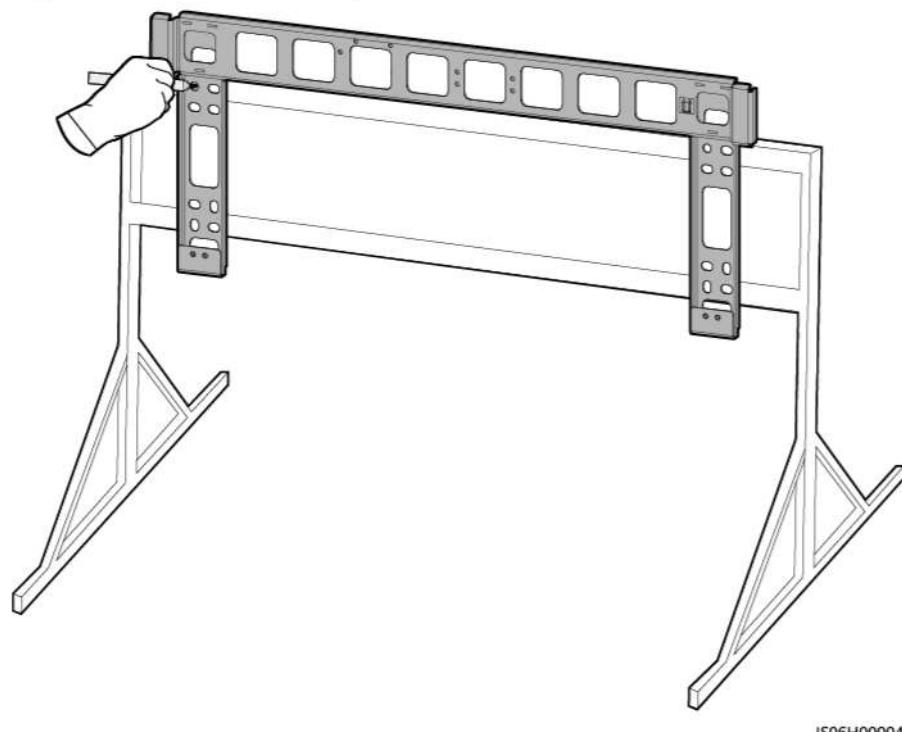


4.4.1 Instalação da montagem com suporte

Instalação da montagem com suporte

Passo 1 Determine as posições de perfuração usando o suporte de montagem. Nivele as posições dos furos de montagem usando um nível de bolha ou digital e marque as posições com um marcador.

Figura 4-8 Determinação das posições dos furos

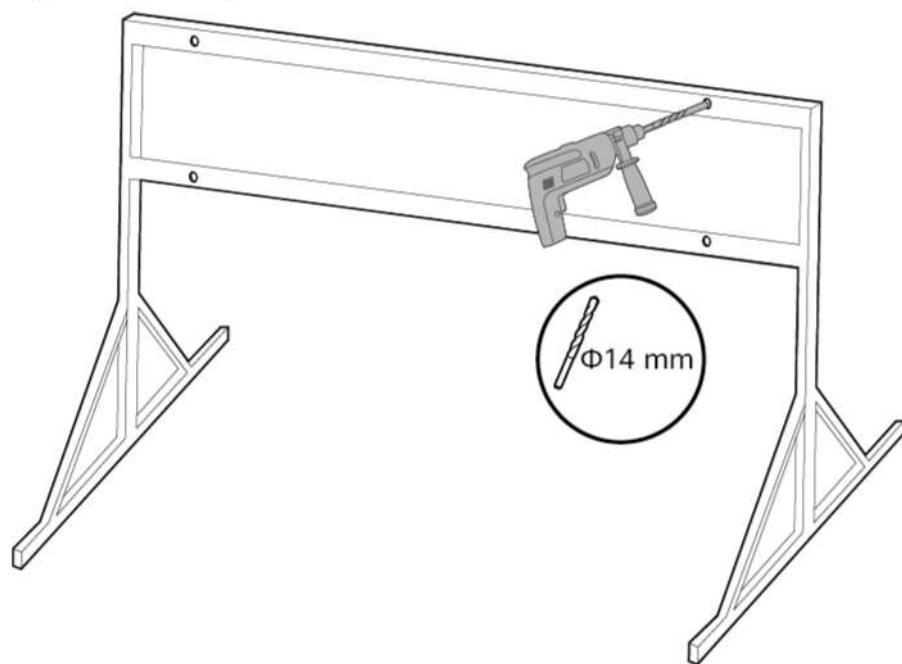


Passo 2 Perfure utilizando um martelo perfurador.

NOTA

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

Figura 4-9 Perfuração

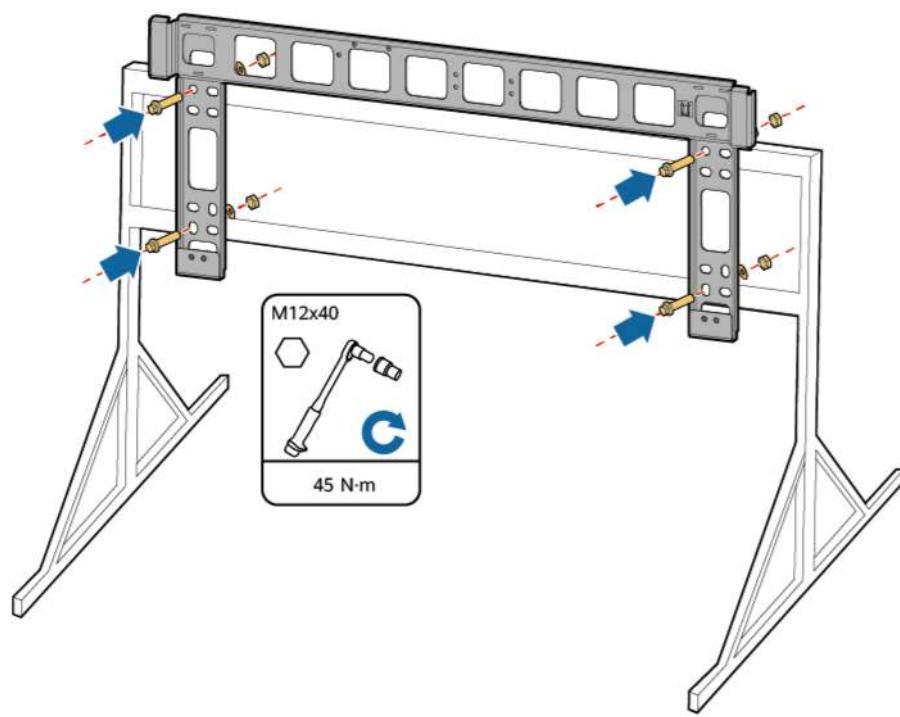


Passo 3 Alinhe os furos do suporte de montagem com os furos perfurados, insira as montagens de parafuso (arruelas chatas, arruelas de pressão e parafusos M12x40) nos furos através do suporte de montagem e fixe-os usando as porcas de aço inoxidável e as arruelas chatas fornecidas.

 NOTA

O SUN2000 é fornecido com conjuntos de parafusos M12x40. Se o comprimento do parafuso não atender aos requisitos de instalação, providencie você mesmo os conjuntos de parafusos M12 e use-os junto com as porcas M12 fornecidas.

Figura 4-10 Fixação de um suporte de montagem



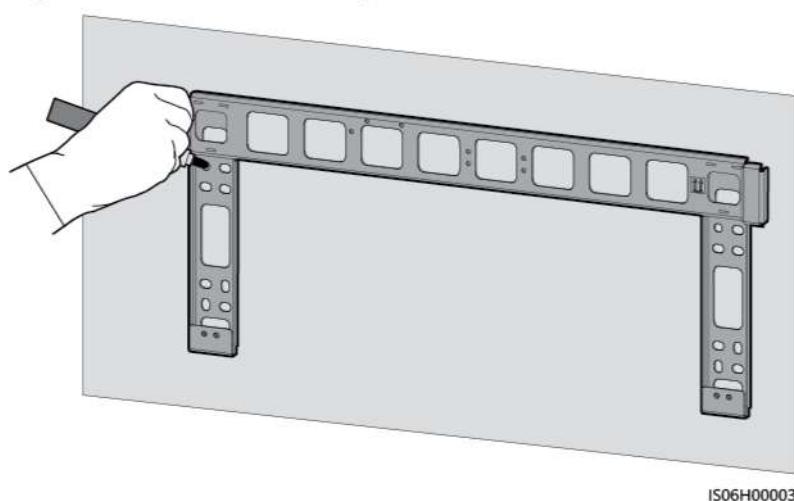
----Fim

4.4.2 Instalação na parede

Instalação na parede

Passo 1 Determine as posições de perfuração usando o suporte de montagem. Nivele as posições dos furos de montagem usando um nível de bolha ou digital e marque as posições com um marcador.

Figura 4-11 Determinação das posições dos furos

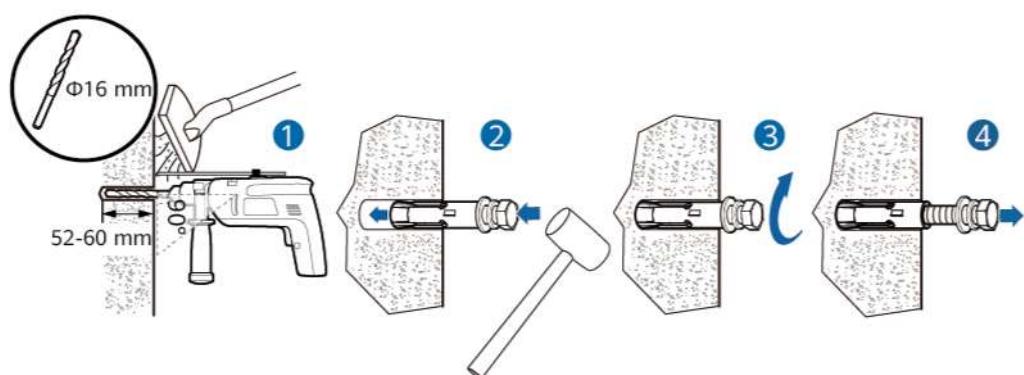


Passo 2 Faça furos com uma furadeira e instale parafusos de expansão.

NOTA

Você precisa preparar os parafusos de expansão. Parafusos de expansão de aço inoxidável M12x60 são recomendados.

Figura 4-12 Perfuração e instalação de um parafuso de expansão



ATENÇÃO

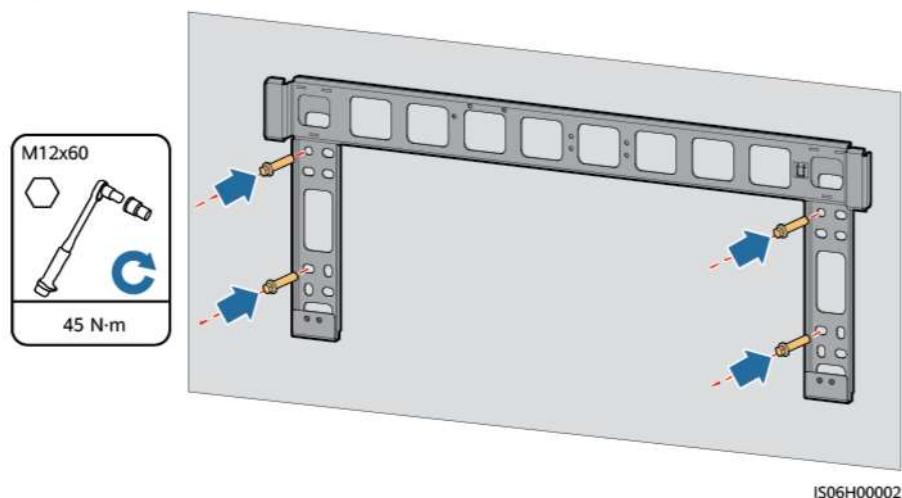
Evite perfurar a tubulação e/ou os cabos conectados na parte de trás da parede.

AVISO

- Para evitar a inalação de poeira ou o contato com os olhos, use óculos de segurança e um respirador antipoeira ao perfurar.
- Limpe a poeira armazenada dentro e ao redor dos furos com um aspirador de pó e meça a distância entre eles. Se os furos estiverem posicionados incorretamente, perfure novamente.
- Nivele a cabeça da luva de expansão com a parede 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.

Passo 3 Alinhe os furos do suporte de montagem aos furos perfurados, insira os parafusos de expansão nos furos através do suporte de montagem e, em seguida, aperte os parafusos de expansão.

Figura 4-13 Fixação de um suporte de montagem



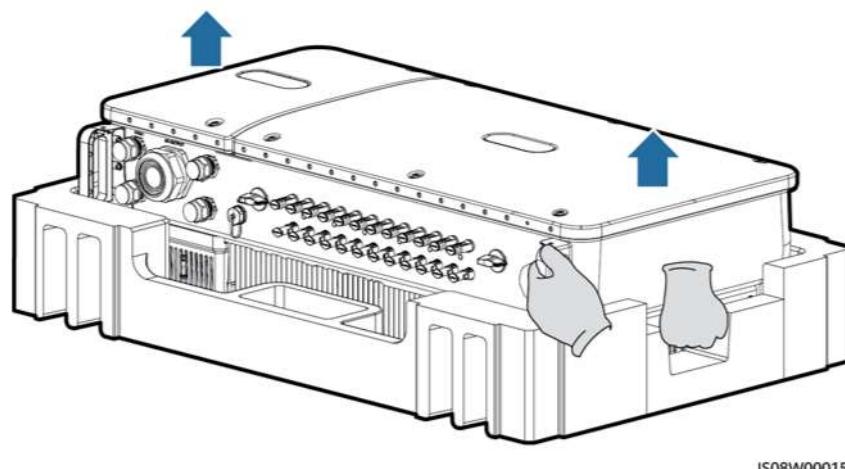
----Fim

4.5 Instalação do SUN2000

Precauções da instalação

Antes de instalar o SUN2000, retire-o da embalagem e mova-o para a posição de instalação.

Figura 4-14 Como retirar o SUN2000



IS08W00015

⚠ CUIDADO

Para evitar danos ao dispositivo e lesões corporais, mantenha o equilíbrio ao mover o SUN2000, pois ele é pesado.

AVISO

- Mova o SUN2000 com a ajuda de outras três pessoas ou usando um equipamento de transporte apropriado.
- Não use as portas e os terminais de fiação da parte inferior para suportar o peso do SUN2000.
- Quando precisar colocar o SUN2000 no piso temporariamente, use espuma, papel ou outros materiais de proteção para evitar danos ao compartimento.

Procedimento

Passo 1 Se puder montar o SUN2000 diretamente no suporte de montagem, vá para **Passo 3** e, em seguida, vá para **Passo 5**.

Passo 2 Se não puder montar o SUN2000 diretamente no suporte de montagem, vá para **Passo 3** e, em seguida, vá para **Passo 6**.

Passo 3 Levante o SUN2000 e mantenha-o na vertical.

⚠ CUIDADO

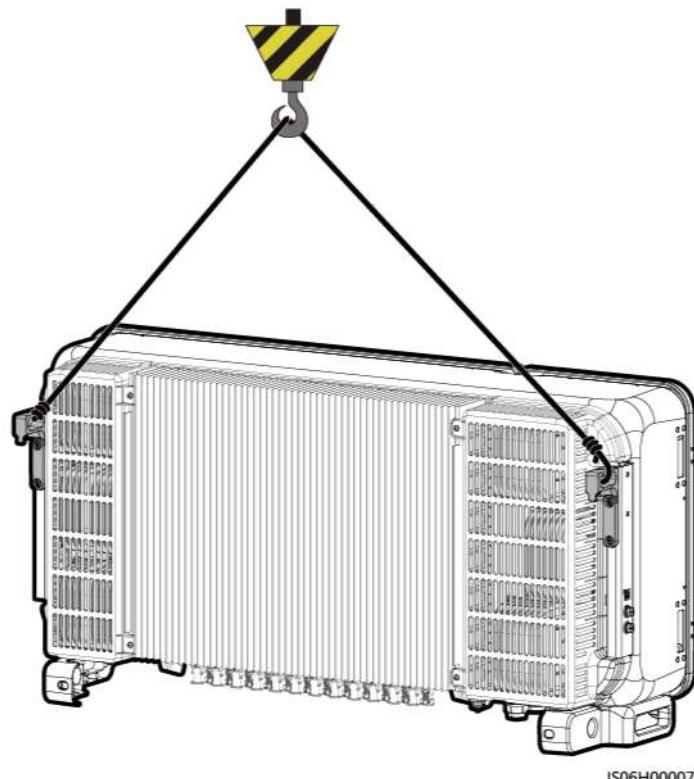
Para evitar danos ao dispositivo e lesões corporais, mantenha o equilíbrio ao levantar o SUN2000, pois ele é pesado.

Passo 4 Passe um cabo de içamento pelos olhais do SUN2000.

 CUIDADO

Ao levantar o SUN2000, mantenha o equilíbrio para impedir que ele se choque contra uma parede ou outros objetos.

Figura 4-15 Levantamento do SUN2000



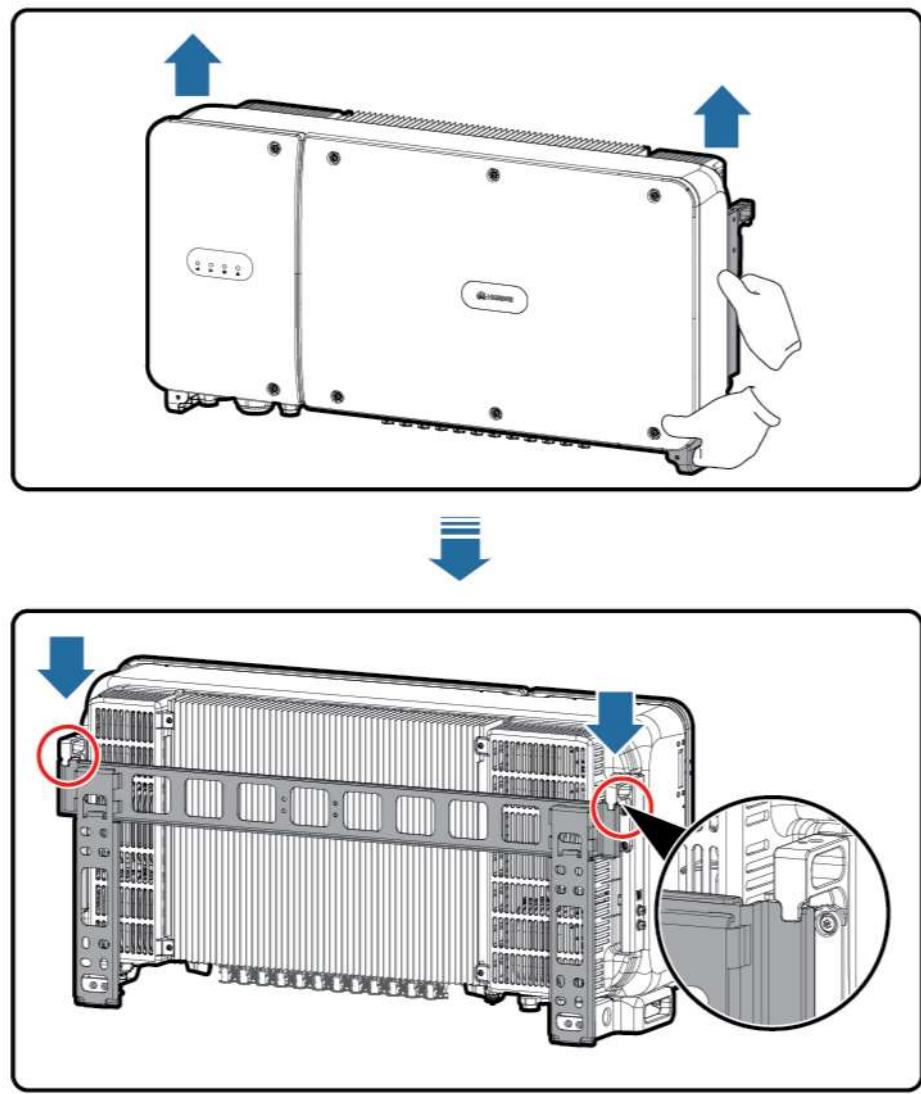
IS06H00007

 NOTA

A figura serve somente para referência.

