



Manual do utilizador

Bateria LFP série Spring

AI-W5.1-B

Versão 1.3



Sobre este manual

O manual descreve principalmente as informações do produto e as instruções de instalação, operação e manutenção. Não inclui informações completas sobre o sistema híbrido de armazenamento de energia solar fotovoltaica.

Como utilizar este manual

Leia o manual e outros documentos relacionados antes de realizar qualquer operação com a bateria. Os documentos devem ser guardados cuidadosamente e estar sempre disponíveis.

O conteúdo pode ser atualizado ou revisto periodicamente devido ao desenvolvimento do produto. As informações contidas neste manual estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. O manual mais recente pode ser adquirido através do site service-ess@deye.com.cn (www.deyeess.com).

1 Introdução de segurança



Lembrete

- 1) É muito importante e necessário ler atentamente o manual do utilizador (incluído nos acessórios) antes de instalar ou utilizar a bateria. Não o fazer ou não seguir alguma das instruções ou avisos deste documento pode provocar um choque elétrico, ferimentos graves ou morte, ou danificar a bateria, tornando-a potencialmente inoperacional.
- 2) Se a bateria for armazenada por um longo período, é necessário carregá-la a cada seis meses e o SOC não deve ser inferior a 50%.
- 3) A bateria deve ser recarregada dentro de 48 horas após a descarga completa.
- 4) Não exponha o cabo ao exterior.
- 5) Todos os terminais da bateria devem estar desligados para realizar a manutenção.
- 6) Contacte o fornecedor dentro de 24 horas se houver algo anormal.
- 7) Não utilize solventes de limpeza para limpar a bateria.
- 8) Não exponha a bateria a produtos químicos ou vapores inflamáveis ou agressivos.
- 9) Não pinte nenhuma parte da bateria, incluindo os componentes internos ou externos.
- 10) Não ligue a bateria diretamente à cablagem solar fotovoltaica.
- 11) Estão excluídas reclamações de garantia por danos diretos ou indiretos decorrentes dos pontos acima mencionados.
- 12) É proibido inserir qualquer objeto estranho em qualquer parte da bateria.



Li-ion





Aviso

1.1 Antes de ligar

- 1) Após desembalar, verifique primeiro o produto e a lista de embalagem. Se o produto estiver danificado ou faltar alguma peça, contacte o revendedor local.
- 2) Antes da instalação, certifique-se de que a alimentação da rede está desligada e que a bateria está no modo desligado.
- 3) A cablagem deve estar correta, não confunda os cabos positivo e negativo e certifique-se de que não há curto-circuito com o dispositivo externo.

É proibido ligar diretamente a bateria e a alimentação CA.

- 4) Certifique-se de que os parâmetros elétricos do sistema da bateria são compatíveis com o equipamento relacionado.
- 5) Mantenha a bateria longe da água e do fogo.

1.2 Em utilização

- 1) Se for necessário mover ou reparar o sistema da bateria, a energia deve ser desligada e a bateria deve ser completamente desligada.
- 2) É proibido ligar a bateria a diferentes tipos de bateria.
- 3) É proibido operar as baterias com um inversor defeituoso ou incompatível.
- 4) É proibido desmontar a bateria.
- 5) Em caso de incêndio, só podem ser utilizados extintores secos. Os extintores líquidos são proibidos.

6) Não abra, repare ou desmonte a bateria, exceto se for pessoal da DEYE ou autorizado pela DEYE. Não assumimos qualquer consequência ou responsabilidade decorrente do incumprimento das normas de segurança de funcionamento ou das normas de conceção, produção e segurança do equipamento.

2 Introdução

- A bateria de fosfato de ferro e lítio AI-W5.1-B é um dos novos produtos de armazenamento de energia desenvolvidos e produzidos pela DEYE, podendo ser utilizada para fornecer energia confiável para vários tipos de equipamentos e sistemas.
- A AI-W5.1-B é especialmente adequada para aplicações de alta potência, espaço de instalação limitado e longa vida útil.
- A AI-W5.1-B incorpora um sistema de gestão de bateria BMS, que gere e monitoriza as informações das células, como tensão, corrente e temperatura. Além disso, o BMS equilibra a carga e descarga das células para prolongar a sua vida útil.
- É possível ligar várias baterias em paralelo para obter maior capacidade e maior duração do fornecimento de energia.

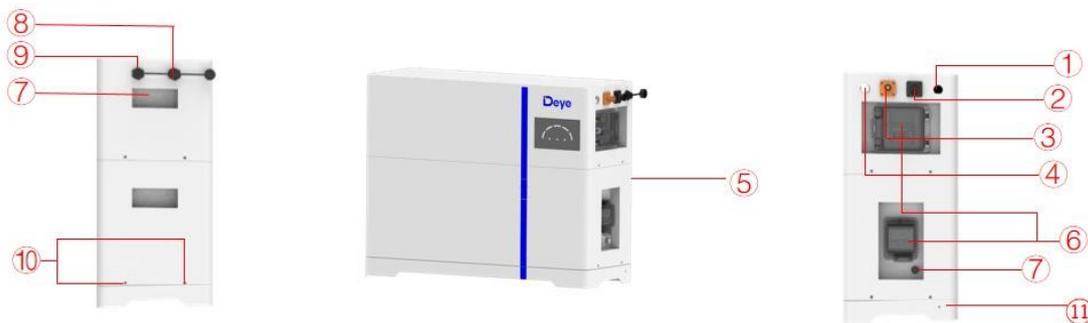
2.1 Características do produto

- 1) Todo o módulo é atóxico, não poluente e ecológico.
- 2) O material do cátodo é feito de LiFePO4 com desempenho seguro e longa vida útil.
- 3) O sistema de gestão da bateria (BMS) possui funções de proteção que incluem sobrecarga, sobrecorrente e temperaturas altas e baixas.
- 4) O sistema pode gerir automaticamente o estado de carga e descarga e equilibrar a corrente e a tensão de cada célula.
- 5) Configuração flexível, vários módulos de bateria podem ser colocados em paralelo para expandir a capacidade e a potência.
- 6) O modo de auto-resfriamento adotado reduziu rapidamente o ruído de todo o sistema.
- 7) O módulo tem menor autodescarga, até 6 meses sem carregá-lo na prateleira, sem efeito memória, excelente desempenho de carga e descarga superficial.
- 8) Direção de comunicação do módulo de bateria, conexão em rede automática, fácil manutenção, suporte para monitoramento remoto e atualização de firmware.
- 9) Alta densidade de potência: design plano, montagem no chão, economizando espaço de instalação.

2.2 Visão geral do produto

Esta secção detalha as funções da interface do painel frontal e lateral.

2.2.1 Interface do produto do sistema AI-W5.1-B



1. Porta de comunicação paralela EN	7. válvula de ventilação
2. Terminal negativo da bateria	8. Porta de comunicação paralela EXTERNA
3. Pólos positivos da bateria	9. Porta CAN/RS485 do inversor PC
4. Sistema de gestão de edifícios Alterar	10. Orifício do parafuso
5. Indicador de estado do sistema	11. Posição de ligação à terra do sistema
6. Disjuntor de potência	

Porta **EN**

Terminal de comunicação paralela: (Porta RJ45) Ligue o terminal de «saída» da bateria anterior

para comunicação entre várias baterias em paralelo.

Definition of IN Port Pin

No.	PCS Port Pin
1	CANL
2	CANH
3	DI+
4	DI-
5	DI-
6	DI+
7	CANH
8	CANL



Negativo da bateria P-

O sistema da bateria carrega e descarrega a porta negativa.

Bateria positiva P+

O sistema da bateria carrega e descarrega a porta positiva.

Sistema de edifícios

Interruptor BMS: para ligar ou desligar o BMS de todo o sistema de baterias.

Indicador de estado do sistema

Indica o estado operacional de todo o sistema de baterias, incluindo SOC, RUN, ALARM e ERROR. Consulte a introdução em 2.2.2.

Circuito de força Interruptor automático

Funções de comutação e proteção

FORA Porta

Terminal de comunicação paralela: (porta RJ45) Ligue o terminal «IN» da bateria seguinte para a comunicação entre várias baterias em paralelo.

Definition of Out Port Pin

No.	Out Port Pin
1	CANL
2	CANH
3	DO+
4	DO-
5	DO-
6	DO+
7	CANH
8	CANL



PC porta

Terminal de comunicação do inversor: (porta RJ45) segue o protocolo CAN (velocidade em bauds: 500 K), é utilizado para enviar informações da bateria ao inversor.

Definition of PCS Port Pin

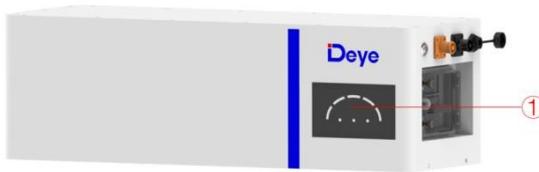
No.	PCS Port Pin
1	485-B
2	485-A
3	--
4	CANH
5	CANL
6	--
7	485-A
8	485-B



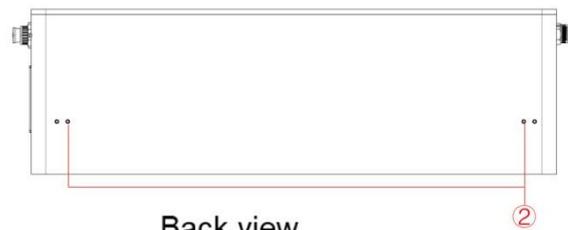
Função BMS:

Proteção e alarme	Gestão e monitorização
Fim da carga/descarga	Modo de proteção inteligente
Sobretensão de carga	Modo de carga inteligente
Descarga sob baixa tensão	Proteção, limite de corrente de carga
Sobrecarga de corrente de carga/descarga	Modo de proteção inteligente
Temperatura alta/baixa (célula/BMS)	Modo de proteção inteligente
Curto-circuito	Proteger

2.2.2 Interface AI-W5.1-PDU1-B



Front appearance

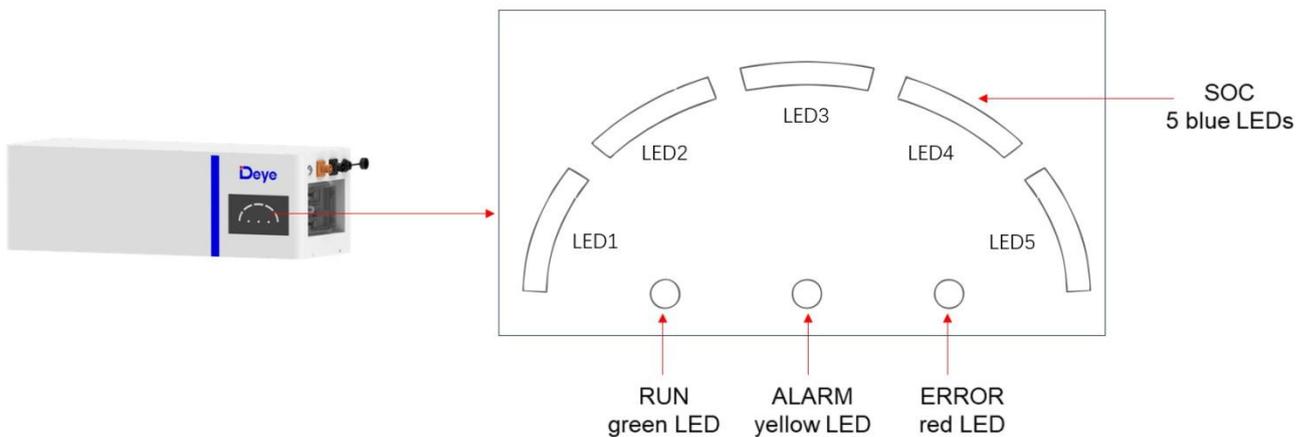


Back view

1. Instruções do indicador de estado LED

2. Orifício do parafuso

CONDUJO Indicador de estado Instruções:

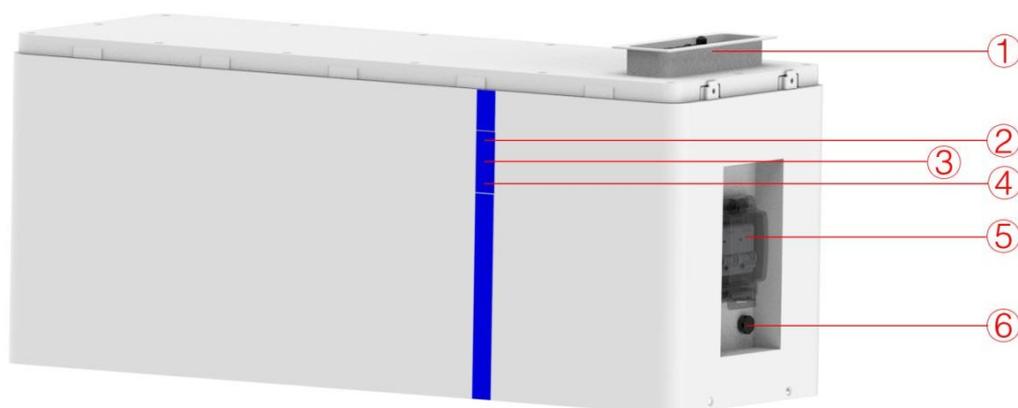


LED DE FUNCIONAMENTO: verde, continua a piscar quando o interruptor de alimentação está ligado. **LED DE ALARME:** amarelo, pisca quando a bateria tem alarme. **LED DE ERRO:** vermelho, acende durante muito tempo se a bateria estiver protegida.

LED SOC: 5 LEDs azuis, indicador da capacidade da bateria, cada luz representa 20% da capacidade.

Condição	CORRER	ALARME	Erro	LED1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5
Desligado	desligado							
Carregar	 Piscar	 Pisca se houver alarme	desligado	 Mostrar SOC e LED mais alto piscando				
Descarga ou inatividade		Existe	desligado	 Mostrar SOC e luz brilhante e longa				
Alarme		 Piscar	desligado	 Os outros LEDs são iguais. acima				
Erro do sistema/Proteger		desligado	 longo e brilhante					
Melhoria	Piscando rapidamente							
Erro crítico	Piscando lentamente							

2.2.3 Interface do módulo AI-W5.1-B



1. Terminais de acoplamento do módulo da bateria	4. LED DE ERRO
2. LED DE EXECUÇÃO	5. Disjuntor de potência
3. LED DE ALARME	6. Válvula de ventilação

LED DE EXECUÇÃO: Verde, continua a piscar quando o interruptor de ignição está ligado. **LED DE ALARME:** Amarelo, pisca quando a bateria tem alarme. **LED DE ERRO:** Vermelho, brilha durante muito tempo se a bateria estiver protegida.

Força Circuito Disjuntor automático

Funções de comutação e proteção

2.2.4 Interface AI-W5.1-Base-B



1. Terminais de acoplamento do módulo	2. Orifício do parafuso
3. Posição de ligação à terra do sistema	

Sistema de ligação à terra

Aterramento de proteção para o sistema de baterias que se conecta ao PE.

2.3 Dados técnicos do sistema

Modelo	Combinações AI-W5.1-B						
Parâmetro principal							
Número do modelo da bateria	AI-W5.1-B	AI-W5.1-B*2	AI-W5.1-B*3	AI-W5.1-B*4	AI-W5.1-B*5	AI-W5.1-B*6	
Número de unidades de bateria em paralelo (opcional)	1	2	3	4	5	6	
Química da bateria	LiFePO4						
Energia do módulo da bateria (kWh)	5,12						
Tensão do módulo da bateria (V)	51,2						
Capacidade do módulo da bateria (Ah)	100						
Tensão nominal (V)	51,2						
Tensão de funcionamento (V)	43,2~57,6						
Energia (kWh)	5,12	10,24	15,36	20,48	25,6	30,72	
Energia utilizável (kWh) [1]	4,6	9,2	13,8	18,4	23,0	27,6	
Potência nominal CC (KW)	2,5	5	7,5	10	12	12	
Carga/Descarga Corrente (A)	Recomendar [2]	50	100	150	200	250	250
	Máx. [2]	100	180	250	250	250	250
	Pico (10 s, 25 °C)	150	270	360	360	360	360
Outro parâmetro							
Profundidade de descarga recomendada	90						
Dimensões do sistema (L/P/A, mm)	720*255*569	720*255*850	720*255*1131	720*255*1412	720*255*1693	720*255*1974	
Peso do sistema (kg)	74,5	127,5	180,5	233,5	286,5	339,5	
Indicador LED principal	Módulo da bateria: 3 LEDs (funcionamento, alarme, proteção),						
	Módulo PDU: 5 LEDs (SOC: 20 % ~ 100 %) e 3 LEDs (em funcionamento, alarme e proteção)						
Classificação IP do gabinete	IP65 (após empilhamento)						
Temperatura de funcionamento	Carga: 0~55 °C / Descarga: -20 °C~55 °C						
Temperatura de armazenamento	0~35 °C						
Humidade	5% ~ 95%						
Altitude	≤2000 m						
Instalação	Montado no solo						
Porta de comunicação	CAN2.0, RS485						
Ciclo de vida	≥6000 (25 °C ± 2 °C, 0,5 °C/0,5 °C, 90 % DOD, 70 % EOL)						
Processo de certificação	UN38.3, IEC62619, CE, Reino Unido, VDE2510-50, CEI 0-21, CE-LVD, CEC						

PDU1 com bateria	720 x 255 x 238 (largura x profundidade x altura, mm), 15 kg
Módulo de bateria	720 x 255 x 300 (largura x profundidade x altura, mm), 53 kg
Base da bateria	720 x 255 x 68 (largura x profundidade x altura, mm), 6,5 kg

- [1] Energia utilizável em CC, condições de teste: 90 % DOD, carga e descarga de 0,5 C a 25 °C. A energia utilizável do sistema pode variar devido aos parâmetros de configuração do sistema.
- [2] A corrente é afetada pela temperatura e pelo SOC.
- [3] Aplicam-se condições, consulte a carta de garantia da Deye.
- [4] Fabricado na China.

2.4 Soluções de aplicação do produto

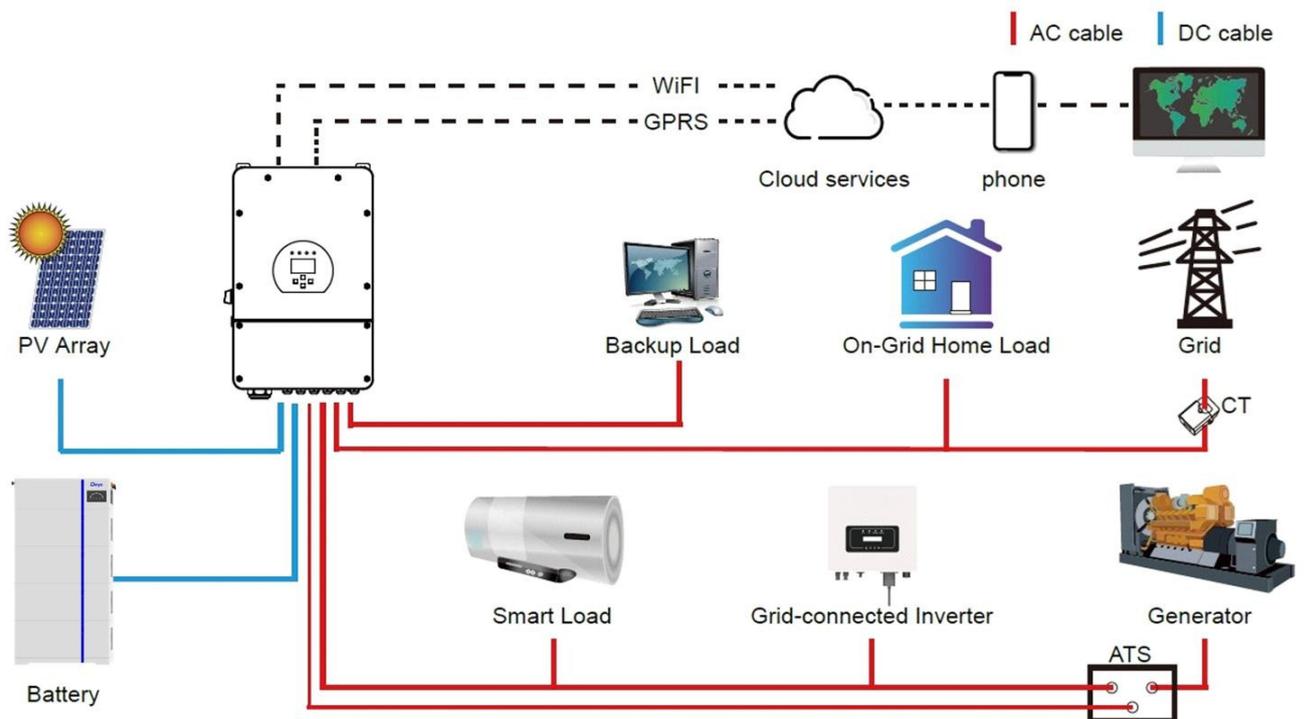
A ilustração seguinte mostra a aplicação básica desta bateria. Também inclui os seguintes dispositivos para o funcionamento completo do sistema.

- Gerador ou Utilidade

- Módulos fotovoltaicos

- Inversores híbridos de baixa tensão (carga e descarga)

Consulte o seu integrador de sistemas para outras arquiteturas de sistema possíveis de acordo com os seus requisitos.

