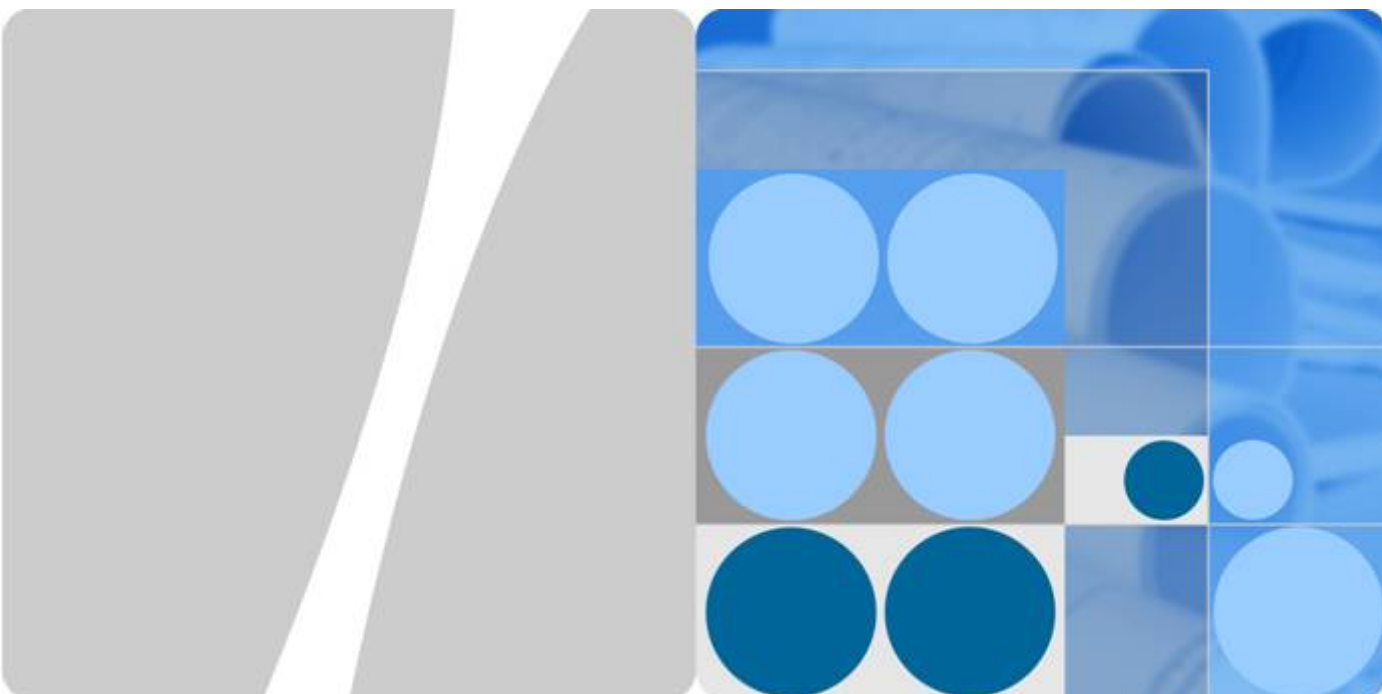




LUNA2000-(5-30)-S0

Manual do usuário

Edição 01

Data 2020-11-20

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



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

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

Marcas registradas e permissões



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

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

Aviso

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

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

Huawei Technologies Co., Ltd.

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

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

Sobre este documento

Objetivo

Este documento descreve a bateria LUNA2000 em termos de visão geral, situações de aplicação, instalação e comissionamento, manutenção do sistema e especificações técnicas. A bateria LUNA2000 consiste em um módulo de controle de energia LUNA2000-5KW-C0 e módulos de expansão de bateria LUNA2000-5-E0.

Público-alvo

Este documento se destina a:

- Engenheiros de vendas
- Engenheiros de sistema
- Engenheiros de suporte técnico

Convenções de símbolos

Os símbolos encontrados neste documento são definidos da seguinte maneira.

Símbolo	Descrição
	Indica um perigo de nível alto de risco que, se não for evitado, resultará em morte ou ferimentos graves.
	Indica um perigo de nível médio de risco que, se não for evitado, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.
	Indica um perigo de nível baixo de risco que, se não for evitado, poderá resultar em ferimentos leves ou moderados.
	Indica informações de aviso sobre segurança do dispositivo ou do ambiente que, se não forem seguidas, poderão resultar em danos ao equipamento, perda de dados, degradação do desempenho ou resultados imprevistos. A NOTIFICAÇÃO é usada para abordar práticas não relacionadas a lesões pessoais.

Símbolo	Descrição
 NOTA	Complementa as informações importantes no texto principal. A OBTERVAÇÃO é usada para abordar informações não relacionadas a lesões pessoais, danos a equipamentos e degradação ambiental.

Histórico de alterações

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

Edição 01 (20/11/2020)

Esta edição representa a primeira versão oficial.

Índice

Sobre este documento.....	ii
1 Precauções de segurança.....	1
1.1 Segurança geral.....	1
1.2 Requisitos de pessoal.....	3
1.3 Segurança elétrica.....	4
1.4 Requisitos do ambiente de instalação.....	5
1.5 Requisitos de transporte.....	6
1.6 Segurança mecânica.....	7
1.7 Comissionamento.....	8
1.8 Manutenção e substituição.....	8
2 Introdução ao produto.....	10
2.1 Visão geral.....	10
2.2 Aparência.....	13
2.3 Descrição do rótulo.....	15
2.4 Recursos.....	17
2.5 Modo de funcionamento.....	18
3 Situações e configurações do aplicativo.....	20
3.1 ESS conectado à rede elétrica.....	20
3.1.1 Rede ESS conectada à rede elétrica.....	20
3.1.2 Configuração do modo ESS conectado à rede elétrica.....	24
3.2 ESS conectado ou não à rede elétrica.....	29
3.2.1 Rede ESS conectada e não conectada à rede elétrica.....	29
3.2.2 Configuração do modo ESS conectado e não conectado à rede elétrica.....	33
3.3 ESS não conectado à rede elétrica pura.....	35
3.3.1 Rede ESS não conectada à rede elétrica pura.....	35
3.3.2 Configuração do modo ESS não conectado à rede elétrica pura.....	36
4 Instalação do sistema.....	37
4.1 Verificação antes da instalação.....	37
4.2 Preparação de ferramentas e instrumentos.....	37
4.3 Determinação da posição de instalação.....	39
4.4 Instalação do equipamento.....	40
4.4.1 Instalação no piso.....	40

4.4.2 Montagem na parede.....	45
5 Ligação elétrica.....	49
5.1 Preparação dos cabos.....	50
5.2 Conexões elétricas internas da bateria.....	51
5.2.1 Instalação do cabo de aterramento interno.....	52
5.2.2 Instalação dos terminais CC internos.....	52
5.2.3 Conexão de cabos de sinal internos.....	53
5.3 Conexões elétricas externas da bateria.....	54
5.3.1 Instalação do cabo PE.....	55
5.3.2 Instalação dos cabos de alimentação de entrada CC.....	57
5.3.3 Instalação dos cabos de sinal.....	58
5.4 Baterias em cascata (opcional).....	61
5.5 Instalação da tampa.....	63
6 Comissionamento do sistema.....	65
6.1 Verificação antes de ligar.....	65
6.2 Como ligar o sistema.....	66
6.3 Comissionamento da bateria.....	67
6.3.1 Implantação da bateria.....	67
6.3.2 Controle da bateria.....	68
6.3.3 Verificação do status da bateria.....	71
6.3.4 Manutenção e atualização da bateria.....	71
7 Manutenção do sistema.....	74
7.1 Desligamento do sistema.....	74
7.2 Manutenção de rotina.....	74
7.3 Solução de problemas.....	75
7.4 Armazenamento e recarga da bateria.....	83
8 Especificações técnicas.....	89
8.1 LUNA2000-5KW-C0.....	89
8.2 LUNA2000-5-E0.....	90
9 Perguntas frequentes.....	91
9.1 Como substituir um fusível?.....	91
A Acrônimos e abreviações.....	93

1 Precauções de segurança

1.1 Segurança geral

Declaração

Antes de instalar, operar e manter o equipamento, leia este documento e observe todas as instruções de segurança.

As declarações "NOTIFICAÇÃO", "AVISO" 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 da violação dos requisitos gerais de segurança ou padrões de segurança de projeto, produção e uso.

Certifique-se de que o equipamento seja usado em ambientes que atendam às suas especificações de projeto. Caso contrário, o equipamento poderá apresentar defeito, e o mau funcionamento, danos aos componentes, ferimentos pessoais ou danos materiais resultantes não serão abrangidos pela garantia.

Ao instalar, operar ou manter o equipamento, siga as leis e regulamentos locais. As instruções de segurança neste documento apenas complementam as leis e regulamentações locais.

A Huawei não se responsabiliza por quaisquer consequências das seguintes circunstâncias:

- Operação além das condições especificadas neste documento
- Instalação ou uso em ambientes não especificados em normas internacionais ou nacionais relevantes
- Modificações não autorizadas no produto ou código de software ou remoção do produto
- Descumprimento das instruções de operação e precauções de segurança no produto e neste documento
- Danos ao equipamento por motivo de força maior, como terremotos, incêndios e tempestades
- Danos causados pelo cliente durante o transporte
- Danos causados por condições de armazenamento que não atendam aos requisitos especificados nos respectivos documentos

Requisitos gerais



PERIGO

Não trabalhe com a energia ligada durante a instalação.

- Não instale, use ou opere equipamentos e cabos externos (incluindo, entre outros, equipamentos móveis, equipamentos e cabos operacionais, inserção ou remoção de conectores de portas de sinal conectadas a instalações externas, trabalho em alturas e realização de instalação externa) em condições meteorológicas adversas, como raios, chuva, neve, e ventos de escala 6 ou mais fortes.
- Após instalar o equipamento, remova os materiais de embalagem inservíveis, como caixas de papelão, espuma, plásticos e braçadeiras, da área do equipamento.
- Em caso de incêndio, saia imediatamente do prédio ou da área do equipamentos e acione o alarme de incêndio ou faça uma chamada de emergência. Não entre no prédio em caso de incêndio.
- Não rasgue, danifique ou cubra nenhuma etiqueta de aviso no equipamento.
- Ao instalar o equipamento, aperte os parafusos usando ferramentas.
- Conheça os componentes e o funcionamento de um sistema de energia PV conectado à rede elétrica e os respectivos padrões locais.
- Repinte imediatamente quaisquer riscos na pintura causados durante o transporte ou a instalação do equipamento. Equipamentos com riscos de pintura não podem ficar expostos em ambiente externo por longo período.
- Não abra o painel do host da bateria.
- Não altere a estrutura interna ou o procedimento de instalação do equipamento sem o consentimento prévio do fabricante.
- Verifique se os componentes do terminal da bateria não foram afetados durante o transporte. Não erga nem mova as baterias usando os parafusos de terminal da bateria.

Segurança pessoal

- Use equipamento de proteção individual (EPI) adequado durante a operação. Se houver probabilidade de ferimentos ou danos ao equipamento, interrompa imediatamente as operações, relate o caso ao supervisor e tome medidas de proteção viáveis.
- Use as ferramentas corretamente para evitar ferir pessoas ou danificar o equipamento.
- Não toque no equipamento energizado, pois o compartimento estará quente.
- Para garantir a segurança pessoal e o uso normal do equipamento, o equipamento deve ser aterrado com segurança antes do uso.
- Quando uma bateria apresenta defeito, a temperatura pode exceder o limite de queimadura ao toque da superfície. Portanto, evite tocar na bateria.
- Não desmonte nem danifique a bateria. O eletrólito liberado é prejudicial à pele e aos olhos. Evite o contato com o eletrólito.
- Não coloque objetos irrelevantes na parte superior do equipamento, nem insira objetos em nenhuma posição do equipamento.
- Não coloque produtos inflamáveis ao redor do equipamento.
- Para evitar explosões e ferimentos, não coloque as baterias no fogo.

- Não coloque o módulo da bateria na água ou em outros líquidos.
- Não provoque curto-circuito nos terminais elétricos das baterias. Curtos-circuitos podem causar incêndio.
- Baterias podem causar choques elétricos e altas correntes de curto-circuito. Ao usar a bateria, preste atenção aos seguintes pontos:
 - (A) remova todos os objetos metálicos que estiver portando, como relógios e anéis.
 - (b) use ferramentas com isolamento.
 - (c) use luvas e botas de borracha.
 - (d) não coloque ferramentas ou peças metálicas sobre as baterias.
 - (e) antes de ligar ou desligar os terminais da bateria, desligue a fonte de alimentação de carga.
 - (f) verifique se as baterias foram aterradas acidentalmente. Se estiverem acidentalmente aterradas, remova a fonte de alimentação do aterramento. Tocar em qualquer parte de uma bateria aterrada pode causar choque elétrico. Se esses pontos de aterramento tiverem sido removidos durante a instalação e manutenção, a possibilidade de choque elétrico poderá ser menor.
- Não use água para limpar componentes elétricos dentro ou fora de um gabinete.
- Não se encoste, apoie ou sente na parte superior do equipamento.
- Não danifique os módulos do equipamento.

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

Requisitos de aterramento

- Se precisar aterrar o equipamento, instale, em primeiro lugar, o cabo de aterramento de proteção (PE) ao instalar o equipamento e remova o cabo PE por último ao remover o equipamento.
- Não danifique o condutor de aterramento.
- Na falta de um condutor de aterramento devidamente instalado, não opere o equipamento.
- Verifique se o equipamento está conectado permanentemente ao aterramento de proteção. Antes de operar o equipamento, verifique a conexão elétrica para garantir que esteja firmemente aterrada.

Requisitos gerais



PERIGO

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

-
- Verifique se todas as conexões elétricas estão em conformidade com os padrões elétricos locais.
 - Antes de usar o equipamento conectado à rede elétrica, obtenha a aprovação da concessionária de energia elétrica local.
 - Verifique se os cabos que foram preparados atendem aos regulamentos locais.
 - Ao executar operações em alta-tensão, use ferramentas isoladas apropriadas.

Operação CC



PERIGO

Não conecte nem desconecte cabos de alimentação com a energia ligada. O contato transiente entre o núcleo do cabo de alimentação e o condutor gerará arcos elétricos ou faíscas que podem causar incêndio ou ferimentos.

-
- Antes de conectar os cabos, desligue o desconector do equipamento a montante para desligar a fonte de alimentação caso alguém possa tocar nos componentes energizados.
 - Antes de conectar um cabo de alimentação, verifique se a sua etiqueta está correta.
 - Se o equipamento tiver várias entradas, desconecte todas antes de operá-lo.

Requisitos de cabeamento

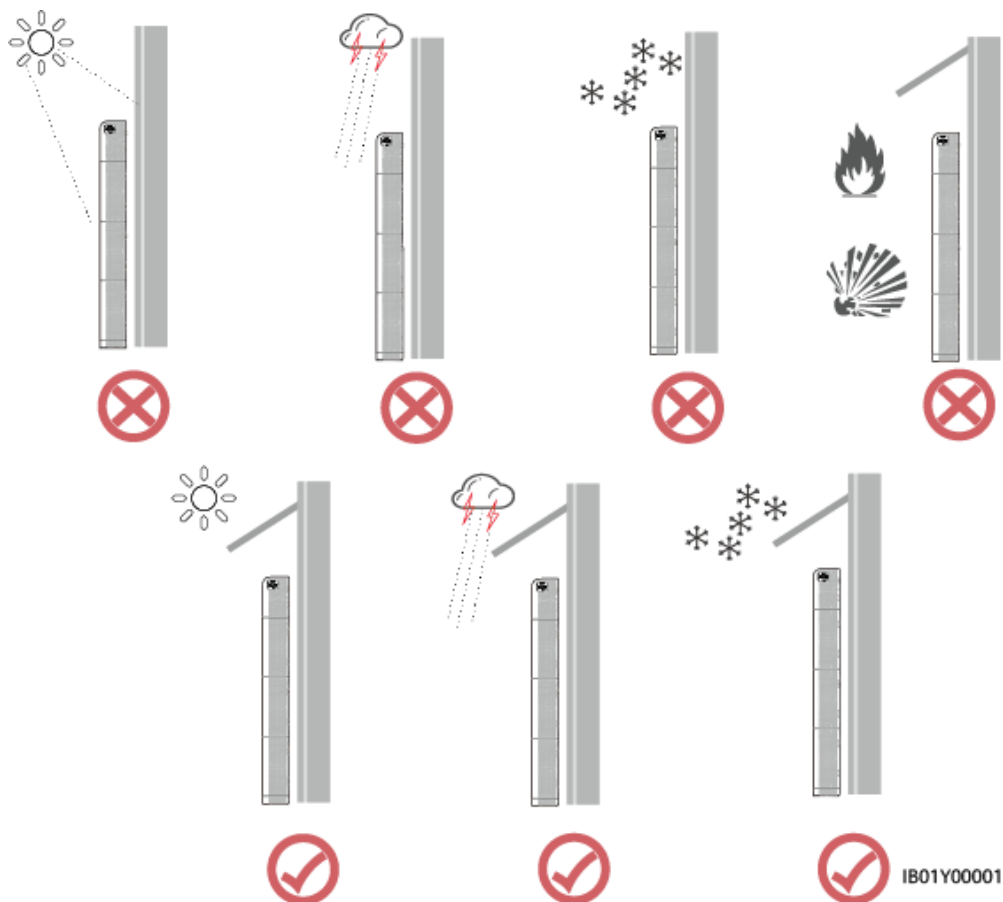
- Ao passar os cabos, verifique se há uma distância mínima de 30 mm entre os cabos e os componentes ou áreas geradores de calor. Isso evita danos à camada de isolamento dos cabos.

- Uma cabos do mesmo tipo. Ao passar cabos de diferentes tipos, verifique se estão a uma distância mínima de 30 mm um do outro.
- Verifique se os cabos usados em um sistema fotovoltaico (PV) conectado à rede elétrica estão conectados e isolados devidamente e atendem a todos os requisitos de especificação.

1.4 Requisitos do ambiente de instalação

- Para garantir uma boa dissipação do calor, instale a bateria em um ambiente seco e arejado.
- É recomendável instalar as bateria em um lugar protegido ou sob um toldo.
- Instale a bateria em um ambiente limpo, livre de fontes de forte radiação infravermelha, solventes orgânicos e gases corrosivos. Evite expor a bateria à luz solar direta ou à água.
- A posição de instalação deve estar longe de fontes de incêndio.
- Crianças não podem entrar na posição de instalação.
- Para evitar infiltração de água, a posição de instalação deve estar longe de fontes de água, como torneiras, tubulações de esgoto e sprinklers.
- A bateria deve ser colocada em uma superfície de suporte sólida e plana.
- Não deixe nenhum material inflamável ou explosivo nas proximidades da bateria.
- Para evitar incêndio causado por altas temperaturas, certifique-se de que as saídas de ventilação ou o sistema de dissipação de calor não estejam bloqueados quando a bateria estiver funcionando.
- Não exponha a bateria a gás ou fumaça inflamáveis ou explosivos. Não realize nenhuma operação com a bateria nesses ambientes.
- O local do sistema de baterias deve estar equipado com instalações de extinção de incêndio qualificadas, como areia de extinção de incêndio e extintores de incêndio em pó.

Figura 1-1 Ambiente de instalação



⚠ CUIDADO

A operação e a vida útil da bateria dependem da temperatura operacional. Instale a bateria a uma temperatura igual à temperatura ambiente ou em um ambiente melhor. A temperatura operacional recomendada varia entre 15 e 30 °C.

1.5 Requisitos de transporte

O produto é aprovado nas certificações UN38.3 (UN38.3: Seção 38.3 da sexta edição revista das recomendações relativas ao transporte de mercadorias perigosas, manual de ensaios e critérios) e SN/T 0370.2-2009 (parte 2: Teste de desempenho das regras de inspeção de embalagens para exportação de mercadorias perigosas). Este produto pertence a mercadorias perigosas da classe 9.

O produto pode ser entregue diretamente no local por via rodoviária ou aquaviária. A embalagem deve ser protegida para transporte em conformidade com as normas pertinentes da China e impressa com marcas como anticollisão e prevenção contra umidade. Sujeitas a fatores ambientais externos, como temperatura, transporte e armazenamento, as especificações do produto são prevalentes na data de entrega.

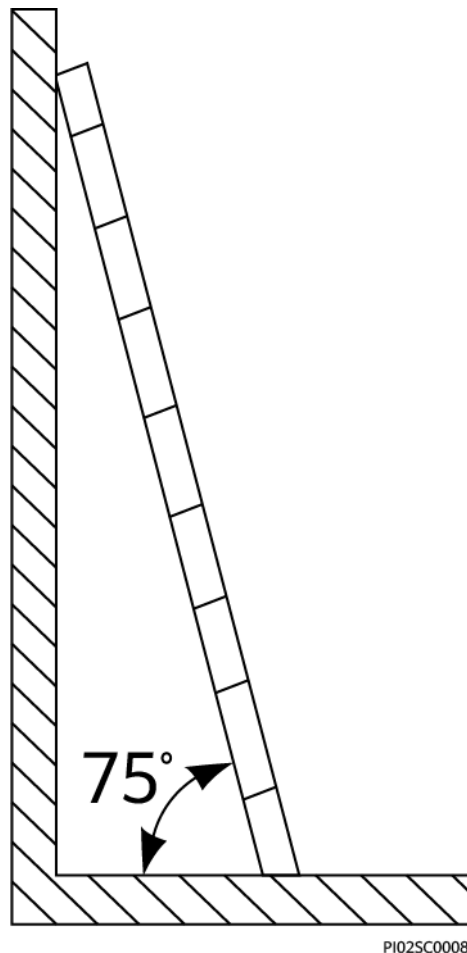
Proteja a embalagem com o produto das seguintes situações:

- Umidade de chuvas, neve ou queda em água
- Queda ou impacto mecânico
- Posição de cabeça para baixo ou inclinada

1.6 Segurança mecânica

Usar escadas

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



- Ao subir uma escada, tome as seguintes precauções para reduzir riscos e garantir a segurança:

- Mantenha seu corpo estável.
- Não suba mais alto do que o quarto degrau da escada.
- Certifique-se de que o centro de gravidade do seu corpo não se desloque para fora das pernas da escada.

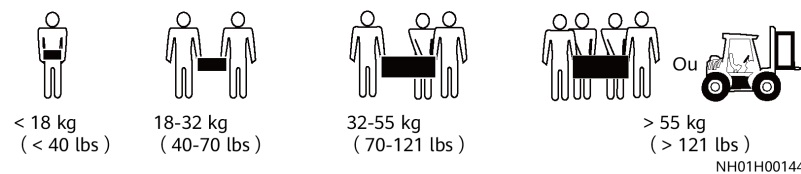
Perfurar

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

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

Mover objetos pesados

- Tenha cuidado para evitar lesões ao mover objetos pesados.



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

1.7 Comissionamento

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

1.8 Manutenção e substituição



A alta-tensão gerada pelo equipamento durante a operação pode causar choque elétrico e resultar em morte, ferimentos graves ou danos materiais severos. Antes da manutenção, desative a bateria e cumpra rigorosamente as precauções de segurança deste documento e documentos pertinentes.

- Faça a manutenção do equipamento com conhecimento suficiente deste documento e use ferramentas e equipamentos de teste apropriados.
- 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 aviso temporários ou erga cercas para impedir o acesso não autorizado ao local da manutenção.
- Se a bateria 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, o seu uso poderá agravar os defeitos ou danificar o equipamento.

- Não abra a tampa sem autorização. Caso contrário, poderão ocorrer choques elétricos, e as falhas resultantes estão além do escopo da garantia.
- As equipes de instalação, manutenção e suporte técnico devem ser treinadas para operar e manter o equipamento de forma segura e correta, tomar medidas de precaução abrangentes e estar equipadas com instrumentos de proteção.
- Antes de mover ou reconectar o equipamento, desconecte a rede elétrica e as baterias e aguarde por cinco minutos até que o equipamento seja desligado. Antes de fazer a manutenção do equipamento, verifique se não há tensões perigosas no barramento CC ou nos componentes a serem mantidos usando um multímetro.
- A manutenção da bateria deve ser realizada ou supervisionada por pessoas familiarizadas com as baterias e as precauções necessárias.
- Quando necessário, substitua as baterias por baterias ou conjuntos de bateria do mesmo tipo.
- Após a conclusão da manutenção, retire todas as ferramentas e peças do equipamento.
- Se o equipamento não for usado por um longo período, armazene e recarregue as baterias de acordo com este documento.

2 Introdução ao produto

2.1 Visão geral

Função

A bateria LUNA2000 consiste em um módulo de controle de energia e módulos de expansão da bateria. Ela pode armazenar e liberar energia elétrica com base nos requisitos do sistema de gerenciamento do inversor. As portas de entrada e saída da bateria LUNA2000 são de corrente contínua de alta-tensão (HVDC).