Passo 5 Instale o SUN2000 no suporte de montagem.

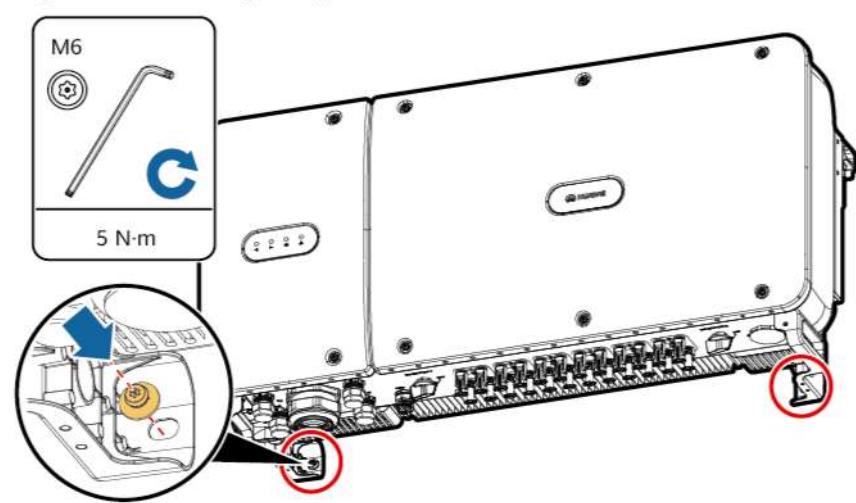
Figura 4-16 Montagem do SUN2000 em um suporte de montagem



IS06H00008

Passo 6 Aperte os dois parafusos antifurto usando uma chave de segurança Torx.

Figura 4-17 Como apertar parafusos antifurto



IS08H00016

---Fim

5 Conexões elétricas

5.1 Precauções

PERIGO

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

ATENÇÃO

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

NOTA

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

5.2 Crimpagem do terminal OT

Requisitos para o terminal OT

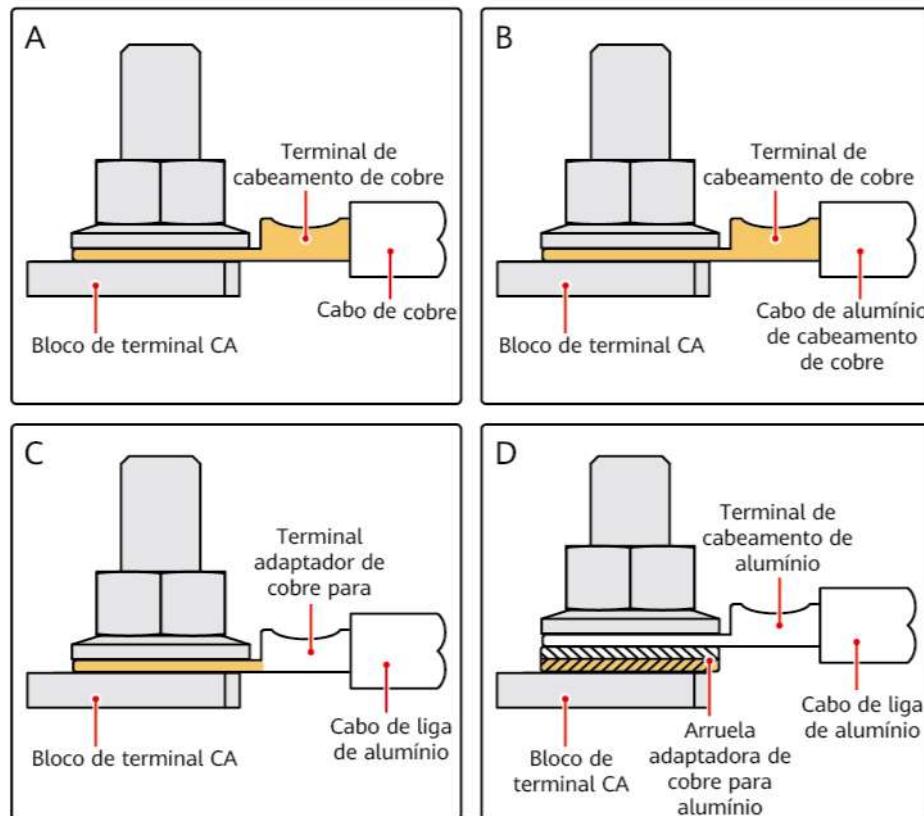
- Se um cabo de cobre for usado, use um terminal de fiação de cobre.

- Se um cabo de alumínio laminado de cobre for usado, use um terminal de fiação de cobre.
- Se um cabo de liga de alumínio for usado, use um terminal adaptador de cobre para alumínio ou um terminal com fiação de alumínio com uma arruela adaptadora de cobre para alumínio.

AVISO

- Conectar diretamente um terminal de fiação de alumínio ao bloco de terminais CA causará corrosão eletroquímica e diminuirá a confiabilidade da conexão a cabo.
- O terminal adaptador de cobre para alumínio ou um terminal com fiação de alumínio com uma arruela adaptadora de cobre para alumínio deve estar em conformidade com a IEC61238-1.
- Não misture os lados de alumínio e de cobre da arruela adaptadora de cobre para alumínio. Certifique-se de que o lado de alumínio da arruela entre em contato com o terminal de fiação de alumínio e que o lado de cobre entre em contato com o bloco de terminais CA.

Figura 5-1 Requisitos para o terminal OT



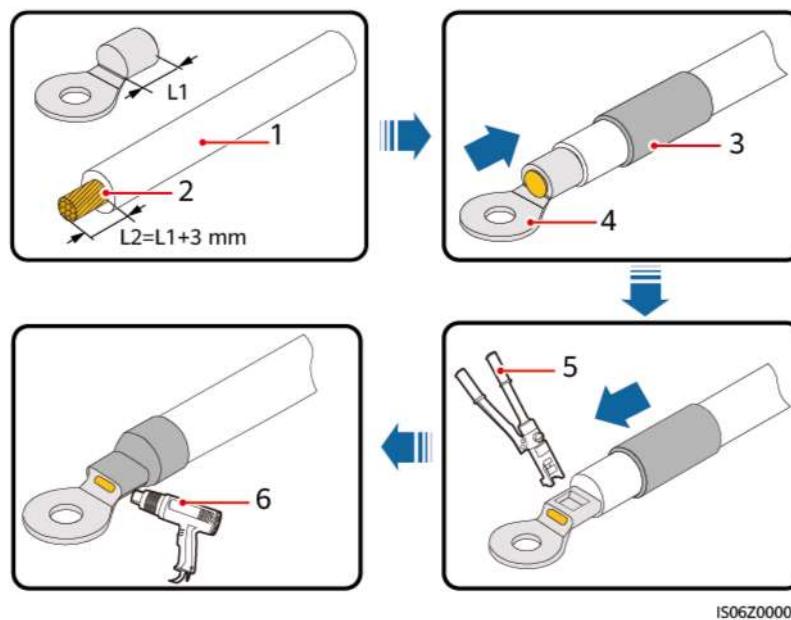
IS03H00062

Crimpagem do terminal OT

AVISO

- Preste atenção para não danificar o fio do núcleo ao descascar 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 tubulação termoretrátil ou fita isolante de PVC. A figura a seguir utiliza tubulação termoretrátil como exemplo.
- Ao utilizar a pistola de calor, proteja os dispositivos, evitando que sejam queimados.

Figura 5-2 Crimpagem do terminal OT



(1) Cabo

(2) Fio do núcleo

(3) Tubulação termoretrátil

(4) Terminal OT

(5) Alicate hidráulico

(6) Pistola de calor

5.3 Abertura da porta do compartimento de manutenção

Precauções

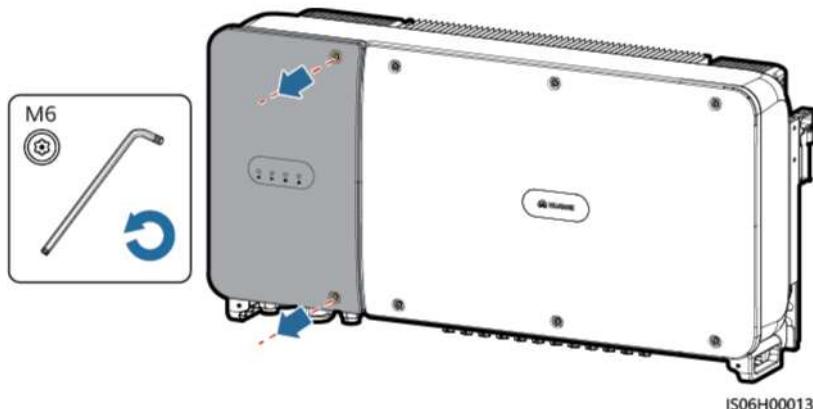
CUIDADO

- Nunca abra a tampa do painel de host do SUN2000.
- Antes de abrir a porta do compartimento de manutenção, certifique-se de que nenhuma das conexões CC e CA com o SUN2000 esteja conectada.
- Não abra a porta do compartimento de manutenção em dias chuvosos ou com neve. Se for inevitável, tome medidas de proteção para evitar a entrada de chuva ou neve no compartimento de manutenção.
- Não deixe ferramentas não usadas no compartimento de manutenção.

Procedimento

Passo 1 Solte os parafusos parcialmente na porta do compartimento de manutenção.

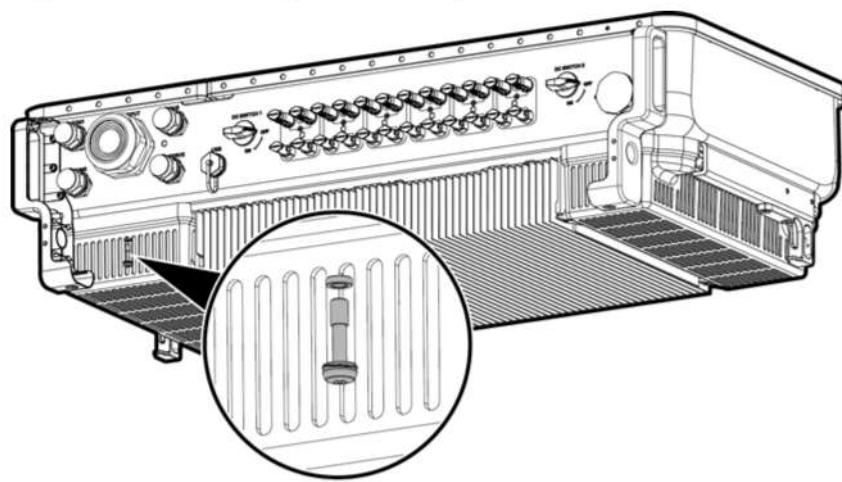
Figura 5-3 Como soltar os parafusos



NOTA

Se perder os parafusos da porta do compartimento, use os parafusos de reposição da bolsa de acessórios presa à tampa do indutor na parte inferior do compartimento.

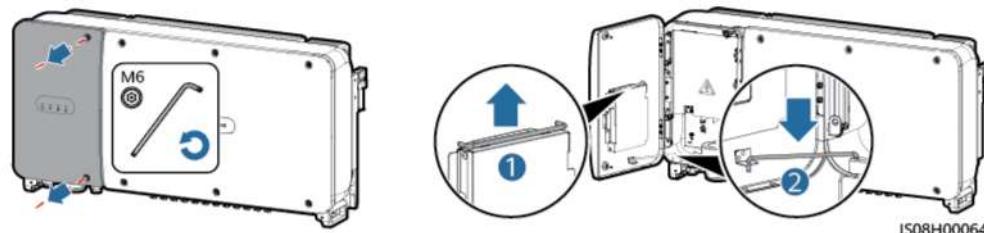
Figura 5-4 Posição dos parafusos de reposição



IS08W00011

Passo 2 Abra a porta do compartimento de manutenção e deixe-a aberta com a barra de suporte.

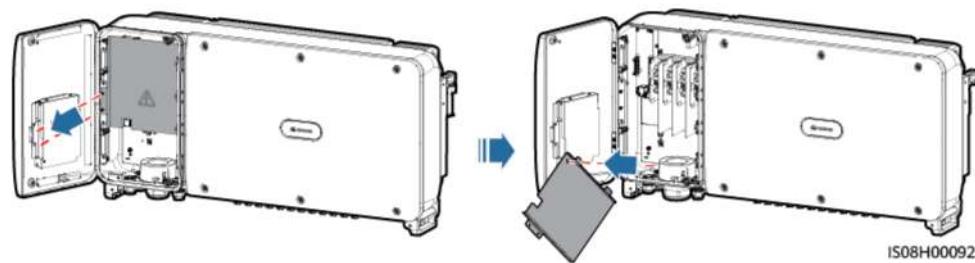
Figura 5-5 Como manter a porta aberta com uma barra de suporte



IS08H00064

Passo 3 Remova a tampa e pendure-a no gancho da porta.

Figura 5-6 Retirada de uma tampa



IS08H00092

---Fim

5.4 Instalação do cabo de alimentação de saída CA

Precauções

Uma chave CA trifásica precisa ser configurada fora do lado CA do SUN2000. Para garantir que o SUN2000 possa ser desconectado com segurança da rede elétrica em condições anormais, selecione um dispositivo de proteção contra sobrecarga de acordo com os regulamentos locais de distribuição de energia.

Modelo	Especificações recomendadas do dispositivo de proteção contra sobrecargas
SUN2000-50KTL-M0	125 A
SUN2000-60KTL-M0	125 A
SUN2000-65KTL-M0	125 A

ATENÇÃO

Não conecte cargas entre o SUN2000 e a chave CA.

O SUN2000 é integrado a uma unidade de monitoramento de corrente residual (RCMU) completa para distinguir a corrente com falha da corrente residual. Ao detectar que a corrente residual excede o limite, o SUN2000 é desconectado imediatamente da rede elétrica.

NOTA

- Se uma chave CA que consegue detectar corrente residual for instalada fora do SUN2000-50KTL-M0, o valor da corrente residual que disparará a chave deverá ser superior a 550 mA.
- Se uma chave CA capaz de detectar corrente residual for instalada fora do SUN2000-60KTL-M0, o valor da corrente residual para disparar a chave deverá ser superior a 660 mA.
- Se uma chave CA capaz de detectar corrente residual for instalada fora do SUN2000-65KTL-M0, o valor da corrente residual para disparar a chave deverá ser superior a 720 mA.

Precauções com a fiação

- O ponto de aterramento no compartimento é preferível para a conexão com o cabo PE do SUN2000.
- O ponto de aterramento no compartimento de manutenção é usado principalmente para a conexão com o cabo de aterramento incluído no cabo de alimentação CA de vários núcleos.
- Há dois pontos de aterramento no compartimento, e você só precisa de um deles.
- Recomenda-se conectar o cabo de aterramento a um ponto de aterramento próximo. Para um sistema com vários SUN2000s conectados em paralelo, conecte os pontos de aterramento de todos os SUN2000s para garantir conexões equipotenciais com os cabos de aterramento.

Especificações do cabo

- Para o SUN2000-50KTL/60KTL-M0:
 - Se você conectar um cabo de aterramento ao ponto de aterramento no compartimento em um cenário sem fio neutro, recomenda-se o uso de um cabo externo de três núcleos (L1, L2 e L3).
 - Se você conectar um cabo de aterramento ao ponto de aterramento no compartimento de manutenção em um cenário sem fio neutro, recomenda-se o uso de um cabo externo de quatro núcleos (L1, L2, L3 e PE).

- Se você conectar um cabo de aterramento ao ponto de aterramento no compartimento em um cenário com fio neutro, recomenda-se o uso de um cabo externo de quatro núcleos (L1, L2, L3 e N).
- Se você conectar um cabo de aterramento ao ponto de aterramento no compartimento de manutenção em um cenário com um fio neutro, recomenda-se o uso de um cabo externo de cinco núcleos (L1, L2, L3, N e PE).
- Para o SUN2000-65KTL-M0:
 - Se você conectar um cabo de aterramento ao ponto de aterramento no compartimento, recomenda-se o uso de um cabo externo de três núcleos (L1, L2 e L3).
 - Se você conectar um cabo de aterramento ao ponto de aterramento no compartimento de manutenção, recomenda-se o uso de um cabo externo de quatro núcleos (L1, L2, L3 e PE).
- Você precisa preparar terminais OT-M10 que correspondam aos cabos.