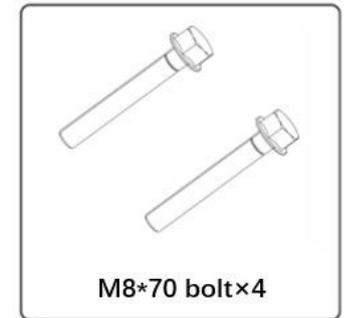
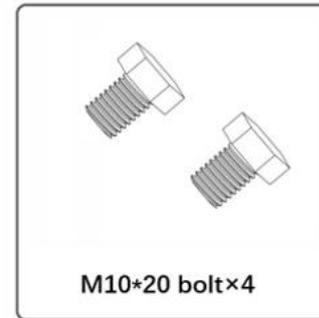
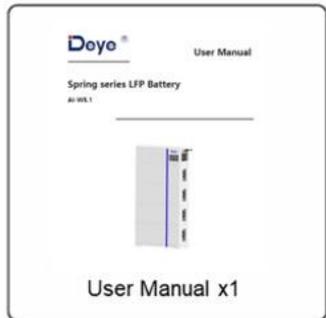
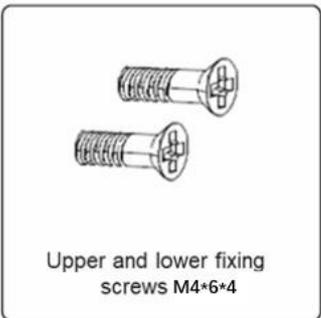
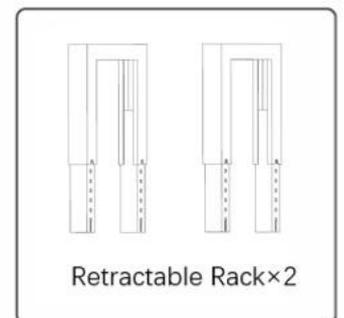
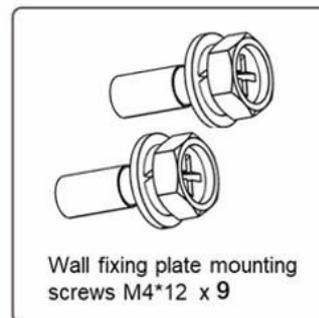
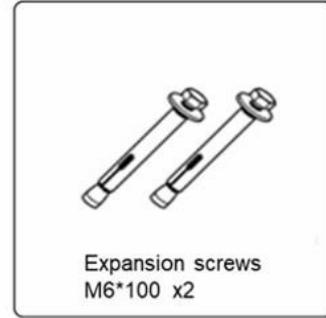
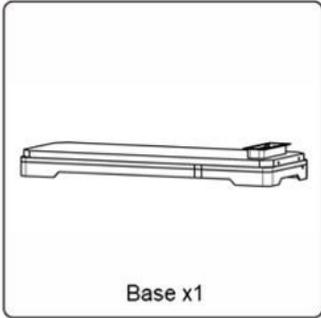
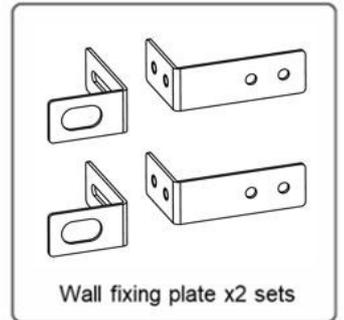
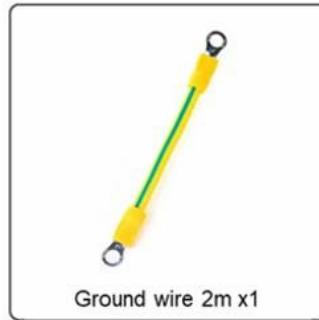
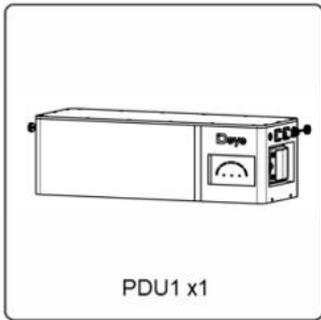


A imagem é apenas uma imagem de efeito, consulte o produto real, o direito de interpretação final pertence à DEYE.

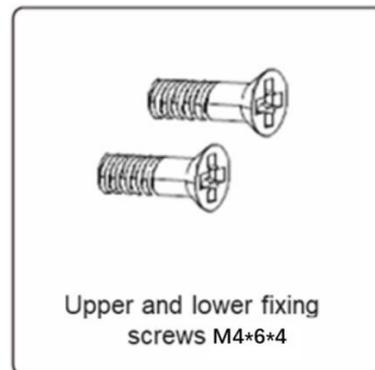
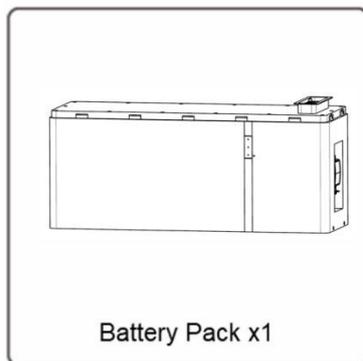
Lista de 3 peças

Verifique o equipamento antes de instalá-lo. Certifique-se de que a embalagem não apresenta danos. Deve ter recebido os artigos na seguinte embalagem.

3.1 Lista de peças da caixa de embalagem da unidade de distribuição de energia do sistema



3.2 Lista de peças da caixa de embalagem do pacote de baterias de íões de lítio



4 Preparações para a instalação

4.1 Explicação do símbolo



DANGER/HIGH VOLTAGE INSIDE



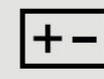






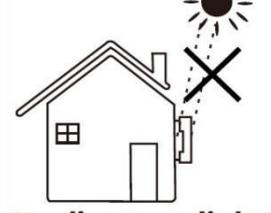




CAUTION:

- Do not disassemble or alter the battery in any way.
- Do not use the battery for purposes not described in its documentation.
- Do not drop, strike, puncture, or step on the battery.
- In case of electrolyte leakage, keep leaked electrolyte away from contact with eyes or skin, immediately clean with water and seek help from a doctor.
- Do not put the battery into a fire. Do not use it or leave it in a place near fire, heaters, or high temperature sources.
- Do not submerge the battery in water, or expose it to moisture.
- Do not allow the terminals to contact exposed wire or metal.
- The battery is heavy and can cause injury if not handled safely.
- Keep out of reach of children or animals.



No direct sunlight!



Keep away from heat!



CAUTION!
Do not plug or unplug the power cables when the T-BAT system is on, doing so could result in an arc discharge which could cause serious harm!



CAUTION!
Ground connection is mandatory!



WARNING
Handle With Care: No external force allows on BMS slot.




4.2 Ferramentas

Estas ferramentas são necessárias para instalar a bateria.



Torque Screwdriver



Phillips Screwdriver



Hexagon Wrench



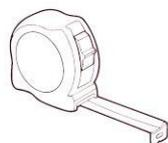
Phillips Screwdriver



Slotted Screwdriver



Torque Wrench



Tape Measure



Driller



Pencil or Marker

NOTA:

Utilize ferramentas devidamente isoladas para evitar acidentes, descargas elétricas ou curto-circuitos.

Se não tiver ferramentas isoladas, cubra todas as superfícies metálicas expostas das ferramentas disponíveis, exceto as pontas, com fita isolante.

4.3 Equipamento de segurança

Recomenda-se o uso do seguinte equipamento de segurança ao manusear a bateria.



Safety gloves



Safety goggles



Safety shoes

5 Instruções de instalação

5.1 Precauções de instalação

Evite a luz solar direta, a exposição à chuva e o acúmulo de neve durante a instalação e o funcionamento.

Certifique-se de que o local de instalação cumpre as seguintes condições:

-Instalação em interiores.

-A área de instalação deve evitar a luz solar direta.

- O piso e as paredes são totalmente impermeáveis.

- A parede é plana e nivelada.

- Não há materiais inflamáveis ou explosivos.

A temperatura ambiente oscila entre -20 °C e 50 °C. Não expor diretamente ao ar frio.

-Há um mínimo de poeira e sujeira na área.

-A distância da fonte de calor é superior a 2 metros.

-A distância da saída de ar do inversor é superior a 0,5 metros.

-Não o coloque numa área que possa ser tocada por crianças ou animais de estimação.

-Não existem requisitos obrigatórios de ventilação para o módulo da bateria, mas evite instalá-lo em espaços reduzidos. Não cubra nem envolva a caixa ou o gabinete da bateria.

-A aeração deve evitar condições de alta salinidade, humidade ou temperatura. Não em ambientes com precipitação ou humidade (>95%).

-Não superior a uma altitude de cerca de 2000 metros acima do nível do mar.



PRECAUÇÃO

Limpeza. Antes de instalar e ligar o sistema, deve-se remover o pó e as limalhas de ferro para manter o ambiente limpo. O sistema não pode ser instalado em áreas desérticas sem uma caixa que o proteja da areia.



CUIDADO

Temperatura. Se a temperatura ambiente estiver fora da faixa de funcionamento, a bateria deixa de funcionar para se proteger. A faixa de temperatura ideal para o funcionamento da bateria é de 15 °C a 35 °C.

A exposição frequente a temperaturas extremas pode prejudicar o desempenho e a vida útil da bateria.



CUIDADO

Sistema de extinção de incêndios. Por motivos de segurança, é recomendável dispor de um sistema de extinção de incêndios. O sistema de proteção contra incêndios deve ser revisto periodicamente para se manter em bom estado. Para conhecer os requisitos de utilização e manutenção, siga as diretrizes locais relativas a equipamentos contra incêndios.



CUIDADO

Sistema de ligação à terra. Antes de instalar a bateria, deve verificar-se se a ligação à terra da cave é estável e fiável. Se o sistema de baterias for instalado num compartimento separado para equipamentos (como um contentor), a ligação à terra da cabina deve ser estável e fiável.

A resistência do sistema de ligação à terra não é inferior a 0,1 Ω



CUIDADO

Manipulação e colocação. O peso do módulo de bateria individual é de 53 kg. Se não houver ferramentas de manipulação disponíveis, é necessário o transporte por pelo menos duas pessoas.

O módulo da bateria deve ser instalado por pelo menos duas pessoas utilizando alças móveis. A

PDU e a base são leves para manipular e colocar e podem ser instaladas por uma única pessoa.

5.2 Instalar a bateria



CUIDADO

Lembre-se de que esta bateria é pesada! Tenha cuidado ao retirá-la da embalagem. **O módulo de bateria deve ser instalado por pelo menos duas pessoas utilizando alças móveis.**

5.2.1 Seleção dos locais de instalação

É necessário escolher o local de instalação adequado de acordo com os requisitos da secção 5.1.

