

APstorage Sea Family Série ELS PCS Manual de instalação e do usuário

(Para o Brasil)



Índice

1. Instruções de Segurança Importantes	1
1.1 Instruções de Segurança	1
1.2 Declaração de Interferência de Rádio	1
1.3 Isenção de Responsabilidade de Comunicação	2
1.4 Os símbolos substituem as palavras no equipamento, no display ou nos manuais	2
2. Introdução ao APstorage PCS	3
2.1 Dimensões	3
2.2 Arquitetura Básica do Sistema	4
2.3 Configuração da Carga de Backup	5
2.4 Apresentação da Carcaça	6
2.5 LED	7
3. Instalação	8
3.1 Lista de Embalagens	8
3.2 Selecionar o Local de Montagem	9
3.3 PCS instalado na parede	10
3.4 Fiação Elétrica	13
PASSO 1 Remova a tampa inferior	13
PASSO 2 Fiação da Bateria	13
PASSO 3 Fiação AC	13
PASSO 4 Fiação de Aterramento	13
PASSO 5 Fiação do CT	14
PASSO 6 Instalação do Dongle AP	14
PASSO 7 Fiação da porta de rede	14
PASSO 8 Instalação da tampa inferior	14
3.5 Diagrama de Fiação	15
3.6 Sequência de inicialização	17
4. Instalação do Acoplamento CA fora da Rede Elétrica	18
4.1 Controle da Potência por Mudança de Frequência	18
4.2 Comutação do sistema fotovoltaico	18
4.3 Emparelhamento do sistema fotovoltaico com o APstorage	19
5. Interface de usuário do APstorage	20
6. Dados Técnicos	21
7. Informações de contato	22

1. Instruções de Segurança Importantes

Este manual contém instruções importantes a serem seguidas durante a instalação e manutenção do APstorage PCS. Para reduzir o risco de choque elétrico e garantir a segurança de instalação e operação do APstorage PCS, os seguintes símbolos aparecem ao longo deste documento para indicar condições perigosas e instruções de segurança importantes.



PERIGO: Isso indica uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.



AVISO: Isso indica uma situação em que o não cumprimento das instruções pode representar um risco à segurança ou causar mau funcionamento do equipamento. Tenha extremo cuidado e siga as instruções cuidadosamente.



NOTA: Isso indica informações muito importantes para a operação ideal do sistema. Siga as instruções atentamente.

1.1 Instruções de Segurança

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES. GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES. Este guia contém instruções importantes que você deve seguir durante a instalação e manutenção do PCS. O não cumprimento de qualquer uma dessas instruções pode anular a garantia. Siga todas as instruções deste manual. Estas instruções são fundamentais para a instalação e manutenção do APstorage PCS. Estas instruções não pretendem ser uma explicação completa de como projetar e instalar o APstorage PCS. Todas as instalações devem estar em conformidade com os códigos e padrões elétricos nacionais e locais.



PERIGO:

- Somente profissionais qualificados devem instalar e/ou substituir o APstorage PCS.
- Execute todas as instalações elétricas de acordo com os códigos locais.
- Para reduzir o risco de queimaduras, não toque no corpo do PCS.



AVISO:

- NÃO tente reparar o APstorage PCS. Se ele apresentar desempenho anormal, entre em contato com o Suporte ao Cliente da APsystems para receber o suporte adequado. Danificar ou abrir o APstorage PCS anulará a garantia.
- Estas instruções de manutenção devem ser usadas somente por pessoal qualificado. Para reduzir o risco de choque elétrico, não realize nenhuma manutenção diferente da especificada nas instruções de operação.



NOTA:

- Antes de instalar ou usar o APstorage PCS, leia todas as instruções e marcações de Advertência nos documentos técnicos e no APstorage PCS.