Tabela 5-1 Especificações do cabo de alimentação CA

Especificações do cabo		Cabo de cobre	Cabo de alumínio laminado de cobre ou cabo de liga de alumínio
Área transversal do condutor (mm^2)	Intervalo	25 – 120	25 – 120
	Valor recomendado	35	70

Tabela 5-2 Especificações do cabo de aterramento

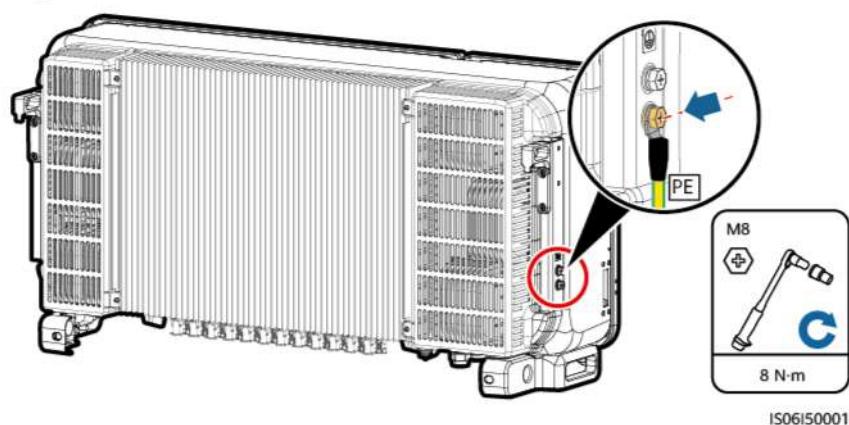
Área S transversal (mm^2) do condutor do cabo de alimentação CA	Área Sp transversal (mm^2) do condutor do cabo PE
$16 < S \leq 35$	$S_p \geq 16$
$35 < S$	$S_p \geq S/2$
Os valores nesta tabela só serão válidos se o cabo PE e o cabo de alimentação CA usarem o mesmo material condutor. Se esse não for o caso, a área transversal do condutor do cabo PE deverá ser determinada de modo a produzir uma condutância equivalente à resultante da aplicação desta tabela.	

Instalação do cabo PE

Passo 1 Crimpe um terminal OT.

Passo 2 Prenda o cabo PE usando o parafuso de aterramento.

Figura 5-7 Conexão de um cabo PE



Passo 3 (Opcional) Para melhorar a resistência à corrosão de um terminal de aterramento, pode ser necessário aplicar gel de sílica ou tinta ao redor do terminal.

---Fim

Instalação do cabo de alimentação de saída CA

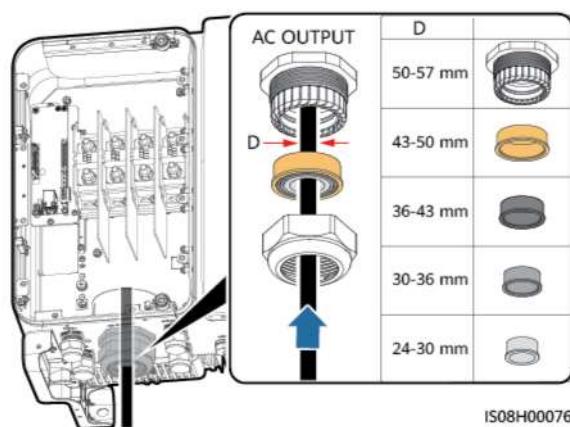
Passo 1 Remova a tampa de travamento do prensa-cabos de AC OUTPUT e, em seguida, remova o plugue.

Passo 2 Roteie o cabo através do prensa-cabos.

AVISO

1. Selecione acessórios de borracha apropriados com base no diâmetro externo do cabo de alimentação CA para garantir a vedação adequada.
2. Para evitar danificar o acessório de borracha, não passe um cabo com um terminal OT crimpado diretamente pelo acessório de borracha.
3. O ajuste de um cabo quando a porca de vedação de rosca for apertada deslocará o acessório de borracha, afetando a Classificação de proteção de entrada do dispositivo.

Figura 5-8 Roteamento de um cabo



Passo 3 Remova um comprimento apropriado do revestimento e da camada de isolamento do cabo de alimentação de saída CA usando o decapador de fio.

AVISO

Certifique-se de que o revestimento esteja no compartimento de manutenção.

Figura 5-9 Cabo de três núcleos (excluindo o cabo de aterramento e o fio neutro)

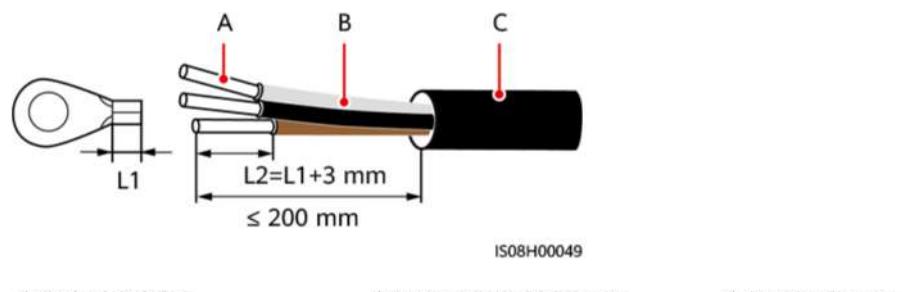


Figura 5-10 Cabo de quatro núcleos (incluindo o cabo de aterramento, mas sem incluir o fio neutro)

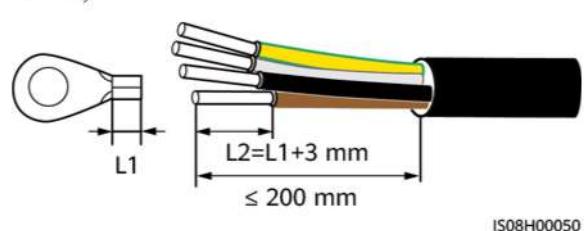


Figura 5-11 Cabo de quatro núcleos (excluindo o cabo de aterramento, mas incluindo o fio neutro)

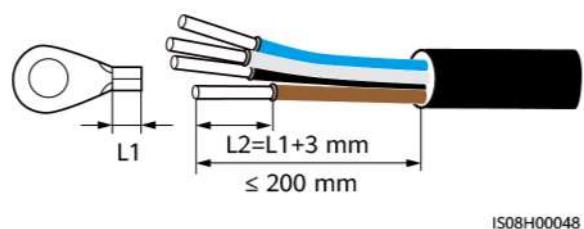
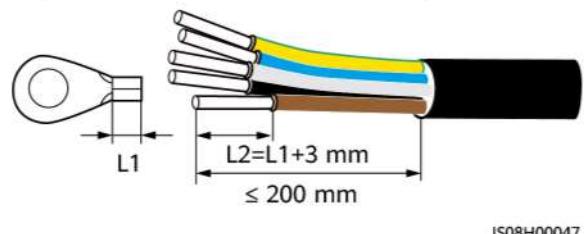


Figura 5-12 Cabo de cinco núcleos (incluindo o cabo de aterramento e fio neutro)



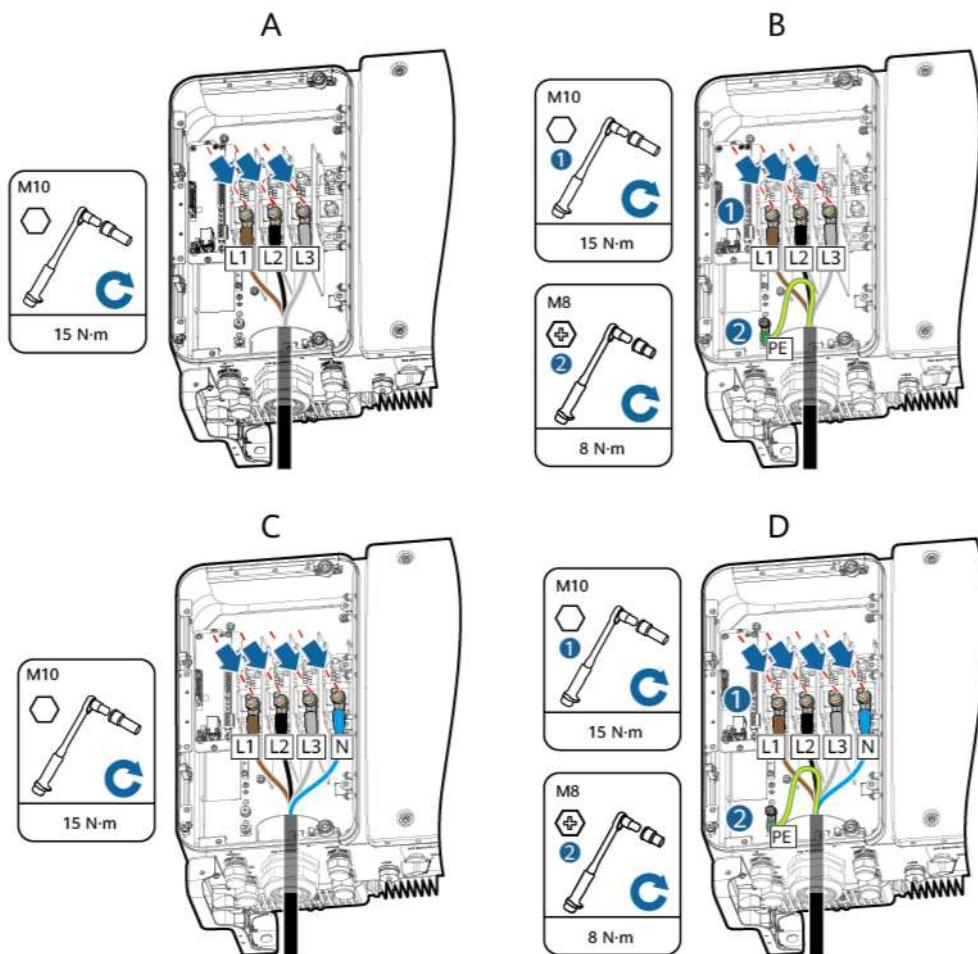
Passo 4 Crimpe um terminal OT.

Passo 5 Aterre o cabo de alimentação de saída CA ao bloco de terminais e, em seguida, aperte as porcas usando uma chave de torque que tenha uma haste de extensão.

AVISO

- Certifique-se de que as terminações CA forneçam conexões elétricas firmes e sólidas. Caso isso não seja feito, poderá ocorrer um mau funcionamento do SUN2000, danificando seu bloco de terminais, até mesmo em eventos térmicos iniciais. Qualquer SUN2000 danificado devido a uma terminação fraca resultará na revogação da garantia do produto.
- Ao conectar um cabo PE, prenda os parafusos usando uma chave soquete com uma chave de extensão maior que 200 mm.
- Uma folga suficiente deve ser fornecida no cabo PE para garantir que o último cabo que sustenta a força seja o cabo PE quando o cabo de alimentação de saída CA tiver força de tração devido a força maior.

Figura 5-13 Conecte o cabo alimentação de saída CA do SUN2000-50KTL/60KTL-M0



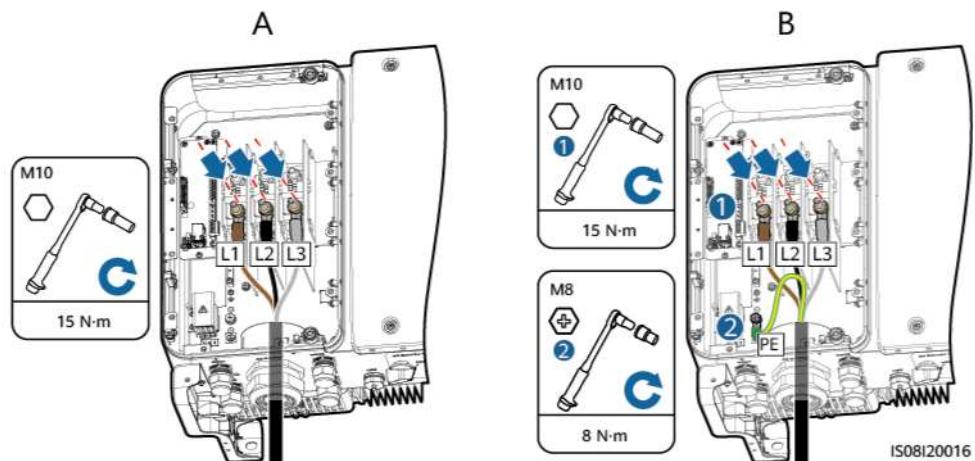
IS08I20030

(A) Cabo de três núcleos (excluindo o cabo de aterrramento e o fio neutro)

(B) Cabo de quatro núcleos (incluindo o cabo de aterramento, mas excluindo o fio neutro)

(C) Cabo de quatro núcleos (incluindo o fio neutro, mas excluindo o cabo de aterramento) (D) Cabo de cinco núcleos (incluindo o cabo de aterramento e o fio neutro)

Figura 5-14 Conexão do cabo alimentação de saída CA do SUN2000-65KTL-M0



(A) Cabo de três núcleos (exceto o cabo de aterramento)

(B) Cabo de quatro núcleos (incluindo o cabo de aterramento)

NOTA

As cores de cabo exibidas nas figuras servem apenas para referência. Selecione um cabo adequado de acordo com os padrões locais.

Passo 6 Aperte o prensa-cabos.

Passo 7 Limpe os detritos do compartimento de manutenção.

CUIDADO

Certifique-se de que não haja resíduos dos cabos, aparas ou poeiras condutoras no compartimento de manutenção.

---Fim

5.5 Conexão dos cabos de alimentação de entrada CC

Precauções

PERIGO

- Antes de conectar o cabo de alimentação de entrada CC, certifique-se de que a tensão CC esteja dentro do intervalo seguro (inferior a 60 VCC) e de que as duas chaves CC no SUN2000 estejam desligadas ("OFF"). Deixar de fazer isso poderá resultar em choques elétricos.
- Quando o SUN2000 estiver ligado à rede elétrica, não será permitido trabalhar no circuito CC, como conectar ou desconectar uma cadeia PV ou um módulo PV em uma cadeia PV. Caso contrário, isso poderá causar choques elétricos ou formação de centelha (que também pode causar incêndio).

ATENÇÃO

Certifique-se de que as seguintes condições sejam atendidas. Caso contrário, o SUN2000 será danificado ou isso poderá, até mesmo, representar um perigo de incêndio.

- A tensão de circuito aberto da cadaia PV é sempre menor ou igual a 1.100 V CC.
- Os terminais positivo e negativo de uma cadeia PV estão conectados aos terminais de entrada CC positivo e negativo correspondentes do SUN2000.

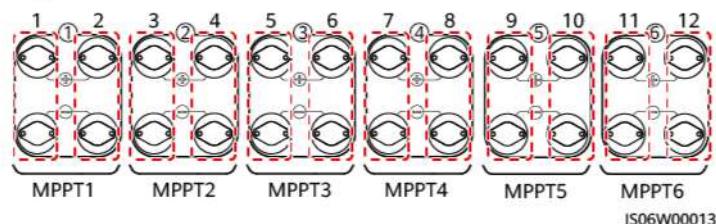
AVISO

- Certifique-se de que a saída do módulo PV esteja bem aterrada.
- As cadeias PV conectadas ao mesmo circuito de MPPT devem conter o mesmo número de módulos PV idênticos.
- Durante a instalação das cadeias PV e do SUN2000, os terminais positivo ou negativo das cadeias PV poderão entrar em curto-círcuito com o terra se os cabos de alimentação não estiverem instalados ou roteados corretamente. Nesse caso, poderá ocorrer um curto-círcuito CA ou CC e danificar o SUN2000. Os danos causados ao equipamento estão fora do escopo da garantia.

Descrição do terminal

O SUN2000 fornece 12 terminais de entrada CC, sendo que os terminais 1 a 6 são controlados pela chave CC 1 e os terminais 7 a 12 são controlados pela chave CC 2.

Figura 5-15 Terminais CC



Selecione os terminais de entrada CC de acordo com as seguintes regras:

1. Distribua uniformemente os cabos de alimentação de entrada CC nos terminais de entrada CC controlados pelas duas chaves CC.
2. Maximize o número de circuitos de MPPT conectados.

Especificações do cabo

Tipo de cabo	Área transversal do condutor (mm ²)		Diâmetro externo do cabo (mm)
	Intervalo	Valor recomendado	
Cabo PV que atende ao padrão de 1.100 V	4,0 - 6,0 (12 - 10 AWG)	4,0 (12 AWG)	4,5 - 7,8

AVISO

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

Procedimento

Passo 1 Prepare os conectores positivo e negativo.

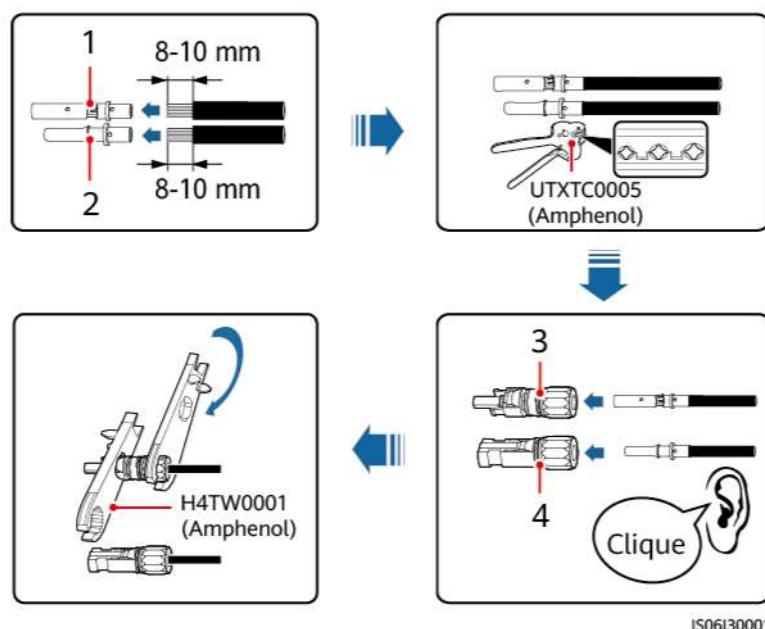
⚠️ CUIDADO

Use os conectores PV Amphenol Helios H4 fornecidos com o SUN2000. Se os terminais forem perdidos ou danificados, adquira os conectores PV do mesmo modelo. O dispositivo danificado causado por conectores PV incompatíveis não é coberto por nenhuma garantia ou contrato de serviço.

AVISO

- Os contatos de metal fornecidos com os conectores CC são de conformação a frio ou de conformação por estampagem. Escolha as ferramentas de crimpagem que se adaptam aos contatos de metal.
- Crimpe os contatos de metal de conformação a frio usando a ferramenta de crimpagem UTXTC0005 (Amphenol, recomendável) ou H4TC0001 (Amphenol).
- Crimpe os contatos de metal de estampamento usando a ferramenta de crimpagem H4TC0003 (Amphenol, recomendável), H4TC0002 (Amphenol), PV-CZM-22100 (Staubli), ou PV-CZM-19100 (Staubli). Ao escolher PV-CZM-22100 ou PV-CZM-19100, não use o localizador. Caso contrário, os contatos de metal poderão sofrer danos.