- Carga da bateria: O módulo de controle de energia se conecta aos terminais da bateria (BAT+ e BAT-) do inversor. Sob o controle do inversor, o módulo de controle de energia carrega as baterias e armazena energia fotovoltaica (PV) excessiva nas baterias.
- Descarga da bateria: Quando a energia PV é insuficiente para fornecer energia às cargas, o sistema controla as baterias para fornecer energia às cargas. A energia da bateria é transmitida para as cargas por meio do inversor.

Modelo

- Modelo do módulo de controle de energia na bateria LUNA2000: LUNA2000-5KW-C0

Figura 2-1 Número do modelo

LUNA2000-5KW-C0

1 2 3

IB01W00001

Tabela 2-1 Descrição do modelo

Nº.	Significado	Valor
1	Produto	LUNA2000: Bateria LUNA2000

Nº.	Significado	Valor
2	Nível de energia	5 KW: O nível de energia é 5 kW.
3	Código do design	C0: série de produtos do módulo de controle de energia

- Modelo dos módulos de expansão da bateria na LUNA2000: LUNA2000-5-E0

Figura 2-2 Número do modelo

LUNA2000-5-E0

1 2 3 IB01W00002

Tabela 2-2 Descrição do modelo

Nº.	Significado	Valor
1	Produto	LUNA2000: bateria residencial
2	Nível de energia	5: O nível de energia é de 5 kWh.
3	Código do design	E0: módulo da bateria

- O modelo da bateria LUNA2000 é LUNA2000-5-S0.

Figura 2-3 Número do modelo

LUNA2000-5-S0

1 2 3 IB01W00003

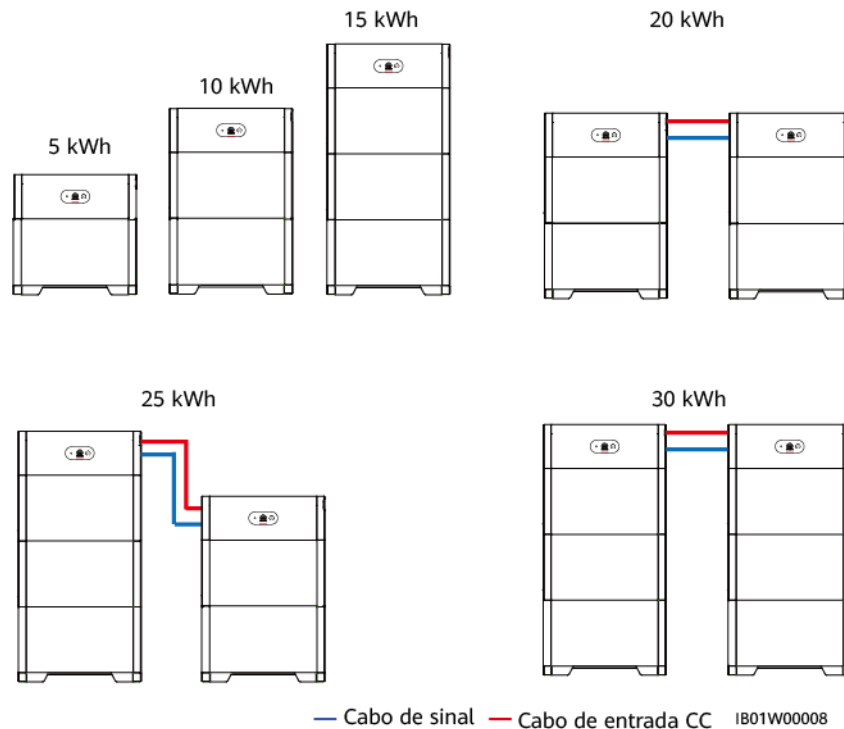
Tabela 2-3 Descrição do modelo

Nº.	Significado	Valor
1	Produto	LUNA2000: bateria residencial
2	Nível de energia	5: O nível de capacidade é de 5 kWh. Este produto é compatível com 5 kWh a 30 kWh.
3	Código do design	S0: bateria

Descrição da capacidade da bateria

A bateria é compatível com expansão de energia e capacidade. Dois módulos de controle de energia podem ser conectados em paralelo. Um módulo de controle de energia é compatível com, no máximo, três módulos de expansão da bateria.

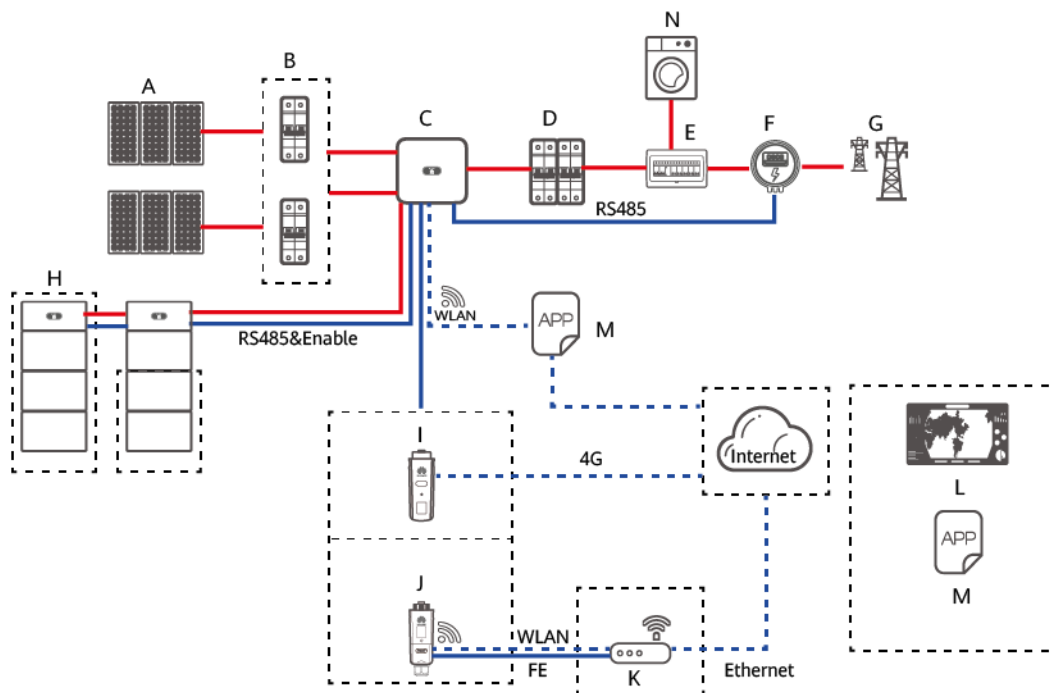
Figura 2-4 Descrição da capacidade da bateria



Aplicação em rede

A bateria LUNA2000 é compatível com sistemas conectados à rede elétrica de instalações PV residenciais. Normalmente, um sistema conectado à rede consiste em conjuntos PV, baterias LUNA2000, inversor, seletor CA e caixa de distribuição de energia (PDB).

Figura 2-5 Rede (as caixas tracejadas indicam componentes opcionais)



IB01N10001

(A) Cadeia PV	(B) Interruptor CC	(C) SUN2000
(D) Interruptor CA	(E) ACDCU	(F) Sensor de energia elétrica inteligente
(G) Rede elétrica	(H) LUNA2000	(I) Smart Dongle 4G
(J) Smart Dongle WLAN-FE	(K) Roteador	(L) Sistema de gerenciamento
(M) Aplicativo FusionSolar	(N) Carga	

NOTA

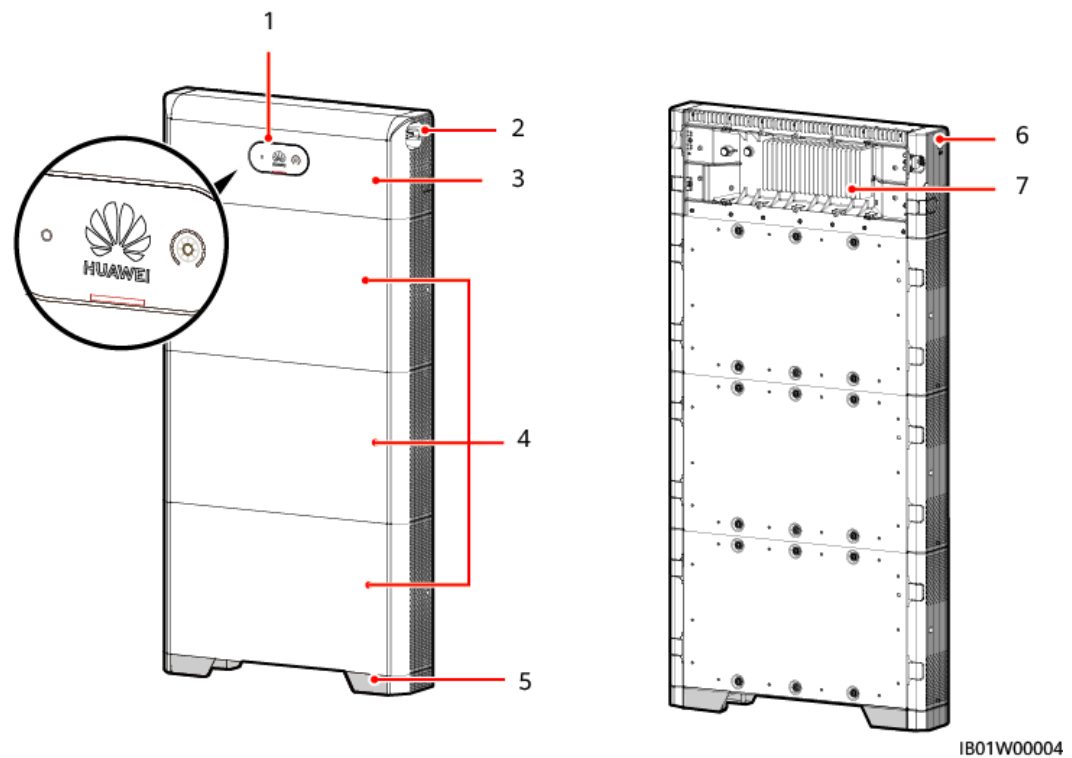
- — indica um cabo de alimentação, — indica um cabo de sinal, - - - indica a comunicação sem fios.
- As portas de entrada e saída da bateria LUNA2000 estão conectadas às portas de bateria do inversor.
- Os seguintes modos de comunicação são compatíveis com a bateria LUNA2000:
 - Conecte a bateria LUNA2000 ao inversor pela porta RS485 e ative-a para implementar a comunicação e o controle entre o inversor e a bateria LUNA2000.
 - Utilize a aplicativo para celular para se conectar diretamente ao inversor ou ao inversor na mesma LAN para gerenciamento e manutenção da bateria LUNA2000.
 - Conecte o inversor à rede elétrica pública pelo Smart Dongle para gerenciar e manter a bateria LUNA2000 por meio do sistema de gerenciamento.

2.2 Aparência

Bateria

Este tópico descreve a aparência da bateria.

Figura 2-6 Aparência da bateria



(1) Indicador LED

(2) Seletor CC (SELETOR CC)

(3) Módulo de controle de energia

(4) Módulos de expansão da bateria

(5) Base de instalação

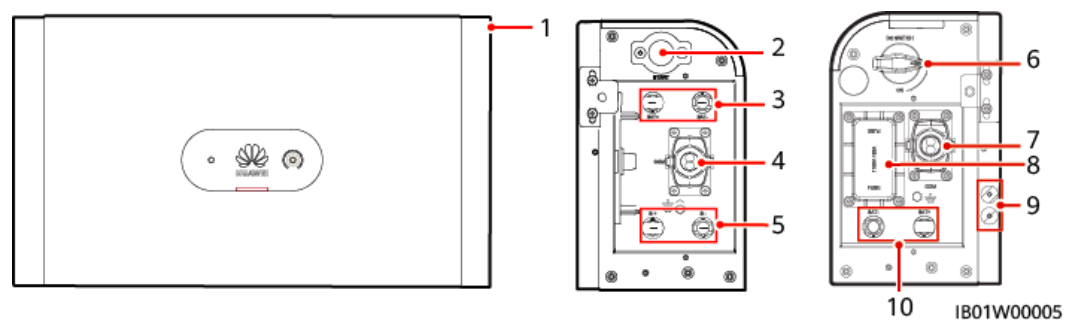
(6) Seletor de partida preto

(7) Dissipador térmico

Módulo de controle de energia

A energia do módulo de controle de energia é de 5 kW.

Figura 2-7 Módulo de controle de energia

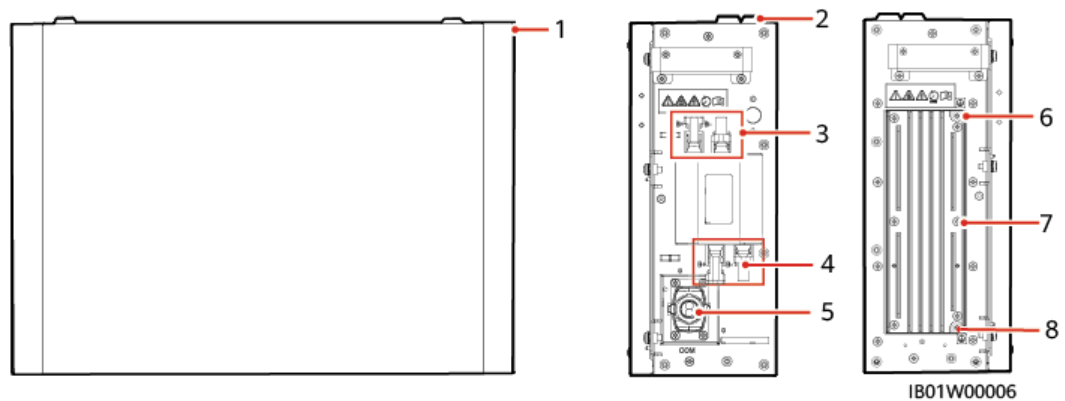


- | | | |
|---------------------------------------|---|--------------------------------------|
| (1) Módulo de controle de energia | (2) Seletor de partida preto | (3) Terminais da bateria (BAT+/BAT-) |
| (4) Porta COM (COM) | (5) Terminais da bateria em cascata (B+/B-) | (6) Seletor CC (SELETOR CC) |
| (7) Porta COM (COM) | (8) Fusível | (9) Ponto de aterramento |
| (10) Terminais da bateria (BAT+/BAT-) | | |

Módulo de expansão da bateria

A capacidade-padrão de um módulo de expansão da bateria é de 5 kWh.

Figura 2-8 Módulo de expansão da bateria



- | | | |
|---|----------------------------|---|
| (1) Módulo de expansão da bateria | (2) Adereço de alinhamento | (3) Terminais da bateria em cascata (B+/B-) |
| (4) Terminais da bateria em cascata (B+/B-) | (5) Porta COM (COM) | (6) Ponto de aterramento |
| (7) Dissipador térmico | (8) Ponto de aterramento | |

2.3 Descrição do rótulo

Rótulos do invólucro

Tabela 2-4 Descrição do rótulo do invólucro

Ícone	Nome	Significado
	Aviso de queimadura	Não toque no produto, pois o exterior pode aquecer durante a operação.
	Descarga atrasada	Depois que a bateria é desligada, ainda há alta-tensão. A bateria demora 5 minutos para ser descarregada a uma tensão segura.
	Operador	- Depois que a bateria é ligada, ainda há alta-tensão. Apenas técnicos eletricitas qualificados e treinados podem instalar e operar a bateria. - Antes de ligar a bateria, aterre-a.
	Consulte a documentação	Lembra os operadores de consultar os documentos fornecidos com na bateria.
	Aterramento	Indica a posição para conexão do cabo PE.

NOTA

As etiquetas servem somente para referência.

Chapa de identificação

Chapa de identificação do módulo de controle de energia

Figura 2-9 Chapa de identificação (módulo de controle de energia)

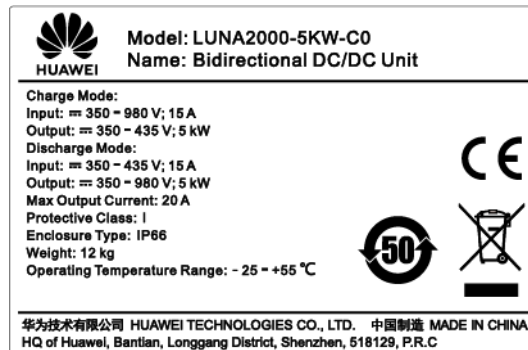
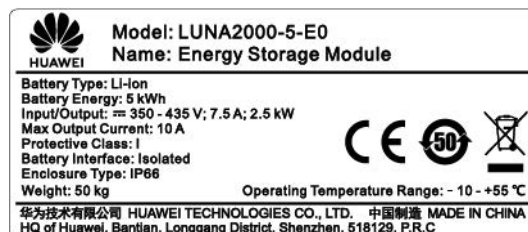


Figura 2-10 Chapa de identificação (módulo de expansão da bateria)



2.4 Recursos

Modo multissituação e multitrabalho

- Compatível com vários modos de trabalho, como conectado à rede elétrica, conectado e não conectado à rede elétrica, multissituação não conectado à rede elétrica pura, autoconsumo, tempo de uso e alimentação total para os modos de rede elétrica.
- Permite que os usuários consultem a capacidade total de descarga no ciclo de vida do produto em tempo real.

Operação inteligente e simples

Funciona com o inversor, é compatível com plug-and-play e integra aplicativo de celular e o sistema de gerenciamento.

Fácil instalação e substituição

- Os terminais CC da bateria-padrão são usados para a conexão do sistema.
- O design modular é adotado para baterias.
- A instalação ou substituição pode ser realizada por duas pessoas.

Escalabilidade flexível

A bateria é compatível com expansão de energia, expansão da capacidade da bateria e uso híbrido de baterias novas e antigas.

O&M inteligente

- Os padrões de fábrica atendem aos requisitos dos mercados-alvo, e a bateria pode ser iniciada pressionando-se apenas um botão, além de ser compatível com a partida preta.
- O indicador de LED mostra o status. Também é possível usar o aplicativo de celular para realizar operações locais e remotas.
- O sistema de gerenciamento de dados em nuvem é usado para gerenciar a bateria a qualquer momento e em qualquer lugar.

Baixo investimento

- Apenas ferramentas de instalação comuns são necessárias.
- A bateria apresenta alta eficiência e densidade de energia, o que gera economia de espaço de instalação.
- A bateria possui um sistema operacional fácil.

2.5 Modo de funcionamento

A LUNA2000 converte a corrente contínua de alta-tensão (HVDC) gerada pelos conjuntos fotovoltaicos (PV) em corrente contínua de baixa tensão (LVDC) por meio de conversão CC para CC e armazena a energia nas baterias. Ela também pode converter LVDC em HVDC e alimentar a energia na rede elétrica por meio do inversor.

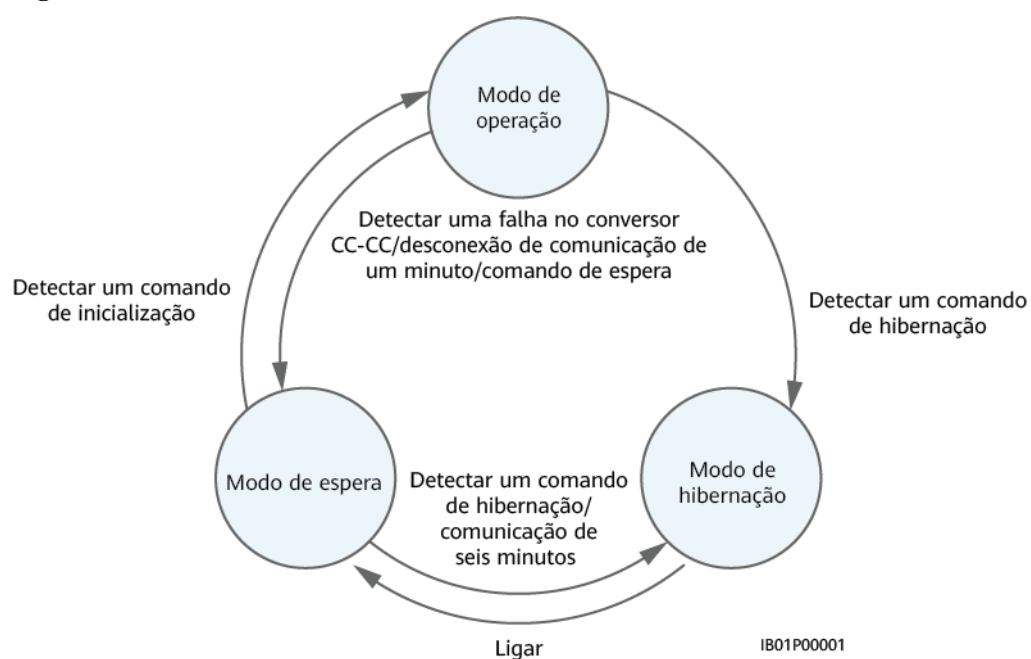
Modo de funcionamento

A bateria LUNA2000 pode funcionar em modo hibernação, espera ou operação.

Tabela 2-5 Modo de funcionamento

Modo de funcionamento	Descrição
Modo hibernação	A fonte de alimentação auxiliar interna e o conversor CC-CC da bateria não funcionam.
Modo em espera	A fonte de alimentação auxiliar dentro da bateria funciona, e o conversor CC-CC não.
Modo de operação	A fonte de alimentação auxiliar interna da bateria funciona, e o conversor CC-CC carrega ou descarrega.

Figura 2-11 Alternância entre modos de trabalho



3 Situações e configurações do aplicativo

A bateria LUNA2000 é usada principalmente em sistemas conectados à rede elétrica de instalações fotovoltaicas (PV) residenciais em telhados. O sistema pode ser classificado nos três tipos a seguir, com base nas situações de aplicação:

- Sistema de armazenamento de energia (ESS) conectado à rede elétrica
- ESS conectado ou não à rede elétrica
- ESS não conectado à rede elétrica

Vários modos de trabalho podem ser definidos, como consumo automático máximo, tempo de uso e alimentação total para a rede elétrica.

3.1 ESS conectado à rede elétrica

3.1.1 Rede ESS conectada à rede elétrica

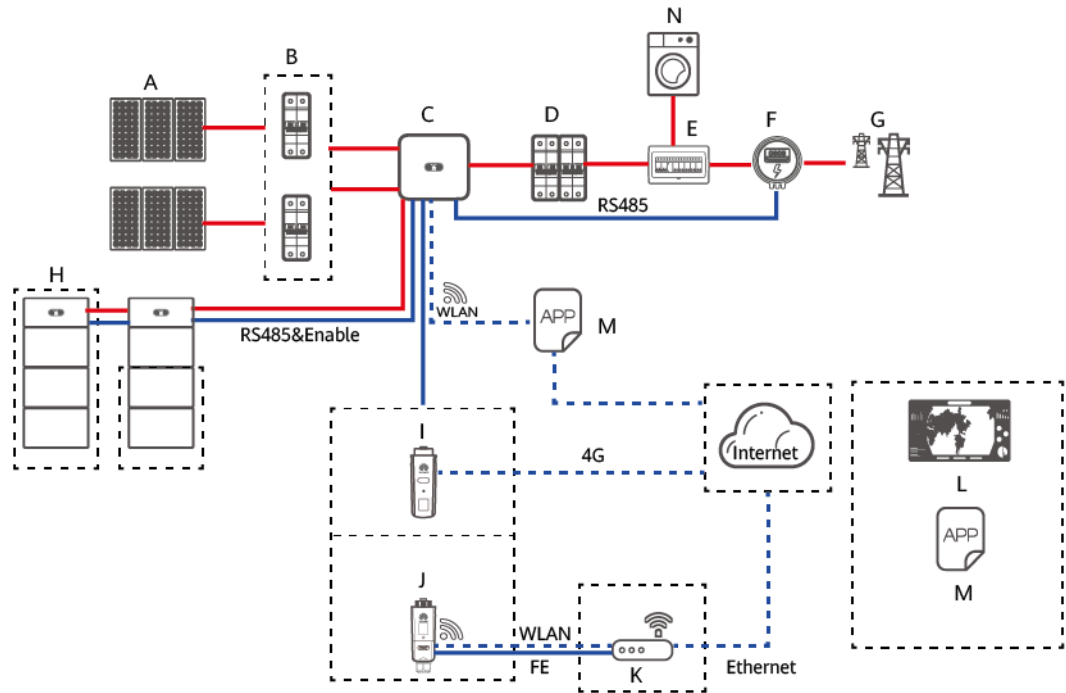
Rede 1: Inversor + baterias

O sistema de armazenamento de energia (ESS) conectado à rede elétrica consiste em conjuntos fotovoltaicos (PV), baterias LUNA2000, inversor, seletor CA, carga, unidade de distribuição de energia (PDU) e rede elétrica.