1.2 Declaração de Interferência de Rádio

Este equipamento pode irradiar energia de radiofrequência, o que poderá causar interferência nas comunicações de rádio se você não seguir as instruções ao instalar e usar o equipamento. Mas não há garantia de que não ocorrerá interferência em uma instalação específica. Se este equipamento causar interferência na recepção de rádio ou televisão, as seguintes medidas poderão resolver os problemas:

- Reposicione a antena receptora e a mantenha bem afastada do equipamento.
- Consulte o revendedor ou um técnico experiente de rádio/TV para receber ajuda.

Alterações ou modificações não aprovadas expressamente pela parte responsável pela conformidade podem anular a autoridade do usuário para operar o equipamento.

1. Instruções de Segurança Importantes

1.3 Isenção de Responsabilidade de Comunicação

O sistema EMA fornece uma interface amigável para monitorar o status de funcionamento de todo o sistema de armazenamento de energia. Ao mesmo tempo, também pode ajudar a localizar problemas durante a manutenção do sistema. Se a comunicação for perdida por mais de 24 horas, entre em contato com o suporte técnico da APsystems.

1.4 Os símbolos substituem as palavras no equipamento, no display ou nos manuais

 **APstorage** Marca comercial.



Cuidado, risco de choque elétrico.



Cuidado, superfície quente.



AVISO, perigo! Este dispositivo está conectado diretamente a geradores de eletricidade e à rede pública.

Pessoal qualificado

Pessoa adequadamente aconselhada ou supervisionada por um electricista qualificado para que perceba os riscos e evite os perigos que a eletricidade pode criar. Para efeitos das informações de segurança deste manual, uma "pessoa qualificada" é alguém que está familiarizado com os requisitos de segurança, sistema elétrico e EMC e está autorizado a energizar, aterrar e etiquetar equipamentos, sistemas e circuitos de acordo com os procedimentos de segurança estabelecidos. O inversor e o sistema de armazenamento só podem ser comissionados e operados por pessoal qualificado.

2. Introdução ao APstorage PCS

O PCS da série ELS é um produto da Sea Family do APstorage e o PCS é um Sistema de Conversão de Energia de bateria. O APstorage PCS, juntamente com uma bateria compatível (não oferecida pelo APstorage), torna-se uma solução completa e independente de armazenamento de acoplamento CA para instalações fotovoltaicas residenciais. Ele pode ser usado com qualquer sistema fotovoltaico novo ou já instalado sem alterar o equipamento instalado.

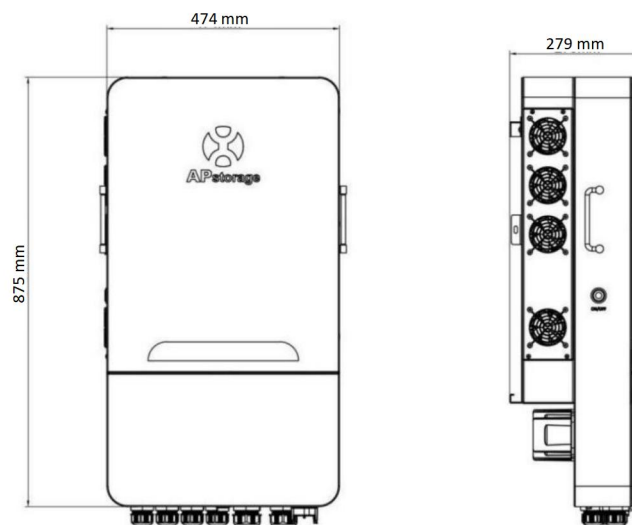


Um PCS pode ser conectado a várias baterias. (consulte o regulamento local para obter detalhes)

Quando vários conjuntos de baterias estão conectados, eles precisam ser conectados em paralelo. (consulte o diagrama de conexão no Manual do Usuário da Bateria)

A APstorage ajudará os proprietários de residências a otimizar as contas de serviços públicos, oferecendo total flexibilidade para gerenciar seus consumos de eletricidade. Vários modos estão disponíveis. (Modo de fonte de alimentação de backup, modo de autoconsumo, modo de tempo com pico e vale e modo de redução de pico)