As baterias devem ser instaladas num local interior, limpo e plano, sem luz solar direta, longe de água e fogo, e a uma temperatura adequada. Recomenda-se que o local de instalação cumpra os requisitos de tamanho mostrados na figura abaixo:

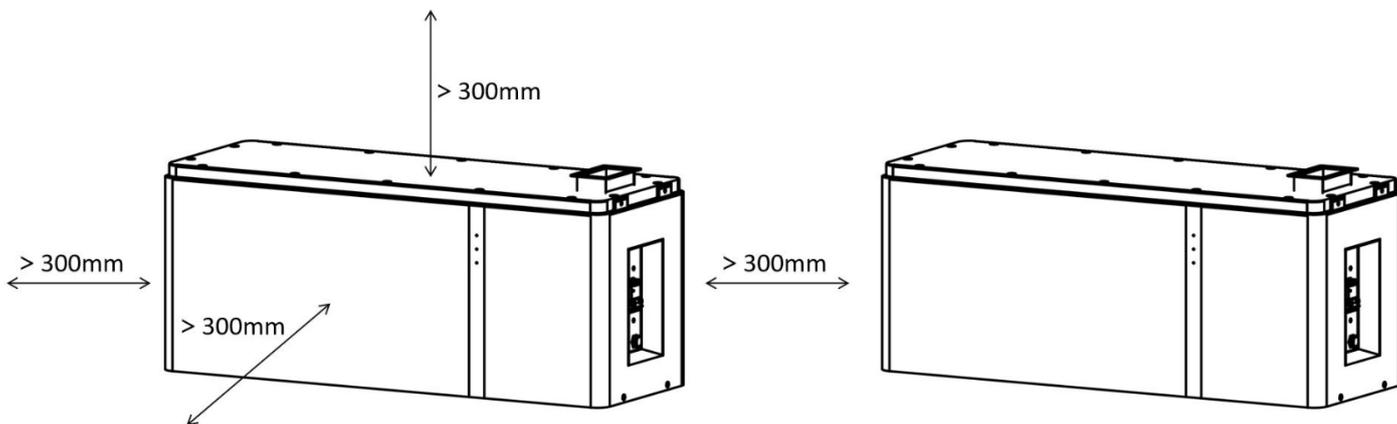
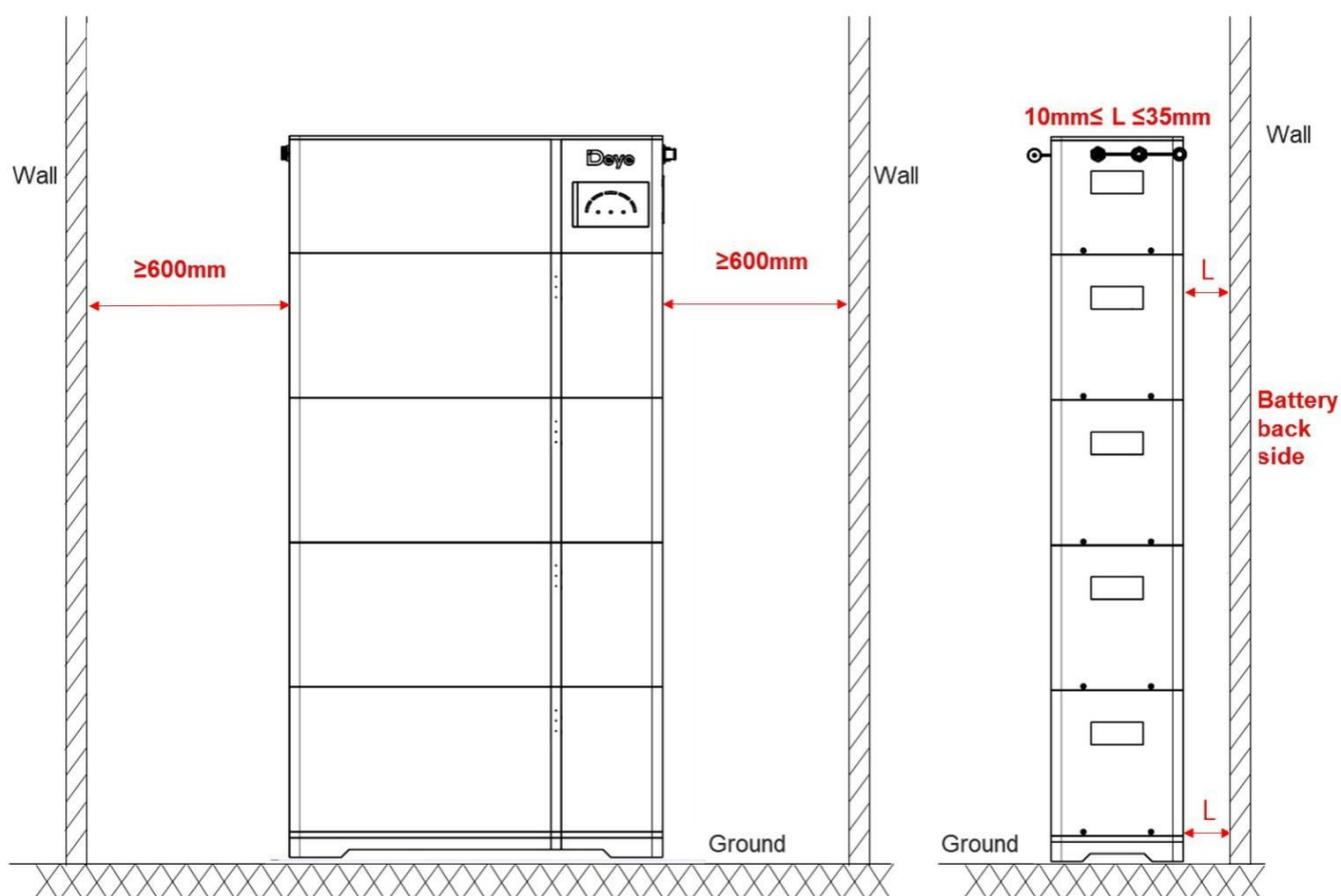


Diagrama de espaçamento de operação em paralelo do módulo da bateria:

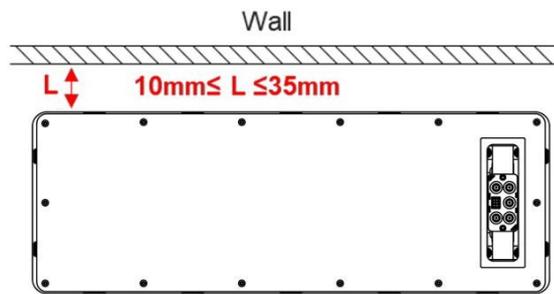


5.2.2 Ordem de desembalagem

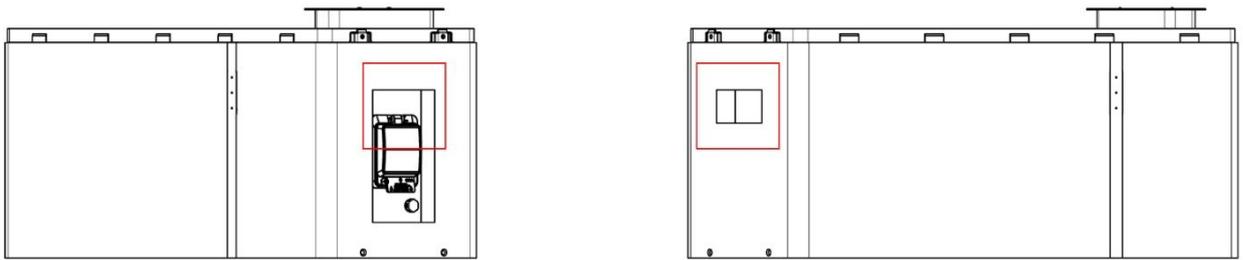
Primeiro, abra a caixa **da unidade de distribuição de energia do sistema**. Remova a base e a alça. A alça serve para transportar o módulo da bateria; sem ela, será difícil retirá-lo da caixa.

5.2.3 Ordem de instalação

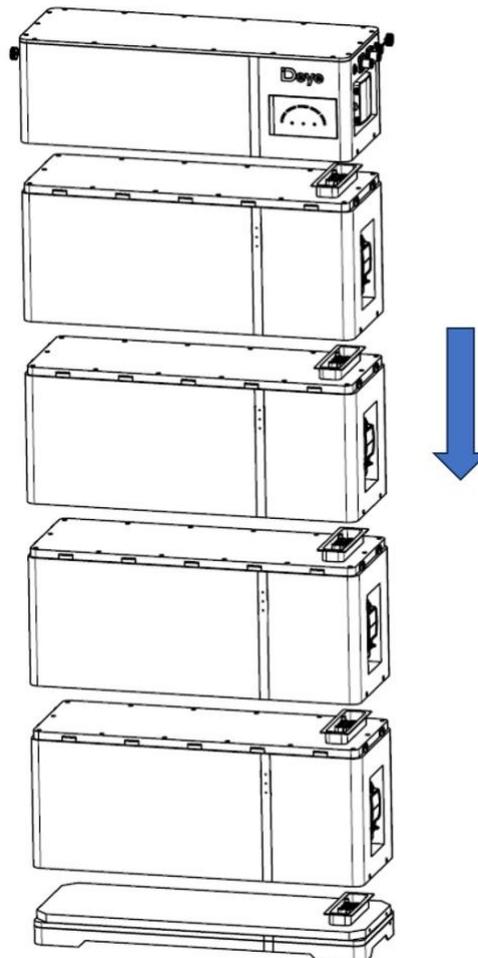
- i. Coloque a base instalada ao longo da parede e mantenha uma distância de 10 a 35 mm entre a parede e a base.



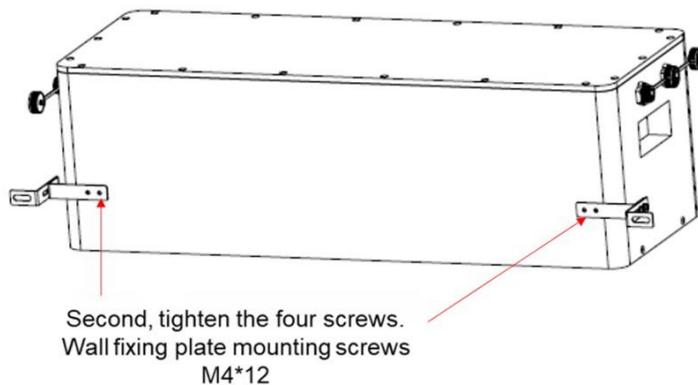
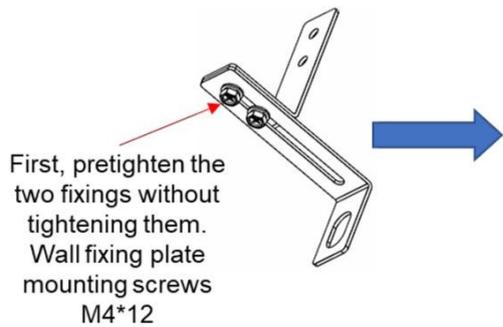
- ii. Abra a caixa da bateria e retire um módulo. Segure a alça de ambas as baterias com as mãos para levantá-las com facilidade. Coloque um módulo na base. Insira o conector da base na porta da bateria. Preste atenção à orientação do módulo para garantir que os conectores cegos do módulo e da base estejam do mesmo lado.



- iii. Ligue o conector do módulo da bateria superior ao conector da bateria inferior. Repita o processo para os outros módulos da bateria.