Figura 5-16 Preparo dos conectores positivo e negativo (usando contatos de metal de conformação a frio)



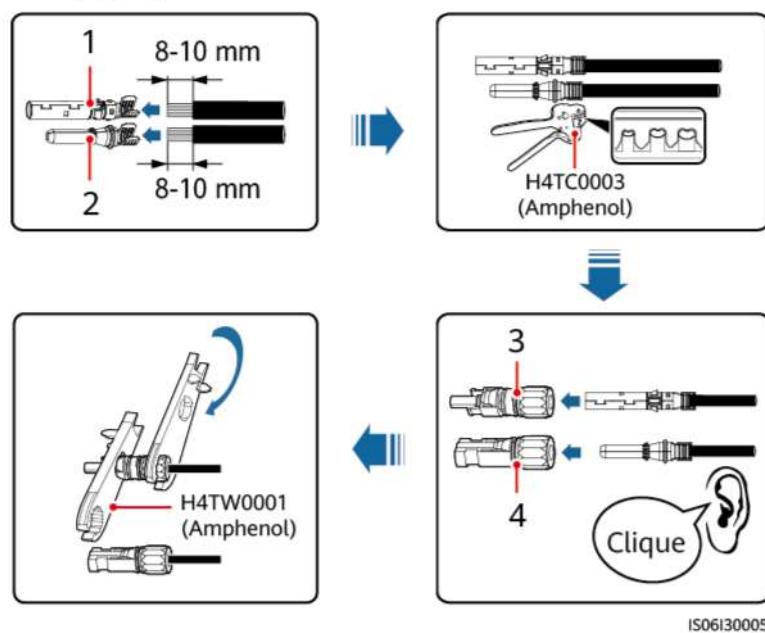
(1) Contato de metal positivo (conformação a frio)

(3) Conector positivo

(2) Contato de metal negativo (conformação a frio)

(4) Conector negativo

Figura 5-17 Preparo dos conectores positivo e negativo (usando contatos de metal de estampagem)



- (1) Contato de metal positivo (de estampagem)
(2) Contato de metal negativo (de estampagem)
(3) Conector positivo
(4) Conector negativo

AVISO

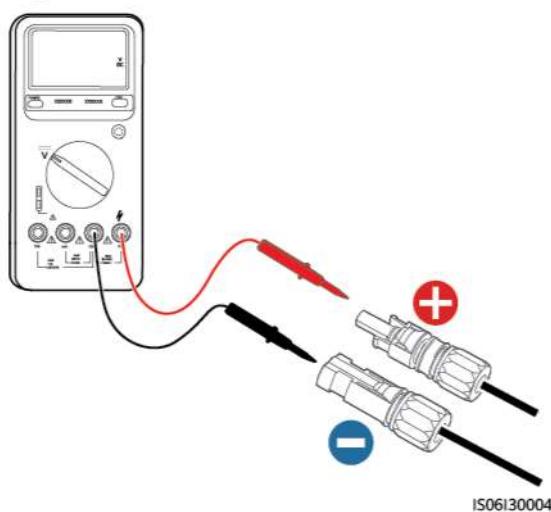
Quando os terminais metálicos positivo e negativo estiverem encaixados, puxe os cabos de alimentação de entrada CC para verificar se eles estão conectados com segurança.

Passo 2 Use um multímetro para medir a tensão CC entre os terminais positivo e negativo da cadeia PV e confirme a polaridade da cadeia.

AVISO

O intervalo de medição da tensão CC do multímetro deve ser de, pelo menos, 1.100 V.

Figura 5-18 Medição da tensão



AVISO

- Se a tensão for um valor negativo, a cadeia PV será de polaridade invertida. Corrija antes de conectar essa cadeia ao SUN2000.
- Se a tensão for superior a 1.100 V, muitos módulos PV estarão configurados para a mesma cadeia. Remova alguns módulos PV.

Passo 3 Puxe os plugues azuis à prova de poeira das extremidades dos conectores de entrada CC.

⚠ ATENÇÃO

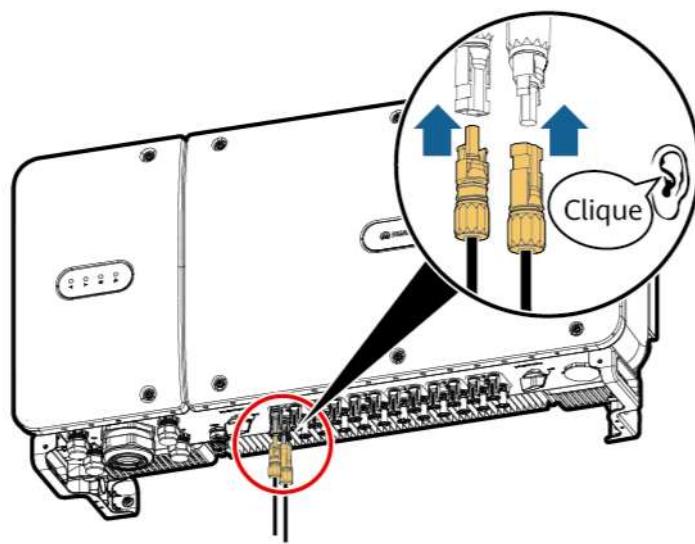
Antes de executar **Passo 4**, certifique-se de que as duas chaves CC estejam desligadas ("OFF").

Passo 4 Insira os conectores positivo e negativo nos terminais de entrada CC positivo e negativo correspondentes do SUN2000 até eles encaixarem.

AVISO

Após o encaixe dos conectores positivo e negativo, é recomendável realizar um teste, puxando o cabo de alimentação de entrada CC.

Figura 5-19 Conexão dos cabos de alimentação de entrada CC



AVISO

Se a polaridade do cabo de alimentação de entrada CC for invertida e a chave CC estiver ligada ("ON"), não desative a chave CC imediatamente ou desconecte os conectores positivo e negativo. O dispositivo poderá ser danificado caso você não siga as instruções. Os danos causados ao equipamento estão fora do escopo da garantia. Aguarde até que a irradiação solar diminua e a corrente da cadeia PV seja reduzida para abaixo de 0,5 A e, em seguida, desative as duas chaves CC e remova os conectores positivo e negativo. Corrija a polaridade da cadeia antes de reconectar a cadeia ao SUN2000.

----Fim

5.6 Instalação do cabo de comunicação

5.6.1 Descrição do modo de comunicação

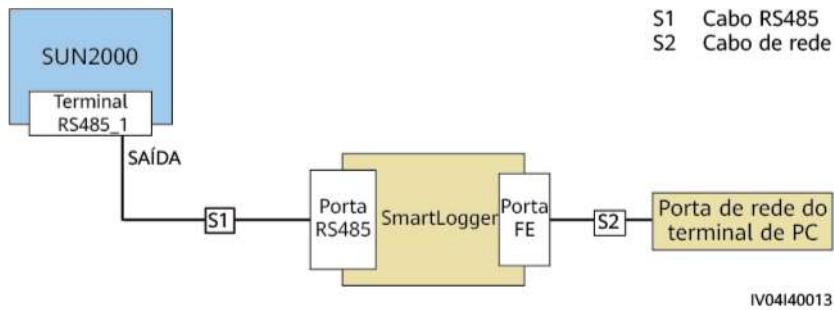
Comunicação RS485

- Conexão de rede do SmartLogger

O SUN2000 pode se conectar ao SmartLogger por meio do RS485, e o SmartLogger pode ser conectado ao PC. Você pode consultar as informações sobre o SUN2000, como rendimento energético, alarmes e status de execução usando o aplicativo SUN2000, o SmartLogger, a WebUI incorporada ou um software de gerenciamento de rede (como o NetEco) em um PC.

- Rede de SUN2000 único

Figura 5-20 Rede de SUN2000 único

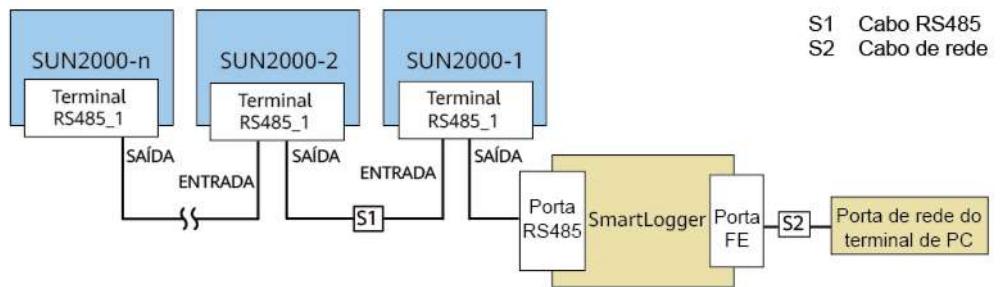


IV04I40013

- Rede de múltiplos SUN2000

Se vários SUN2000s forem usados, conecte todos os SUN2000s com um cabo RS485 no modo de encadeamento em série.

Figura 5-21 Rede de múltiplos SUN2000



S1 Cabo RS485
S2 Cabo de rede

IV04I40014

BOOK NOTA

- A distância da comunicação RS485 entre o SUN2000 no final do encadeamento em série e o SmartLogger não pode ultrapassar 1.000 metros.
- Se vários SUN2000s precisarem se comunicar entre si e estiverem conectados a um PC por meio do SmartLogger1000, no máximo três encadeamentos em série poderão ser configurados.
- Se vários SUN2000s precisarem se comunicar entre si e estiverem conectados a um PC por meio do SmartLogger2000, no máximo seis encadeamentos em série poderão ser configurados.
- Para garantir a velocidade de resposta do sistema, é recomendável que o número de dispositivos em cada encadeamento em série seja inferior a 30.

● Cenário Smart Dongle

BOOK NOTA

- Se o SUN2000 estiver em rede com o SDongleA-03 (4G, abreviado para Smart Dongle), ele não poderá se conectar ao SmartLogger.
- Se a versão do SUN2000-60KTL-M0 for SUN2000 V300R001C00SPC116 ou posterior, a porta RS485_2 poderá se conectar ao sensor de energia inteligente DTSU666-H. Devido ao limite de medição de potência do DTSU666-H, a corrente não deve exceder 250 A.
- Se a versão do Smart Dongle for SDongle V100R001C00SPC116 ou posterior, o SUN2000-60KTL-M0 poderá se conectar ao sensor inteligente DTSU666-H para implementar a programação de energia. Este documento descreve apenas os diagramas de rede. Para obter detalhes sobre as configurações de parâmetros, consulte o *Distributed PV Plants Connecting to Huawei Hosting Cloud User Manual (Inverters + SDongleA)* ou o *PV Plants Connecting to SmartPVMS User Manual (Inverters + SDongleA)*.

Figura 5-22 Rede Smart Dongle

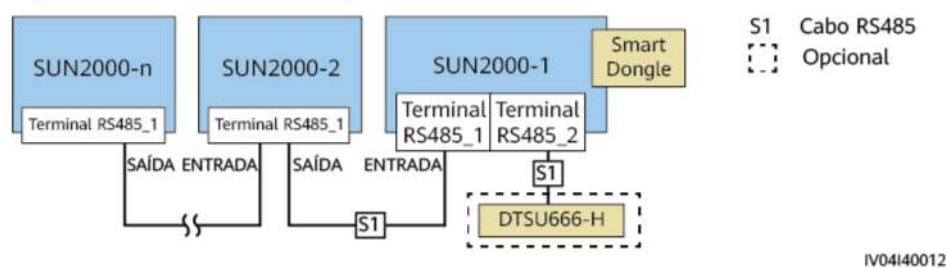


Tabela 5-3 Limitações

Tipo de Smart Dongle	Limite	Conexões	
	Máximo de dispositivos conectados	Inversores	Outros dispositivos
4G ¹	10	$n \leq 10$	$\leq 10-n$
	2	$n \leq 2$	$\leq 2-n$

Nota¹:

- O número máximo de dispositivos que podem ser conectados ao Smart Dongle está escrito na etiqueta da embalagem externa.
- Se um dispositivo estiver conectado à porta RS485_2 em um SUN2000, o dispositivo não será contado como um dispositivo em série.

Comunicação MBUS (PLC)

A tecnologia MBUS (PLC) transmite sinais de comunicação por meio de cabos de alimentação através de uma placa de comunicações.

NOTA

O módulo MBUS (PLC) integrado no SUN2000 não precisa estar conectado com cabos.

Seleção de um modo de comunicação

Os modos de comunicação RS485 e MBUS (PLC) são mutuamente exclusivos.

- Se o MBUS (PLC) for utilizado, não conecte o cabo RS485. Em vez disso, defina **MBUS Communication** como **Enable** no aplicativo SUN2000.

AVISO

O modo de comunicação MBUS (PLC) só é aplicável em cenários de conexão com a rede elétrica de média tensão e cenários de conexão com a rede pública que não sejam de baixa tensão (ambiente industrial).

- Se RS485 for selecionado, você terá de definir **MBUS Communication** como **Disable** no aplicativo SUN2000.

5.6.2 Instalação do cabo de comunicação RS485

Seleção de um modo de instalação

Um cabo de comunicação RS485 pode ser conectado de duas maneiras:

- Conexão do bloco de terminais

Recomendado: cabo de comunicação com uma área transversal do condutor de 1 mm² e um diâmetro externo de cabo de 14 a 18 mm.

- Conexão da porta de rede RJ45

Recomendado: cabo de rede blindado externo CAT 5E com diâmetro externo inferior a 9 mm e resistência interna não superior a 1,5 ohms/10 m, como conector RJ45 blindado.

NOTA

- Selecione apenas um modo de instalação na prática. É recomendável a conexão do bloco de terminais.
- COM1, COM2 e COM3 são orifícios para cabos de comunicação e de alimentação elétrica do sistema de rastreamento.

AVISO

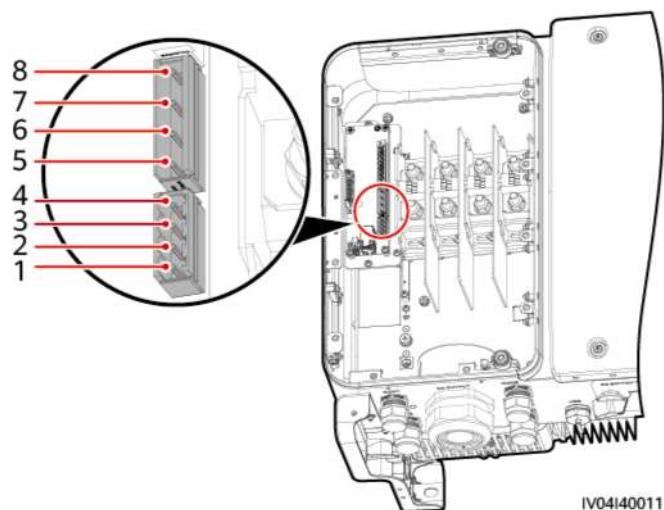
Ao dispor os cabos de comunicação, separe-os dos cabos de alimentação para evitar fontes de interferência de sinal fortes.

5.6.2.1 Conexão do bloco de terminais

Definições de porta do bloco de terminais

Figura 5-23 mostra um bloco de terminais RS485.

Figura 5-23 Bloco de terminais



IV04140011

Tabela 5-4 Definições de porta do bloco de terminais RS485

RS485_1	Definição de porta	Função	Descrição	RS485_2	Definição de porta	Função	Descrição
1	RS485A IN	RS485A, sinal+ diferencial	Uma porta RS485 usada para conectar um inversor ou SmartLogger.	5	RS485A IN	RS485A, sinal+ diferencial	Uma porta RS485 usada para conectar um sistema de rastreamento ou DTSU666-H.
2	RS485A OUT	RS485A, sinal+ diferencial		6	RS485A OUT	RS485A, sinal+ diferencial	-
3	RS485B IN	RS485B, sinal- diferencial		7	RS485B IN	RS485B, sinal- diferencial	Uma porta RS485 usada para conectar um sistema de rastreamento ou DTSU666-H.
4	RS485B OUT	RS485B, sinal- diferencial		8	RS485B OUT	RS485B, sinal- diferencial	-

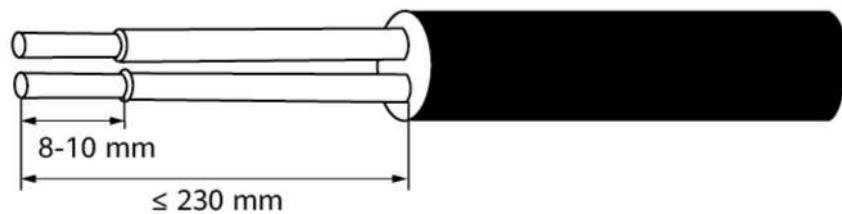
NOTA

O método de conexão de cabo para o bloco de terminais RS485_1 é o mesmo do bloco de terminais RS485_2. O bloco de terminais RS485_1 é utilizado como exemplo neste documento.

Coneção dos cabos ao bloco de terminais

Passo 1 Remova um comprimento apropriado do revestimento e a camada de isolamento do fio do núcleo do cabo de comunicação usando um decapador de fio.

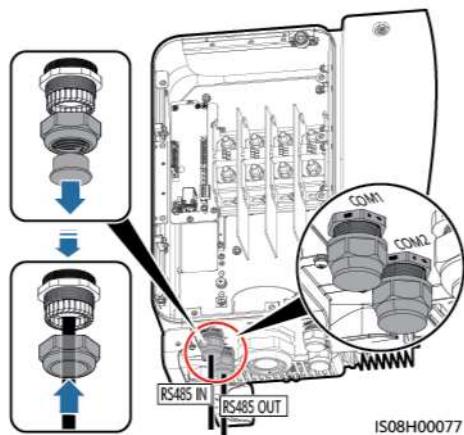
Figura 5-24 Desencapando um cabo de comunicação RS485



IS06H00037

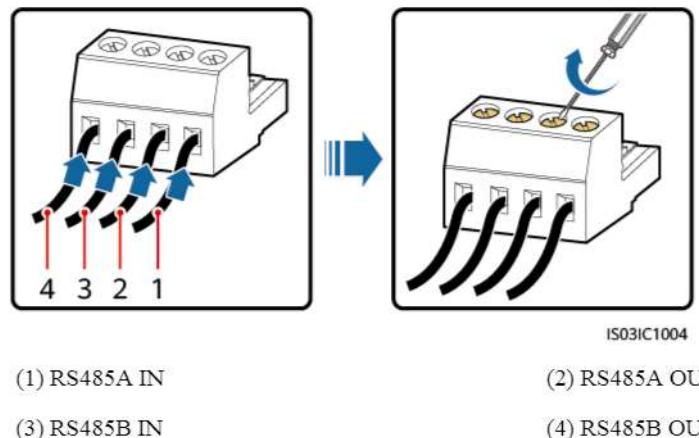
Passo 2 Roteie o cabo de comunicação pelo prensa-cabos.

Figura 5-25 Roteamento de um cabo



Passo 3 Remova a base do terminal do cabo do bloco de terminais e conecte o cabo de comunicação à base do terminal.