2.1 Dimensões

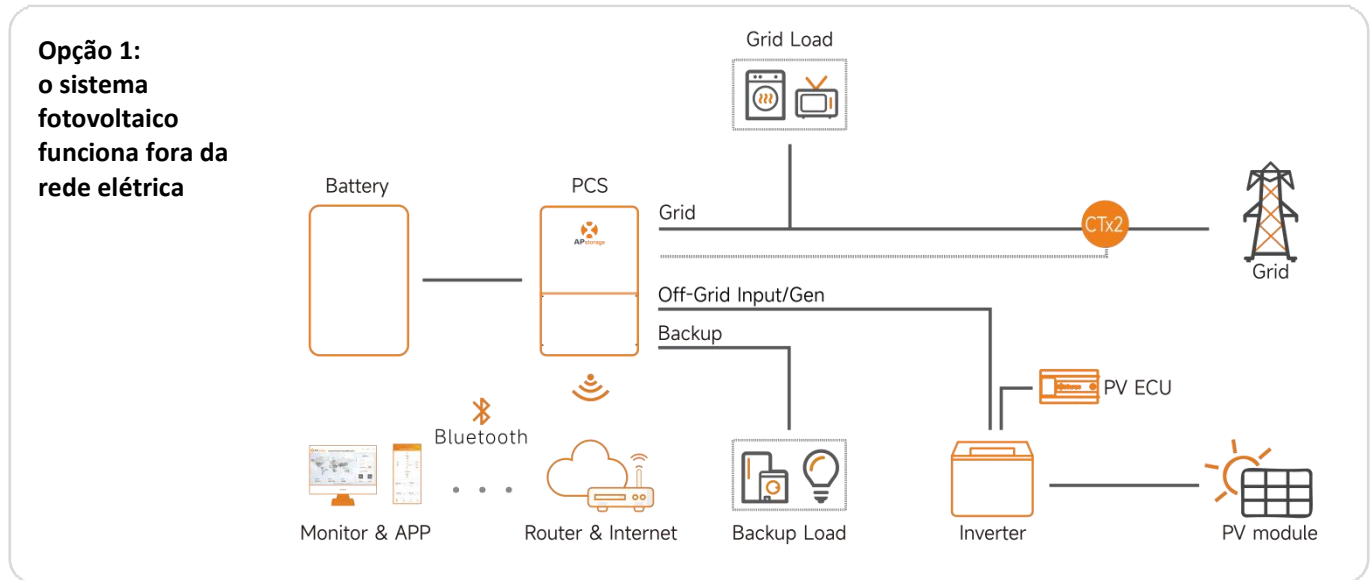


2. Introdução ao APstorage PCS

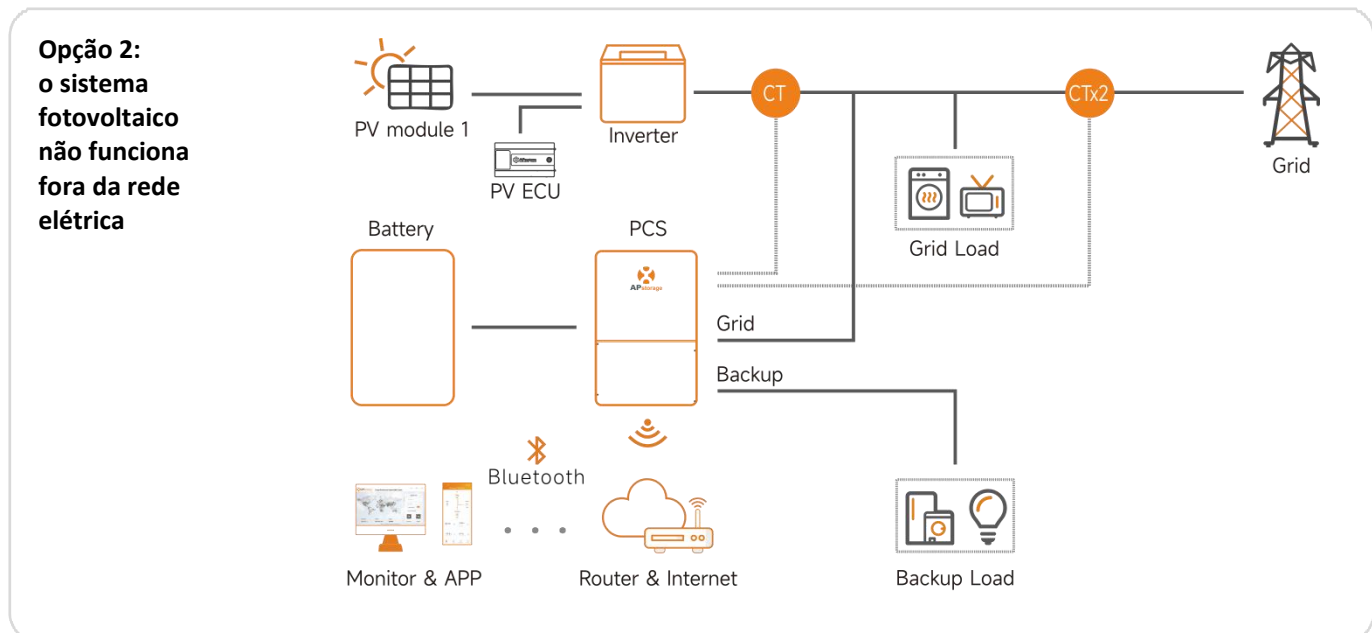
2.2 Arquitetura Básica do Sistema

Um sistema típico do APstorage inclui três elementos principais:

- O APstorage PCS, que é um Sistema inteligente de Conversão de Energia de bateria.
O PCS inclui um AP Dongle para garantir o monitoramento de todo o sistema depois de instalado e operacional.
- Uma Bateria compatível (ver lista de compatibilidade de baterias)