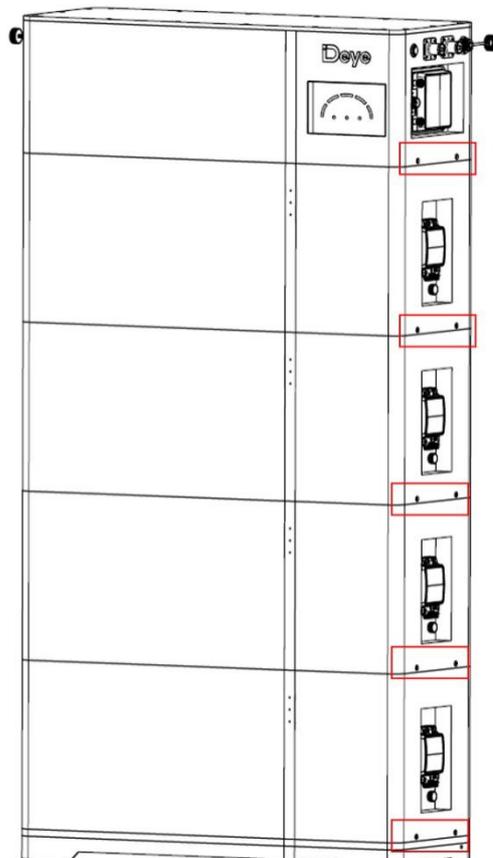
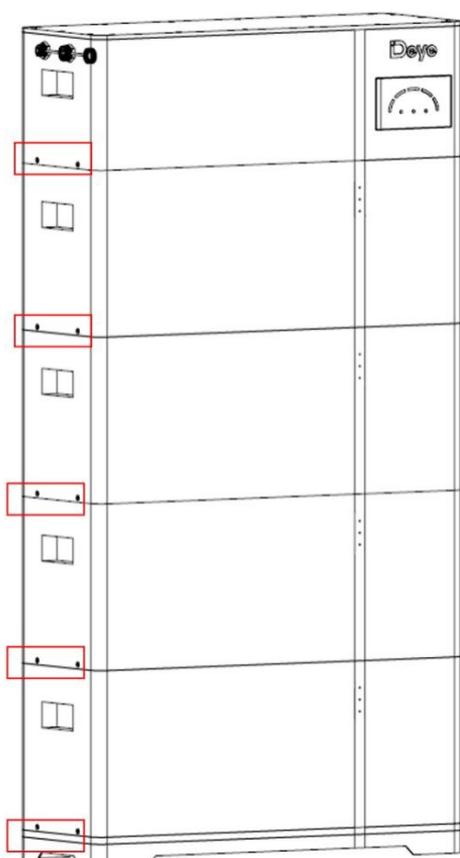


- iv. Instale a placa de fixação à parede (componente da PDU) na PDU. Para isso, siga as instruções abaixo para instalá-la e apertá-la na parte traseira da PDU (torque de aperto: 2 Nm).



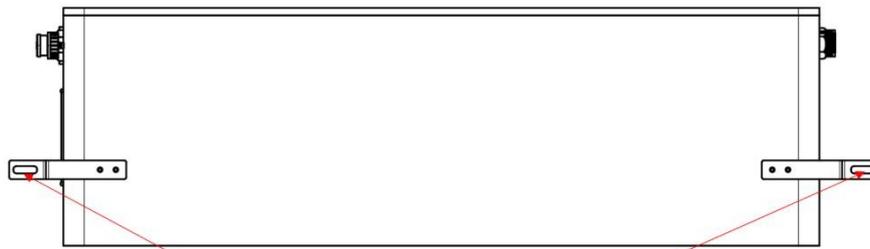
v. Depois de empilhar todos os módulos de bateria, coloque a PDU em cima dos módulos de bateria.

vi. Fixe a ligação entre o módulo da bateria e a base, entre os módulos da bateria e entre a PDU e o módulo da bateria com parafusos (M4*6). Para tal, utilize um chave de fendas Phillips para apertar os parafusos através dos orifícios.



vii. Prenda a PDU ao módulo da bateria com parafusos (M4*6) através dos orifícios. Preste atenção em

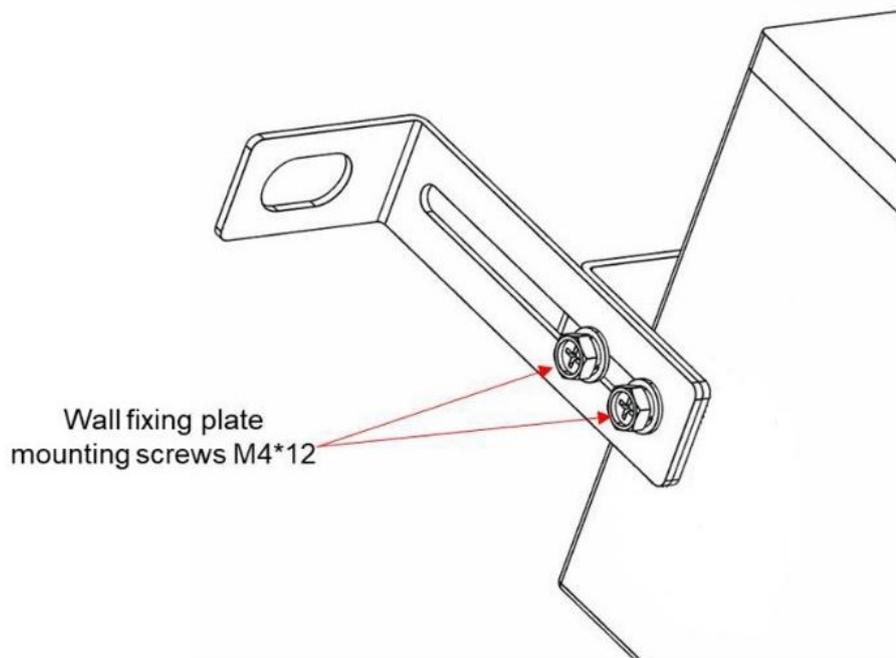
atenção que pode haver cabos de alimentação ou outras linhas de abastecimento (por exemplo, de gás ou água) instalados dentro da parede. Certifique-se de que não há cabos instalados na parede, pois eles podem ser danificados durante a perfuração.



mark the position of the drill holes

viii. Retire a placa de fixação da parede e faça os furos marcados. Escolha a broca recomendada (10 mm) para fazer 2 furos na parede, com 100 mm a 110 mm de profundidade. Coloque a placa de fixação na parede em frente aos furos, insira o parafuso de expansão M6*100 e aperte-o.

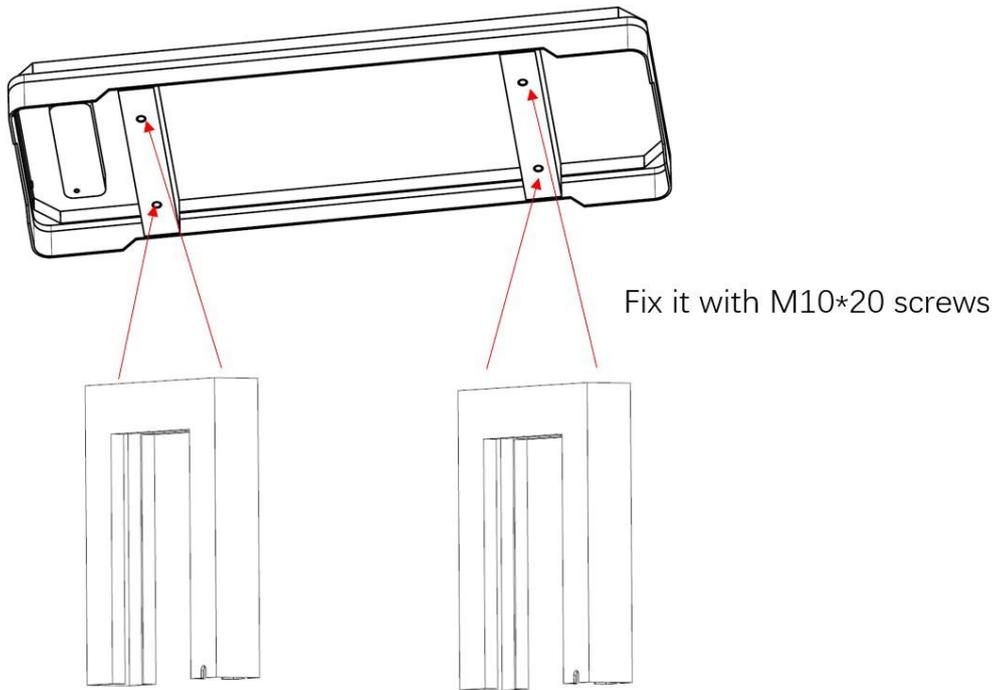
ix. Fixe os dois ganchos (parte da parede e parte PDU) com parafusos M4X12, usando um chave de fenda cilíndrica (10 mm) para apertá-los (torque: 2 Nm).



5.2.4 Método 2 de montagem no chão

Passo 1

Primeiro, fixe o suporte e a base com parafusos (M10*20).



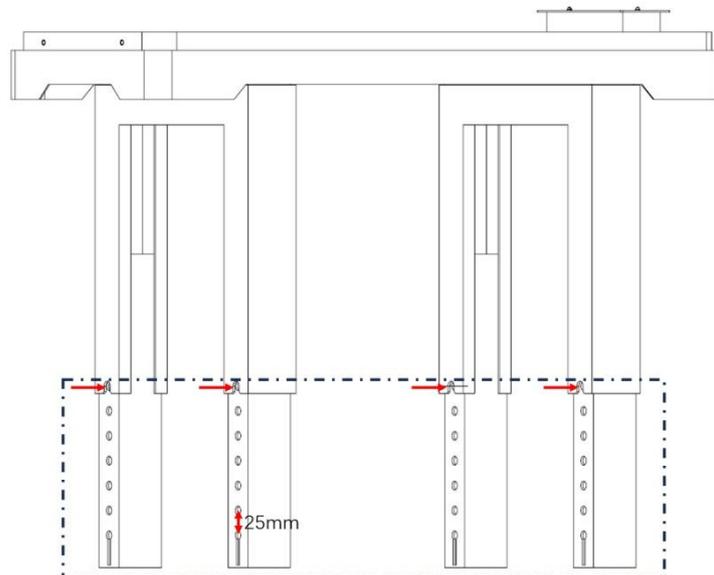
Passo 2

Fixe a altura da moldura de expansão com parafusos (M8*70).

A distância entre os orifícios do suporte retrátil é de 25 mm.

O comprimento máximo do suporte retrátil é de 605 mm e o comprimento mínimo é de 305 mm.