Figura 5-26 Conexão de cabos a uma base de terminal

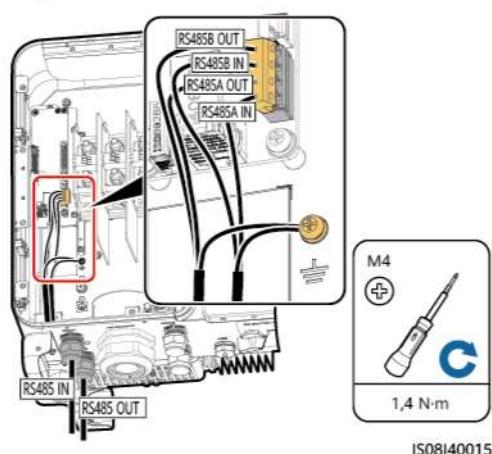


Passo 4 Aterre os cabos no bloco de terminais e ligue a camada da blindagem ao ponto de aterramento.

NOTA

Ao conectar o cabo blindado, crimpe o terminal OT, se necessário.

Figura 5-27 Conexão dos cabos de comunicação

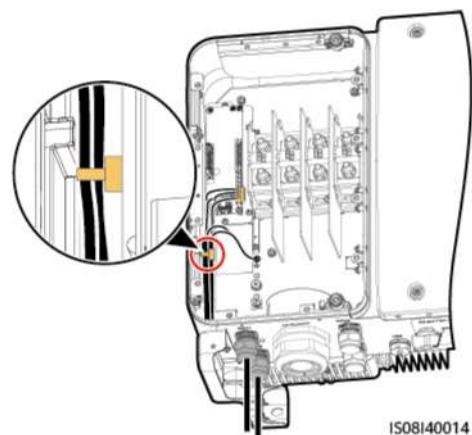


Passo 5 Agrupe os cabos de comunicação após conectá-los.

NOTA

Prenda os cabos de comunicação aos cabos no lado interno do compartimento de manutenção.

Figura 5-28 Agrupamento dos cabos de comunicação



Passo 6 Aperte a porca de vedação de bloqueio de rosca e vede o prensa-cabos.

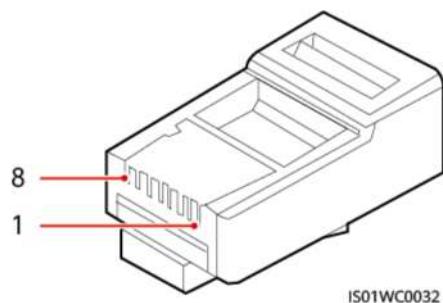
---Fim

5.6.2.2 Conexão de cabos à porta de rede RJ45

Definições dos pinos do conector RJ45

[Figura 5-29](#) mostra um conector RJ45.

Figura 5-29 Conector RJ45



IS01WC0032

Tabela 5-5 lista as definições dos pinos do conector RJ45

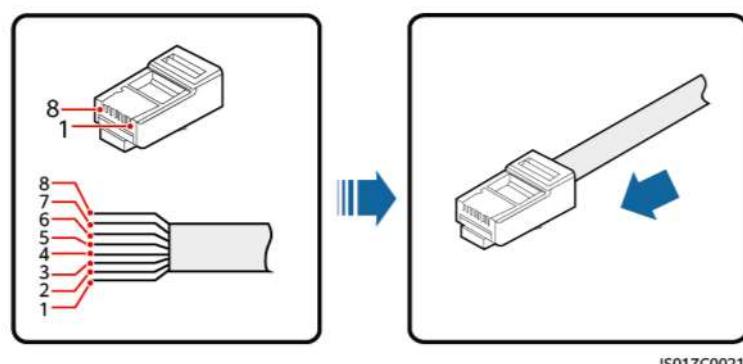
Tabela 5-5 Definições dos pinos do conector RJ45

Pino	Cor	Função
1	Brando e laranja	RS485A, sinal+ diferencial
2	Laranja	RS485B, sinal- diferencial
3	Brando e verde	N/D
4	Azul	RS485A, sinal+ diferencial
5	Brando e azul	RS485B, sinal- diferencial
6	Verde	N/D
7	Brando e marrom	N/D
8	Marrom	N/D

Coneção de cabos à porta de rede RJ45

Passo 1 Prepare um conector RJ45.

Figura 5-30 Preparo de um conector RJ45



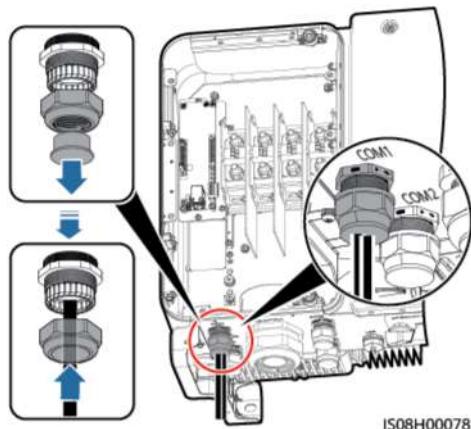
IS01ZC0021

(1) Branco e laranja

(5) Branco e azul

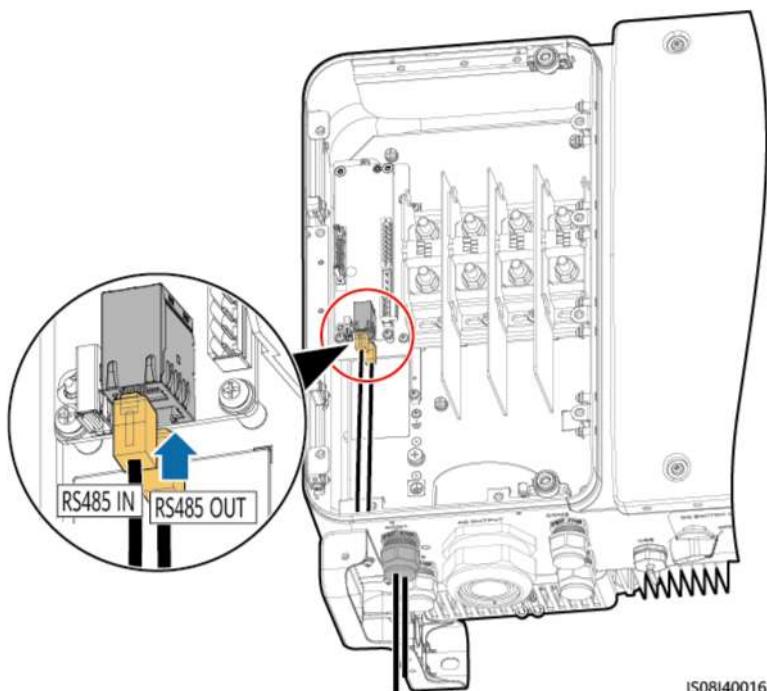
Passo 2 Roteie o cabo de comunicação pelo prensa-cabos.

Figura 5-31 Roteamento de um cabo



Passo 3 Insira o conector RJ45 na porta de rede RJ45 no compartimento de manutenção do SUN2000.

Figura 5-32 Conexão dos cabos de comunicação

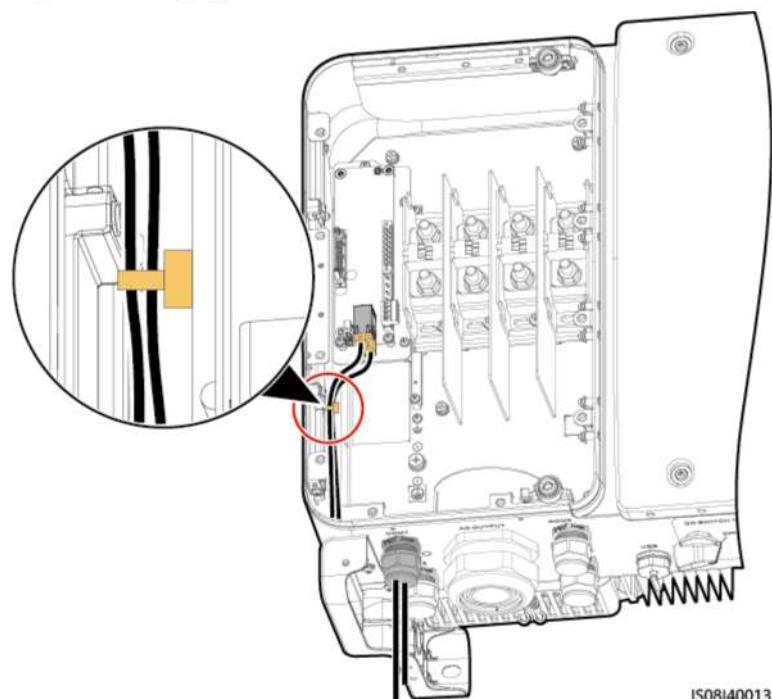


Passo 4 Agrupe os cabos de comunicação após conectá-los.

NOTA

Prenda os cabos de comunicação aos cabos no lado interno do compartimento de manutenção.

Figura 5-33 Agrupamento dos cabos de comunicação



IS08140013

Passo 5 Aperte a porca de vedação de rosca e vede o prensa-cabos.

---Fim

5.6.3 (Opcional) Instalação do cabo de alimentação do rastreador solar

O cabo de alimentação do rastreador solar só pode ser instalado no SUN2000-65KTL-M0.

Precauções

AVISO

- Para garantir a proteção, é necessário instalar um interruptor-seccionador-fusível ou um fusível-interruptor-seccionador com uma tensão não inferior a 500 V, corrente de 16 A e tipo de proteção gM entre o SUN2000 e o controlador do rastreador.
- O cabo entre o terminal de fiação no cabo de alimentação e o interruptor-seccionador-fusível ou o fusível-interruptor-seccionador deve ser menor ou igual a 2,5 metros.

Especificações do cabo

Recomendado: cabo de cobre externo de camada dupla de três núcleos com uma área transversal do condutor de 10 mm².

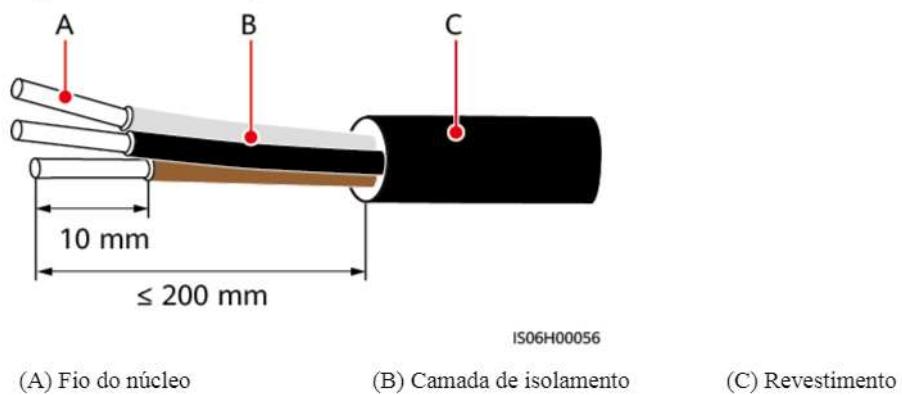
⚠ ATENÇÃO

Não coloque materiais inflamáveis ao redor do cabo.

Procedimento

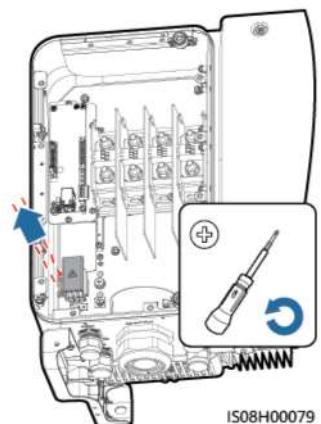
Passo 1 Remova um comprimento apropriado do revestimento e da camada de isolamento do cabo de alimentação de acompanhamento usando um decapador de fio. (Certifique-se de que o revestimento esteja no compartimento de manutenção.)

Figura 5-34 Desencapando um cabo



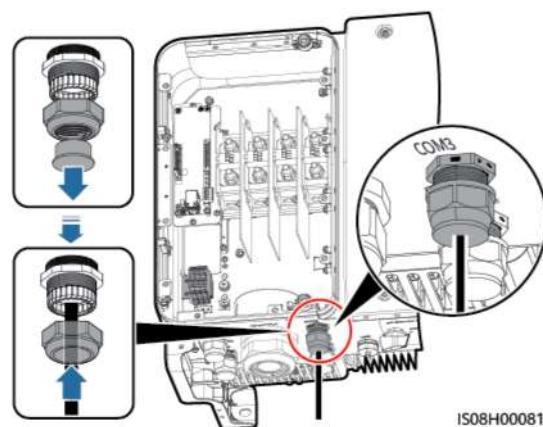
Passo 2 Remova a tampa de proteção dos terminais de fiação.

Figura 5-35 Remoção de uma tampa de proteção



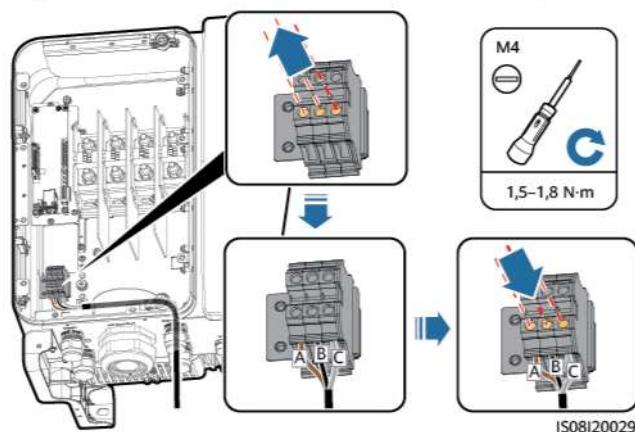
Passo 3 Roteie o cabo através do prensa-cabos.

Figura 5-36 Roteamento de um cabo



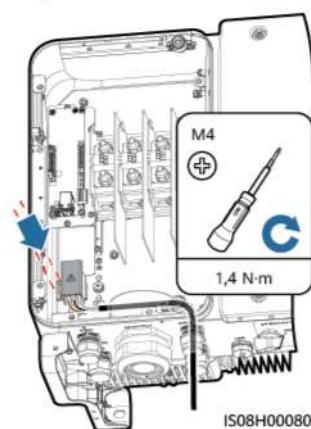
Passo 4 Conecte o cabo de alimentação do rastreador solar.

Figura 5-37 Conexão de um cabo de alimentação do rastreador solar



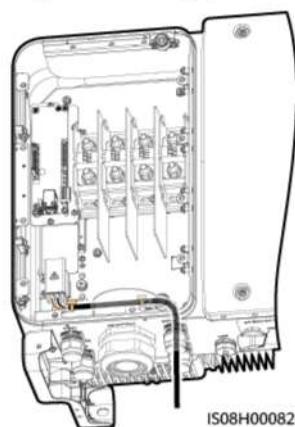
Passo 5 Instale a tampa de proteção nos terminais de fiação.

Figura 5-38 Instalação de uma tampa de proteção



Passo 6 Prenda o cabo de alimentação do rastreador solar.

Figura 5-39 Ligação de um cabo de alimentação do rastreador solar



Passo 7 Aperte a porca de vedação de bloqueio de rosca e vede o prensa-cabos.

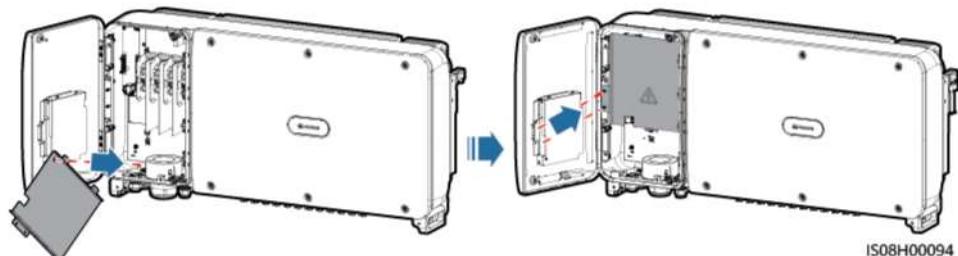
---Fim

5.7 Fechamento da porta do compartimento de manutenção

Procedimento

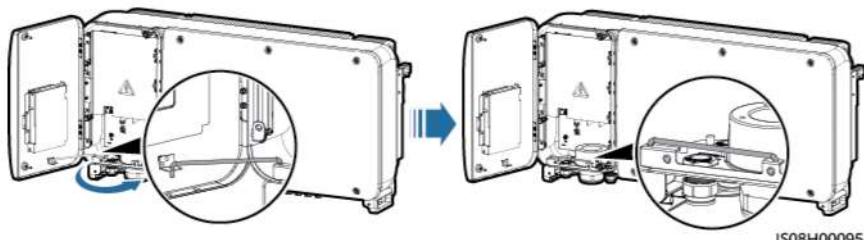
Passo 1 Instale a tampa do terminal CA.

Figura 5-40 Instalação de uma tampa



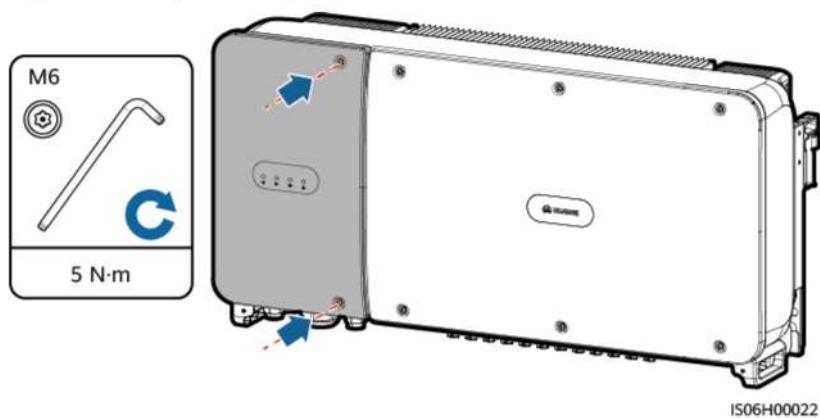
Passo 2 Recupere a barra de suporte.

Figura 5-41 Recuperação de uma barra de suporte



Passo 3 Feche a porta do compartimento de manutenção e aperte os dois parafusos na porta.

Figura 5-42 Aperto dos parafusos



---Fim

6 Comissionamento

6.1 Verificação antes de ativar

1. Verifique se o SUN2000 está conectado corretamente e com segurança.
2. Verifique se a chave CC e a chave de saída CA downstream estão desligadas ("OFF").
3. Verifique se todos os cabos de aterramento estão conectados corretamente e com segurança.
4. Verifique se todos os cabos CA estão conectados corretamente e com segurança, sem circuitos abertos ou curto-circuitos.
5. Confirme se todos os cabos de alimentação de entrada CC estão conectados de maneira correta e segura, sem circuitos abertos ou curtos-circuitos.
6. Verifique se o cabo de comunicação está conectado corretamente e com segurança.
7. Verifique se todos os prensa-cabos usados na parte inferior do compartimento estão vedados e se a porca de vedação de rosca está apertada.
8. Verifique se a tampa do terminal CA foi reinstalada.
9. Confirme se o interior do compartimento de manutenção está limpo e arrumado, sem material estranho.
10. Verifique se a porta do compartimento de manutenção está fechada e os parafusos da porta estão apertados.
11. Verifique se os terminais de entrada CC não utilizados estão vedados.
12. Confirme se a porta USB não usada está conectada com tampa impermeável.
13. Verifique se os prensa-cabos não utilizados estão conectados e se as porcas de vedação de rosca estão apertadas.