Os inversores SUN2000-(2KTL–6KTL)-L1 ou SUN2000-(3KTL–10KTL)-M1 são compatíveis.

O conjunto PV converte energia solar em energia elétrica, que é convertida pelo inversor em energia para cargas e, em seguida, alimentada para a rede elétrica.

Figura 3-1 Diagrama de rede ESS conectada à rede elétrica (caixas tracejadas indicam componentes opcionais)



IB01N10001

Rede 2: Inversor (com baterias) e inversor (sem baterias)

O ESS conectado à rede elétrica é compatível com a cascata do inversor. No máximo, três inversores podem ser conectados em cascata. As baterias podem ser conectadas a um dos inversores para gerenciamento. As baterias, o medidor de energia e o Smart Dongle devem estar conectados ao mesmo inversor.

Figura 3-2 Inversor (com baterias) e inversor (sem baterias) (as caixas tracejadas indicam componentes opcionais)

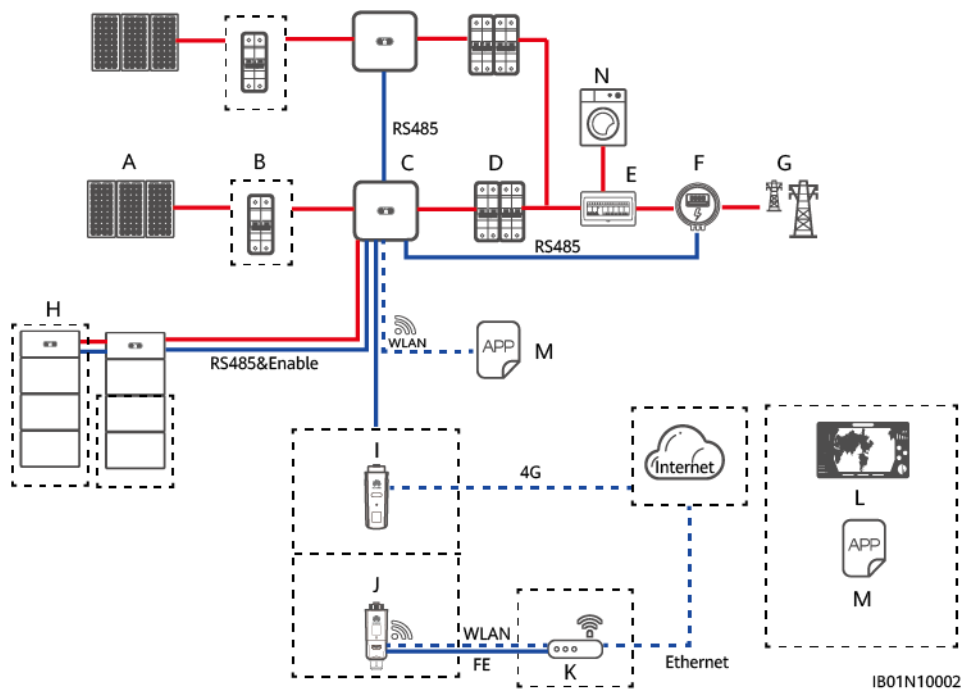


Tabela 3-1 Relação de mapeamento

Inversor	SUN2000-1	SUN2000-2
Modelo	SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1/SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1	SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1/SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1

NOTA

Quando a função de carregamento da rede elétrica estiver ativada, a energia excedente gerada pelo inversor sem baterias poderá ser usada para carregar o inversor conectado às baterias.

Rede 3: Inversor (com baterias) e inversor (sem baterias)

Quando o requisito de capacidade for alto, será possível adicionar inversores e baterias. No máximo, três inversores podem ser conectados em cascata. Cada bateria se conecta ao inversor por meio de uma porta RS485 independente e é gerenciada pelo inversor conectado a ela.

Figura 3-3 Inversor (com baterias) e inversor (com baterias) (as caixas tracejadas indicam componentes opcionais)

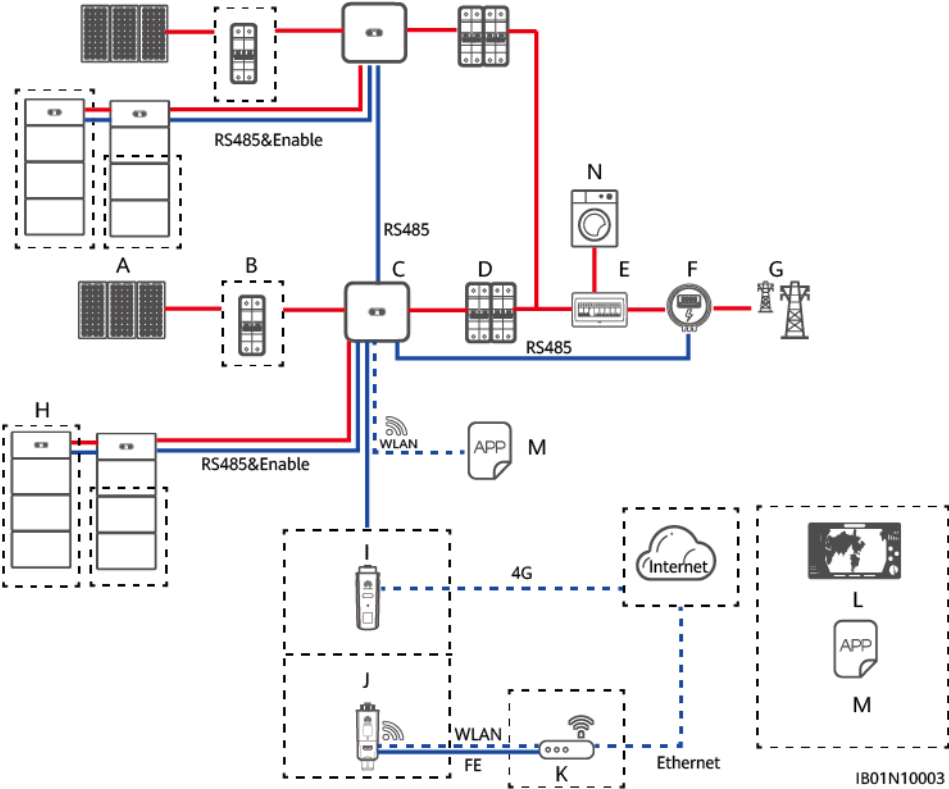


Tabela 3-2 Relação de mapeamento

Inversor	SUN2000-1	SUN2000-2
Modelo	SUN2000-(2KTL–6KTL)-L1/SUN2000-(3KTL–10KTL)-M1	SUN2000-(2KTL–6KTL)-L1/SUN2000-(3KTL–10KTL)-M1

NOTA

Os parâmetros de cada bateria precisam ser definidos separadamente. Quando a função de carregamento da rede elétrica está ativada, a energia excedente gerada por um inversor pode ser usada para carregar o outro inversor.

- (A) Cadeia PV

(D) Interruptor CA

(G) Rede elétrica

(J) Smart Dongle WLAN-FE

(M) Aplicativo FusionSolar
- (B) Interruptor CC

(H) LUNA2000

(I) Smart Dongle 4G

(K) Roteador

(N) Carga
- (C) SUN2000

(F) Sensor de energia elétrica inteligente

(L) Sistema de gerenciamento

NOTA

— indica um cabo de alimentação, — indica um cabo de sinal, - - - - - indica a comunicação sem fios.

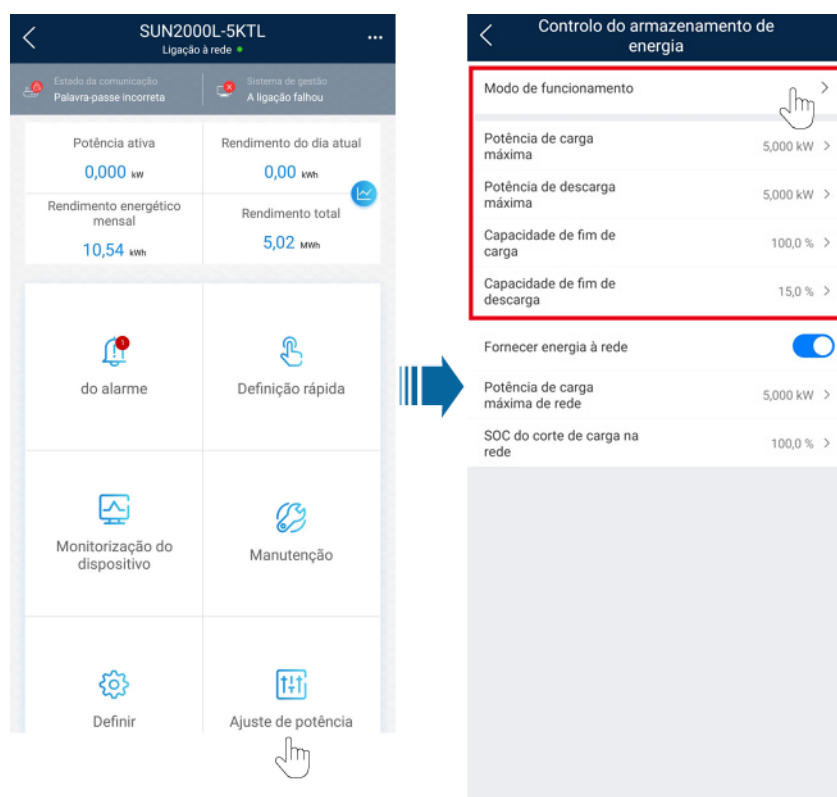
3.1.2 Configuração do modo ESS conectado à rede elétrica

O sistema de armazenamento de energia (ESS) conectado à rede elétrica tem três modos de trabalho principais: autoconsumo, tempo de uso e excesso alimentado à rede elétrica.

Autoconsumo

- Este modo se aplica a zonas em que o preço da eletricidade é elevado ou a zonas em que o subsídio FIT é baixo ou indisponível.
- O excesso de energia fotovoltaica (PV) é armazenado nas baterias. Quando a energia PV é insuficiente ou nenhuma energia PV é gerada à noite, as baterias são descarregadas para fornecer energia às cargas, melhorando a taxa de autoconsumo do sistema PV e a taxa de autossuficiência de energia residencial e reduzindo os custos de eletricidade.
- Neste modo, **Utilização máxima de potência produzida automaticamente** é selecionado. Por padrão, a capacidade de corte de carga é de 100%, e a capacidade de corte de descarga é de 15% para as baterias LUNA2000 da Huawei. Para obter detalhes sobre como alterar a capacidade de corte de carga ou descarga, consulte [6.3 Comissionamento da bateria](#).

Figura 3-4 Configuração do parâmetro de controle da bateria



Parâmetro	Descrição	Intervalo de valores
Modo de funcionamento	Defina esse parâmetro para o modo de consumo automático máximo.	● Autoconsumo máximo ● Tempo de uso ● Totalmente fornecida à rede
Potência de carga máxima (kW)	Mantenha esse parâmetro na energia máxima de carga. Não é necessária configuração adicional.	● [0, energia máxima de carga]
Potência de descarga máxima (kW)	Mantenha esse parâmetro na energia máxima de descarga. Não é necessária configuração adicional.	● [0, energia máxima de descarga]
Capacidade de fim de carga (%)	Defina a capacidade de corte de carga.	90% a 100%
Capacidade de fim de descarga (%)	Defina a capacidade de corte de descarga.	0% a 20%

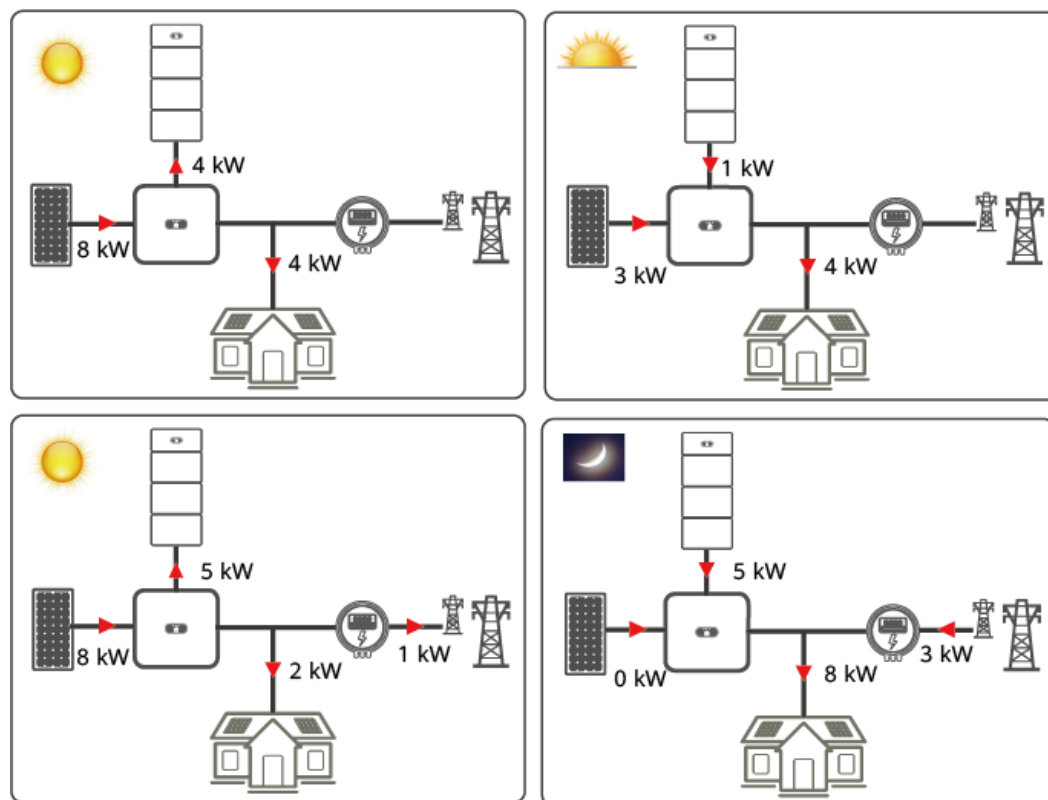
Exemplo de autoconsumo

Exemplos de autoconsumo:

(1) quando a luz solar é suficiente, o módulo PV gera 8 kW de energia, as cargas consomem 4 kW de energia, e as baterias carregam 4 kW de energia.

(2) quando a luz solar se torna fraca, o módulo PV gera 3 kW de energia, as cargas consomem 4 kW energia, e as baterias descarregam para fornecer 1 kW de energia às cargas.

Figura 3-5 Exemplo de autoconsumo



IB01N00001

Tempo de uso

- Este modo se aplica a cenários em que há uma grande diferença de preço entre as horas de pico e fora de pico.
- Neste modo, **Preço de tempo de utilização** é selecionado. É possível definir manualmente os segmentos de tempo de carga e descarga. Por exemplo, é possível permitir que a rede elétrica carregue baterias em períodos de baixo preço de eletricidade à noite e descarregue baterias durante períodos de alto preço de eletricidade, economizando a taxa de eletricidade. A função de carga pela rede elétrica deve estar ativada.
- No máximo, 14 segmentos de tempo podem ser definidos. Para obter detalhes sobre como configurar os parâmetros de carga e descarga, consulte [6.3 Comissionamento da bateria](#).
- Em alguns países, a rede elétrica não tem permissão para carregar baterias. Portanto, esse modo não pode ser usado.
- Se os tempos de carga e descarga estiverem definidos, a rede carregará as baterias durante o tempo de carga e fornecerá energia para as cargas durante o tempo de descarga. Em outros segmentos de tempo que não estão definidos, as baterias não descarregam, e os módulos PV e a rede elétrica fornecem energia às cargas. (No modo conectado e não conectado à rede elétrica, se a rede elétrica estiver desligada, as baterias poderão descarregar a qualquer momento.)

Figura 3-6 Modo de trabalho de tempo de uso

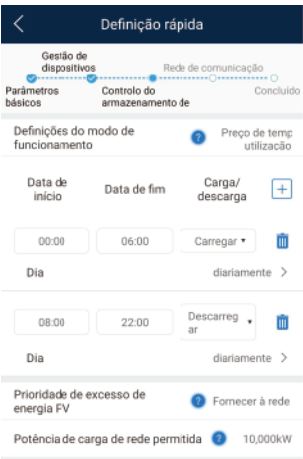


Tabela 3-3 Configuração do modo de tempo de uso

Parâmetro	Descrição	Intervalo de valores
Prioridade do excesso de energia PV	● Carregar: Quando a energia PV gerada é maior que as cargas, o excesso de energia PV é usado para carregar as baterias. Depois que a carga máxima for atingida ou as baterias estiverem totalmente carregadas, o excesso de energia PV será alimentado à rede elétrica. ● Fornecer à rede: Quando a energia PV gerada é maior que as cargas, o excesso de energia PV é alimentado preferencialmente para a rede em vez de usado para carregamento da bateria. Essa configuração é aplicável à situação em que a FIT seja maior que o preço da eletricidade. As baterias são usadas somente para energia de backup.	● Carregar ● Fornecer à rede
Energia de carga permitida da rede elétrica (kW)	Indica a energia máxima de carga permitida pela rede elétrica. O valor é determinado pela empresa da rede elétrica local. Se não houver necessidade, o valor será a energia máxima de carga ESS por padrão.	● [0, energia máxima de carga permitida pela rede elétrica]

Figura 3-7 Configuração do parâmetro de controle da bateria

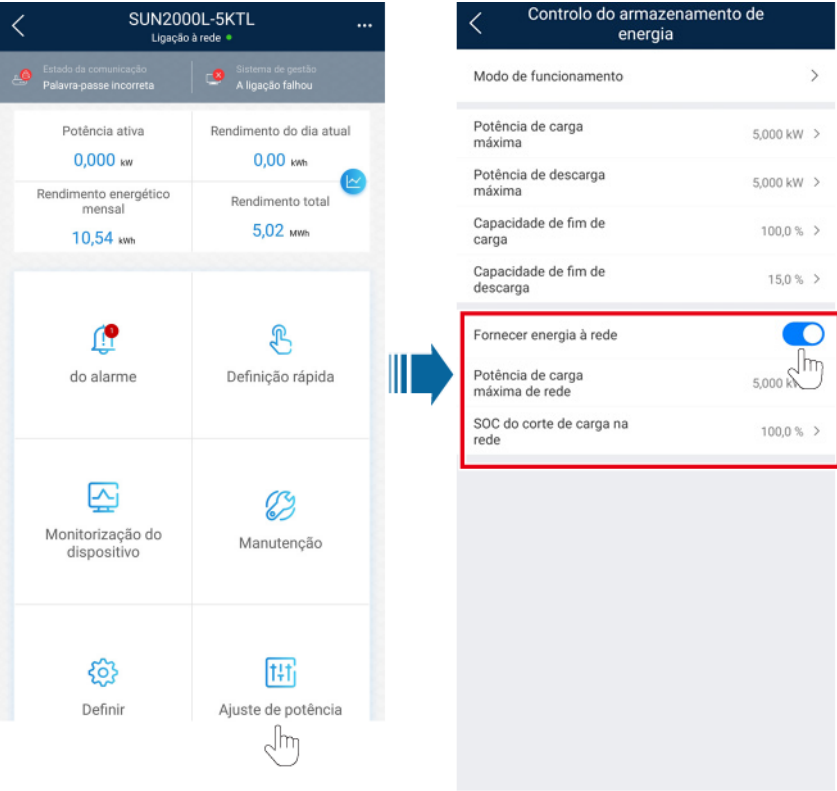


Tabela 3-4 Configuração do parâmetro de tempo de uso

Parâmetro	Descrição	Intervalo de valores
Fornecer energia à rede	Se a função Fornecer energia à rede estiver desativada por padrão, cumpra os requisitos de carregamento estipulados nas leis e regulamentações locais quando esta função estiver ativada.	● Desativar ● Ativar
SOC de corte de carga da rede elétrica	Defina o estado de corte de carga (SOC) da rede elétrica.	[20%, 100%]

Exemplo do preço da eletricidade por tempo de uso

Exemplos do preço da eletricidade por tempo de uso:

Defina as horas de pico do consumo de energia (das 14h às 24h) como o tempo de descarga. Durante esse período, as baterias descarregam. Durante outros períodos, como da 03h às 14h , a energia PV excedente pode ser usada para carregar as baterias, e estas não descarregam. Quando a fonte de alimentação de carga é insuficiente, a rede elétrica fornece energia para as cargas. Por exemplo, quando a luz solar é insuficiente, o módulo PV gera 3 kW de energia, as cargas consomem 4 kW de energia, e a rede fornece 1 kW de energia às cargas.

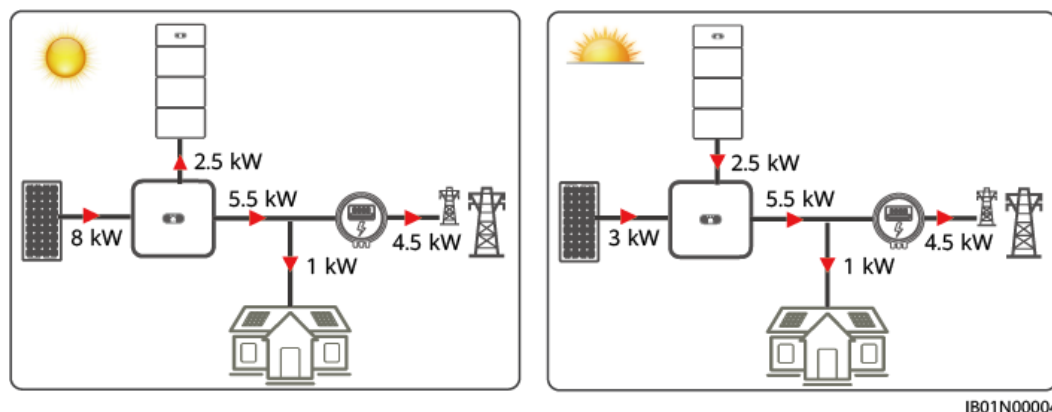
Totalmente fornecida à rede

- Este modo se aplica à situação conectada à rede, na qual a energia PV é totalmente alimentada para a rede elétrica.
- Este modo maximiza a energia PV para a conexão da rede. Quando a energia PV gerada durante o dia é superior à capacidade máxima de saída do inversor, as baterias são carregadas para armazenar energia. Quando a energia PV é inferior à capacidade máxima de saída do inversor, as baterias são descarregadas para maximizar a energia de saída do inversor para a rede elétrica.
- Neste modo, **Totalmente fornecida à rede** é selecionado. Para obter detalhes, consulte [6.3 Comissionamento da bateria](#).

Exemplo de Totalmente fornecida à rede:

Por exemplo, quando os módulos PV geram energia de 8 kW, o inversor SUN2000-5KTL se conecta à rede elétrica com a energia máxima de saída de 5,5 kW, e as baterias carregam 2,5 kW de energia. Quando a luz solar se torna fraca, os módulos PV geram 3 kW de energia, as baterias carregam 2,5 kW de energia, e o inversor se conecta à rede elétrica com a energia máxima de saída de 5,5 kW.

Figura 3-8 Exemplo de Totalmente fornecida à rede



3.2 ESS conectado ou não à rede elétrica

O sistema de armazenamento de energia (ESS) conectado e não conectado à rede elétrica é usado principalmente para fornecer energia para cargas quando a rede está instável e há cargas primárias. O ESS conectado e não conectado à rede elétrica muda o inversor para o estado conectado ou não conectado à rede elétrica por meio da caixa de backup. Quando a rede falha, o inversor muda para o estado não conectado à rede elétrica e fornece energia para as cargas primárias no modo de backup. Quando a rede se recupera, o inversor retorna ao estado conectado à rede elétrica.