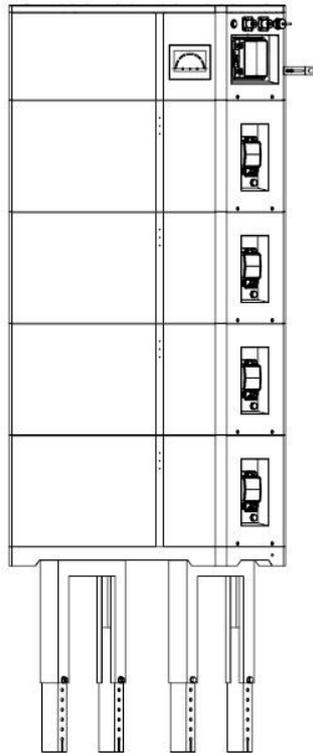
As pernas retráteis (estrutura pontilhada) são opcionais e podem ser adicionadas conforme a necessidade.



Passo 3

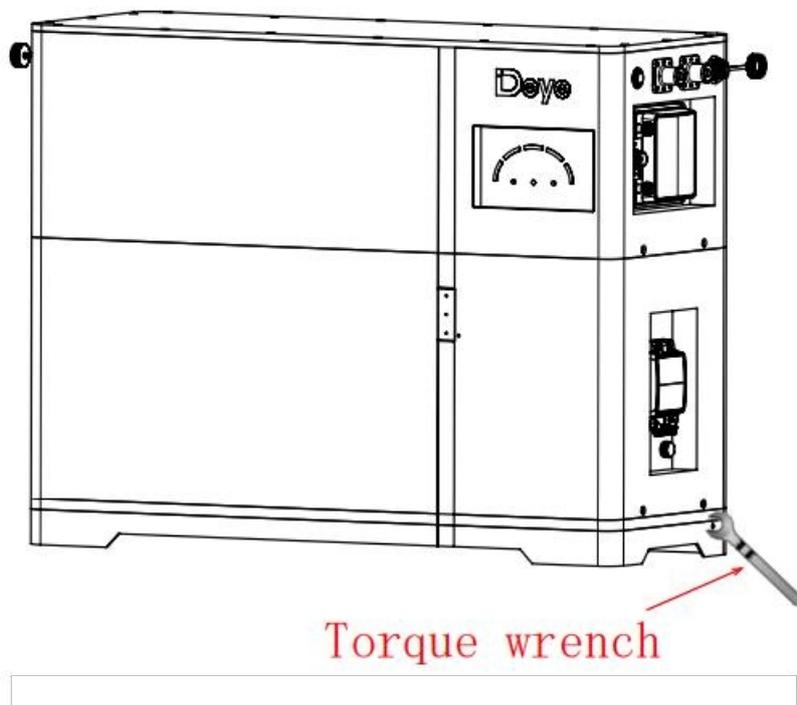
Empilhe os pacotes de baterias para concluir a instalação

E certifique-se de que a placa de fixação à parede esteja presa à parede.



5.3 Descrição da ligação à terra

Use uma chave dinamométrica para soltar os parafusos M4 da base e remova o cabo de aterramento (o cabo amarelo e o verde, conforme mostrado na Seção 3.1) da bolsa de acessórios. Aperte os parafusos M4 e instale o ponto de aterramento do produto (conforme mostrado na figura a seguir). Instale a outra extremidade de acordo com as normas locais.



5.4 Ligação elétrica

5.4.1 Individual Sistema de bateria (Adequado para cenários em que a potência do inversor \leq

12 kW)

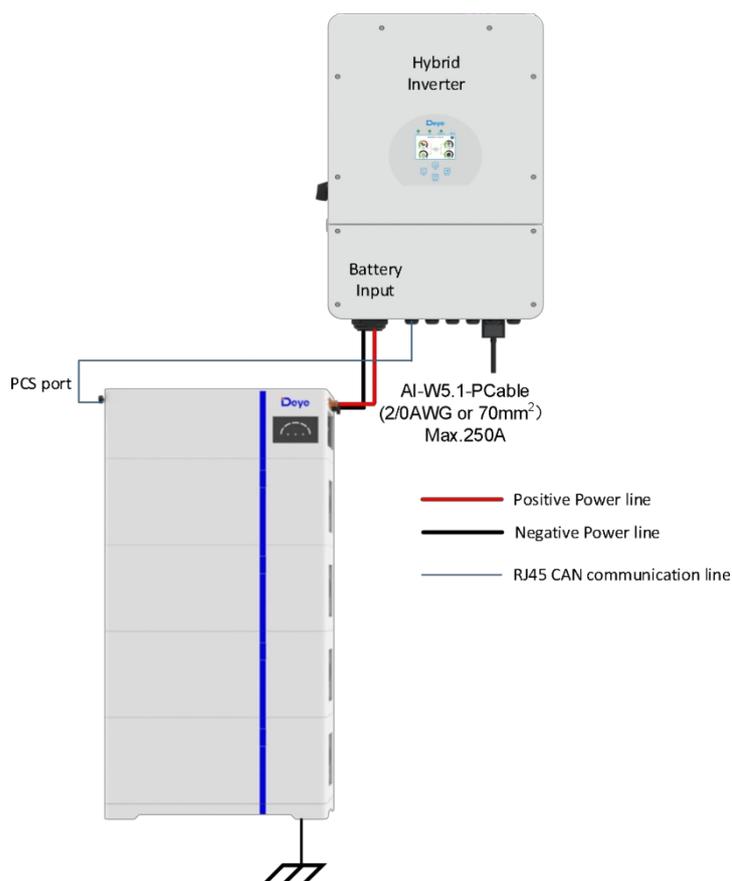


CUIDADO

Deve-se ter em conta que a corrente máxima do sistema de bateria única é de 250 A (a potência do inversor não deve exceder 12 kW). Exceder 250 A causará o aquecimento dos conectores e do cabo e, em casos graves, provocará um incêndio.

Se a potência do inversor exceder 12 kW, deve ser utilizado o **modo Sistema de baterias múltiplas!**

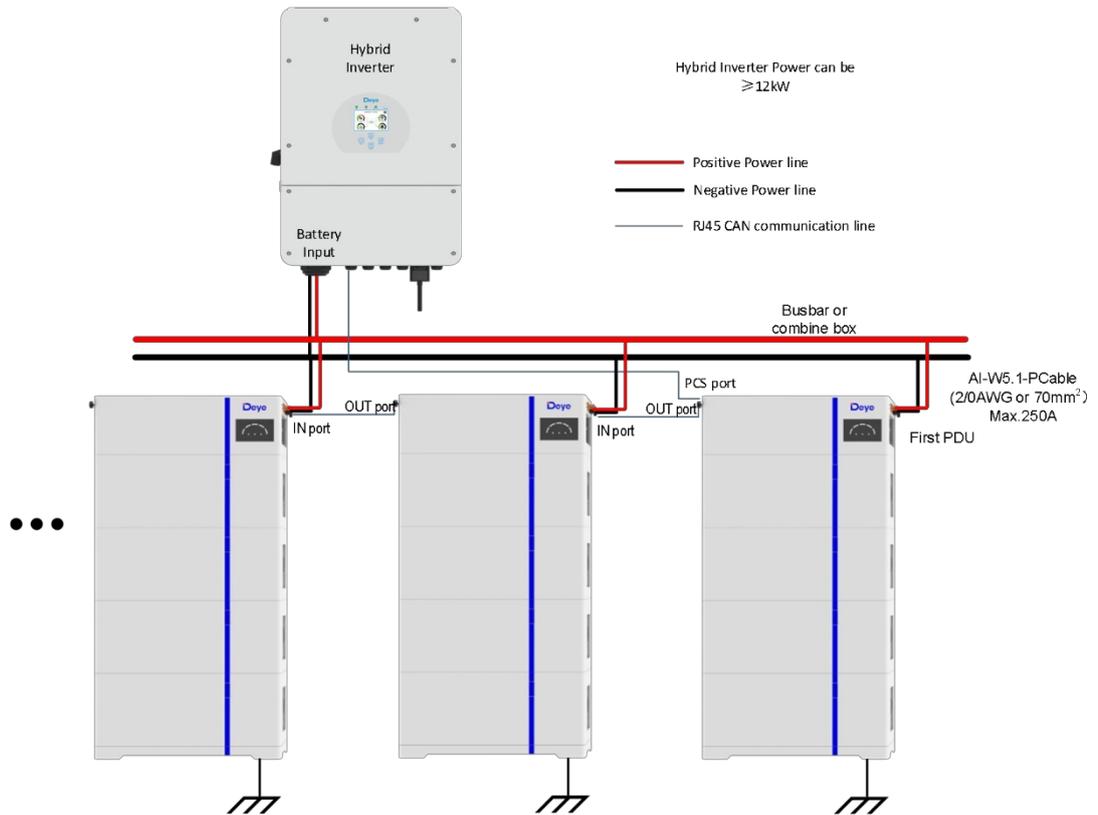
Diagrama esquemático da ligação de um sistema de bateria única:



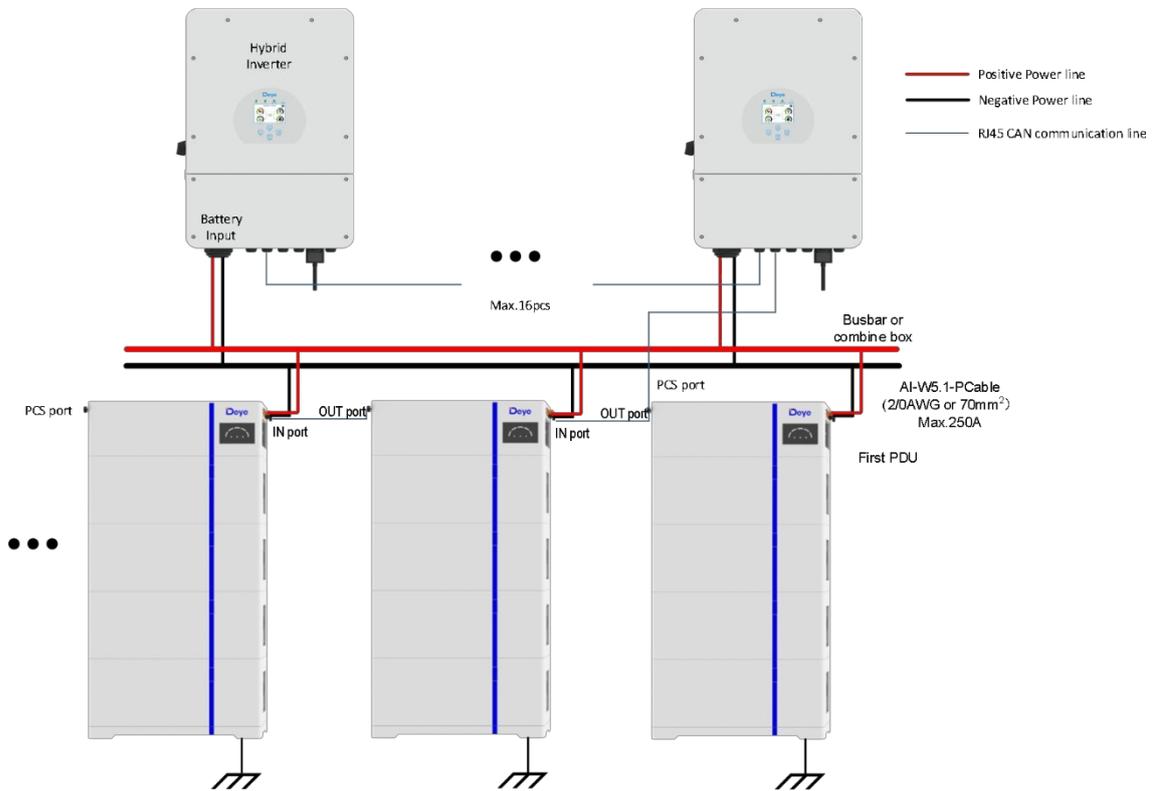
5.4.2 Sistema de baterias múltiplas (adequado para cenários em que a potência do inversor \geq