6.2 Ativação do SUN2000

Precauções

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.
- Se o inversor solar não estiver em funcionamento por mais de meio ano após a montagem, ele deverá ser verificado e testado por profissionais antes de ser colocado em operação.

Procedimento

Passo 1 Ative o comutador de CA entre o SUN2000 e a rede elétrica.

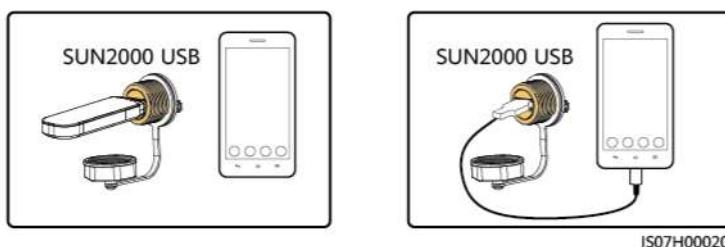
AVISO

Se você executar a **Passo 2** antes da **Passo 1**, o SUN2000 informará uma falha de desligamento anormal. Você só poderá iniciar o SUN2000 depois que a falha for automaticamente corrigida.

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

Passo 3 Conecte um celular que executa o aplicativo SUN2000 ao inversor com um módulo Bluetooth, um módulo WLAN ou um cabo de dados USB.

Figura 6-1 Modo de conexão



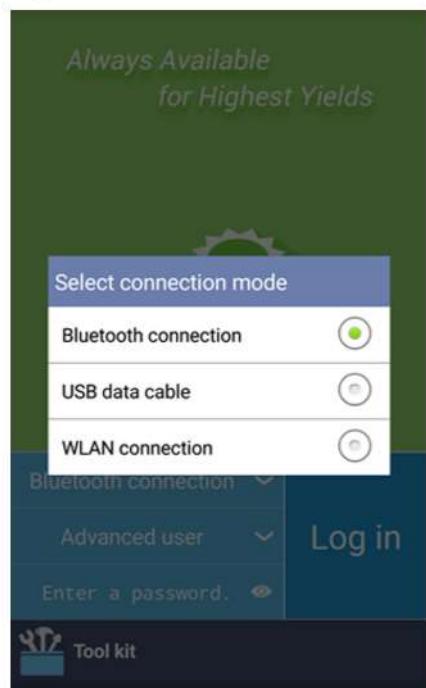
NOTA

- Compre um módulo Bluetooth ou um módulo WLAN empacotado com o inversor. Um módulo Bluetooth ou um módulo WLAN comprado de qualquer outra fonte talvez não ofereça suporte à comunicação entre o inversor e o aplicativo de SUN2000.
- Use o cabo de dados USB fornecido com o celular. O tipo de porta é USB 2.0.
- As capturas de tela neste documento correspondem ao aplicativo 3.2.00.001.

Figura 6-2 Tela de login

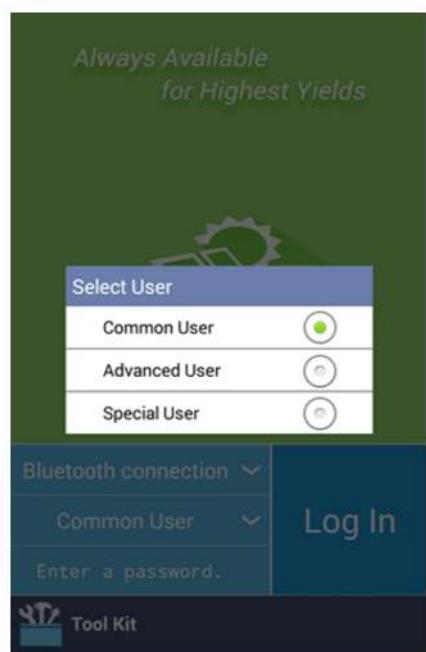


Figura 6-3 Selecionando um modo de conexão



Passo 4 Toque na área de nome de usuário no aplicativo SUN2000 para alternar entre **Common User**, **Advanced User** e **Special User**.

Figura 6-4 Alterando entre os usuários



NOTA

- A senha de login é a mesma usada para o SUN2000 conectado ao aplicativo e é usada somente quando o SUN2000 se conecta ao aplicativo.
- Quando a conexão WLAN estiver usada, o nome inicial do hotspot de WLAN é **Adapter-SN do módulo WLAN**, e a senha inicial é **Changeme**.
- As senhas iniciais de **Common User**, **Advanced User** e **Special User** são todas **00000a**.
- Utilize a senha inicial após a primeira ligação e altere-a imediatamente após o login. Para garantir a segurança da conta, altere a senha periodicamente e mantenha a nova senha em mente. Não alterar a senha inicial pode causar a divulgação de senha. Uma senha deixada inalterada por um período comprido pode ser roubada ou descritografada. Se uma senha for perdida, os dispositivos não podem ser acessados. Nesses casos, o usuário é responsável por qualquer perda causada pela usina fotovoltaica.
- Durante o login, se cinco entradas inválidas consecutivas da senha forem feitas (o intervalo entre duas tentativas consecutivas deverá ser inferior a 2 minutos), a conta será bloqueada por 10 minutos. A senha deve consistir em 6 caracteres.

Passo 5 Digite a senha e toque em **Log In**.

Passo 6 Depois de um login bem-sucedido, as configurações rápidas ou a tela do menu principal será exibida.

NOTA

- Se você acessar o aplicativo SUN2000 depois que o dispositivo se conectar ao aplicativo pela primeira vez ou os padrões de fábrica forem restaurados, a tela de configurações rápidas será exibida. Você pode definir parâmetros básicos na tela de configurações rápidas. Após as configurações, você poderá modificar os parâmetros tocando em **Settings** na tela do menu principal. Se a chave CA entre o SUN2000 e a rede elétrica estiver ativada, mas as duas **DC SWITCH** no SUN2000 não estiverem na posição **ON**, nenhuma opção estará disponível para **Grid code** na tela de configurações rápidas.
- É recomendável que você faça login na tela **Quick Settings** como **Advanced User** para as configurações dos parâmetros.
- Defina o código correto da rede elétrica com base na região do aplicativo e no cenário do SUN2000.

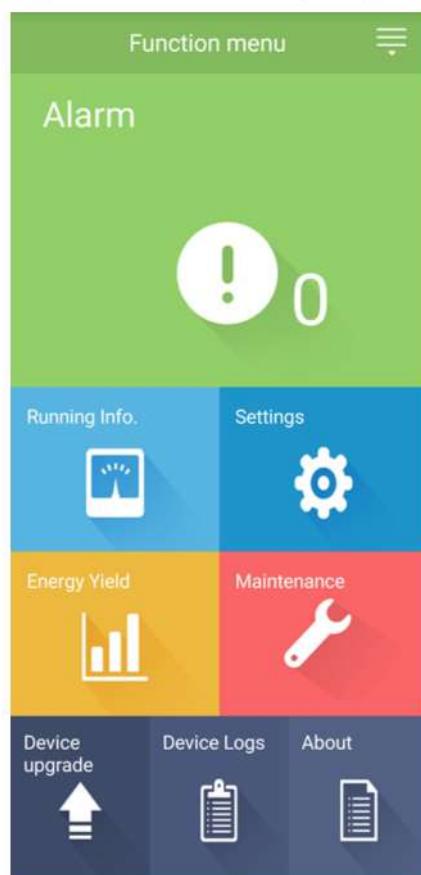
Figura 6-5 Tela Configurações rápidas (usuário avançado)



NOTA

- Defina o código de rede elétrica aplicável ao país ou à região em que a usina PV está localizada e ao modelo do SUN2000.
- Defina os parâmetros de usuário com base na data e hora atuais.
- Defina **Baud rate**, **RS485 protocol** e **Com address** com base nos requisitos do local. **Baud rate** pode ser definido como **4800**, **9600** ou **19200**. **RS485 protocol** pode ser definido como **MODBUS RTU**, e **Com address** pode ser definido como qualquer valor no intervalo de 1 a 247.
- Quando vários SUN2000s se comunicam com o SmartLogger através do RS485, os endereços RS485 de todos os SUN2000s em cada rota RS485 deverão estar dentro do intervalo de endereços definido no SmartLogger e não poderão ser duplicados. Caso contrário, a comunicação falhará. Além disso, as taxas de baud de todos os SUN2000s em cada rota RS485 deverão ser consistentes com a taxa de baud do SmartLogger.

Figura 6-6 Tela do menu principal



---Fim

6.3 Desativação do sistema

Precauções

⚠ ATENÇÃO

- Se dois servidores SUN2000s compartilharem a mesma chave CA no lado CA, desative os dois SUN2000s.
- Depois que o SUN2000 for desativado, a eletricidade e o aquecimento remanescentes ainda poderão causar choques elétricos e queimaduras. Portanto, coloque equipamento de proteção pessoal (EPP) e comece a operar o SUN2000 15 minutos após a desativação.

Procedimento

Passo 1 Execute um comando de desligamento no aplicativo SUN2000, no SmartLogger ou no NMS.

Para obter detalhes, consulte o *Manual do Usuário do aplicativo SUN2000*, o *Manual do Usuário do SmartLogger* ou o *Manual do Usuário do iManager NetEco 1000S*.

Passo 2 Desative a chave CA entre o SUN2000 e a rede elétrica.

Passo 3 Desative as duas chaves CC.

----Fim

6.4 Desligar para solucionar problema

Contexto

Para evitar ferimentos pessoais e danos ao equipamento, execute o procedimento a seguir para desligar o inversor solar para solução de problemas ou substituição.

CUIDADO

- Quando um inversor solar estiver com defeito, evite ficar em frente dele.
- Não opere o interruptor CC no inversor solar antes de terminar de **Passo 3** a **Passo 5**.
- Se o interruptor CA entre o inversor solar e a rede elétrica tiver se desconectado automaticamente, não ligue-o antes de corrigir a falha.
- Antes de desligar para solucionar problemas, não toque nos componentes energizados do inversor solar. Caso contrário, poderão ocorrer choques elétricos ou arqueamento.

Procedimento

Passo 1 Use equipamentos de proteção pessoal (EPI) adequados.

Passo 2 Se o inversor solar não for desligado devido a uma falha, envie um comando de desligamento no aplicativo SUN2000, no SmartLogger ou no sistema de gerenciamento. Se o inversor solar foi desligado devido a uma falha, vá para a próxima etapa.

Passo 3 Desligue o interruptor CA entre o inversor solar e a rede elétrica.

Passo 4 Meça a corrente CC de cada fileira de entrada de módulos fotovoltaicos usando um medidor de pinça configurado na posição CC.

- Se a corrente for menor que ou igual a 0,5 A, vá para a próxima etapa.
- Se a corrente for superior a 0,5 A, aguarde até que a irradiação solar diminua e a corrente da fileira de módulos fotovoltaicos caia abaixo de 0,5 A durante a noite. Em seguida, prossiga para a próxima etapa.

Passo 5 Abra a porta do compartimento de manutenção, instale uma barra de suporte e use um multímetro para medir a tensão entre o bloco de terminais CA e o terra. Certifique-se de que o lado CA do inversor solar esteja desconectado.

Passo 6 Desligue todos os interruptores de entrada CC do inversor solar.

Passo 7 Aguarde o período especificado na etiqueta do inversor e, em seguida, solucione o problema ou repare o inversor.

 ATENÇÃO

- Não abra o painel host para manutenção se o inversor solar estiver emitindo odor ou fumaça ou se houver exceções óbvias.
 - Se o inversor solar não emitir odor nem fumaça e estiver intacto, repare-o ou reinicie-o com base nas sugestões de manuseio de alarme. Não fique na frente do inversor solar durante a reinicialização.
-

----Fim

7 Interações homem-máquina

7.1 Operações com um pen drive

Unidades flash USB da SanDisk, Netac ou Kingston são compatíveis. Outras unidades flash USB podem não ser identificadas porque não foram testadas quanto à compatibilidade.

NOTA

Exclua o arquivo de script imediatamente após o uso para reduzir os riscos de divulgação de informações.

7.1.1 Exportação de configurações

Procedimento

1. Clique em **Local maintenance script** no aplicativo para gerar um arquivo de script de inicialização. Consulte o *Manual do usuário do aplicativo FusionSolar e do aplicativo SUN2000*.
2. Importe o arquivo de script de inicialização para um PC.
(Opcional) O arquivo de script de inicialização pode ser aberto como um arquivo .txt.

Figura 7-1 Arquivo de script de inicialização



1 **user** engineer
2 **psw** 7e7bc842b22a991d864faecabe20424f79b3e1977286decaa5ae8753d57eae7f
3 **validity duration** xxxx-12-31 23:59:59
4 **export param**

Nº.	Significado	Observações
1	Nome de usuário	<ul style="list-style-type: none"> ● Advanced user: engenheiro ● Special user: administrador
2	Texto cifrado	O texto cifrado varia de acordo com a senha de login do aplicativo SUN2000 ou da tela Device Commissioning do aplicativo FusionSolar.
3	Período de validade do script	-
4	Comando	<p>Configurações de comandos diferentes podem produzir comandos diversos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comando de exportação de configuração: exportar parâmetro. ● Comando de importação de configuração: importar parâmetro. ● Comando de exportação de dados: exportar registro. ● Comando de atualização: atualizar.

3. Importe o arquivo de script de inicialização para o diretório raiz de um pen drive.
4. Conecte o pen drive à porta USB. O sistema identifica automaticamente o pen drive e executa todos os comandos especificados no arquivo de script de inicialização. Veja o indicador LED para determinar o status operacional.

AVISO

Certifique-se de que o texto cifrado no script de inicialização corresponda à senha de login para acessar o aplicativo SUN2000 ou entrar na tela Device Commissioning do aplicativo FusionSolar. Caso contrário, a conta de usuário será bloqueada por 10 minutos após a unidade flash USB ser inserida por cinco vezes consecutivas.

Tabela 7-1 Descrição do indicador LED

Indicador LED	Status	Significado
	Verde (desligado)	Não há operação com um pen drive.
	Piscando lentamente na cor verde	Há uma operação com um pen drive.
	Piscando rapidamente na cor verde	Falha em uma operação com um pen drive.
	Verde contínuo	Uma operação com um pen drive foi realizada com êxito.

5. Insira o pen drive em um computador e verifique os dados exportados.

 NOTA

Quando a exportação de configuração for concluída, o arquivo de script de inicialização e o arquivo exportado estarão no diretório raiz do pen drive.

7.1.2 Importação de configurações

Pré-requisitos

Um arquivo de configuração completo foi exportado.

Procedimento

1. Clique em **Local maintenance script** no aplicativo para gerar um arquivo de script de inicialização. Consulte o *Manual do usuário do aplicativo FusionSolar e do aplicativo SUN2000*.
2. Importe o arquivo de script de inicialização para um PC.
3. Substitua o arquivo de script de inicialização exportado no diretório raiz do pen drive pelo importado.

AVISO

Substitua o arquivo de somente script de inicialização e mantenha os arquivos exportados.

4. Conecte o pen drive à porta USB. O sistema identifica automaticamente o pen drive e executa todos os comandos especificados no arquivo de script de inicialização. Veja o indicador LED para determinar o status operacional.

AVISO

Certifique-se de que o texto cifrado no script de inicialização corresponda à senha de login para acessar o aplicativo SUN2000 ou entrar na tela Device Commissioning do aplicativo FusionSolar. Caso contrário, a conta de usuário será bloqueada por 10 minutos após a unidade flash USB ser inserida por cinco vezes consecutivas.

Tabela 7-2 Descrição do indicador LED

Indicador LED	Status	Significado
	Verde (desligado)	Não há operação com um pen drive.
	Piscando lentamente na cor verde	Há uma operação com um pen drive.
	Piscando rapidamente na cor verde	Falha em uma operação com um pen drive.
	Verde contínuo	Uma operação com um pen drive foi realizada com êxito.

7.1.3 Exportação de dados

Procedimento

1. Clique em **Local maintenance script** no aplicativo para gerar um arquivo de script de inicialização. Consulte o *Manual do usuário do aplicativo FusionSolar e do aplicativo SUN2000*.
2. Importe o arquivo de script de inicialização para o diretório raiz de um pen drive.
3. Conecte o pen drive à porta USB. O sistema identifica automaticamente o pen drive e executa todos os comandos especificados no arquivo de script de inicialização. Veja o indicador LED para determinar o status operacional.

AVISO

Certifique-se de que o texto cifrado no script de inicialização corresponda à senha de login para acessar o aplicativo SUN2000 ou entrar na tela Device Commissioning do aplicativo FusionSolar. Caso contrário, a conta de usuário será bloqueada por 10 minutos após a unidade flash USB ser inserida por cinco vezes consecutivas.

Tabela 7-3 Descrição do indicador LED

Indicador LED	Status	Significado
	Verde (desligado)	Não há operação com um pen drive.
	Piscando lentamente na cor verde	Há uma operação com um pen drive.
	Piscando rapidamente na cor verde	Falha em uma operação com um pen drive.
	Verde contínuo	Uma operação com um pen drive foi realizada com êxito.

7.1.4 Atualização

Procedimento

1. Faça o download do pacote de atualização de software necessário do site de suporte técnico.
2. Descompacte o pacote de atualização.

NOTA

Se a senha de login para acessar o aplicativo SUN2000 ou entrar na tela **Device Commissioning** no aplicativo FusionSolar for a senha inicial, não será necessário executar os passos 3 a 5. Caso contrário, execute os passos 3 a 7.

3. Clique em **Local maintenance script** no aplicativo para gerar um arquivo de script de inicialização. Consulte o *Manual do usuário do aplicativo FusionSolar e do aplicativo SUN2000*.
4. Importe o arquivo de script de inicialização para um PC.
5. Substitua o arquivo de script de inicialização (sun_lmt_mgr_cmd.emap) no pacote de atualização pelo arquivo gerado pelo aplicativo.
6. Copie os arquivos extraídos no diretório raiz de um pen drive.
7. Conecte o pen drive à porta USB. O sistema identifica automaticamente o pen drive e executa todos os comandos especificados no arquivo de script de inicialização. Veja o indicador LED para determinar o status operacional.

AVISO

Certifique-se de que o texto cifrado no script de inicialização corresponda à senha de login para acessar o aplicativo SUN2000 ou entrar na tela **Device Commissioning** do aplicativo FusionSolar. Caso contrário, a conta de usuário será bloqueada por 10 minutos após a unidade flash USB ser inserida por cinco vezes consecutivas.