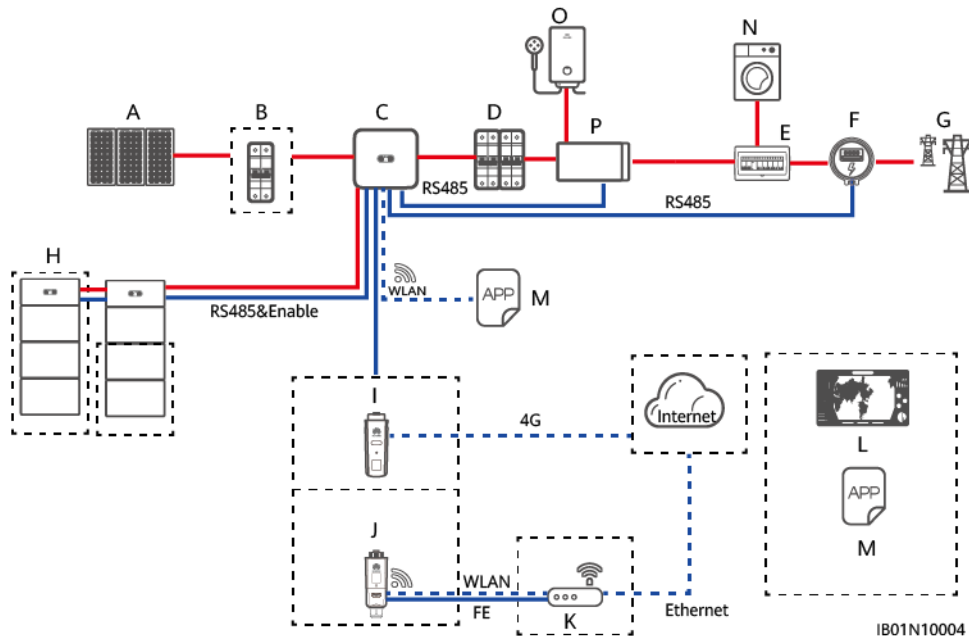
3.2.1 Rede ESS conectada e não conectada à rede elétrica

Rede 1: Inversor + baterias

O sistema de armazenamento de energia (ESS) conectado e não conectado à rede elétrica consiste em conjuntos fotovoltaicos (PV), baterias LUNA2000, inversor, seletor CA, carga,

caixa de backup, unidade de distribuição de energia (PDU) e rede elétrica. O status da conexão da rede do inversor é alternado por meio da caixa de backup.

Figura 3-9 Rede ESS básica paralela não conectada à rede elétrica (caixas tracejadas indicam componentes opcionais)



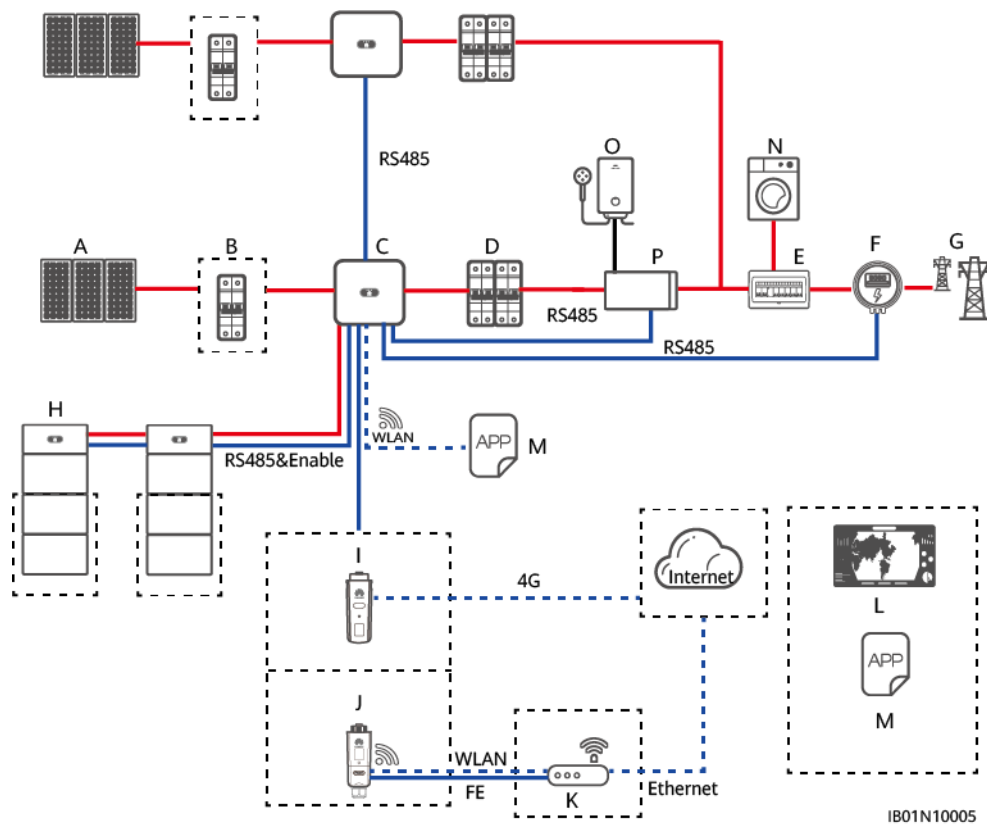
NOTA

A energia de carga primária não excede a energia máxima de saída não conectada à rede elétrica do inversor.

Rede 2: Inversor (com baterias) e inversor (sem baterias)

O ESS conectado e não conectado à rede elétrica é compatível com a cascata do inversor. Um inversor se conecta e gerencia as baterias. A caixa de backup só pode ser conectada a uma saída do inversor. As baterias, o medidor de energia e o Smart Dongle devem estar conectados ao mesmo inversor.

Figura 3-10 Inversor (com baterias) e inversor (sem baterias) (as caixas tracejadas indicam componentes opcionais)



 NOTA

Quando a função de carregamento da rede elétrica estiver ativada, a energia excedente gerada pelo inversor sem baterias poderá ser usada para carregar o inversor conectado às baterias.

Rede 3: Inversor (com baterias) e inversor (com baterias)

No máximo, três inversores podem ser colocados em cascata no ESS conectado e não conectado à rede elétrica. As baterias, o medidor de energia e o Smart Dongle devem estar conectados ao mesmo inversor.

(P) Backup

 NOTA

 indica um cabo de alimentação,  indica um cabo de sinal,  indica a comunicação sem fios.

3.2.2 Configuração do modo ESS conectado e não conectado à rede elétrica

O sistema de armazenamento de energia (ESS) conectado e não conectado à rede elétrica muda o inversor para o estado de ligação da rede elétrica por meio da caixa de backup. Quando a rede falha, o ESS fornece energia para as cargas primárias no modo de backup. Quando a rede é recuperada, o ESS volta automaticamente para o modo conectado à rede.

- Esse modo pode ser usado com o modo de consumo automático ou de tempo de uso.
 - Quando a rede está normal, o modo de consumo automático ou de tempo de uso é empregado.
 - Depois que a rede falha, o ESS muda para o modo de backup de energia. O tempo de backup da bateria depende do estado de carga (SOC) da bateria quando a rede falha. (O SOC da bateria para backup de energia pode ser definido com base nos requisitos do cliente.)

Ativação do modo não conectado à rede elétrica

Na tela inicial, selecione **Definir** > **Parâmetros de funcionalidade** e ative **Modo fora da rede elétrica**.

Figura 3-12 Configuração da energia de backup

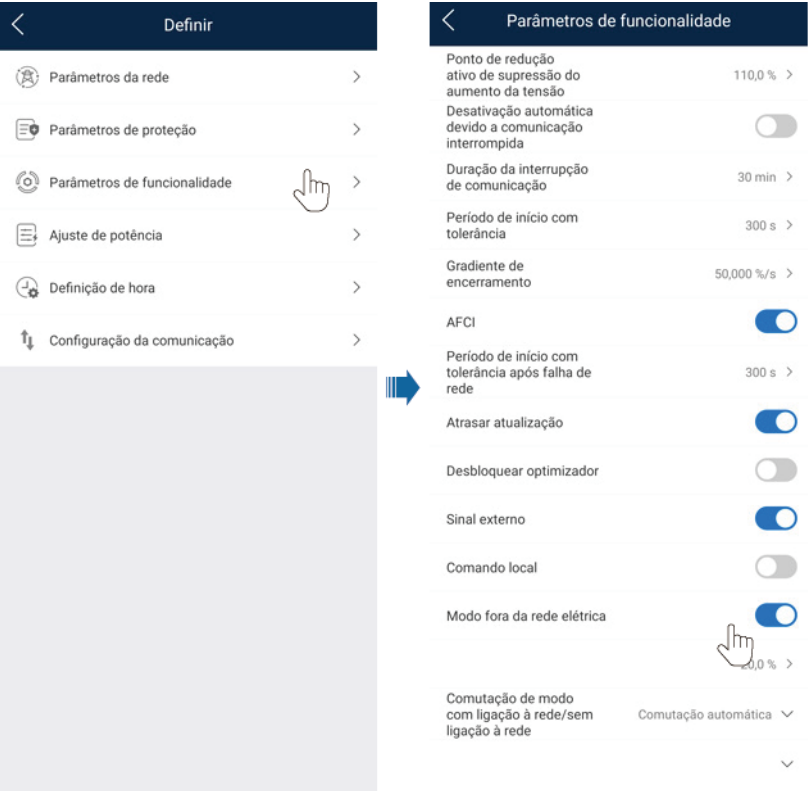


Tabela 3-5 Configuração de parâmetros na rede e fora da rede

Parâmetro	Descrição	Intervalo de valores
Modo fora da rede elétrica	Se este parâmetro estiver definido como Ativar , o ESS mudará para o modo não conectado à rede elétrica quando a rede falhar.	● Ativar ● Desativar
SOC de energia de backup	Define o SOC de energia de backup. No modo conectado à rede elétrica, a bateria não descarrega quando descarregada no SOC de energia de backup. Quando a rede falha, as cargas são alimentadas no modo de backup.	[20%, 100%]
Comutação de modo com ligação à rede/sem ligação à rede	Se este parâmetro estiver definido como Comutação automática , o sistema mudará para o modo não conectado à rede elétrica quando a rede falhar e para o modo conectado à rede elétrica quando a rede for recuperada.	● Comutação automática ● Comutação manual

Configuração do modo de trabalho

O modo ESS conectado e não conectado à rede elétrica pode ser usado com o modo de autoconsumo ou tempo de uso. Ative **Modo fora da rede elétrica** durante a implantação no local. Para obter detalhes sobre como definir o modo consumo automático ou tempo de uso, consulte [3.1.2 Configuração do modo ESS conectado à rede elétrica](#).

3.3 ESS não conectado à rede elétrica pura

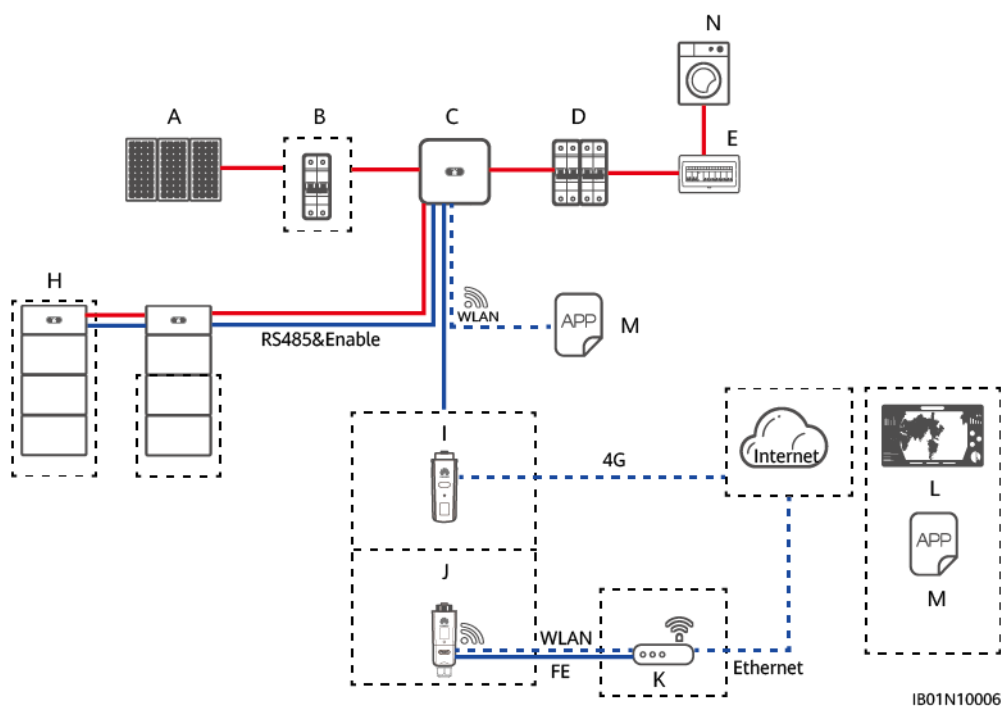
O sistema de armazenamento de energia (ESS) não conectado à rede elétrica pura é usado principalmente quando não há rede elétrica e o sistema opera no modo não conectado à rede elétrica pura. O ESS não conectado à rede elétrica pura armazena a energia PV gerada em baterias e fornece energia para cargas quando a energia PV é insuficiente ou não há energia PV à noite.

3.3.1 Rede ESS não conectada à rede elétrica pura

O sistema de armazenamento de energia (ESS) não conectado à rede elétrica pura consiste em conjuntos fotovoltaicos (PV), baterias LUNA2000, inversor, seletor CA e carga. No modo não conectado à rede elétrica, os conjuntos PV e as baterias devem ser configurados.

O ESS não conectado à rede elétrica pura é compatível apenas com um único inversor, sendo incompatível com a conexão paralela de inversores.

Figura 3-13 ESS não conectado à rede elétrica (caixas tracejadas indicam componentes opcionais)



- | | | |
|------------------------------|----------------------------|--------------|
| (A) Cadeia PV | (B) Interruptor CC | (C) SUN2000 |
| (D) Interruptor CA | (E) ACDU | (H) LUNA2000 |
| (I) Smart Dongle 4G | (J) Smart Dongle WLAN-FE | (K) Roteador |
| (L) Sistema de gerenciamento | (M) Aplicativo FusionSolar | (N) Carga |

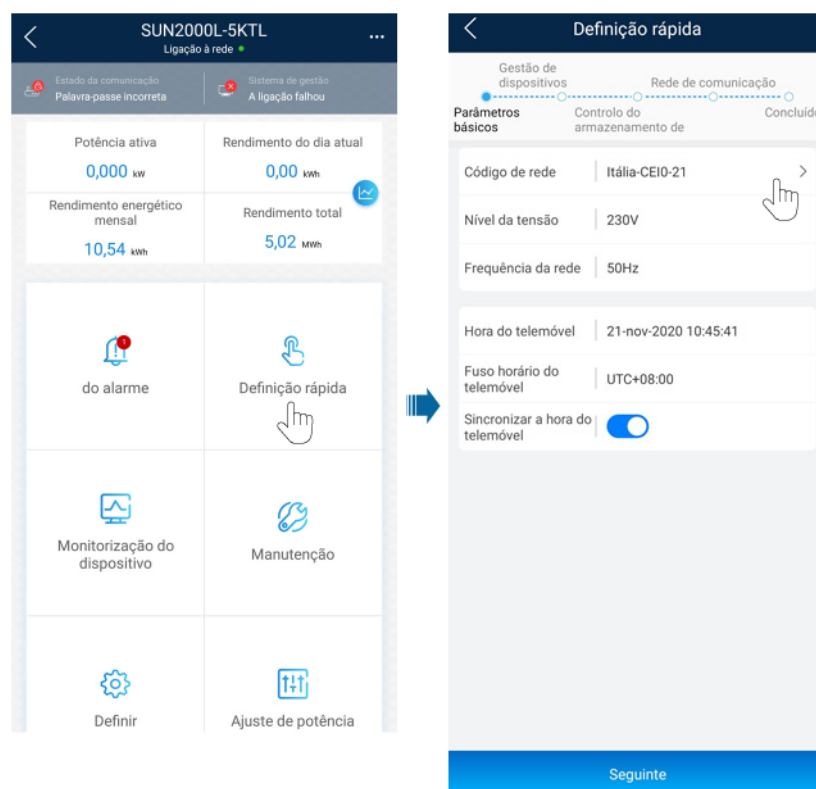
NOTA

— indica um cabo de alimentação, — indica um cabo de sinal, - - - indica a comunicação sem fios.

3.3.2 Configuração do modo ESS não conectado à rede elétrica pura

O inversor funciona no modo não conectado à rede elétrica. Quando a luz solar é suficiente, o sistema de armazenamento de energia (ESS) fornece energia para cargas e armazena energia fotovoltaica (PV) excedente em baterias. Quando a luz solar é insuficiente ou não há luz solar, as baterias são descarregadas para fornecer energia às cargas. Por padrão, a capacidade de corte de carga das baterias LUNA2000 da Huawei é de 100%, e a capacidade de corte de descarga é de 15%. Para obter detalhes sobre como alterar a capacidade de corte de carga ou descarga, consulte [6.3 Comissionamento da bateria](#). No modo não conectado à rede elétrica, é preciso definir o código da rede de energia não conectada na tela **Definição rápida**.

Figura 3-14 Configuração do código da rede elétrica não conectada



NOTA

Se a rede elétrica não estiver disponível, será necessário definir o código da rede elétrica não conectada. No modo não conectado à rede elétrica, a bateria deve ser configurada.

A bateria não descarrega quando descarregada no estado de corte de carga (SOC). Quando a luz solar estiver disponível no dia seguinte, a bateria começará a fornecer energia às cargas após ser carregada a determinada quantidade de eletricidade.

4 Instalação do sistema

4.1 Verificação antes da instalação

Verificação da embalagem externa

Antes de desembalar a bateria, verifique se há danos na embalagem, como orifícios e rachaduras, e verifique o modelo da bateria. Se nenhum dano for encontrado ou se o modelo da bateria não for o solicitado, não desembale o produto e entre em contato com seu revendedor assim que possível.

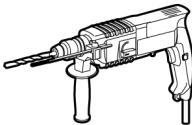
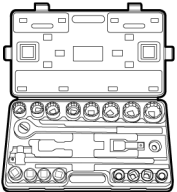
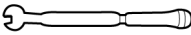
Verificação dos componentes incluídos

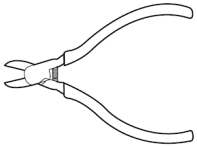
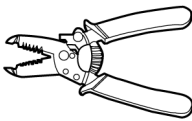
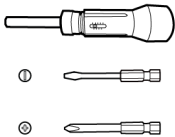
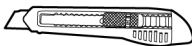
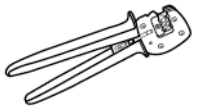
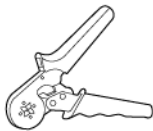
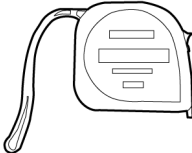
Depois de desembalar a bateria, verifique se o produto e os seus acessórios estão intactos e completos, sem apresentar sinais de danos evidentes. Se algum item estiver faltando, ou vier danificado, entre em contato com o seu revendedor.

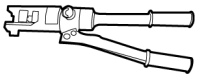
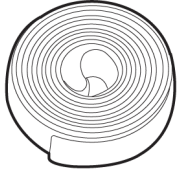
NOTA

Para obter detalhes sobre o número de acessórios fornecidos com a bateria, consulte a *Lista de embalagem* na caixa.

4.2 Preparação de ferramentas e instrumentos

Tipo	Ferramentas e instrumentos		
Instalação	 Martelo de perfuração (com uma broca de 8 mm)	 Chave de torque	 Chave inglesa de torque

Tipo	Ferramentas e instrumentos		
	 Alicate diagonal	 Descascadores de fio	 Chave torquimétrica
	 Marreta de borracha	 Estilete	 Cortador de cabo
	 Ferramenta de crimpagem (modelo: PV-CZM-22100)	 Ferramenta de crimpagem do terminal da extremidade do fio	 Ferramenta de desmontagem e montagem (modelo: PV-MS-HZ chave de boca aberta)
	 Braçadeira	 Aspirador de pó	 Multímetro (intervalo de medição da tensão CC $\geq$ 600 VCC)
	 Marcador	 Trena de aço	 Nível

Tipo	Ferramentas e instrumentos		
	 Alicate hidráulico	 Tubulação termoretrátil	 Pistola de calor
Equipamento de proteção individual (EPI)	 Luvas de proteção	 Óculos de proteção	 Máscara antipoeira
	 Botas de segurança	-	-

4.3 Determinação da posição de instalação

Requisitos básicos

- Não instale a bateria em uma posição em que esteja fácil de ser tocada, pois a temperatura do chassi e do dissipador térmico é alta quando a bateria está funcionando.
- Não instale a bateria em áreas com materiais explosivos ou inflamáveis.
- Não instale a bateria em ambientes externos em áreas com a presença de sal, pois pode causar corrosão e incêndios. Uma área com presença de sal é uma região dentro de 500 metros da costa ou suscetível à maresia. As regiões suscetíveis à maresia variam de acordo com as condições climáticas (como tufões e monções) ou terrenos (como represas e montanhas).
- Não instale a bateria em uma posição ao alcance de crianças.

Requisito de ângulo de instalação

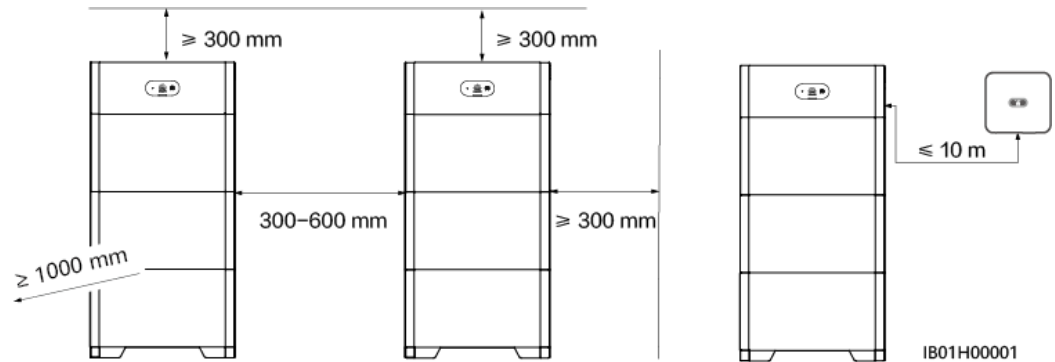
A bateria pode ser montada em suporte ou na parede. O requisito de ângulo de instalação é o seguinte:

- Não instale a bateria inclinada para a frente, para trás, para os lados, na horizontal ou de cabeça para baixo.

Requisitos de espaço de instalação

- Deixe espaço suficiente ao redor da bateria para instalação e dissipação do calor.

Figura 4-1 Espaço de instalação



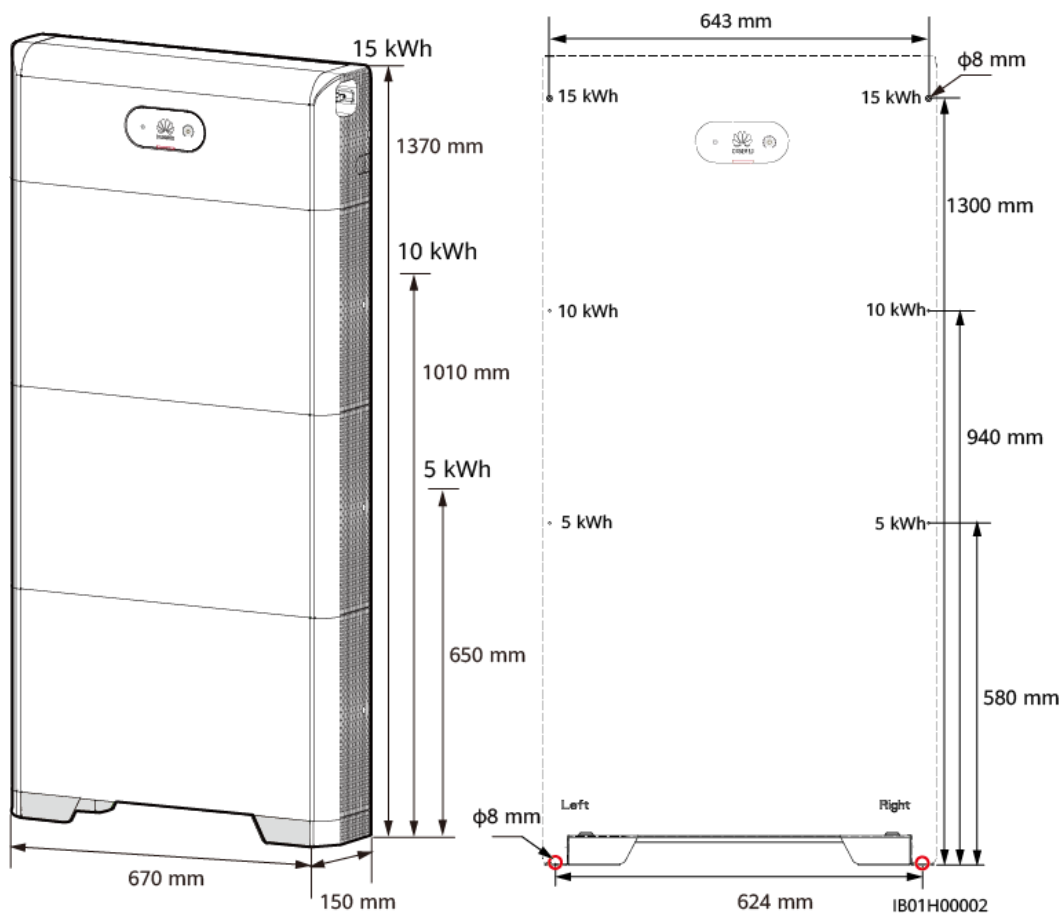
4.4 Instalação do equipamento

4.4.1 Instalação no piso

Precauções da instalação

Figura 4-2 Mostra as dimensões dos orifícios de montagem da bateria.