12 kW)

Diagrama esquemático da ligação do sistema de baterias múltiplas:



Sistemas de maior capacidade:



5.5 Método de monitorização de unidades paralelas

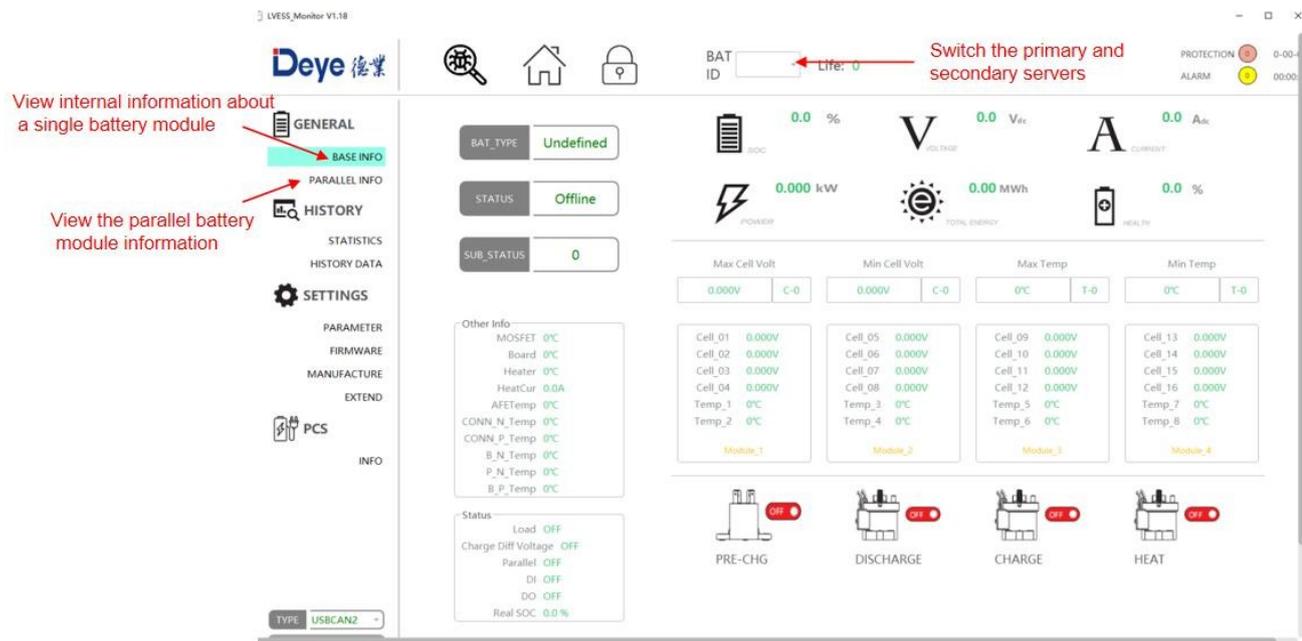
Conexão em paralelo:

Duas baterias são conectadas em paralelo: uma extremidade aos pólos positivo e negativo da outra bateria, o pólo positivo ao positivo e o pólo negativo ao negativo. Um cabo de rede é usado para conectar a interface de comunicação de saída de uma bateria e a outra extremidade à porta de comunicação de entrada da outra. A bateria conectada à comunicação de saída é a primeira, a conectada à comunicação de entrada é a segunda e assim por diante.

Modo de monitorização da unidade paralela:

O primeiro método consiste em utilizar o computador superior para ligar à porta de comunicação de qualquer bateria e visualizar o estado de todas as baterias.

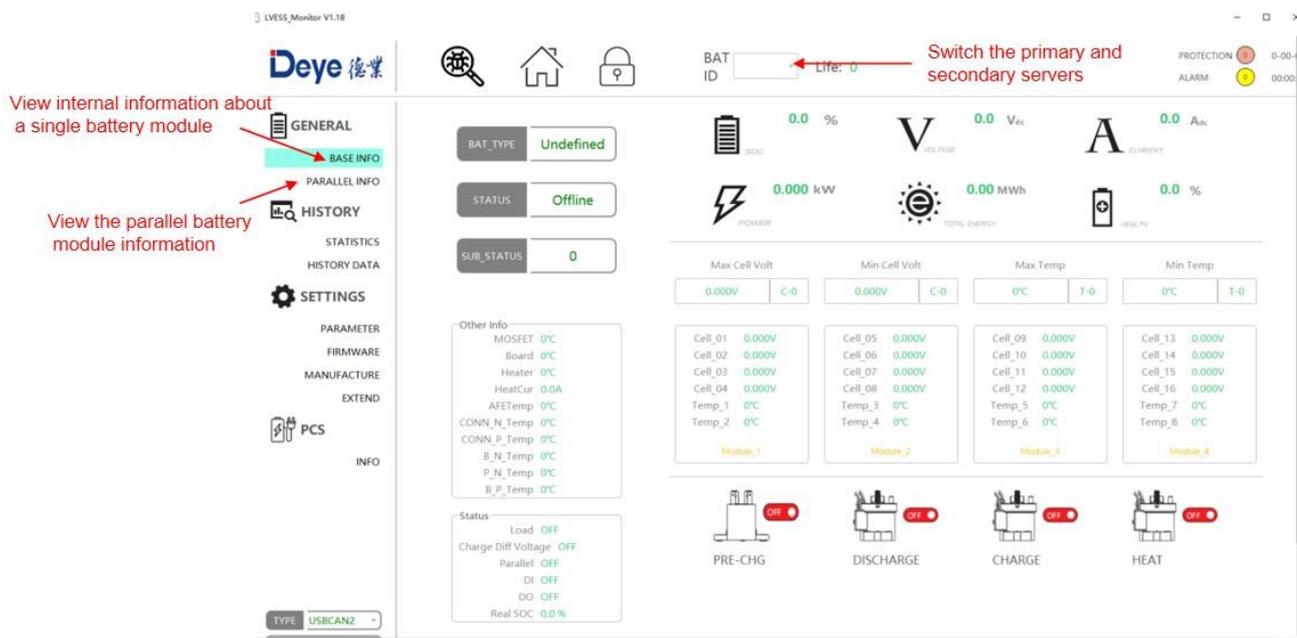
O segundo método consiste em ligar a porta de comunicação PCS da primeira bateria com um cabo de rede e a outra extremidade à porta de comunicação 485 do inversor. Em seguida, ligue o polo positivo ao polo positivo e o polo negativo ao polo negativo. Mude o inversor para o modo de lítio e verifique o estado de várias baterias através do ecrã do inversor.



Modo de monitorização de unidade única:

O primeiro método consiste em utilizar o computador superior para ligar à porta de comunicação de qualquer bateria e visualizar o estado de todas as baterias.

O segundo método consiste em ligar a porta de comunicação PCS da primeira bateria com um cabo de rede e a outra extremidade à porta de comunicação 485 do inversor. Em seguida, ligue o polo positivo ao polo positivo e o polo negativo ao polo negativo. Mude o inversor para o modo de lítio e verifique o estado de várias baterias através do ecrã do inversor.



5.6 Inspeção visual da ligação

Após ligar a bateria, verifique se:

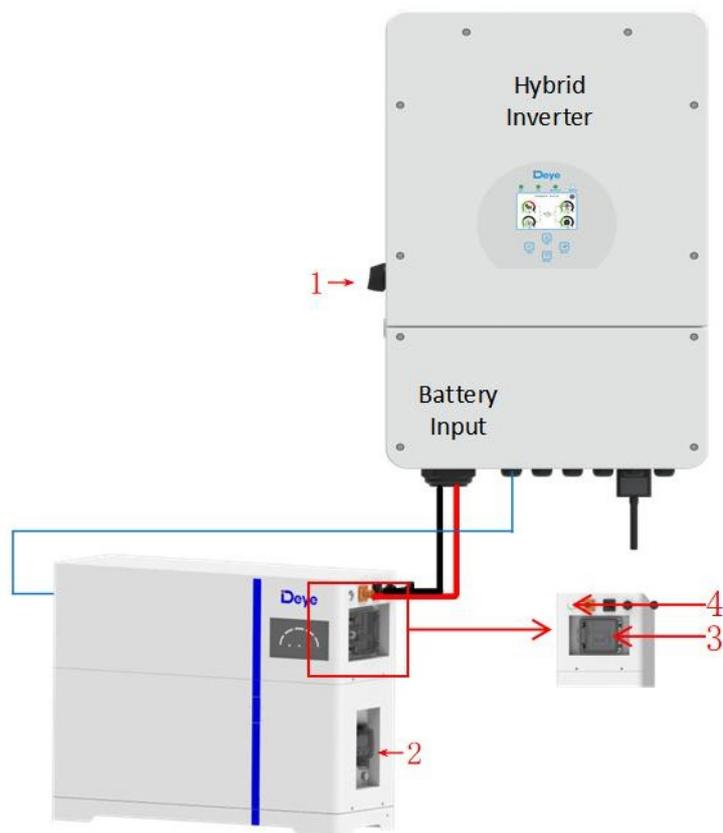
- Use os cabos positivo e negativo corretamente.
- A ligação dos terminais positivo e negativo.
- Todos os parafusos estão apertados.
- Fixação e aparência dos cabos.
- A instalação da tampa de proteção.

5.7 Arranque e desligamento do sistema

Passos para ligar:

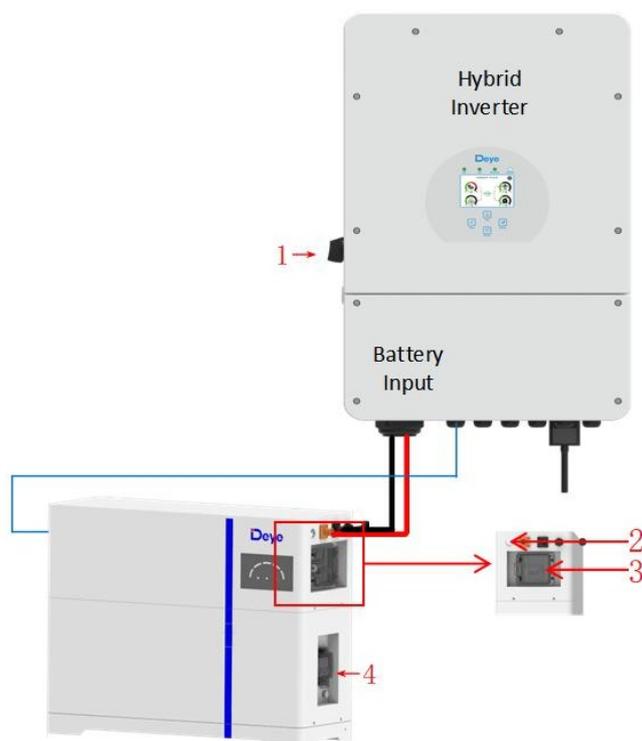
Após a instalação, a ligação dos cabos e a configuração, deve verificar todas as ligações. Quando a ligação estiver correta.