Tabela 7-4 Descrição do indicador LED

Indicador LED	Status	Significado
	Verde (desligado)	Não há operação com um pen drive.
	Piscando lentamente na cor verde	Há uma operação com um pen drive.
	Piscando rapidamente na cor verde	Falha em uma operação com um pen drive.
	Verde contínuo	Uma operação com um pen drive foi realizada com êxito.

8. O sistema reinicia automaticamente quando a atualização é concluída. Todos os indicadores LED ficam desligados durante a reinicialização. Após reiniciar, o indicador pisca na cor verde em intervalos longos por 1 minuto e depois fica aceso em verde, indicando que a atualização foi concluída.

7.2 Operações com o aplicativo SUN2000

AVISO

- Quando você usar o aplicativo SUN2000 para definir parâmetros para o SUN2000, a configuração dos itens em determinadas telas de configuração de parâmetros não serão exibidas se a chave CA entre o SUN2000 e a rede elétrica estiver ativada, mas as duas **DC SWITCH** no SUN2000 não estiverem na posição **ON**. Coloque as duas **DC SWITCH** na posição **ON** e, em seguida, restaure os parâmetros relevantes novamente.
- Mudar o código da rede elétrica pode restaurar alguns parâmetros para os padrões de fábrica. Verifique se os parâmetros definidos previamente são afetados.
- Entregar um comando de redefinição, desligamento ou atualização para os inversores solares pode causar falha na conexão da rede elétrica, o que afeta o nível de produção de energia.
- Somente profissionais podem definir os parâmetros da rede, os parâmetros de proteção, os recursos e os parâmetros de ajuste de potência dos inversores solares. Se os parâmetros da rede, os parâmetros de proteção e os parâmetros de recursos estiverem incorretos, os inversores solares poderão não se conectar à rede elétrica. Se os parâmetros de ajuste de energia estiverem incorretos, os inversores solares poderão não se conectar à rede elétrica conforme necessário. Nesses casos, o nível de produção de energia será afetado.

NOTA

- Os parâmetros configuráveis variam de acordo com o código de rede. A tela real prevalece.
- Os nomes de parâmetro, os intervalos de valores e os valores padrão estão sujeitos a alterações. A tela real prevalece.

7.2.1 Operações relacionadas ao usuário avançado

Se você acessar o aplicativo como **Advanced User**, poderá definir parâmetros da rede elétrica, parâmetros de proteção e parâmetros de recurso do SUN2000.

7.2.1.1 Definição de parâmetros da rede elétrica

Procedimento

Passo 1 Toque em **Function Menu > Settings > Grid Parameters** para acessar a tela de configuração de parâmetros.

Figura 7-2 Parâmetros de rede (usuário avançado)



---Fim

Lista de parâmetros

Nº	Parâmetro	Descrição
1	Grid code	Defina este parâmetro com base no código da rede elétrica do país ou da região no qual o SUN2000 é usado e o cenário de aplicação do SUN2000.
2	Isolation	Especifica o modo de funcionamento do SUN2000 de acordo com o status de aterramento no lado CC e o status da conexão à rede elétrica.

7.2.1.2 Definição dos parâmetros de proteção

Procedimento

Passo 1 Escolha **Function Menu > Settings > Protect Parameters** para acessar a tela de configurações.

Figura 7-3 Parâmetros de proteção (usuário avançado)



---Fim

Lista de parâmetros

Nº	Parâmetro	Descrição
1	Insulation resistance protection	Para garantir a segurança do dispositivo, o SUN2000 detecta a resistência do isolamento entre o lado de entrada e o terra quando iniciar uma autoverificação. Se o valor detectado for inferior ao valor predefinido, o SUN2000 não exportará energia para a rede elétrica.

7.2.1.3 Definição de parâmetros de recursos

Procedimento

Passo 1 Escolha **Function Menu > Settings > Feature Parameters** para acessar a tela de configurações.

Figura 7-4 Parâmetros de recursos (usuário avançado)



----Fim

Lista de parâmetros

Nº	Parâmetro	Descrição	Unidade	Valor padrão	Intervalo de valores	Comentários
1	MPPT multi-peak scanning	Quando o SUN2000 for usado em cenários nos quais as cadeias PV forem obviamente sombreadas, habilite esta função. Em seguida, o SUN2000 realizará a verificação de MPPT em intervalos regulares para localizar a energia máxima.	-	Disable	<ul style="list-style-type: none"> ● Disable ● Enable 	O intervalo de verificação é definido por MPPT multi-peak scanning interval .
2	MPPT multi-peak scanning interval	Especifica o intervalo da verificação de multipico de MPPT.	min	15	[5, 30]	Este parâmetro é exibido apenas quando MPPT multi-peak scanning é definido como Enable .
3	RCD enhancing	RCD refere-se à corrente residual do SUN2000 ao terra. Para garantir a segurança do dispositivo e a segurança pessoal, a RCD deve estar em conformidade com o padrão. Se uma chave CA com uma função de detecção de corrente residual for instalada fora do SUN2000, esta função deverá estar habilitada para reduzir a corrente residual gerada durante o funcionamento do SUN2000, impedindo a operação incorreta da chave CA.	-	Disable	<ul style="list-style-type: none"> ● Disable ● Enable 	-

Nº	Parâmetro	Descrição	Unidade	Valor padrão	Intervalo de valores	Comentários
4	Reactive power output at night	Em alguns cenários de aplicação específicos, uma empresa de rede elétrica exige que o SUN2000 possa efetuar compensação de energia reativa à noite para garantir que o fator de energia da rede elétrica local atenda aos requisitos.	-	Disable	<ul style="list-style-type: none"> ● Disable ● Enable 	Este parâmetro só é configurável quando Isolation é definido como Input ungrounded, with a transformer .
5	PID protection at night	<ul style="list-style-type: none"> ● Quando PID protection at night for definido como Enable, o SUN2000 será desligado automaticamente se detetar anomalias na compensação de tensão PID durante a compensação da energia reativa à noite. ● Quando PID protection at night for definido como Disable, o SUN2000 operará no modo ligado à rede se detetar anomalias na compensação de tensão PID durante a compensação da energia reativa à noite. 	-	Enable	<ul style="list-style-type: none"> ● Disable ● Enable 	-
6	Power quality optimization mode	Se Power quality optimization mode for definido como Enable , os harmônicos da corrente de saída do inversor serão otimizados.	-	Enable	<ul style="list-style-type: none"> ● Disable ● Enable 	-

Nº	Parâmetro	Descrição	Unidade	Valor padrão	Intervalo de valores	Comentários
7	PV module type	Este parâmetro é usado para definir vários tipos de módulos PV diferentes e o tempo de desligamento dos módulos PV de concentração. Se os módulos PV de concentração estiverem sombreados, a energia cai drasticamente para 0 e o SUN2000 é desligado. O rendimento de energia seria afetado, pois demora muito para retomar a energia e o SUN2000 reiniciar. O parâmetro não precisa ser definido como módulos PV de silício cristalino e com filme.	-	Crystalline silicon	<ul style="list-style-type: none"> ● Crystalline silicon ● Film ● CPV 1 ● CPV 2 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se PV module type estiver definido como o Crystalline silicon ou Film, o SUN2000 detecta automaticamente a energia de módulos PV quando são sombreados e é desligado se a energia estiver muito baixa. ● Quando os módulos PV de concentração são usados: <ul style="list-style-type: none"> - Se PV module type for definido como CPV 1, o inversor poderá reiniciar rapidamente em 60 minutos quando a energia de entrada dos módulos PV cair significativamente devido a um sombreamento. - Se PV module type for definido como CPV 2, o inversor poderá reiniciar rapidamente em 10

Nº	Parâmetro	Descrição	Unidade	Valor padrão	Intervalo de valores	Comentários
						minutos quando a energia de entrada dos módulos PV cair significativamente devido a um sombreamento.
8	Crystalline silicon PV compensation mode	O efeito PID pode resultar na atenuação de energia dos módulos PV, que é causada principalmente pela tensão CC entre os módulos PV e a terra. A ativação desta configuração reduz a tensão CC entre os módulos PV e a terra, reduzindo a impedância do lado de entrada para a terra.	-	Disable output	<ul style="list-style-type: none"> ● Disable output ● PV– positive offset ● PV+ negative offset 	Este parâmetro só é exibido se PV module type estiver definido como Crystalline silicon .
9	Built-in PID running mode	Especifica o modo de funcionamento do PID incorporado do SUN2000.	-	Repair	<ul style="list-style-type: none"> ● Disable ● Repair 	Este parâmetro é exibido apenas para os modelos que suportam Built-in PID repair .
10	PID nighttime off-grid repair	Especifica se deve ativar o reparo noturno desligado à rede do PID.	-	Enable	<ul style="list-style-type: none"> ● Disable ● Enable 	Este parâmetro só é exibido se Built-in PID running mode é definido como Repair .
11	PID daytime off-grid repair	Especifica se deve ativar o reparo de dia desligado à rede do PID.	-	Disable	<ul style="list-style-type: none"> ● Disable ● Enable 	Este parâmetro só é exibido se Built-in PID running mode é definido como Repair .

Nº	Parâmetro	Descrição	Unidade	Valor padrão	Intervalo de valores	Comentários
12	String connection mode	<p>Especifica o modo de conexão das cadeias PV.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Quando as cadeias PV se conectarem ao inversor separadamente (conexão totalmente separada), não há necessidade de definir este parâmetro. O inversor pode detetar automaticamente o modo de conexão das cadeias PV. ● Quando as cadeias PV se conectarem umas às outras em paralelo fora do inversor e depois se conectarem ao inversor de modo independente (conexão totalmente paralela), defina este parâmetro como All PV strings connected. 	-	Automatic detection	<ul style="list-style-type: none"> ● Automatic detection ● All PV strings separated ● All PV strings connected 	-
13	Communication interrupt shutdown	Os padrões de determinados países e regiões exigem que o SUN2000 desligue após a comunicação ser interrompida por um determinado tempo.	-	Disable	<ul style="list-style-type: none"> ● Disable ● Enable 	Se Communication interrupt shutdown for definido como Enable e a comunicação do SUN2000 for interrompida por um determinado período (definido pelo Communication interruption duration), o SUN2000 será desligado automaticamente.

Nº	Parâmetro	Descrição	Unidade	Valor padrão	Intervalo de valores	Comentários
14	Communication resumed startup	Se este parâmetro estiver ativado, o SUN2000 iniciará automaticamente depois que a comunicação se recupera. Se este parâmetro estiver desativado, o SUN2000 deverá ser iniciado automaticamente depois que a comunicação se recuperar.	-	Enable	<ul style="list-style-type: none"> ● Disable ● Enable 	-
15	Communication interruption duration	Especifica a duração para determinar a interrupção da comunicação e é usada para o desligamento automático para proteção em caso de interrupção da comunicação.	min	30	[1, 120]	-
16	Soft start time	Especifica a duração do aumento gradual da energia quando o SUN2000 é iniciado.	s	20	[20, 1800]	-
17	Hibernate at night	O SUN2000 monitora cadeias PV à noite. Se Hibernate at night for definido como Enable , a função de monitoramento do SUN2000 hibernará à noite, reduzindo o consumo de energia.	-	Disable	<ul style="list-style-type: none"> ● Disable ● Enable 	-

Nº	Parâmetro	Descrição	Unidade	Valor padrão	Intervalo de valores	Comentários
18	PLC communication	Para modelos SUN2000 que suportam tanto RS485 quanto comunicação PLC, quando a comunicação RS485 for usada, convém definir PLC communication como Disable para reduzir o consumo de energia.	-	Enable	<ul style="list-style-type: none"> ● Disable ● Enable 	-
19	Upgrade delay	Upgrade delay é usado principalmente nos cenários de atualização nos quais a fonte de alimentação PV está desconectada à noite devido à falta de luz solar ou instável ao amanhecer ou ao anoitecer devido à pouca luz solar.	-	Enable	<ul style="list-style-type: none"> ● Disable ● Enable 	Após a atualização do SUN2000 ser iniciada, se Upgrade delay estiver definido como Enable , o pacote de atualização será carregado primeiro. Depois que a fonte de alimentação PV se recuperar e as condições de ativação forem atendidas, o SUN2000 ativará automaticamente a atualização.
20	String monitor	O SUN2000 monitora as cadeias PV em tempo real. Se qualquer cadeia PV for anormal (por exemplo, se a cadeia PV estiver sombreada ou o rendimento de energia diminuir), o SUN2000 gerará um alarme para lembrar a equipe de manutenção de manter a cadeia PV em tempo hábil.	-	Disable	<ul style="list-style-type: none"> ● Disable ● Enable 	Se as cadeias PV forem facilmente sombreadas, convém definir String monitor como Disable para impedir alarmes falsos.

Nº	Parâmetro	Descrição	Unidade	Valor padrão	Intervalo de valores	Comentários
21	String detection reference asymmetric coefficient	Especifica o limite para determinar exceção de cadeia PV. Os alarmes falsos causados pelo sombreamento de sombra fixa podem ser controlados para alterar este parâmetro.	-	20	[5, 100]	
22	String detection starting power percentage	Especifica o limite para iniciar a detecção de exceção da cadeia PV. Os alarmes falsos causados pelo sombreamento de sombra fixa podem ser controlados para alterar este parâmetro.	%	20	[1, 100]	Este parâmetro é exibido quando String monitor é definido como Enable .
23	Duration for determining short-time grid disconnection	Os padrões de determinados países e regiões exigem que o SUN2000 não seja desconectado da rede elétrica se a rede elétrica enfrentar uma falha de curto período. A alimentação de saída do SUN2000 deve ser recuperada imediatamente após a correção da falha.	ms	3000	[500, 20000]	-

7.2.2 Operações relacionadas ao usuário especial

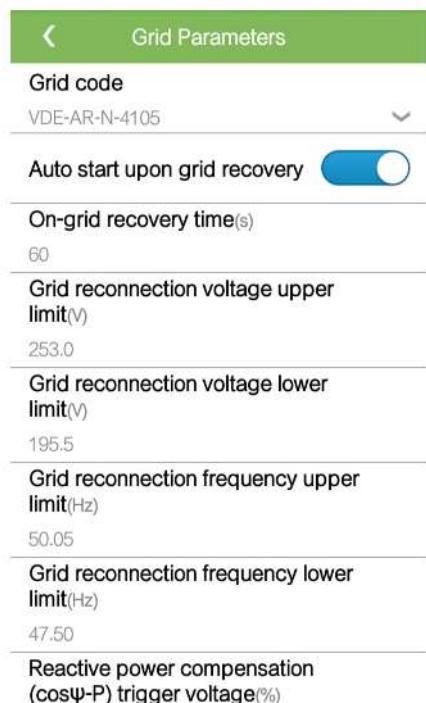
Se fizer login no aplicativo como **Special User**, você poderá definir parâmetros de rede elétrica, parâmetros de proteção, parâmetros de recursos e parâmetros de ajuste de energia para o SUN2000.

7.2.2.1 Definição de parâmetros da rede elétrica

Procedimento

Passo 1 Escolha **Function Menu > Settings > Grid Parameters** para acessar a tela de configurações.

Figura 7-5 Parâmetros da rede (usuário especial)



---Fim

Lista de parâmetros

NOTA

Vn representa a tensão nominal e Fn representa a frequência nominal.

Nº	Parâmetro	Descrição	Comentários
1	Grid code	Defina este parâmetro com base no código da rede elétrica do país ou da região no qual o SUN2000 é usado e o cenário de aplicação do SUN2000.	N/D
2	Output mode	Indica se a saída do SUN2000 possui um fio neutro.	Compatível apenas com o SUN2000-50KTL-M0 e o SUN2000-60KTL-M0.
3	PQ mode	Se este parâmetro for definido como PQ mode 1 , a energia ativa máxima equivalerá à energia aparente máxima. Se este parâmetro for definido como PQ mode 2 , a energia ativa máxima equivalerá à energia ativa nominal.	
4	Auto start upon grid recovery	Especifica se é necessário permitir que o SUN2000 inicie automaticamente após a recuperação da rede elétrica.	N/D
5	Grid connection duration after power grid recovery	Especifica o tempo de espera para o SUN2000 reiniciar após a recuperação da rede elétrica.	N/D

Nº	Parâmetro	Descrição	Comentários
6	Grid reconnection voltage upper limit	Os padrões de determinados países e regiões exigem que o SUN2000 não deve exportar energia para a rede elétrica novamente quando a tensão da rede elétrica exceder o valor de Grid reconnection voltage upper limit após o SUN2000 ser desligado por motivo de falha.	N/D
7	Grid reconnection voltage lower limit	Os padrões de determinados países e regiões exigem que o SUN2000 não exporte energia para a rede elétrica novamente quando a tensão da rede elétrica for inferior ao valor de Grid reconnection voltage lower limit após o SUN2000 ser desligado por motivo de falha.	N/D
8	Grid reconnection frequency upper limit	Os padrões de determinados países e regiões exigem que o SUN2000 não exporte energia para a rede elétrica novamente quando a frequência da rede elétrica exceder o valor de Grid reconnection frequency upper limit após o SUN2000 ser desligado por motivo de falha.	N/D
9	Grid reconnection frequency lower limit	Os padrões de determinados países e regiões exigem que o SUN2000 não deve exportar energia para a rede elétrica novamente quando a frequência da rede elétrica for inferior ao valor de Grid reconnection frequency lower limit após o SUN2000 ser desligado por motivo de falha.	N/D
10	Reactive power compensation ($\cos\phi$ -P) trigger voltage	Especifica o limite de tensão para acionar a compensação de energia reativa com base na curva $\cos\phi$ -P.	N/D
11	Reactive power compensation ($\cos\phi$ -P) exit voltage	Especifica o limite de tensão para a saída de compensação de energia reativa com base na curva $\cos\phi$ -P.	N/D

7.2.2.2 Definição de parâmetros de proteção

Procedimento

Passo 1 Escolha **Function Menu > Settings > Protection Parameters** para acessar a tela de configurações.

Figura 7-6 Parâmetros da proteção (usuário especial)



---Fim

Lista de parâmetros

NOTA

Vn representa a tensão nominal e Fn representa a frequência nominal.

Nº	Parâmetro	Descrição
1	Unbalance voltage protection	Especifica o limite de proteção do SUN2000 no caso de desequilíbrio na tensão da rede elétrica.
2	Phase angle offset protection	Os padrões de determinados países e regiões exigem que o SUN2000 seja protegido quando o deslocamento do ângulo trifásico da rede elétrica exceder um determinado valor.
3	10 minute OV protection	Especifica o limite de 10 minutos de proteção contra sobretensão.
4	10 minute OV protection time	Especifica a duração de 10 minutos da proteção contra sobretensão.
5	Level-1 OV protection	Especifica o limite de nível 1 da proteção contra sobretensão.
6	Level-1 OV protection time	Especifica a duração da proteção contra sobretensão de nível 1.
7	Level-2 OV protection	Especifica o limite da proteção contra sobretensão de nível 2.