Figura 4-2 Dimensões da instalação no piso



Procedimento

- Passo 1** Alinhe o suporte de piso à superfície da parede e mantenha o suporte de 10 mm a 15 mm de distância da superfície da parede. Nivele as posições de orifício a um nível e marque as posições de orifício com um marcador. Alinhe o gabarito de marcação à superfície do kit de montagem no piso, determine as posições de perfuração na parede para prender o módulo de controle de energia e marque as posições com um marcador.
- Passo 2** Instale o suporte de piso.



PERIGO

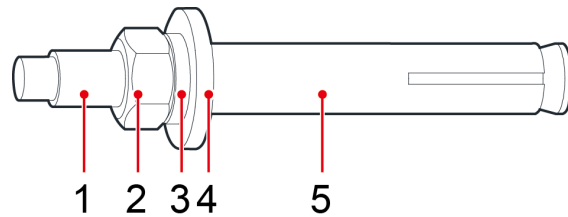
Evite perfurar tubulações de água e cabos de energia na parede.



NOTA

Os parafusos de expansão M6x60 oferecidos com a bateria são usados para instalar o suporte de piso e o módulo de controle de energia. Se o comprimento e a quantidade dos parafusos não atenderem aos requisitos de instalação, prepare os parafusos de expansão de aço inoxidável M6 você mesmo.

Figura 4-3 Diagrama estrutural do parafuso de expansão M6



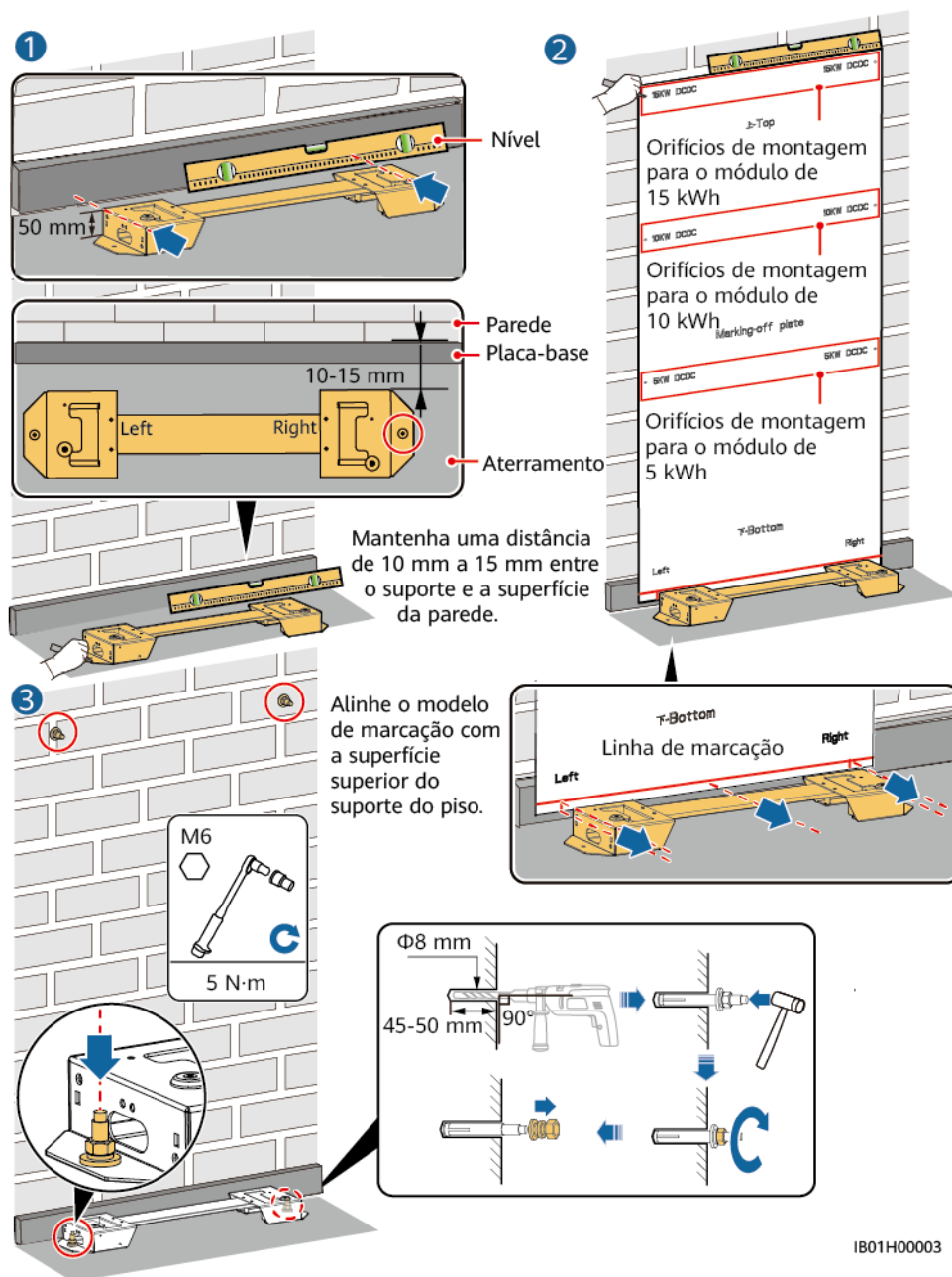
IS05W00018

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

AVISO

- Para evitar a inalação de poeira ou o contato com os olhos, use óculos de segurança e uma máscara antipoeira ao perfurar.
- Limpe toda poeira dentro ou ao redor dos orifícios e meça as distâncias deles. Se os orifícios não estiverem posicionados com precisão, faça-os novamente.
- Após remover o parafuso, a arruela de pressão e a arruela plana, nivele a cabeça da luva de expansão à parede ou ao piso. Caso contrário, o kit de montagem não será instalado com firmeza na parede ou no piso.
- Solte a porca, a arruela lisa e a arruela de pressão do parafuso de expansão na parte inferior.

Figura 4-4 Instalação dos parafusos de expansão

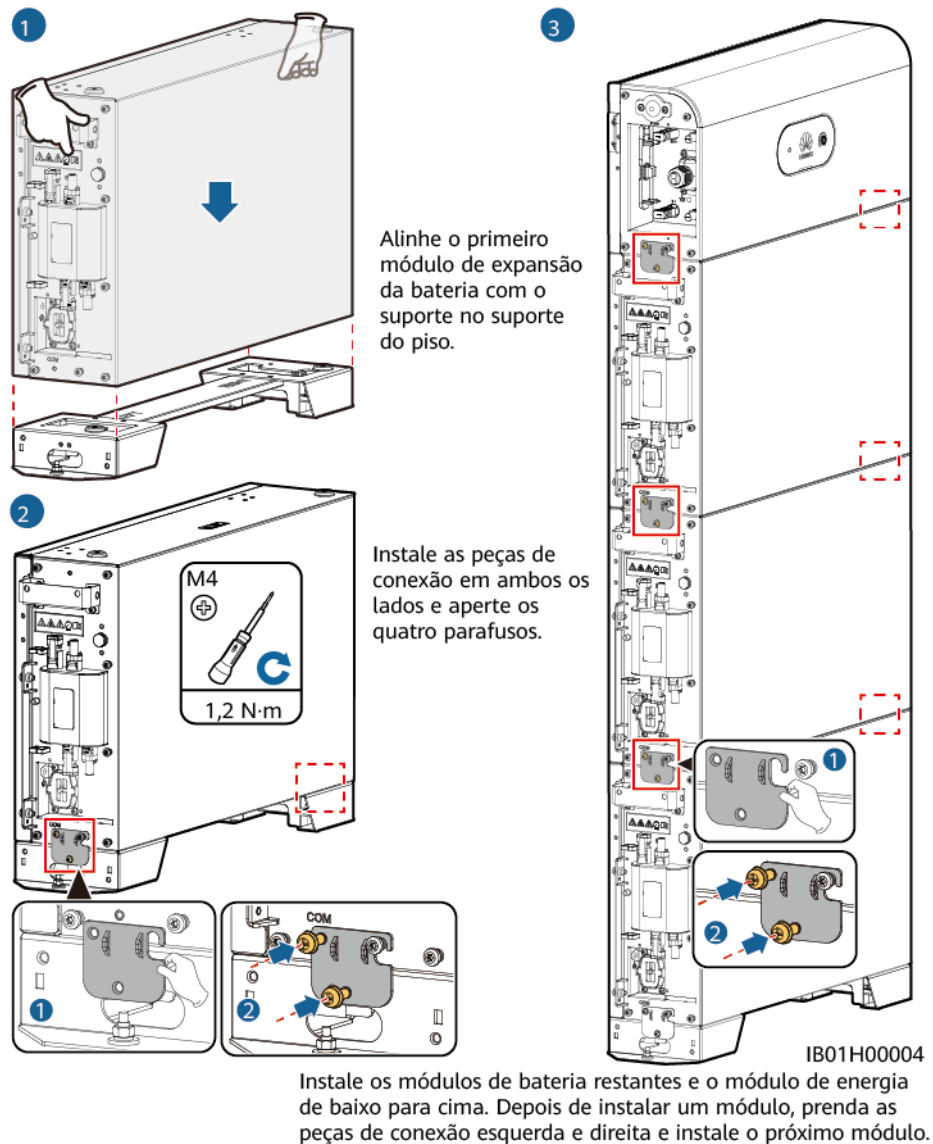


Passo 3 Coloque o primeiro módulo de expansão da bateria no suporte de piso, instale as peças de conexão em ambos os lados e aperte os quatro parafusos. Instale os módulos de expansão da bateria restantes e o módulo de controle de energia de baixo para cima.

ATENÇÃO

Depois de instalar um módulo, instale e aperte as peças de conexão e os parafusos nos lados esquerdo e direito do módulo e, em seguida, instale o próximo módulo.

Figura 4-5 Instalação dos módulos de expansão da bateria e do módulo de controle de energia

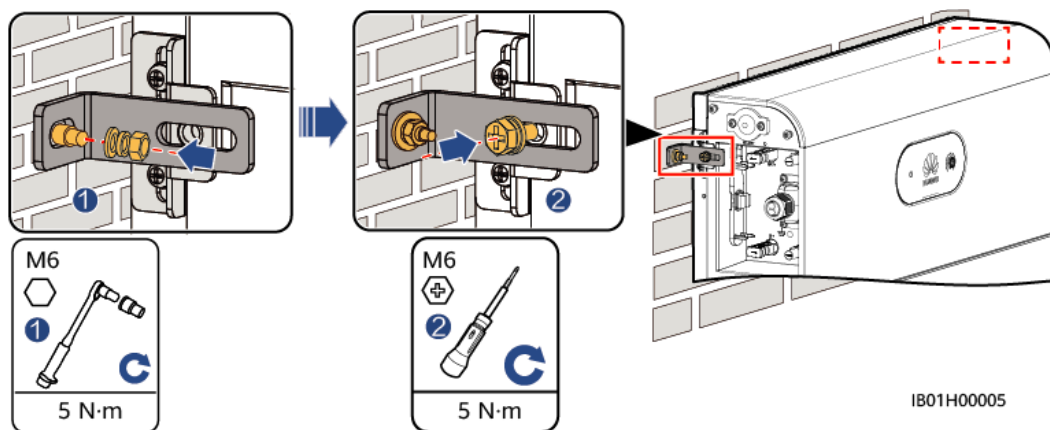


Passo 4 Prenda o módulo de controle de energia na parede.



Para que não caia, o módulo de controle de energia deve ser fixado na parede.

Figura 4-6 Fixação do módulo de controle de energia



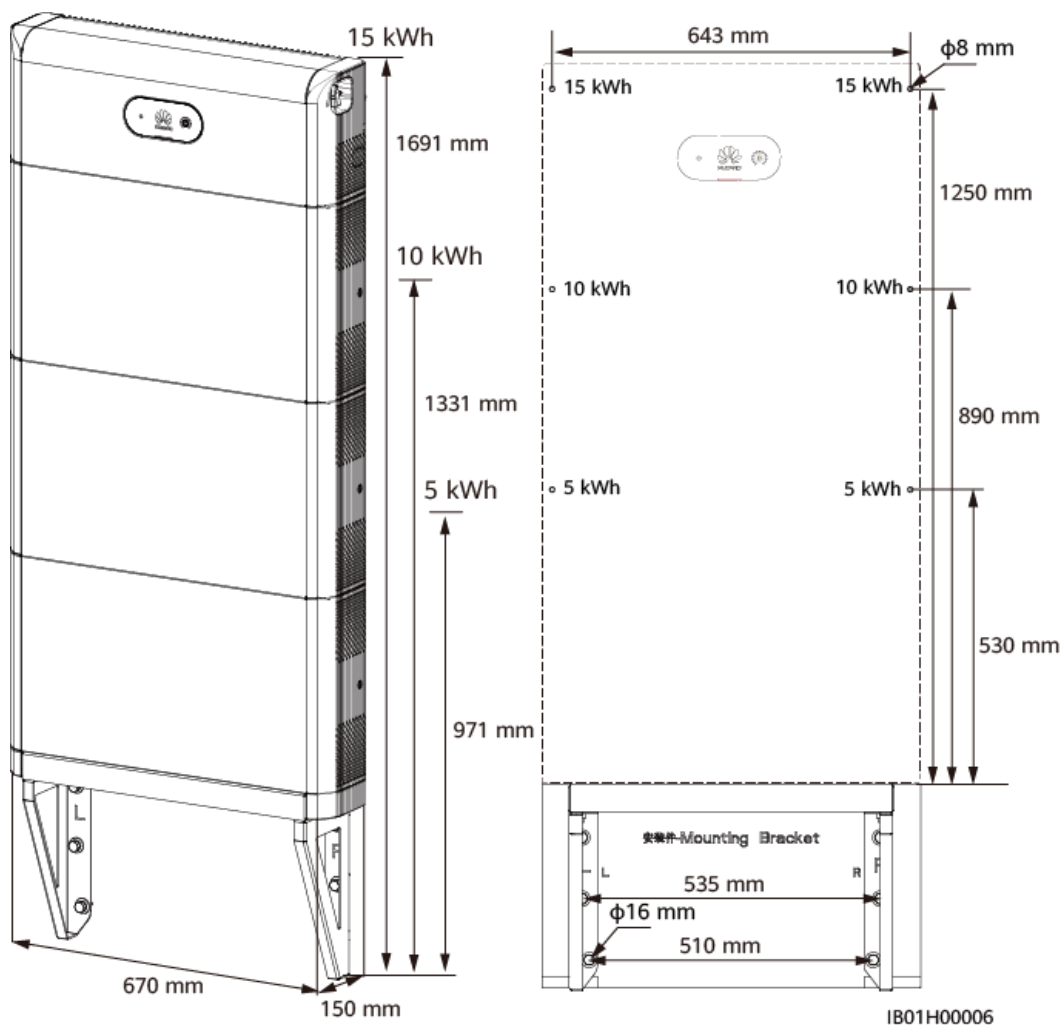
----Fim

4.4.2 Montagem na parede

Precauções da instalação

Figura 4-7 Mostra as dimensões dos orifícios de montagem da bateria na parede.

Figura 4-7 Dimensões de montagem na parede



Procedimento

Passo 1 Determine as posições de perfuração usando o modelo de marcação. Nivele as posições dos orifícios de montagem usando um nível e marque as posições usando um marcador.

Passo 2 Instale o kit de montagem.

PERIGO

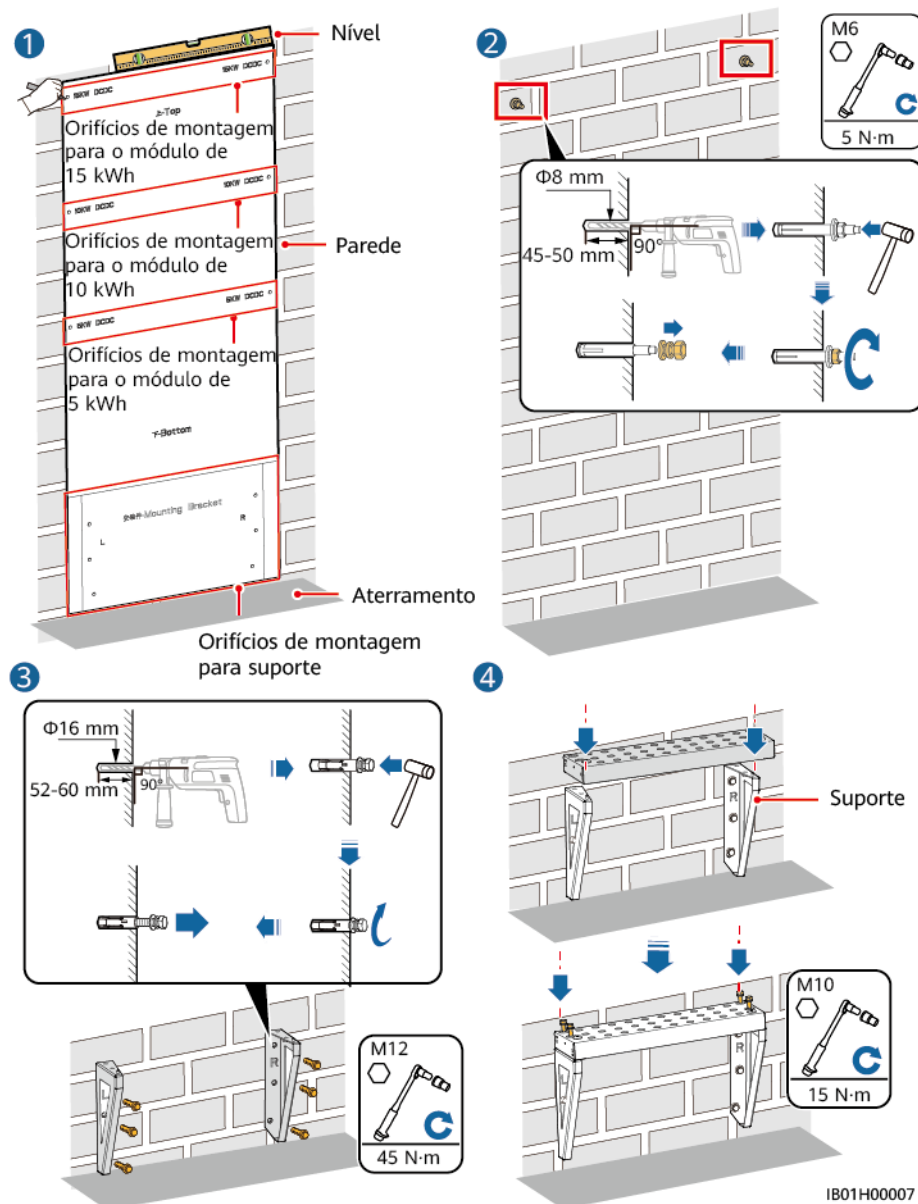
Evite perfurar tubulações de água e cabos de energia na parede.

NOTA

Os parafusos de expansão M12x60 fornecidos com a bateria são usados para fixar o suporte de montagem na parede. Se o comprimento e a quantidade dos parafusos não atenderem aos requisitos de instalação, prepare os parafusos de expansão de aço inoxidável M12 você mesmo.

Os parafusos de expansão M6x60 fornecidos com a bateria são usados para fixar o módulo de controle de energia. Se o comprimento e a quantidade dos parafusos não atenderem aos requisitos de instalação, prepare os parafusos de expansão de aço inoxidável M6 você mesmo.

Figura 4-8 Montagem na parede



Passo 3 Coloque o primeiro módulo de expansão da bateria no suporte montado na parede, instale os conectores esquerdo e direito e instale o segundo módulo de expansão da bateria, o terceiro módulo de expansão da bateria e o módulo de controle de energia de baixo para cima.

ATENÇÃO

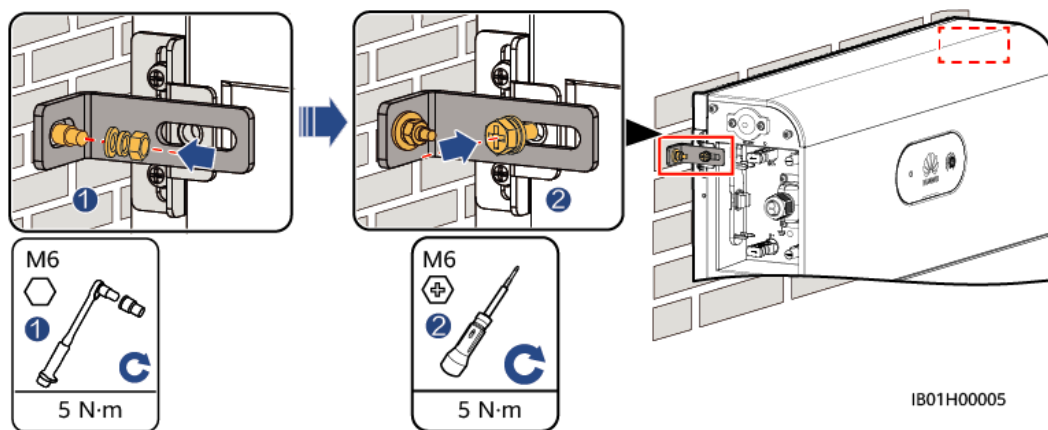
Depois de instalar um módulo, instale e aperte as peças de conexão e os parafusos nos lados esquerdo e direito do módulo e, em seguida, instale o próximo módulo.

Passo 4 Prenda o módulo de controle de energia na parede.

⚠ ATENÇÃO

Para evitar que a bateria caia, o módulo de controle de energia deve ser fixado na parede.

Figura 4-9 Fixação do módulo de controle de energia



----Fim

5 Ligação elétrica

Precauções

PERIGO

Antes de conectar os cabos, certifique-se de que o seletor CC da bateria e todos os seletores conectados à bateria estejam na posição DESLIGADO. Caso contrário, a alta-tensão da bateria poderá resultar em choques elétricos.

ATENÇÃO

- O dano ao equipamento causado por conexões incorretas de cabos não é abrangido por nenhuma garantia.
 - Apenas eletricitistas certificados estão autorizados a conectar cabos.
 - A equipe de operação deve usar EPI adequado ao conectar os cabos.
-

NOTA

As cores dos cabos exibidas nos diagramas de ligação 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 PE).

5.1 Preparação dos cabos

Figura 5-1 Conexões de cabo da bateria

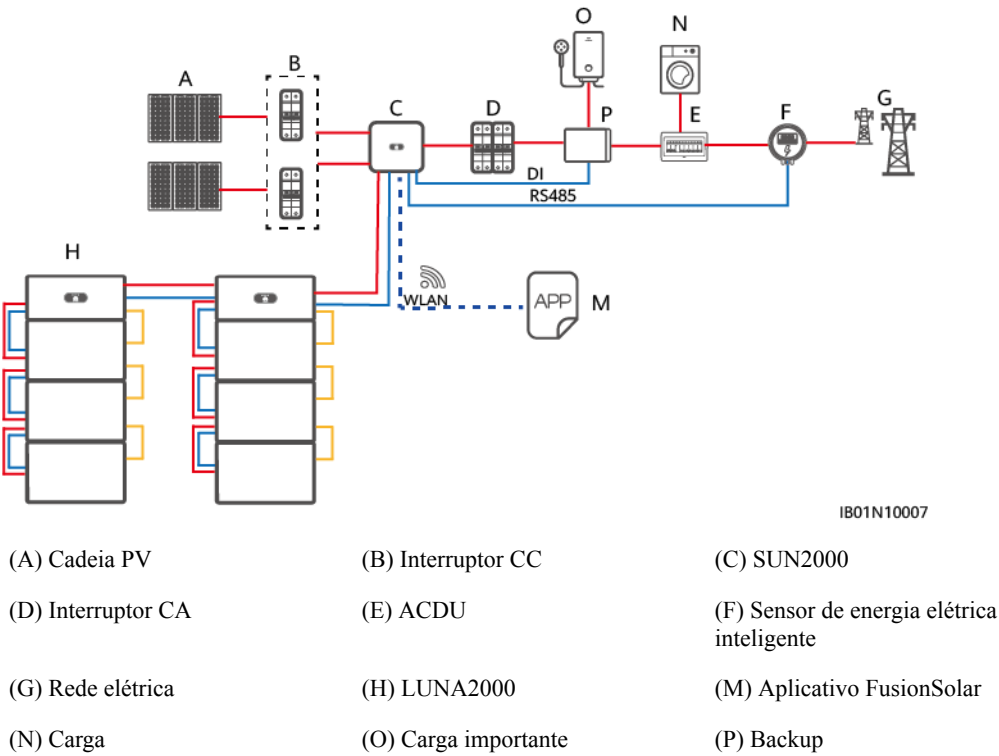


Tabela 5-1 Cabos preparados pelo cliente

Nº.	Cabo	Tipo	Especificações recomendadas	Origem
1	Cabo de alimentação de entrada CC (do inversor à bateria e da bateria à bateria)	Cabo PV externo comum no setor	- Área da seção transversal do condutor: 4 a 6 mm² - Diâmetro externo do cabo: 5,5 a 9 mm	Preparado pelo cliente
2	Cabo de sinal (do inversor à bateria e da bateria à bateria)	Cabo duplo torcido blindado externo (8 núcleos)	- Área da seção transversal do condutor: 0,20 a 0,35 mm² - Diâmetro externo do cabo: 6,2 a 7 mm	Preparado pelo cliente
3	Cabo de aterramento	Cabo de cobre externo de núcleo único	10 mm²	Preparado pelo cliente

Tabela 5-2 Cabos fornecidos com a bateria

Nº.	Cabo	Tipo	Origem
1	Cabo de alimentação de entrada CC (do módulo de controle de energia ao módulo de expansão da bateria)	Cabo PV externo comum no setor	Fornecido com o produto
2	Cabo de sinal (do módulo de controle de energia ao módulo de expansão da bateria)	Cabo duplo torcido blindado externo	Fornecido com o produto
3	Cabo de aterramento	Cabo de cobre externo de núcleo único	Fornecido com o produto

 NOTA

-  indica um cabo de alimentação,  indica um cabo de sinal,  indica a comunicação sem fios,  indica um cabo de aterramento.
- O diâmetro mínimo do cabo deve estar em conformidade com os padrões locais de cabos.
- Os fatores que afetam a seleção dos cabos incluem a corrente nominal, o tipo de cabo, o modo de roteamento, a temperatura ambiente e a perda de linha máxima esperada.