- ① Ligue o interruptor PCS.
- ② Ligue todos os disjuntores de alimentação nas baterias.
- ③ Ligue o disjuntor de alimentação da PDU.
- ④ Ligue o interruptor BMS. A luz verde de funcionamento no painel frontal da bateria pisca, indicando que o sistema da bateria está normal.
- ⑤ Conclua a inicialização.



Passos para desligar:

- ① Desligue o interruptor PCS.
- ② Pressione o botão do módulo da bateria.
- ③ Desligue o disjuntor de alimentação PDU.
- ④ Desligue o disjuntor do módulo da bateria.
- ⑤ Concluir o desligamento.



6 Inspeção, limpeza e manutenção

6.1 Informações gerais

- A bateria não está totalmente carregada. Recomenda-se que a instalação seja concluída no prazo de 3 meses após a chegada;
- Durante o processo de manutenção, não reinstale a bateria no produto. Caso contrário, o desempenho da bateria será reduzido;
- É proibido desmontar qualquer bateria no produto e é proibido dissecar a bateria;
- Após a bateria do produto ficar excessivamente descarregada, recomenda-se carregá-la dentro de 48 horas. A bateria do produto também pode ser carregada em paralelo. Após a bateria do produto ser conectada em paralelo, o carregador só precisa conectar a porta de saída de qualquer bateria do produto.
- Nunca tente abrir ou desmontar a bateria! O interior da bateria não contém peças que possam ser reparadas.
- Desligue a bateria de íões de lítio de todas as cargas e dispositivos de carregamento antes de realizar atividades de limpeza e manutenção.
- Coloque as tampas protetoras incluídas sobre os terminais antes das atividades de limpeza e manutenção para evitar o risco de contacto com os terminais.

6.2 Inspeção

- Inspeccione se há fios e contactos soltos e/ou danificados, rachaduras, deformações, vazamentos ou danos de qualquer outro tipo. Se for encontrado algum dano na bateria, ela deve ser substituída. Não tente carregar ou usar uma bateria danificada. Não toque no líquido de uma bateria rompida.

- Verifique regularmente o estado de carga da bateria. As baterias de fosfato de ferro e lítio descarregam-se lentamente quando não estão a ser utilizadas ou enquanto estão armazenadas.
- Considere substituir a bateria por uma nova se notar alguma das seguintes condições:
 - O tempo de funcionamento da bateria cai para menos de 70% do tempo de funcionamento original.
 - O tempo de carga da bateria aumenta significativamente.

6.3 Limpeza

Se necessário, limpe a bateria de íões de lítio com um pano macio e seco. Nunca utilize líquidos, solventes ou abrasivos para limpá-la.

6.4 Manutenção

A bateria de íões de lítio não requer manutenção. Carregue-a até aproximadamente 80% da sua capacidade pelo menos uma vez por ano para a conservar.

6.5 Armazenamento

- O produto da bateria deve ser armazenado em um ambiente seco, fresco e arejado;
- Geralmente, o período máximo de armazenamento à temperatura ambiente é de 6 meses. Se a bateria for armazenada por mais de 6 meses, recomenda-se verificar a sua tensão. Se a tensão exceder 51,2 V, pode continuar a ser armazenada. Além disso, é necessário verificar a tensão pelo menos uma vez por mês até que ela caia abaixo de 51,2 V. Se a tensão da bateria for inferior a 51,2 V, ela deve ser carregada de acordo com a estratégia de carregamento.
- A estratégia de carga é a seguinte: descarregue a bateria até à tensão de corte com uma corrente de 0,2 C (20 A) e, em seguida, carregue-a com a mesma corrente durante aproximadamente 3 horas. Mantenha o estado de carga da bateria entre 40 % e 60 % durante o armazenamento.
- Quando o produto da bateria for armazenado, deve-se evitar fontes de ignição ou altas temperaturas e mantê-lo longe de áreas explosivas e inflamáveis.

7 Resolução de problemas

Para determinar o estado do sistema da bateria, os utilizadores devem usar um software adicional de monitorização do estado da bateria para examinar o modo de proteção. Consulte o manual de instalação para obter informações sobre como usar o software de monitorização. Depois de o utilizador conhecer o modo de proteção, consulte as secções seguintes para obter soluções.

Tabela 7-1: Resolução de problemas

Tipo de falha	Geração de falhas Condição	Possíveis causas	Resolução de problemas
Falha do BMS	A tensão da célula O circuito de amostragem está defeituoso. A temperatura da célula O circuito de amostragem está defeituoso	O ponto de soldadura para a amostragem da tensão da célula está solto ou desligado. O terminal de amostragem de tensão está desconectado. O fusível no circuito de amostragem está queimado.	Substitua a bateria.

		O sensor de temperatura da célula falhou.	
Falha eletroquímica Falha celular	A tensão da célula está baixa ou desequilibrada.	Devido à grande autodescarga, a célula descarrega abaixo de 2,0 V após um armazenamento prolongado. A célula é danificada por fatores e ocorrem curto-circuitos, furos ou esmagamentos.	Substitua a bateria.
Sobretensão proteção	A tensão da célula é superior a 3,65 V no estado de carga. A tensão da bateria é superior a 58,4 V.	A tensão de entrada da barra coletora excede o valor normal. As células não são constantes. A capacidade de algumas células... deteriora-se muito rapidamente ou a resistência interna de algumas células é demasiado elevada.	Se a bateria não puder ser recuperada devido à proteção contra anomalias Contacte localmente os engenheiros para corrigir a falha
Proteção contra baixa tensão	A tensão da bateria é inferior a 40 V. A célula mínima a tensão é inferior a 2,5 V	A interrupção do fornecimento de energia elétrica durou muito tempo. As células não são consistentes. A capacidade de algumas células deteriora-se demasiado rapidamente ou a resistência interna de algumas células é demasiado elevada.	Igual ao anterior.
Carregamento ou descarregamento a alta temperatura Proteção	A célula máxima temperatura é superior de 60 °C	A temperatura ambiente da bateria A temperatura está muito alta. Existem fontes de calor anormais ao redor.	Igual ao anterior.
Proteção contra baixa temperatura de carga	A célula mínima a temperatura é inferior que 0 °C	A temperatura ambiente da bateria A temperatura está muito baixa.	Igual ao anterior.
Proteção contra descarga a baixa temperatura	A célula mínima a temperatura é inferior de -20 °C	A temperatura ambiente da bateria A temperatura está muito baixa.	Igual ao anterior.

Ao verificar os dados anteriores e enviá-los ao pessoal de assistência da nossa empresa, o pessoal de assistência da nossa empresa responderá com a solução correspondente após a receção.

os dados.

8

Recuperação da bateria

O alumínio, o cobre, o lítio, o ferro e outros materiais metálicos são recuperados do LiFePO4 descartado.4 As baterias são processadas através de um processo hidrometalúrgico avançado, com uma eficiência de recuperação integral que pode atingir 80 %. As etapas específicas do processo são as seguintes:

8.1 Processo e etapas de recuperação dos materiais do cátodo

O papel alumínio, como coletor, é um metal anfótero. Primeiro, ele é dissolvido em uma solução alcalina de NaOH para que o alumínio entre na solução na forma de NaAlO_2 . Após a filtração, o filtrado é neutralizado com uma solução de ácido sulfúrico e precipitado para obter $\text{Al}(\text{OH})_3$. Quando o valor do pH é superior a 9,0, a maior parte do alumínio precipita e o $\text{Al}(\text{OH})_3$ obtido pode atingir o nível de pureza química após a análise.

O resíduo do filtro é dissolvido com ácido sulfúrico e peróxido de hidrogênio, de modo que o fosfato de ferro e lítio entra na solução na forma de $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ e Li_2SO_4 e é separado do negro de fumo e do carbono que reveste a superfície do fosfato de ferro e lítio. Após a filtração e separação, o pH do filtrado é ajustado com NaOH e água amoniacal. Primeiro, o ferro precipita com $\text{Fe}(\text{OH})_2$, e a solução restante precipita com Na_2CO_3 saturado a 90°C .

A partir do FePO_4 , dissolve-se ligeiramente em ácido nítrico, o resíduo do filtro é dissolvido com ácido nítrico e peróxido de hidrogênio, que precipita diretamente o FePO_4 , separa impurezas como o negro de carbono da solução ácida, lixivia $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dos resíduos do filtro, respectivamente, e precipita Li_2CO_3 com Na_2CO_3 saturado a 90°C .

8.2 Recuperação de materiais anódicos

O processo de recuperação dos materiais do ânodo é relativamente simples. Após a separação das placas do ânodo, a pureza do cobre pode ultrapassar 99 %, o que permite a sua refinação eletrolítica.

8.3 Recuperação do diafragma

O material do diafragma é principalmente inofensivo e não tem valor de reciclagem.

8.4 Lista de equipamentos de reciclagem

Máquina desmontadora automática, pulveriza, umedece piscina de oro, etc.

9 Requisitos de transporte

As baterias devem ser transportadas depois de embaladas. Durante o transporte, devem ser evitadas vibrações, impactos ou extrusões fortes para protegê-las da luz solar e da chuva. Podem ser transportadas em veículos como automóveis, comboios e barcos.

Verifique sempre todos os regulamentos locais, nacionais e internacionais aplicáveis antes de transportar uma bateria de fosfato de ferro e lítio.

O transporte de uma bateria no final da sua vida útil, danificada ou retirada do mercado pode, em certos casos, ser especialmente limitado ou proibido.

O transporte da bateria de íons de lítio é classificado na classe de perigo UN3480, classe 9. Para transporte por água, ar e terra, a bateria é classificada no grupo de embalagem PI965, secção I.

Utilize as etiquetas de mercadorias perigosas diversas da classe 9 e de identificação das Nações Unidas para o transporte de baterias de íons de lítio atribuídas à classe 9. Consulte os documentos de transporte relevantes.



Figura 9-1: Mercadorias perigosas diversas da classe 9 e etiqueta de identificação da ONU

10 Compatível com o tipo de inversor

Modelo do inversor:

- SUN-3K-SG03LP1-EU
- SUN-3.6K-SG03LP1-EU
- SUN-5K-SG03LP1-EU
- SUN-6K-SG03LP1-EU
- SUN-5KSG04LP3-EU
- SUN-6KSG04LP3-EU
- SUN-8KSG04LP3-EU
- SUN-10KSG04LP3-EU
- SUN-12KSG04LP3-EU