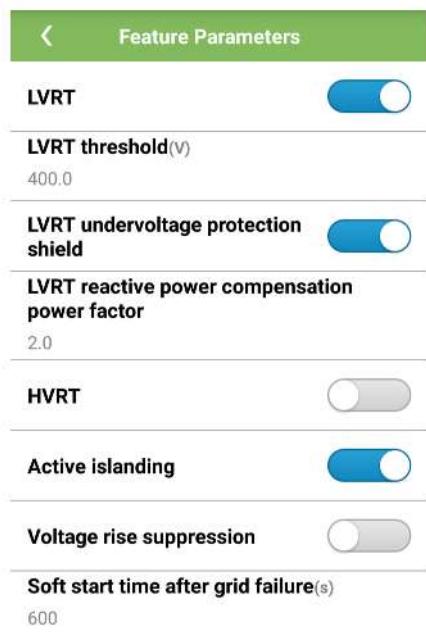
Nº	Parâmetro	Descrição
8	Level-2 OV protection time	Especifica a duração da proteção contra sobretensão de nível 2.
9	Level-1 UV protection	Especifica o limite da proteção contra subtensão de nível 1.
10	Level-1 UV protection time	Especifica a duração da proteção contra subtensão de nível 1.
11	Level-2 UV protection	Especifica o limite da proteção contra subtensão de nível 2.
12	Level-2 UV protection time	Especifica a duração da proteção contra subtensão de nível 2.
13	Level-1 OF protection	Especifica o limite da proteção contra sobrefreqüência de nível 1.
14	Level-1 OF protection time	Especifica a duração da proteção contra sobrefreqüência de nível 1.
15	Level-2 OF protection	Especifica o limite da proteção contra sobrefreqüência de nível 2.
16	Level-2 OF protection time	Especifica a duração da proteção contra sobrefreqüência de nível 2.
17	Level-1 UF protection	Especifica o limite da proteção contra subfreqüência de nível 1.
18	Level-1 UF protection time	Especifica a duração da proteção contra subfreqüência de nível 1.
19	Level-2 UF protection	Especifica o limite da proteção contra subfreqüência de nível 2.
20	Level-2 UF protection time	Especifica a duração da proteção contra subfreqüência de nível 2.

7.2.2.3 Definição de parâmetros de recursos

Procedimento

Passo 1 Escolha **Function Menu > Settings > Feature Parameters** para acessar a tela de configurações.

Figura 7-7 Parâmetros de recursos (usuário especial)



----Fim

Lista de parâmetros

Nº	Parâmetro	Descrição	Comentários
1	LVRT	Quando a tensão da rede elétrica é excepcionalmente baixa por um curto período de tempo, o SUN2000 não se desconecta da rede elétrica imediatamente e tem que funcionar por algum tempo. Isso é chamado de LVRT.	N/D
2	LVRT threshold	Especifica o limite para acionar o LVRT. As configurações de limite devem atender ao padrão da rede elétrica local.	Vn representa a tensão nominal.
3	LVRT undervoltage protection shield	Especifica se é necessário proteger a função de proteção de subtensão durante o LVRT.	N/D
4	LVRT reactive power compensation power factor	Durante o LVRT, o SUN2000 precisa gerar energia reativa para dar suporte à rede elétrica. Este parâmetro é usado para definir a energia reativa gerada pelo SUN2000.	Por exemplo, se você definir LVRT reactive power compensation power factor como 2, a corrente reativa gerada pelo SUN2000 é 20% da corrente nominal quando a tensão CA cai em 10% durante o LVRT.

Nº	Parâmetro	Descrição	Comentários
5	HVRT	Quando a tensão da rede elétrica é excepcionalmente alta por um curto período de tempo, o SUN2000 não consegue se desconectar da rede elétrica imediatamente e precisa funcionar por algum tempo. Isso é chamado de suportabilidade a alta tensão (HVRT, high voltage ride-through).	N/D
6	Active islanding	Especifica se é necessário habilitar a função de proteção de isolamento ativo.	N/D
7	Voltage rise suppression	Os padrões de determinados países e regiões exigem que o SUN2000 impeça que a tensão da rede elétrica aumente por meio do fornecimento de energia reativa e diminuição de energia ativa quando a tensão de saída excede um determinado valor.	N/D
8	Voltage rise suppression reactive adjustment point	Os padrões de determinados países e regiões exigem que o SUN2000 gere uma determinada quantidade de energia reativa quando a tensão de saída excede um determinado valor.	<ul style="list-style-type: none"> Este parâmetro é exibido quando Voltage rise suppression é definido como Enable.
9	Voltage rise suppression active derating point	Os padrões de determinados países e regiões exigem que a energia ativa do SUN2000 seja reduzida de acordo com um determinado gradiente quando a tensão de saída excede um determinado valor.	<ul style="list-style-type: none"> O valor de Voltage rise suppression active derating point deve ser superior a Voltage rise suppression reactive adjustment point.
10	Soft start time after grid failure	Especifica o tempo para que a energia aumente gradualmente quando o SUN2000 é reiniciado após a recuperação da rede elétrica.	N/D

7.2.2.4 Definição dos parâmetros de ajuste de energia

Procedimento

Passo 1 Escolha **Function Menu > Settings > Power Adjustment** para acessar a tela de configurações.

Figura 7-8 Parâmetros de ajuste de energia (usuário especial)

The screenshot shows a configuration interface titled 'Power Adjustment'. It includes the following settings:

- Remote power schedule:** Enabled (blue switch).
- Schedule instruction valid duration(s):** 0
- Maximum active power(kW):** 66.000
- Shutdown at 0% power limit:** Enabled (blue switch).
- Active power change gradient(%/s):** 125.000
- Fixed active power derating(kW):** 66.0
- Active power percentage derating(%):** 100.0
- Power factor((-1.000,-0.800] U [0.800,1.000])**: 1.000
- Reactive power compensation (Q/S):** 0.000

---Fim

Listar de parâmetros

Tabela 7-5 Descrição do parâmetro

Nº	Parâmetro	Descrição	Comentários
1	Remote power schedule	Se este parâmetro for definido como Enable , o SUN2000 responderá à instrução de agendamento de energia remota. Se este parâmetro for definido como Disable , o SUN2000 não responderá à instrução de agendamento de energia remota.	N/D
2	Schedule instruction valid duration	Especifica a duração em que a instrução de agendamento é válida.	Se o valor for inferior a 60 segundos, a instrução de agendamento será válida permanentemente.
3	Maximum active power	Especifica o limite superior de saída da energia ativa máxima para se adaptar a diversos requisitos de mercado.	Pmax_limit é o limite superior da energia ativa máxima.

Nº	Parâmetro	Descrição	Comentários
4	Shutdown at 0% power limit	Se este parâmetro for definido como Enable , o SUN2000 será desligado após receber o comando de limite de energia de 0%. Se este parâmetro for definido como Disable , o SUN2000 não será desligado após receber o comando de limite de energia de 0%.	N/D
5	Active power change gradient	Ajusta a velocidade de alteração da energia ativa do SUN2000.	Ajuste a energia ativa com base na porcentagem da energia aparente nominal.
6	Fixed active power derated	Ajusta a saída da energia ativa do SUN2000 para um valor fixo.	Pmax_limit é o limite superior da energia ativa máxima.
7	Active power percentage derating	Ajusta a saída da energia ativa do SUN2000 para uma porcentagem.	Se este parâmetro for definido como 100 , o SUN2000 fornece uma saída de energia baseado na energia máxima de saída.
8	Power factor	Ajusta o fator de energia do SUN2000.	N/D
9	Reactive power compensation (Q/S)	Ajusta a energia reativa de saída do SUN2000.	N/D
10	Reactive power compensation at night (Q/S)	Se Reactive power output at night for definido como Enable , nenhuma entrada PV existir e nenhuma instrução de agendamento remoto for entregue, o SUN2000 responderá a este comando.	N/D
11	Trigger frequency of over frequency derating	Os padrões de determinados países e regiões exigem que a energia ativa de saída do SUN2000 seja reduzida quando a frequência da rede elétrica exceder um determinado valor.	Fn representa a frequência nominal.
12	Quit frequency of over frequency derating	Especifica o limite de frequência da saída de diminuição de sobrefreqüência.	
13	Recovery gradient of over frequency derating	Especifica o gradiente de recuperação de energia de diminuição de sobrefreqüência.	N/D
14	Overfrequency derating	Se este parâmetro estiver ativado, a energia ativa do inversor será reduzida de acordo com uma determinada inclinação quando a frequência da rede elétrica exceder o valor que dispara a diminuição da sobrefreqüência.	N/D

Nº	Parâmetro	Descrição	Comentários
15	Cutoff frequency of overfrequency derating	Especifica o limite de frequência para interromper a diminuição de sobrefrequência.	N/D
16	Cutoff power of overfrequency derating	Especifica o limite de energia para interromper a diminuição de sobrefrequência.	N/D

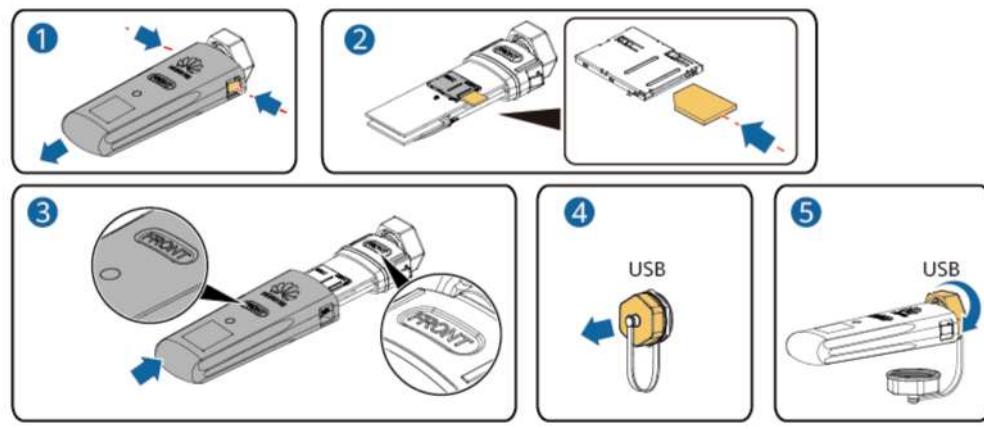
7.3 (Opcional) Instalação do Smart Dongle

Os parâmetros de comunicação foram definidos para o inversor.

AVISO

- Se o Smart Dongle adquirido estiver configurado com um cartão SIM, ignore este passo.
- Se o seu Smart Dongle não estiver equipado com um cartão SIM, prepare um cartão SIM padrão (tamanho: 25 mm x 15 mm, capacidade: \geq 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 o cartão SIM está instalado corretamente.
- Ao remover o cartão SIM, empurre-o para dentro para ejetá-lo.
- Ao reinstalar a tampa do Smart Dongle, certifique-se de que a saliência se encaixe no lugar.

Figura 7-9 Instalação de um SDongleA-03



IV04I40015

8 Maintenance

8.1 Manutenção de rotina

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

CUIDADO

- Antes de limpar o sistema e realizar a manutenção das conexões a cabo e a confiabilidade do aterramento, desative o sistema (consulte [6.3 Desativação do sistema](#) para detalhes) e certifique-se de que as duas chaves CC no SUN2000 estejam desligadas ("OFF").
- Se precisar abrir a porta do compartimento de manutenção em dias chuvosos ou com neve, tome medidas de proteção para evitar que chuva e neve entrem no compartimento de manutenção. Se não for possível tomar medidas de proteção, não abra a porta do compartimento de manutenção em dias chuvosos ou com neve.

Tabela 8-1 Lista de verificação de manutenção

Item	Método de verificação	Frequência de manutenção
Limpeza do sistema	Verifique periodicamente se os dissipadores de calor não apresentam obstáculos ou poeira.	Uma vez a cada seis a doze meses

Item	Método de verificação	Frequência de manutenção
Status de funcionamento do sistema	<ul style="list-style-type: none"> ● Verifique se o SUN2000 não está danificado ou deformado. ● Verifique se o som de funcionamento do SUN2000 é normal. ● Quando o SUN2000 estiver funcionando, verifique se todos os parâmetros do SUN2000 estão definidos corretamente. 	Semestralmente
Conexões elétricas	<ul style="list-style-type: none"> ● Verifique se os cabos estão conectados corretamente. ● Verifique se os cabos estão intactos, especificamente, se as peças em contato com a superfície metálica não estão arranhadas. ● Verifique se as portas COM, USB e RESERVE não utilizadas estão cobertas com tampas impermeáveis. 	A primeira inspeção deve ser realizada seis meses após o comissionamento inicial. A partir daí, o intervalo pode ser seis ou doze meses.
Confiabilidade do aterramento	Verifique se os cabos do terra estão conectados corretamente.	A primeira inspeção deve ser realizada seis meses após o comissionamento inicial. A partir daí, o intervalo pode ser seis ou doze meses.

9 Manuseando o inversor

9.1 Removendo o SUN2000

AVISO

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

Execute as seguintes operações para remover o SUN2000:

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

9.2 Embalando o SUN2000

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

9.3 Descartando o SUN2000

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

10 Especificações técnicas

Eficiência

Item	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0		SUN2000-65KTL-M0
Eficiência máxima	98,70%	98,70% (380 V / 400 V)	98,90% (480 V)	98,90%
Eficiência europeia	98,50%	98,50% (380 V/400 V)	98,70% (480 V)	98,70%

Entrada

Item	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Energia máxima de entrada	56.200 W	67.400 W	73.500 W
Tensão máxima de entrada ^a		1100 V	
Faixa de tensão operacional ^b	200-1.000 V		
Corrente máxima de entrada (por MPPT)		22 A	
Corrente máxima de curto-círcuito (por MPPT)		30 A	

Item	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Corrente máxima do retorno de energia do SUN2000 à matriz PV	0 A		
Tensão de inicialização mínima	200 V		
Faixa de tensão de MPPT de energia total	520-800 V	520-800 V (380 V / 400 V), 600-850 V (480 V)	600 - 850 V
Tensão nominal de entrada	600 V (380 V / 400 V), 620 V (415 V)	600 V (380 V/400 V), 720 V (480 V)	720 V
Número de entradas	12		
Número de rastreadores de MPP	6		
<p>Nota a: A tensão máxima de entrada é o limiar superior da tensão CC. Se a tensão de entrada exceder o limiar, o inversor solar pode ser danificado.</p> <p>Nota b: Se a tensão de entrada estiver fora do intervalo de tensão de funcionamento, o inversor solar não pode funcionar corretamente.</p>			

Saída

Item	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Energia ativa nominal	50 kW	60 kW	65 kW
Energia aparente máxima	55 kVA	66 kVA	72 kVA
Potência ativa máxima ^a ($\cos\phi = 1$)	55 kW (pode ser definida para 50 kW)	66 kW (pode ser definida como 60 kW)	72 kW

Item	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Tensão nominal de saída ^b	220 V/380 V, 230 V/400 V, 240 V/415 V, 3W+(N) ^c +PE	220 V/380 V, 230 V/400 V, 277 V/480 V, 3W+(N) ^c +PE	277 V/480 V, 3 W+PE
Corrente de saída nominal	76 A (380 V), 72,2 A (400 V), 69,6 A (415 V)	91,2 A (380 V) 86,7 A (400 V), 72,2 A (480 V)	78,2 A
Frequência de rede adaptada	50 Hz/60 Hz		
Corrente máxima de saída	83,6 A (380 V), 79,4 A (400 V), 76,6 A (415 V)	100 A (380 V), 95,3 A (400 V), 79,4 A (480 V)	86,7 A
Fator de energia	0,8 capacitiva... 0,8 indutiva		
Total máximo de distorção harmônica (energia nominal)	< 3%		
<p>Nota a: A potência máxima ativa é determinada pelo PQ mode, que pode ser definido no aplicativo SUN2000, no SmartLogger ou no NetEco. Se este parâmetro for definido como PQ mode 1, a energia ativa máxima equivalerá à energia aparente máxima. Se este parâmetro for definido como PQ mode 2, a energia ativa máxima equivalerá à energia ativa nominal.</p> <p>Nota B: A tensão de saída nominal é determinada pelo Grid code, que pode ser definido no aplicativo SUN2000, no SmartLogger ou no NetEco.</p> <p>Nota C: escolha se deseja conectar o fio neutro ao SUN2000-50KTL-M0 e ao SUN2000-60KTL-M0 com base no cenário de aplicação. Quando ele for usado nos cenários sem fios neutros, defina Output mode como Three-phase, three-wire. Quando ele for usado nos cenários com fios neutros, defina Output mode como Three-phase, four-wire.</p>			

Proteção

Item	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Chave CC de entrada	Compatível		
Proteção anti-ilihamento	Compatível		

Item	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Proteção contra sobrecarga de saída		Compatível	
Proteção de polaridade inversa de entrada		Compatível	
Detecção de falhas na cadeia PV		Compatível	
Proteção contra picos de tensão CC		Classe II	
Proteção contra picos de tensão CA		Classe II	
Detecção de resistência de isolamento		Compatível	
Unidade de monitoramento de corrente residual (RCMU)		Compatível	
Categoria de sobretensão		PV II/CA III	

Visor e comunicação

Item	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Visor	LED, módulo Bluetooth+aplicativo, cabo de dados USB+aplicativo		
Modo de comunicação em rede		MBUS/RS485	

Parâmetros comuns

Item	SUN2000-50KTL-M0	SUN2000-60KTL-M0	SUN2000-65KTL-M0
Dimensões (L x A x P)	1.075 mm x 555 mm x 300 mm		
Peso líquido	74 kg ± 1 kg		72 kg ± 1 kg
Temperatura de operação	-25 °C a 60 °C		
Modo de refrigeração	Convecção natural		
Maior altitude operacional	4.000 m		
Umidade	0% - 100% de umidade relativa (RH)		
Terminal de entrada	Amphenol Helios H4		
Terminal de saída	Prensa-cabos+terminal OT		
Classificação de proteção de entrada	IP65		
Topologia	Sem transformador		

A Lista de nomes de domínio de sistemas de gerenciamento

NOTA

A lista está sujeita a alterações.

Tabela A-1 Nomes de domínio de sistemas de gerenciamento

Nome do domínio	Tipo de dados	Cenário
intl.fusionsolar.huawei.com	Endereço IP público	Nuvem de hospedagem FusionSolar NOTA O nome do domínio é compatível com cn.fusionsolar.huawei.com (China continental).

B Listas de usuários de produtos

Nome de usuário	Senha inicial
Common User	00000a
Advanced User	00000a
Special User	00000a