5.2 Conexões elétricas internas da bateria

 NOTA

- Os cabos internos são fornecidos com a bateria. Para obter detalhes, consulte a *Lista de embalagem* na embalagem.

5.2.1 Instalação do cabo de aterramento interno

Precauções

PERIGO

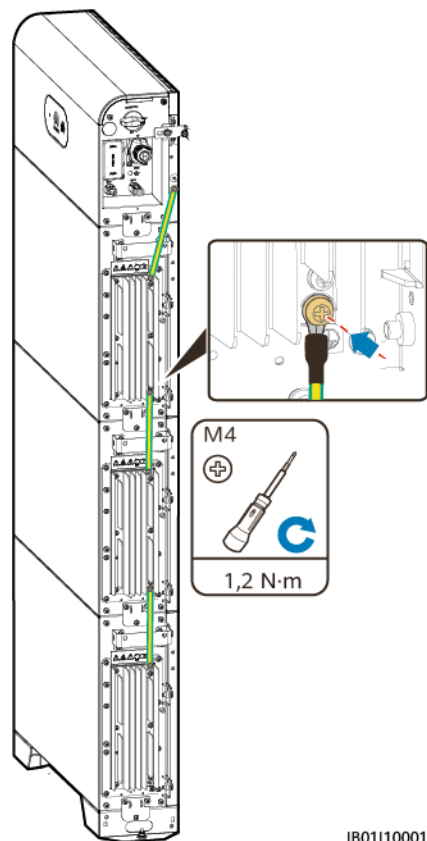
- Verifique se o cabo de PE está conectado com segurança. Caso contrário, poderão ocorrer choques elétricos.

NOTA

- Recomendam-se o uso de gel de sílica ou tinta ao redor do terminal de aterramento após o cabo de PE ser ligado.

Passo 1 Conecte o cabo PE aos módulos de controle de energia da bateria e aos módulos de expansão da bateria.

Figura 5-2 Conexão do cabo PE interno



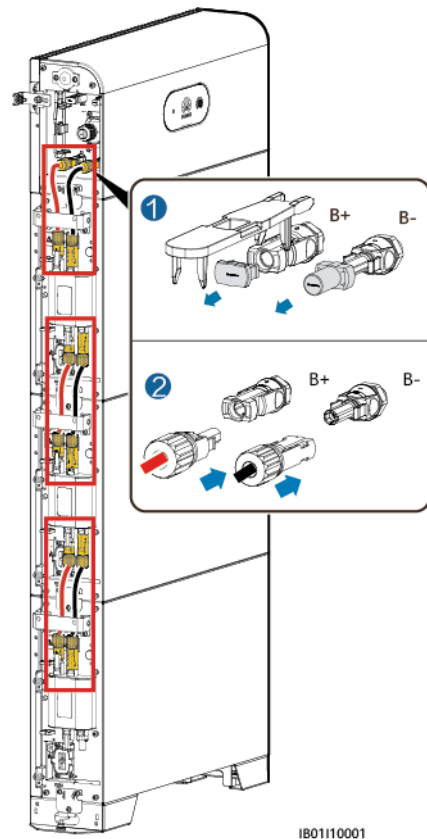
IB01110001

----Fim

5.2.2 Instalação dos terminais CC internos

Passo 1 Insira os conectores positivo e negativo fornecidos com a bateria nos terminais em cascata positivo e negativo da bateria (B+ e B-).

Figura 5-3 Conexão do cabo de alimentação CC dentro da bateria



NOTA

Os terminais CC entre o módulo de controle de energia e os módulos de expansão da bateria usam o cabo de conexão CC (terminal Amphenol) fornecido com a bateria.

AVISO

Quando os conectores positivos e negativos estiverem encaixados no lugar, puxe os cabos de alimentação de entrada CC para verificar se eles estão conectados com firmeza e segurança.

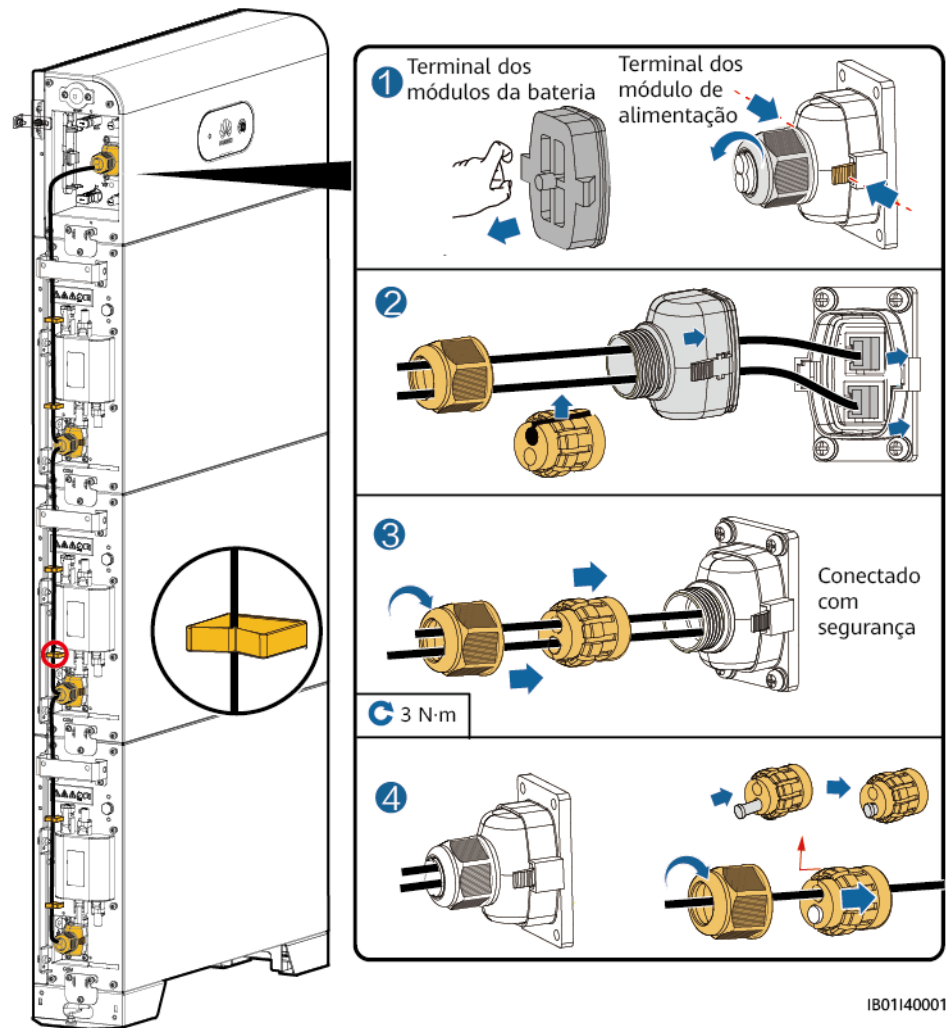
----Fim

5.2.3 Conexão de cabos de sinal internos

Conexão de cabos de sinal entre o módulo de controle de energia e os módulos de expansão da bateria

Conecte os terminais de comunicação do módulo de controle de energia e dos módulos de expansão da bateria em sequência e prenda-os usando presilhas de cabo.

Figura 5-4 Conexões do cabo de sinal entre o módulo de alimentação e os módulos da bateria



NOTA

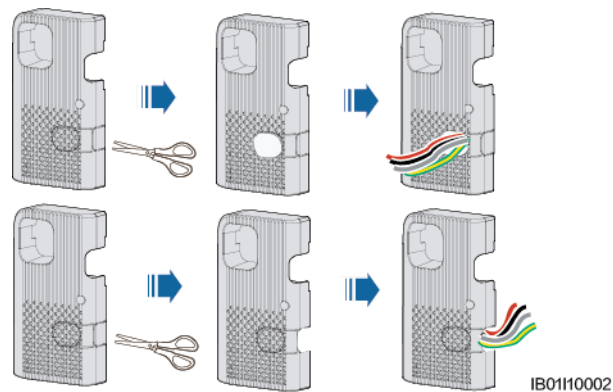
Quando um terminal de comunicação é conectado a um único cabo de rede, um plugue de borracha à prova d'água deve ser instalado.

5.3 Conexões elétricas externas da bateria

Roteamento de cabos para fora do orifício do cabo

Corte um orifício de cabo com base no modo de cabeamento e passe os cabos externos pelo orifício.

Figura 5-5 Roteamento de cabos para fora do orifício do cabo



AVISO

Antes de conectar os cabos externos, passe-os pelo orifício do cabo para evitar desconexão após a instalação.

5.3.1 Instalação do cabo PE

Precauções

⚠ PERIGO

- Verifique se o cabo de PE está conectado com segurança. Caso contrário, poderão ocorrer choques elétricos.

📖 NOTA

- Recomendam-se o uso de gel de sílica ou tinta ao redor do terminal de aterramento após o cabo de PE ser ligado.

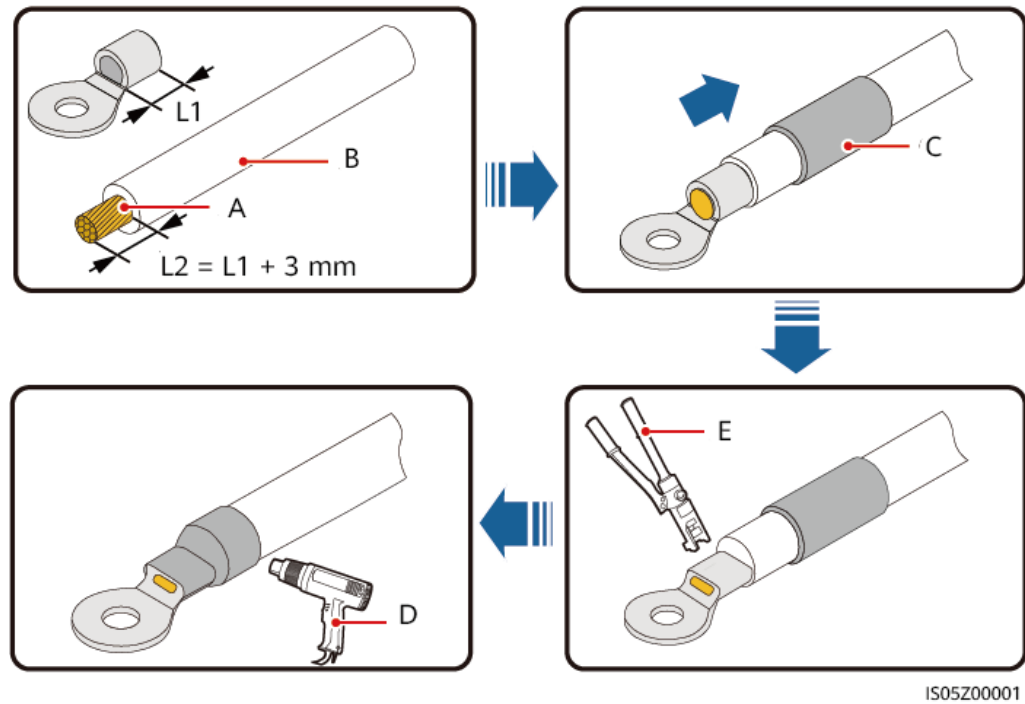
Procedimento

Passo 1 Crimpe um terminal OT.

AVISO

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

Figura 5-6 Crimpagem de um terminal OT



(A) Fiação interna

(B) Camada de isolamento

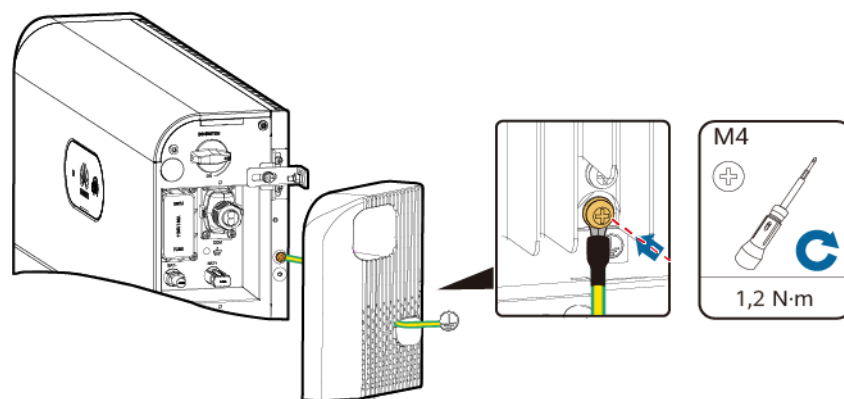
(C) Tubagem termorretrátil

(D) Pistola de calor

(E) Alicates hidráulicos

Passo 2 Conecte o ponto de aterramento do módulo de controle de energia ao ponto de aterramento externo.

Figura 5-7 Aterramento do cabo PE



NOTA

- Recomendam-se o uso de gel de sílica ou tinta ao redor do terminal de aterramento após o cabo de PE ser ligado.

----Fim

5.3.2 Instalação dos cabos de alimentação de entrada CC

Conecte os cabos de alimentação de entrada CC ao inversor

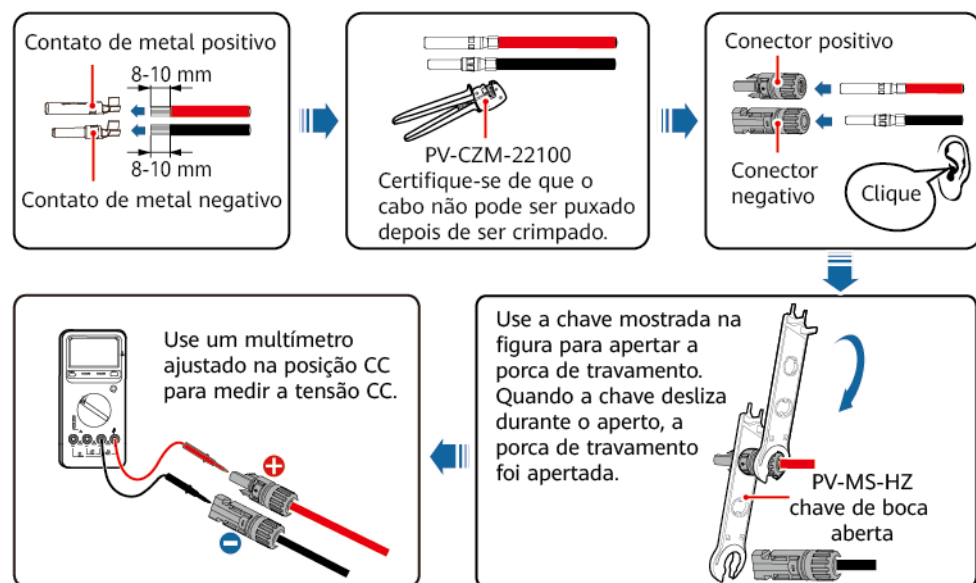
Insira os conectores positivo e negativo da bateria (Staubli) nos terminais de entrada CC correspondentes (BAT + e BAT-).

NOTA

Os terminais de entrada CC (BAT+ e BAT-) nos lados esquerdo e direito da bateria são os mesmos.

Passo 1 Monte os conectores CC.

Figura 5-8 Montagem dos conectores CC



IH07130001

CUIDADO

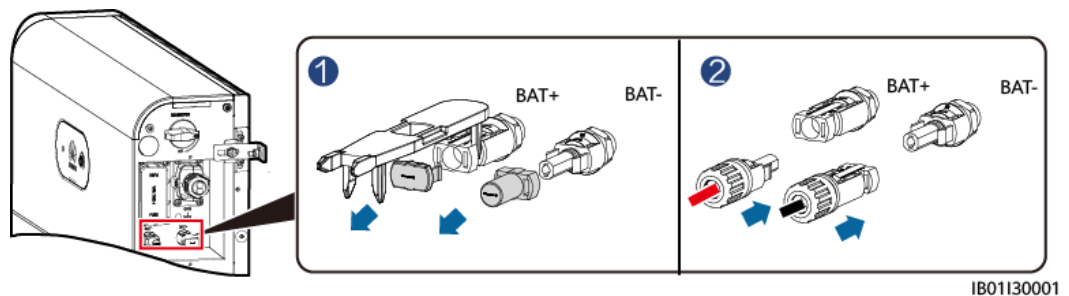
Use terminais metálicos positivos e negativos Staubli MC4 e conectores CC. O uso de terminais de metal positivo e negativo e de conectores CC incompatíveis pode resultar em consequências graves. O dano causado ao equipamento não é abrangido por nenhuma garantia ou contrato de serviço.

AVISO

- Mantenha os cabos BAT+ e BAT- de entrada CC próximos um do outro.
- Para evitar o dobramento, cabos com alta rigidez, como blindados, não são recomendados para alimentação de entrada CC.
- Antes de montar os conectores CC, etiquete as polaridades dos cabos corretamente para garantir as conexões corretas.
- Após a crimpagem dos terminais de metal negativo e positivo, puxe os cabos de alimentação de entrada CC para verificar se eles estão ligados com firmeza.
- Insira os terminais de metal crimpados dos cabos de alimentação positivo e negativo nos conectores positivo e negativo apropriados. Em seguida, puxe os cabos de alimentação de entrada CC para garantir que eles estejam ligados com firmeza.

Passo 2 Insira os conectores positivo e negativo nos terminais da bateria (BAT+ e BAT-) no seletor e conecte a outra extremidade à bateria em cascata.

Figura 5-9 Conexão dos cabos da bateria



----Fim

5.3.3 Instalação dos cabos de sinal

Conexão do cabo de sinal entre o módulo de controle de energia e o inversor

AVISO

Ao instalar o cabo de sinal, separe-o dos cabos de alimentação e mantenha-o fora das fontes com fortes interferências para evitar interrupções na comunicação.

As definições da porta COM em ambos os lados do módulo de controle de energia são as mesmas. Recomenda-se que a porta COM no lado do seletor seja conectada ao inversor e que a porta COM no outro lado seja conectada à bateria em cascata.

Figura 5-10 Portas dos cabos de sinal

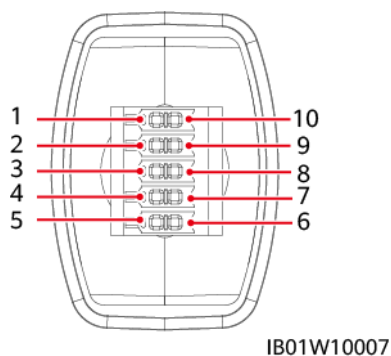


Tabela 5-3 Definição da porta COM

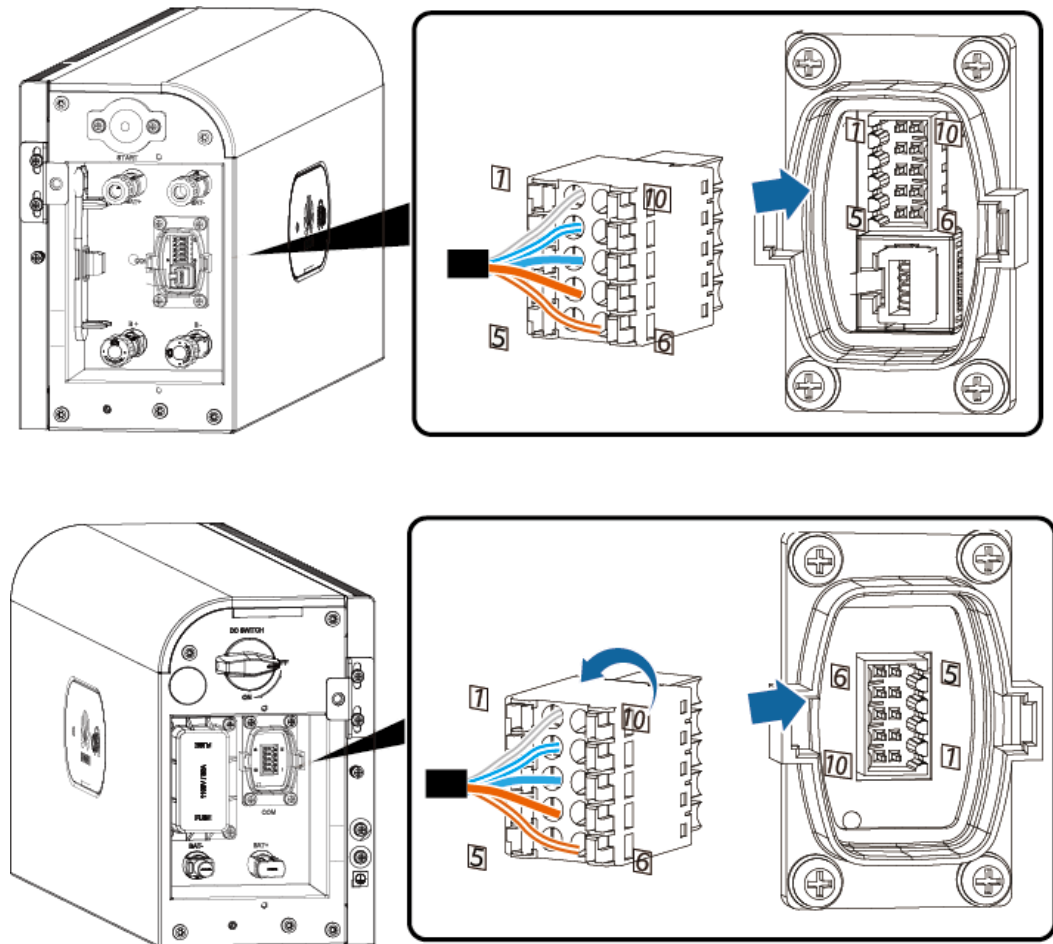
Nº.	Etiqueta	Definição	Descrição
1	PE	Aterramento da camada de proteção	Aterramento da camada de proteção
2	Ativar-	GND do sinal de ativação	Conecta-se ao GND do sinal de ativação do inversor.
3	Ativar+	Sinal de ativação+	Conecta-se ao sinal de ativação positivo do inversor.
4	485A1	Sinal+ diferencial RS485A, RS485	Conecta-se à porta de sinal RS485 do inversor.
5	485A2	Sinal+ diferencial RS485A, RS485	
6	485B1	Sinal- diferencial RS485B, RS485	Conecta-se à porta de sinal RS485 do inversor.
7	485B2	Sinal- diferencial RS485B, RS485	
8	CANL	Porta do barramento CAN estendido	Usado para o cabo de sinal em cascata em cenários de cascata de bateria.
9	CANH	Porta do barramento CAN estendido	Usado para o cabo de sinal em cascata em cenários de cascata de bateria.
10	PE	Aterramento da camada de proteção	Aterramento da camada de proteção

Terminais

NOTA

Identifique os pinos do terminal de sinal de acordo com as figuras a seguir e conecte os cabos de acordo com [Tabela 5-3](#). Ao inserir o terminal de comunicação do módulo de controle de energia, as marcações nos dois lados da porta de comunicação são diferentes. Insira o terminal de comunicação de acordo com as figuras a seguir.

Figura 5-11 Inserção do terminal



Conexão de um cabo de sinal

Prepare os terminais do cabo de sinal para a conexão ao inversor.

Conexão em cascata dos cabos de alimentação de entrada CC (em cascata)

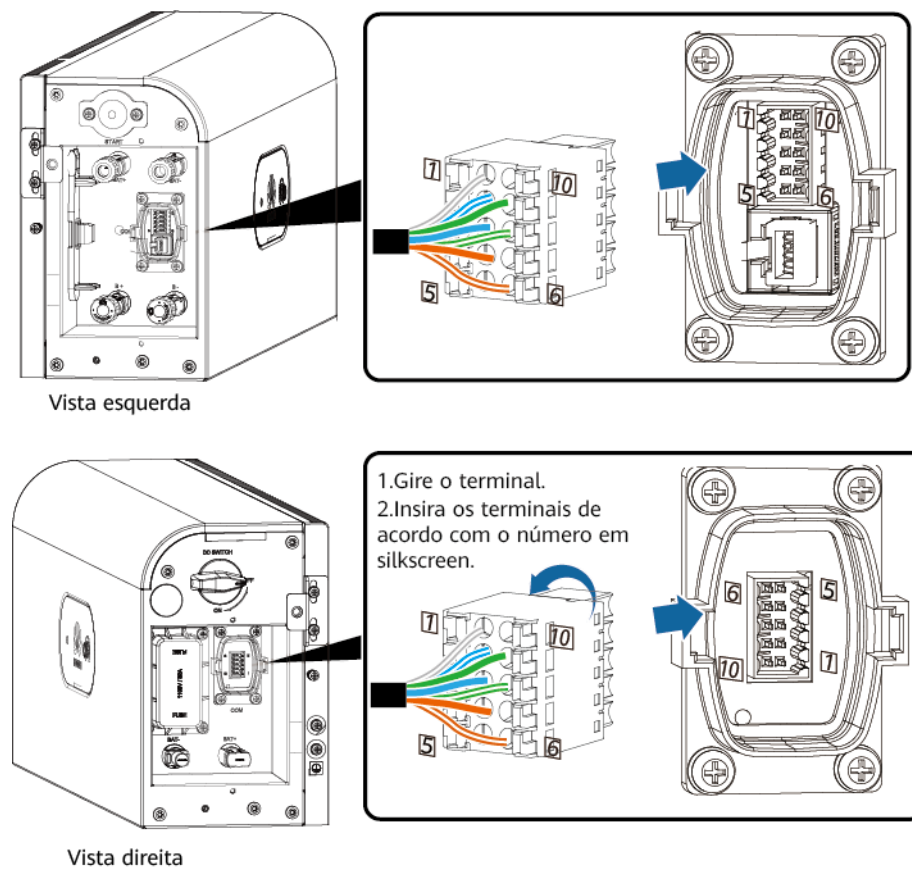
Conecte os terminais de entrada CC (BAT+ e BAT-) entre o módulo de controle de energia consultando [5.3.2 Instalação dos cabos de alimentação de entrada CC](#).

Terminais

NOTA

Identifique os pinos do terminal de sinal de acordo com as figuras a seguir e conecte os cabos de acordo com [Tabela 5-3](#). Ao inserir o terminal de comunicação do módulo de controle de energia, as marcações nos dois lados da porta de comunicação são diferentes. Insira o terminal de comunicação de acordo com as figuras a seguir.

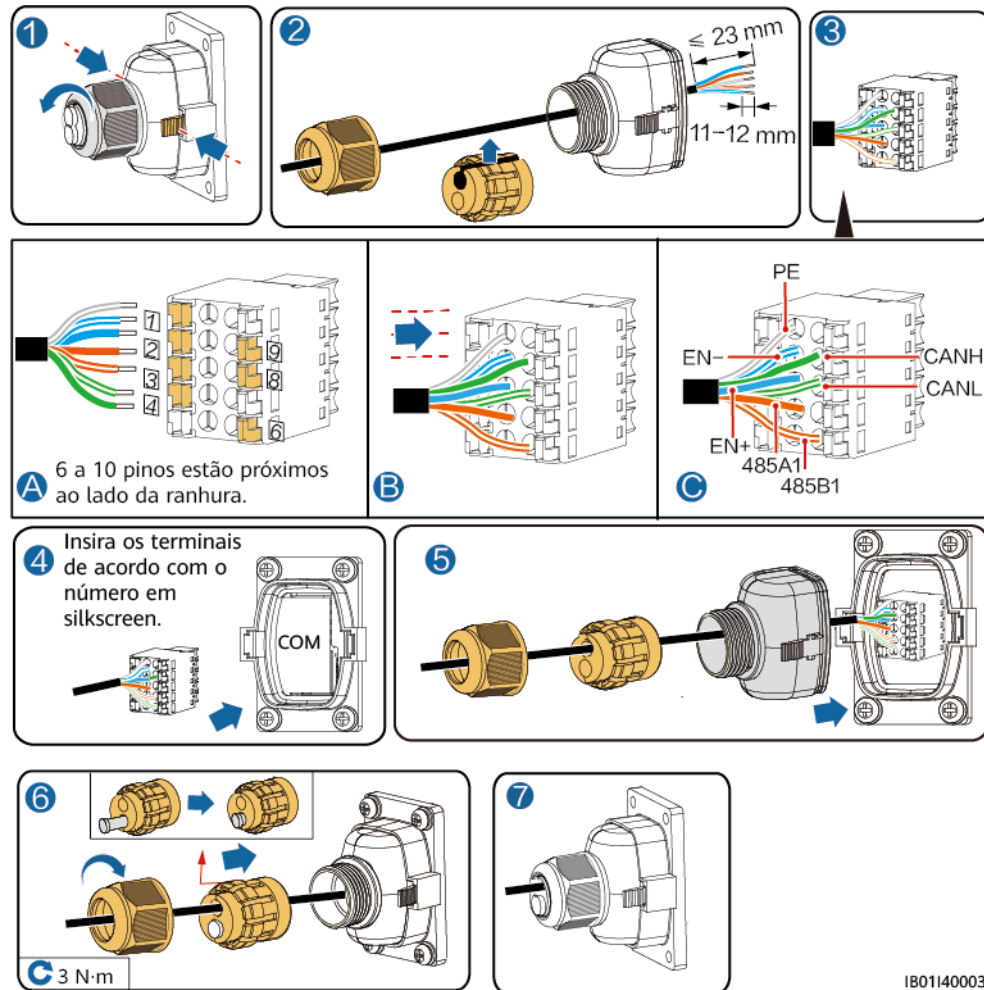
Figura 5-14 Inserção do terminal



Conexão de cabo de sinal (em cascata)

Para conectar o módulo de controle de energia, prepare um terminal de cabo de sinal.

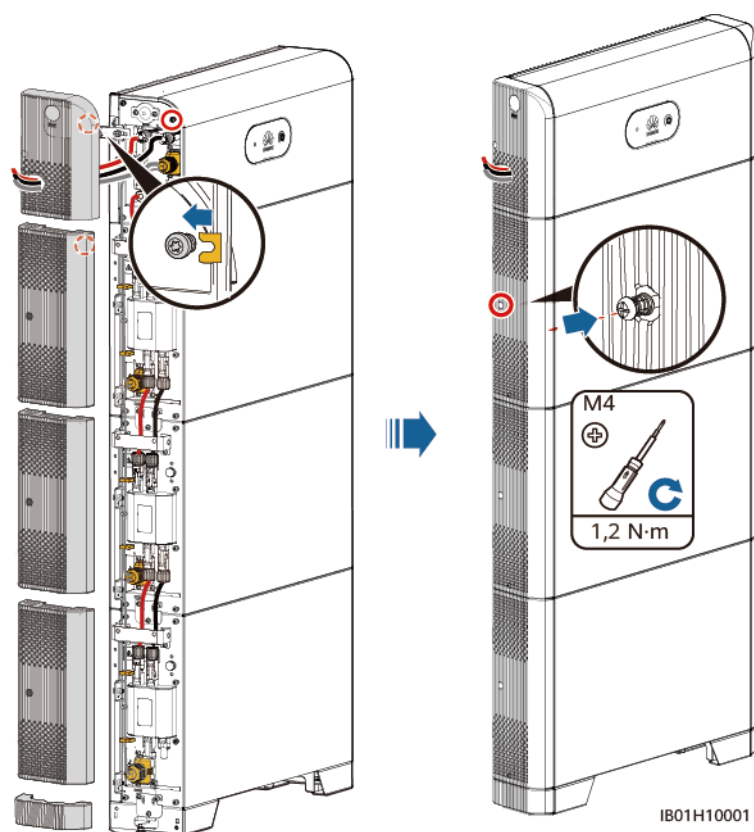
Figura 5-15 Terminal de comunicação em cascata



5.5 Instalação da tampa

Depois que as conexões elétricas estiverem concluídas, verifique se os cabos estão conectados de maneira correta e segura, instale a tampa de proteção externa e prenda-a usando parafusos.

Figura 5-16 Instalação da tampa



6 Comissionamento do sistema

6.1 Verificação antes de ligar

Tabela 6-1 Itens de verificação e critérios de aceitação

Nº.	Item de verificação	Crítérios de aceitação
1	Instalação da bateria	A instalação está correta e confiável.
2	Roteamento dos cabos	Os cabos estão roteados corretamente, conforme exigido pelo cliente.
3	Braçadeira	As braçadeiras estão distribuídas de maneira uniforme, e não existem rebarbas.
4	Aterramento	O cabo de PE está ligado corretamente, de modo firme e confiável.
5	Seletor	O seletor CC e todos os seletores conectados à bateria estão DESLIGADOS.
6	Conexão do cabo	O cabo de alimentação de saída CA, o cabo de alimentação de entrada CC, o cabo da bateria e o cabo de sinal estão conectados corretamente, de modo firme e confiável.
7	Portas e terminais não utilizados	As portas e os terminais não utilizados estão fechados com tampas impermeáveis.
8	Ambiente de instalação	O espaço de instalação é adequado, e o ambiente de instalação, limpo e organizado.

6.2 Como ligar o sistema

AVISO

Depois de ligar o seletor da bateria, ligue o inversor. Para obter detalhes sobre como ligar o inversor, consulte o guia rápido do modelo de inversor correspondente.

NOTA

Se nenhum módulo fotovoltaico (PV) estiver configurado, pressione, em primeiro lugar, o botão de partida preto.

Ligue o seletor CC na bateria. Após instalar e ligar a bateria pela primeira vez, o LED do anel pisca por três ciclos. Para verificar o status de operação, observe os indicadores da bateria.

Indicadores LED

Descrição do indicador LED

Tabela 6-2 Indicadores LED

Categoria	Status (piscando em intervalos longos: ativado por 1 s e, em seguida, desativado por 1 s; piscando em intervalos curtos: ativado por 0,2 s e, em seguida, desativado por 0,2 s)		Descrição
Indicador de funcionamento			N/A
	Verde constante	Verde constante	Modo de operação
	Piscando lentamente na cor verde	Piscando lentamente na cor verde	Modo em espera
	Desligar	Desligar	Modo hibernação
	Piscando rapidamente na cor vermelha	N/A	Alarme de ambiente do módulo de controle de energia
	N/A	Piscando rapidamente na cor vermelha	Alarme de ambiente do módulo de expansão da bateria

Categoria	Status (piscando em intervalos longos: ativado por 1 s e, em seguida, desativado por 1 s; piscando em intervalos curtos: ativado por 0,2 s e, em seguida, desativado por 0,2 s)		Descrição
	Vermelho contínuo	N/A	O módulo de controle de energia está com defeito.
	N/A	Vermelho contínuo	O módulo de expansão da bateria está com defeito.
Indicador do sistema da bateria			N/A
	Verde		Nível da bateria. Cada barra indica 10%.
	Vermelho contínuo		As três primeiras barras indicam o número de módulos de expansão da bateria com defeito.

6.3 Comissionamento da bateria

Faça o download e instale o aplicativo FusionSolar.

Faça o download e instale o aplicativo FusionSolar na versão mais recente, consultando o guia rápido do modelo do inversor correspondente ou o *Guia rápido do aplicativo FusionSolar*. Em seguida, registre o instalador e crie um sistema fotovoltaico (PV) e um proprietário (se a conta tiver sido criada, pule esse passo). Obtenha o *Guia rápido do aplicativo FusionSolar* fazendo a leitura do código QR.

Figura 6-1 Guia rápido do aplicativo FusionSolar



6.3.1 Implantação da bateria

Função

Adicione uma bateria e defina o modo de trabalho na tela de configurações rápidas do inversor.

Atualização (opcional) do inversor e do dongle

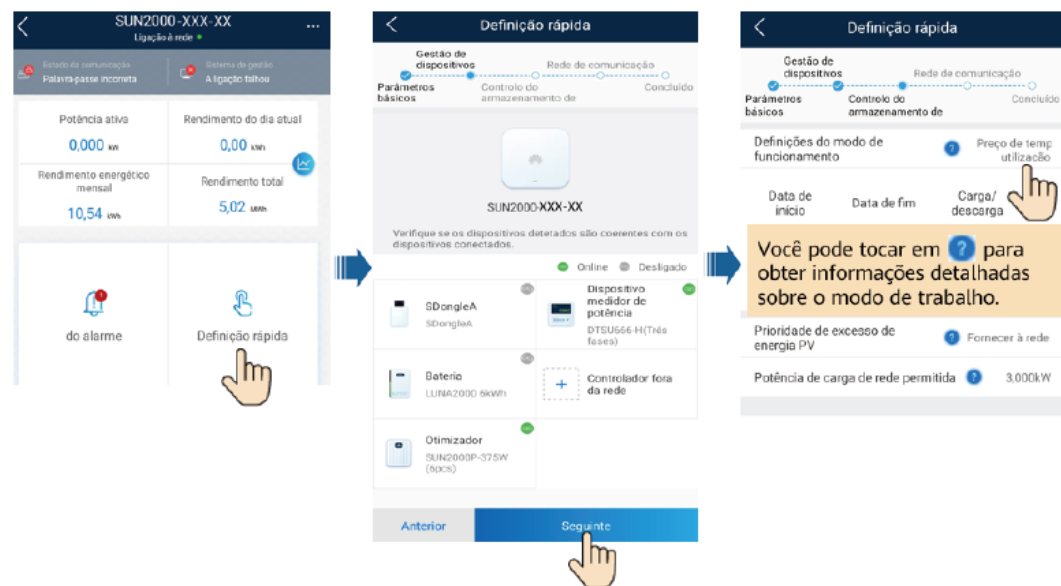
Quando o aplicativo se conecta ao inversor, uma mensagem é exibida, solicitando atualização da versão do inversor. O dongle V100R001C00SPC117 e as versões posteriores são

compatíveis com a bateria LUNA2000. Mas o Smart Dongle não pode ser atualizado localmente. É necessário executar a atualização por meio do sistema de gerenciamento. O procedimento de operação será atualizado posteriormente.

Configurações rápidas

- Passo 1** Faça o login no aplicativo FusionSolar usando a conta do instalador. Para adicionar e definir o modo de funcionamento da bateria, toque em **Definição rápida**. Por padrão, o modo de funcionamento da bateria está definido para o modo de consumo automático máximo. Para exibir as configurações detalhadas e selecionar um modo de trabalho consultando **3 Situações e configurações do aplicativo**, toque em ?.

Figura 6-2 Definição rápida



----Fim

6.3.2 Controle da bateria

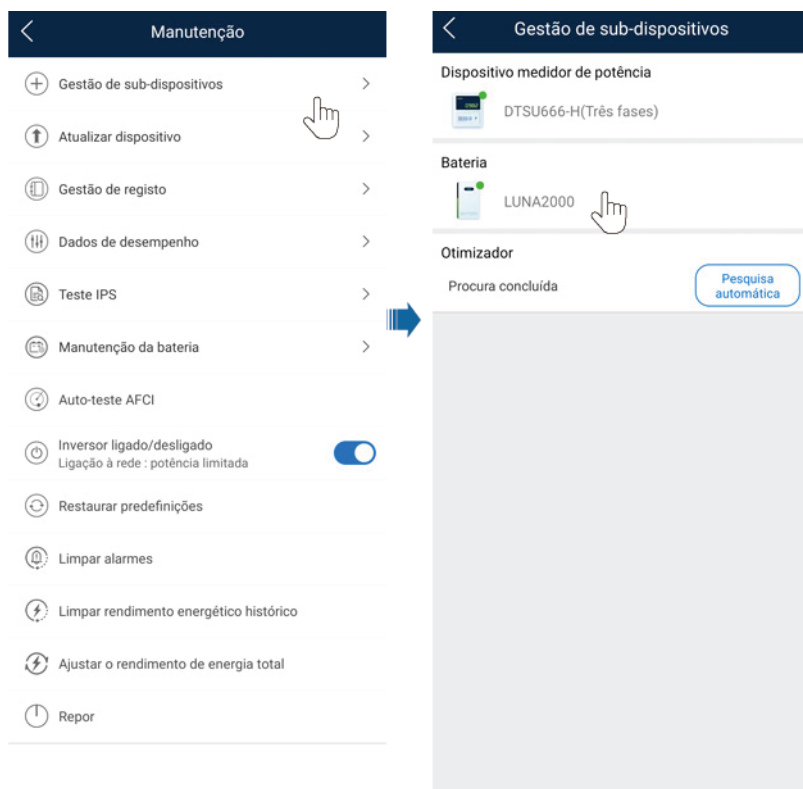
Função

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

Como adicionar uma bateria

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

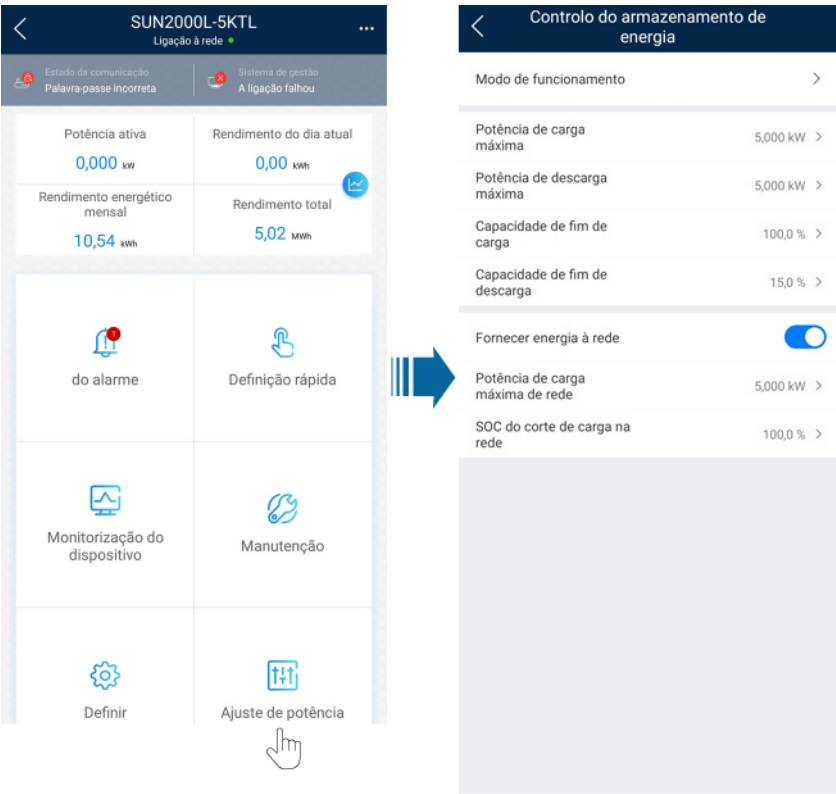
Figura 6-3 Como adicionar uma bateria



Configurações de parâmetros

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

Figura 6-4 Configuração do parâmetro de controle da bateria



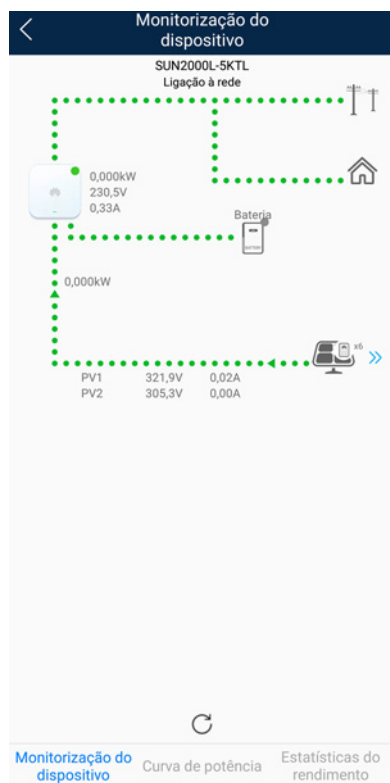
Parâmetro	Descrição	Intervalo de valores
Modo de funcionamento	Para obter detalhes, consulte a descrição na tela do aplicativo.	● Autoconsumo máximo ● Tempo de uso ● Totalmente fornecida à rede
Potência de carga máxima (kW)	Mantenha esse parâmetro na energia máxima de carga. Não é necessária configuração adicional.	● Carregar: [0, energia máxima de carga]
Potência de descarga máxima (kW)	Mantenha esse parâmetro na energia máxima de descarga. Não é necessária configuração adicional.	● Descarregar: [0, energia máxima de descarga]
Capacidade de fim de carga (%)	Defina a capacidade de corte de carga.	90% a 100%
Capacidade de fim de descarga (%)	Defina a capacidade de corte de descarga.	0% a 20%

Parâmetro	Descrição	Intervalo de valores
Fornecer energia à rede	Se a função Fornecer energia à rede estiver desativada por padrão, cumpra os requisitos de carregamento estipulados nas leis e regulamentações locais quando esta função estiver ativada.	● Desativar ● Ativar
SOC do corte de carga na rede	Defina o SOC de corte de carga da rede elétrica.	[20%, 100%]

6.3.3 Verificação do status da bateria

Na tela inicial, para exibir o status de operação, o nível, a energia e o status de carga e descarga da bateria, toque em **Monitorização do dispositivo**.

Figura 6-5 Monitorização do dispositivo



6.3.4 Manutenção e atualização da bateria

Na tela inicial, selecione **Manutenção** > **Atualizar a bateria** e defina os respectivos parâmetros.

Carga e descarga forçada

Passo 1 Selecione **Manutenção > Manutenção da bateria > Carga/descarga forçável**, defina os parâmetros de carga e descarga forçada e toque em **Enviar**.

Figura 6-6 Carga e descarga forçada



Tabela 6-3 Descrição dos parâmetros de carga/descarga forçada

Parâmetro	Descrição	Intervalo de valores
Carga/descarga	Especifica se a bateria deve ser carregada ou descarregada.	● Parar ● Carregar ● Descarregar
Energia de carga/descarga (kW)	Especifica a carga/descarga forçada de energia.	● Carregar: [0, energia máxima de carga] ● Descarregar: [0, energia máxima de descarga]
Modo de configuração de carga/descarga	Define o modo de carga e descarga.	● Duração ● Energia carregada/descarregada
Duração da carga/descarga (min)	Define a duração da carga e descarga.	[0, 1440]
Tempo de carga/descarga restante (min)	Indica a duração restante da carga e descarga. Esse parâmetro não pode ser definido.	-
Energia carregada/descarregada (kWh)	Indica o nível da bateria carregada ou descarregada. Esse parâmetro não pode ser definido.	-
Duração da carga/descarga (min)	Indica a duração da carga e da descarga. Esse parâmetro não pode ser definido.	-

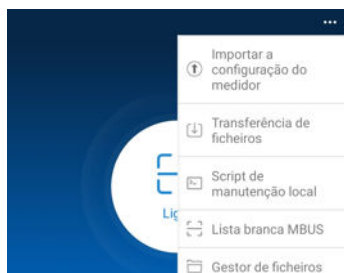
----Fim

Download do pacote de atualização

Download do pacote de atualização

Passo 1 Quando o telefone estiver conectado a uma rede, na tela de conexão, toque em  em no canto superior direito e selecione **Transferência de ficheiros**.

Figura 6-7 Download de arquivo



Passo 2 Quando uma atualização for detectada, faça o download do pacote de atualização do dispositivo e do código da rede elétrica.

Passo 3 Na tela de download do pacote de atualização, toque em **Transferir**.

----**Fim**

7 Manutenção do sistema

7.1 Desligamento do sistema

Precauções

⚠ ATENÇÃO

Depois que o sistema for desligado, a eletricidade e o aquecimento restantes ainda poderão causar choques elétricos e queimaduras. Portanto, antes de realizar qualquer operação na bateria, use luvas de proteção por até 5 minutos depois que o sistema for desligado.

Depois de desligar o inversor conectado, desligue o seletor CC da bateria.

7.2 Manutenção de rotina

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

⚠ CUIDADO

Antes de limpar o sistema, conectar cabos e garantir a confiabilidade do aterramento, desligue o sistema.

Tabela 7-1 Lista de verificação de manutenção

Item de verificação	Método de verificação	Intervalo de manutenção
Limpeza do sistema	Verifique periodicamente se não há obstáculos nem poeira nos dissipadores de calor.	Uma vez a cada 6 a 12 meses
Status de funcionamento do sistema	● Verifique se a bateria não está danificada ou deformada. ● Verifique se a bateria não gera um som anormal quando está em funcionamento. ● Verifique se os parâmetros da bateria estão definidos corretamente quando a bateria está funcionando.	Uma vez a cada 6 meses
Ligação elétrica	● Verifique se os cabos estão presos. ● Verifique se os cabos estão intactos, em particular, se as peças em contato com a superfície metálica não estão arranhadas. ● Verifique se os terminais de entrada CC, os terminais da bateria e as portas de comunicação não utilizadas estão bloqueados por tampas estanques.	A primeira inspeção deve ser realizada 6 meses após o comissionamento inicial. A partir daí, o intervalo pode ser de 6 a 12 meses.
Confiabilidade do aterramento	Verifique se os cabos do terra estão conectados firmemente.	A primeira inspeção deve ser realizada 6 meses após o comissionamento inicial. A partir daí, o intervalo pode ser de 6 a 12 meses.

7.3 Solução de problemas

As gravidades dos alarmes são definidas da seguinte maneira:

- Importante: A bateria é desligada, ou algumas funções estão anormais em razão de falha.
- Secundária: Alguns componentes da bateria estão com defeito, mas a bateria ainda pode funcionar.

Tabela 7-2 Alarmes comuns e medidas para solução de problemas

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Causa possível	Solução de problemas
3000	Baixa tensão do barramento de entrada CC da bateria	Importante	1. A tensão do barramento CC da bateria está baixa. 2. O seletor CC da bateria está DESLIGADO. 3. Os cabos da bateria não estão corretamente conectados.	1. Desligue o seletor de saída CA do inversor, o seletor de entrada CC do inversor e o seletor CC da bateria e aguarde por 5 minutos. 2. Verifique as conexões do cabo ao módulo de controle de energia [bateria 1/2] consultando o guia de instalação rápida. 3. Após verificar se os cabos de alimentação da bateria estão conectados corretamente, ligue o seletor CC da bateria, o seletor de saída CA e o seletor de entrada CC do inversor em sequência. 4. Se o alarme persistir, entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei.
3001	Módulo de controle de energia da bateria anormal	Importante	Ocorreu uma falha irrecuperável em um circuito interno do módulo de controle de energia da bateria.	1. Desligue o seletor de saída CA do inversor, o seletor de entrada CC do inversor e o seletor CC da bateria e aguarde por 5 minutos. 2. Desligue o seletor CC da bateria, o seletor de saída CA do inversor e o seletor de entrada CC. 3. Se o alarme persistir no módulo de controle de energia [bateria 1/2] (o indicador de falha da bateria fica aceso continuamente), entre em contato com o revendedor ou com o suporte técnico da Huawei.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Causa possível	Solução de problemas
3002	Excesso de temperatura do módulo de controle de energia da bateria	Secundária	1. A posição de instalação do módulo de controle de energia da bateria não está arejada. 2. A temperatura ambiente está muito alta. 3. O módulo de controle de energia da bateria está anormal.	1. Verifique a ventilação e se a temperatura ambiente do módulo de controle de energia [bateria 1/2] excede o limite máximo. 2. Se a ventilação for ruim ou a temperatura ambiente estiver muito alta, melhore a ventilação e a dissipação de calor. 3. Se a ventilação e a temperatura ambiente estiverem normais, entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei.
3003	Fusível do módulo de controle de energia da bateria queimado	Importante	O fusível do módulo de controle de energia da bateria está queimado.	1. Desligue o seletor de saída CA do inversor, o seletor de entrada CC do inversor e o seletor CC da bateria e aguarde por 5 minutos. 2. Substitua o fusível do módulo de controle de energia [bateria 1/2]. 3. Ligue o seletor CC da bateria, o seletor de saída CA do inversor e o seletor de entrada CC do inversor em sequência. Se o alarme persistir, entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Causa possível	Solução de problemas
3004	Módulo de controle de energia da bateria conectado de modo invertido	Importante	Os terminais positivo e negativo foram invertidos quando o módulo de controle de energia da bateria foi conectado ao inversor.	1. Desligue o seletor de saída CA do inversor, o seletor de entrada CC do inversor e o seletor CC da bateria e aguarde por 5 minutos. 2. Verifique as conexões do cabo ao módulo de controle de energia [bateria 1/2] consultando o guia de instalação rápida. 3. Após verificar se os cabos de alimentação da bateria estão conectados corretamente, ligue o seletor CC da bateria, o seletor de saída CA e o seletor de entrada CC do inversor em sequência. 4. Se o alarme persistir, entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei.
3005	Seletor CC do módulo de controle de energia da bateria DESLIGADO	Aviso	1. O seletor CC do módulo de controle de energia da bateria está DESLIGADO. 2. O cabo do barramento CC ao módulo de controle de energia da bateria está desconectado.	1. Desligue o seletor de saída CA do inversor, o seletor de entrada CC do inversor e o seletor CC da bateria e aguarde por 5 minutos. 2. Verifique as conexões do cabo ao módulo de controle de energia [bateria 1/2] consultando o guia rápido. 3. Após verificar se os cabos de alimentação da bateria estão conectados corretamente, ligue o seletor CC da bateria, o seletor de saída CA e o seletor de entrada CC do inversor em sequência. 4. Se o alarme persistir, entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Causa possível	Solução de problemas
3006	Módulo de expansão da bateria anormal	Importante	Ocorreu uma falha irreversível em um circuito interno de um módulo de expansão da bateria.	1. Verifique se os cabos de alimentação e os cabos de comunicação estão conectados corretamente aos módulos de expansão da bateria [bateria 1/2 módulo de expansão da bateria 1/2/3]. 2. Envie um comando de desligamento pelo aplicativo, desligue o seletor de saída CA do inversor, o seletor de entrada CC do inversor e o seletor CC da bateria e aguarde por 5 minutos. 3. Desligue o seletor CC da bateria, o seletor de saída CA do inversor e o seletor de entrada CC. 4. Se o alarme persistir, entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Causa possível	Solução de problemas
3007	Cabo do módulo de expansão da bateria desconectado	Importante	1. Um cabo do módulo de expansão da bateria está desconectado. 2. Um módulo de expansão da bateria está anormal.	1. Desligue o seletor de saída CA do inversor, o seletor de entrada CC do inversor e o seletor CC da bateria e aguarde por 5 minutos. 2. Verifique se o cabo de alimentação está firmemente conectado aos módulos de expansão da bateria [bateria 1/2 módulo de expansão da bateria 1/2/3] (o terminal está solto ou desconectado, ou o cabo está desconectado). Para obter mais detalhes, consulte o guia de instalação rápida. 3. Após verificar se os cabos estão conectados corretamente, ligue o seletor CC da bateria, o seletor de saída CA e o seletor de entrada CC do inversor em sequência. 4. Se o alarme persistir, entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei.
3008	Excesso de temperatura no módulo de expansão da bateria	Secundária	1. A posição de instalação da bateria não está bem ventilada. 2. A temperatura ambiente está muito alta. 3. O módulo de controle de energia da bateria está anormal.	1. Verifique a ventilação e se a temperatura ambiente dos módulos de expansão da bateria [bateria 1/2 módulo de expansão da bateria 1/2/3] excede o limite máximo. 2. Se a ventilação for ruim ou a temperatura ambiente estiver muito alta, melhore a ventilação e a dissipação de calor. 3. Se a ventilação e a temperatura ambiente estiverem normais, entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Causa possível	Solução de problemas
3009	Temperatura baixa do módulo de expansão da bateria	Secundária	1. A temperatura ambiente está muito baixa. 2. Um módulo de expansão da bateria está anormal.	1. Verifique se a temperatura ambiente nas posições de instalação dos módulos de expansão da bateria [bateria 1/2 módulo de expansão da bateria 1/2/3] está abaixo do limite mínimo. 2. Se a temperatura ambiente estiver muito baixa, melhore o ambiente de instalação. 3. Se o alarme persistir após a temperatura ambiente ter sido normalizada, entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei.
3010	Módulo de expansão da bateria em curto-circuito	Importante	1. O módulo de expansão da bateria está em curto-circuito. 2. Um módulo de expansão da bateria está anormal.	1. Desligue o seletor de saída CA do inversor, o seletor de entrada CC do inversor e o seletor CC da bateria e aguarde por 5 minutos. 2. Verifique a conexão do cabo de alimentação aos módulos de expansão da bateria [bateria 1/2 módulo de expansão da bateria 1/2/3] consultando o guia de instalação rápida. Se o cabo estiver danificado ou em curto-circuito, substitua-o. 3. Após verificar se os cabos estão conectados corretamente, ligue o seletor CC da bateria, o seletor de saída CA e o seletor de entrada CC do inversor em sequência. 4. Se o alarme persistir, entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Causa possível	Solução de problemas
3011	Falta de tensão no módulo de expansão da bateria	Aviso	A tensão de um módulo de expansão da bateria está baixa.	Se a luz solar for suficiente ou o carregamento inverso CA for permitido, os módulos de expansão da bateria [bateria 1/2 módulo de expansão da bateria 1/2/3] poderão ser carregados quando o inversor estiver em funcionamento.
3012	Comunicação anormal paralela do módulo de controle de energia da bateria	Importante	Os módulos de controle de energia da bateria do sistema paralelo não conseguem se comunicar entre si.	1. Envie um comando de desligamento pelo aplicativo, desligue o seletor de saída CA do inversor, o seletor de entrada CC do inversor e o seletor CC da bateria e aguarde por 5 minutos. 2. Verifique se o cabo de comunicação está corretamente conectado entre os módulos de controle de energia da bateria [bateria 1/2] do sistema paralelo. 3. Após verificar se os cabos estão conectados corretamente, ligue o seletor CC da bateria, o seletor de saída CA e o seletor de entrada CC do inversor em sequência. 4. Se o alarme persistir, entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei.

ID do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Causa possível	Solução de problemas
3013	Comunicação anormal do módulo de expansão da bateria	Importante	O módulo de controle de energia da bateria não consegue se comunicar com os módulos de expansão da bateria.	1. Desligue o seletor CC da bateria. 2. Verifique se os cabos de alimentação e os cabos de comunicação estão conectados corretamente aos módulos de expansão da bateria [bateria 1/2 módulo de expansão da bateria 1/2/3]. 3. Após verificar se os cabos estão conectados corretamente, ligue o seletor CC da bateria. 4. Se o alarme persistir, entre em contato com o revendedor ou o suporte técnico da Huawei.

7.4 Armazenamento e recarga da bateria

Inspeção de aceitação da bateria

Uma etiqueta de recarga da bateria deve ser colocada na embalagem da bateria. A etiqueta de recarga deve conter o horário da última carga e o horário da próxima recarga.

Requisitos de armazenamento da bateria

1. Posicione as baterias conforme os sinais na embalagem durante o armazenamento. Não posicione as baterias de cabeça para baixo ou de lado.
2. Empilhe as embalagens de baterias de acordo com os requisitos de empilhamento na embalagem externa.
3. Manuseie as baterias com cuidado para evitar danos.
4. Os requisitos ambientais de armazenamento são:
 - Temperatura ambiente: -10 a 55 °C - temperatura de armazenamento recomendada: 20 a 30 °C
 - Umidade relativa: 5% a 80%
 - Armazene as baterias em um local seco e limpo, com ventilação adequada.
 - Armazene as baterias longe de solventes e gases orgânicos corrosivos.
 - Mantenha as baterias afastadas da luz solar direta.
 - Mantenha as baterias a pelo menos 2 metros de distância das fontes de calor.
5. As baterias armazenadas devem ser desconectadas dos dispositivos externos. Os indicadores (se houver) das baterias devem estar desligados.

6. Requisitos de tensão de entrada da rede elétrica CA nos locais de recarga: rede elétrica monofásica: 220 V/230 V/240 V, $\pm 10\%$; tensão trifásica: 380 V/400 V, $\pm 10\%$.
7. O almoxarife deve atualizar as informações de armazenamento da bateria mensalmente e informar periodicamente os dados de inventário da bateria ao departamento de planejamento. Baterias armazenadas por aproximadamente 15 meses (-10 a $25\text{ }^{\circ}\text{C}$)、9 meses (25 a $35\text{ }^{\circ}\text{C}$) ou 6 meses (35 a $55\text{ }^{\circ}\text{C}$) devem ser recarregadas em tempo hábil.
8. Escritórios ou organizações regionais não devem armazenar baterias.
9. Baterias devem ser fornecidas com base na regra "primeira a chegar, primeira a sair".
10. Depois da conclusão do teste de produção e antes do armazenamento, as baterias devem ser recarregadas em pelo menos 50% do SOC.

Condições para analisar o armazenamento vencido

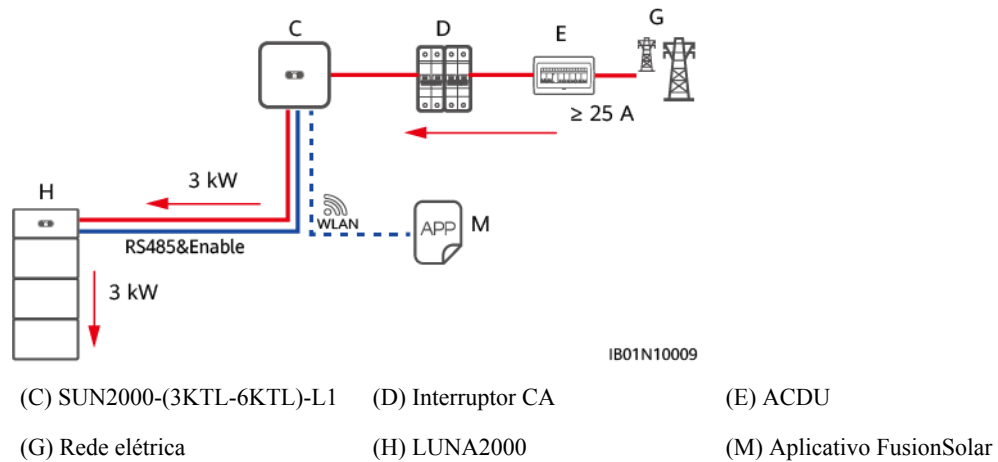
Recomenda-se que as baterias não sejam armazenadas por um longo período. Elas devem ser usadas assim que forem entregues no local. Baterias devem ser manuseadas conforme os seguintes requisitos.

Tabela 7-3 Intervalo de recarga da bateria de lítio

Temperatura de armazenamento necessária	Temperatura de armazenamento real	Intervalo de recarga	Observações
-10 a $55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$T \leq -10\text{ }^{\circ}\text{C}$	Não autorizado	Não atingindo o tempo de recarga: Use as baterias assim que possível. Atingindo o tempo de recarga: Recarregue as baterias. O tempo total de armazenamento não deve exceder o período de garantia.
	$-10\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$	15 meses	
	$25\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	9 meses	
	$35\text{ }^{\circ}\text{C} < T \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	6 meses	
	$55\text{ }^{\circ}\text{C} < T$	Não autorizado	

1. Descarte baterias deformadas, danificadas ou com vazamento diretamente, independentemente de quanto tempo elas ficaram armazenadas.
2. O período de armazenamento começa a valer a partir do horário da última carga registrado na etiqueta da embalagem da bateria. Se uma bateria for qualificada após a recarga, atualize o último horário de carga e o próximo horário de recarga (próximo horário de recarga = último horário de carga + intervalo de recarga) na etiqueta.
3. O período máximo de armazenamento de energia de uma bateria de lítio é de três anos. Uma bateria de lítio pode ser recarregada no máximo três vezes dentro de três anos. Por exemplo, ela pode ser recarregada a cada 8 ou 12 meses. Recomenda-se que, se o período máximo de armazenamento permitido e os tempos de recarga forem excedidos, as baterias sejam sucateadas.
4. Se uma bateria de lítio for armazenada por um longo período, poderá ocorrer perda de capacidade. Ao ficar armazenada por 12 meses na temperatura de armazenamento

Figura 7-2 Diagrama de rede para situação de fonte de alimentação monofásica



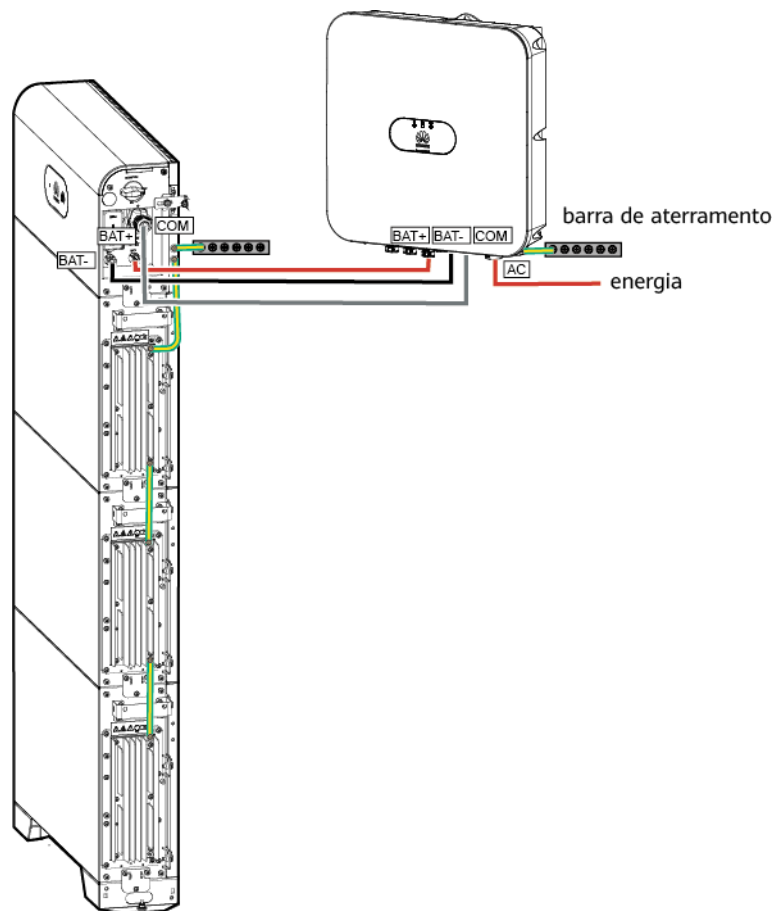
NOTA

— indica um cabo de alimentação, — indica um cabo de sinal, - - - - - indica a comunicação sem fios.

Conexão do cabo de recarga da bateria

Conecte os cabos consultando [5 Ligação elétrica](#). Se for necessário carregar duas unidades de carga ao mesmo tempo, coloque as baterias em cascata consultando [5.4 Baterias em cascata \(opcional\)](#).

Figura 7-3 Diagrama de conexão do cabo



Ativação e comissionamento da bateria

- Para obter detalhes sobre como armazenar e recarregar a bateria, consulte o *Guia de armazenamento e recarga da bateria de lítio*.

AVISO

- Para evitar qualquer anormalidade, certifique-se de que o processo de carregamento seja supervisionado.
- Se uma bateria apresentar alguma anormalidade, como abaulamento ou fumaça, interrompa o carregamento imediatamente e descarte a bateria.
- Certifique-se de que somente profissionais treinados realizem operações de recarga.
- Depois de ligar o seletor da bateria, ligue o inversor. Para obter detalhes sobre como ligar o inversor, consulte o guia rápido do modelo de inversor correspondente.

Passo 1 Conecte os cabos de alimentação e os cabos de comunicação corretamente.

Passo 2 Ligue o seletor da bateria, girando o seletor CC para a posição LIGADA.

Passo 3 Ligue o seletor CA entre o inversor e a rede elétrica.

Passo 4 Verifique se o LED1 o LED2 estão verdes constantes e se o LED3 está piscando lentamente em verde.

- Passo 5** Para ativar a bateria, mantenha pressionado o botão de partida preto durante 5 segundos. O LED do módulo de controle de energia pisca três vezes e, em seguida, o indicador verde permanece aceso. O LED de bateria pisca três vezes e, em seguida, o indicador verde permanece aceso. O anel de LED pisca três círculos.
- Passo 6** Conecte o aplicativo FusionSolar ao inversor, o procedimento de operação será atualizado posteriormente.
- Passo 7** Para confirmar que a recarga está completa, deve haver cinco indicadores de anel de LED acesos, e o LED dos módulos de expansão da bateria devem estar verdes constantes.
- Passo 8** Após o carregamento da bateria, desligue o disjuntor CA de entrada do inversor e, em seguida, o disjuntor de entrada da bateria. Se for necessário carregar outras baterias, repita as etapas anteriores.

----**Fim**

8

Especificações técnicas

8.1 LUNA2000-5KW-C0

Especificações técnicas	LUNA2000-5KW-C0
Carga nominal e energia de descarga	5 kW
Tensão nominal (sistema monofásico)	360 V
Tensão de operação (sistema monofásico)	350 a 560 V
Tensão nominal (sistema trifásico)	600 V
Tensão de operação (sistema trifásico)	600 a 980 V
Dimensões (A x L x P)	240 mm x 670 mm x 150 mm
Peso	12 kg
Modo de refrigeração	Refrigeração livre
Classificação de proteção IP	IP66
Comunicações	RS485 e CAN (para cascata)
Temperatura operacional	-25 °C a +55 °C
Umidade operacional	5% a 95% RH
Altitude operacional máxima	4.000 m

8.2 LUNA2000-5-E0

Especificações técnicas	LUNA2000-5-E0
Capacidade nominal disponível	5 kWh
Tipo de célula de bateria	Li-íon
Dimensões (A x L x P)	360 mm x 670 mm x 150 mm
Peso	50kg
Modo de refrigeração	Refrigeração livre
classificação de proteção IP	IP66
Temperatura operacional	-10°C a +55 °C
Altitude operacional máxima	4.000 m

9 Perguntas frequentes

9.1 Como substituir um fusível?

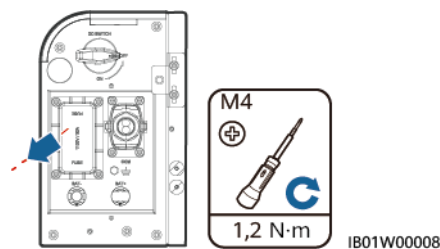
Passo 1 Desligue o sistema. Para obter detalhes, consulte [7.1 Desligamento do sistema](#).

⚠ ATENÇÃO

Depois que o sistema é desligado, ainda existe eletricidade e calor no chassi, o que pode causar choques elétricos ou queimaduras. Portanto, use luvas de proteção e só opere o sistema 5 minutos após ele ter sido desligado.

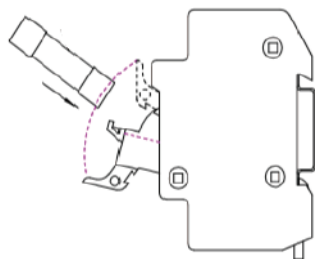
Passo 2 Solte os parafusos da parte externa do fusível.

Figura 9-1 Remoção da parte externa aparafusada



Passo 3 Levante a abertura da caixa de fusíveis, remova o fusível, insira um novo fusível no slot e feche a caixa de fusíveis. Se ouvir um som de clique e o abaulamento na lateral estiver dentro da caixa, a caixa de fusíveis estará instalada corretamente.

Figura 9-2 Substituição de um fusível



----Fim

Especificações do fusível

Tabela 9-1 Especificações do fusível

Fusível	Especificações necessárias		
	Limite mínimo	Valor típico	Limite máximo
Tipo			
Tipo de componente	-	Fusível	-
Tipo de fusível	-	Fusível de queima rápida	-
Tensão nominal (VCA e VCC)	1.100 VCC	-	-
Corrente nominal	32 A	-	-
Capacidade de ruptura	10 kA	-	-
Calor de fusão nominal I ² T	-	-	-
Valor da resistência a frio	-	-	0,005 Ω
Dimensões do pacote (a tolerância da dimensão deve ser especificada nas especificações fornecidas pelo fornecedor)	-	14 mm x 51 mm	-

A Acrônimos e abreviações

A

APP

aplicativo

B

BMS

sistema de gerenciamento de bateria

C

CC

corrente contínua

F

FIT

tarifa de feed-in

E

EMI

interferência eletromagnética

P

PV

fotovoltaico

V

VPP

usina de energia virtual