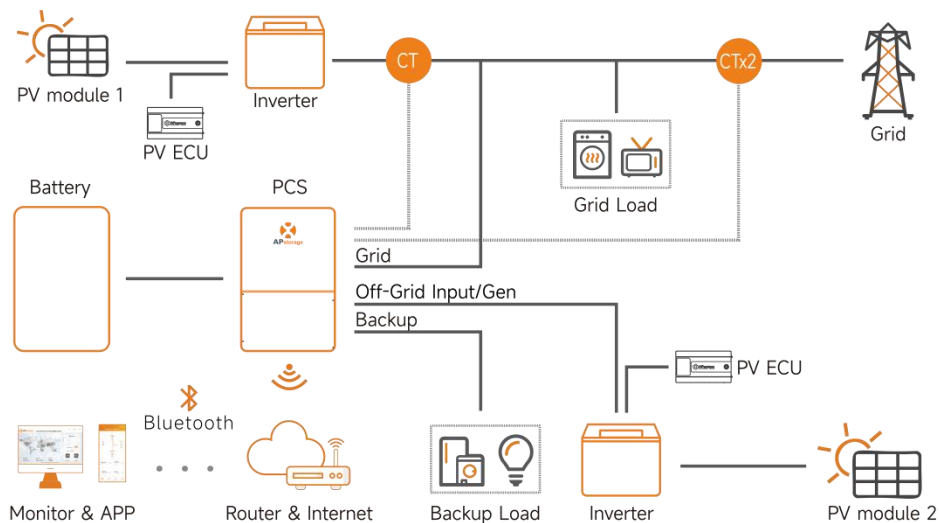
O ELS-11.4 pode controlar os inversores APsystems DS3 e DS3D por meio de controle de frequência, e também pode controlar outros inversores por meio de relés embutidos.



NOTA: Se o sinal sem fio for fraco na área em que o PCS se encontra, será necessário adicionar um amplificador de sinal de Wi-Fi em um local adequado entre o roteador e o PCS.

2. Introdução ao APstorage PCS

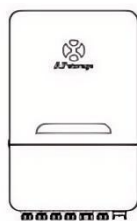
Opção 3:
combinação das
opções 1 e 2, de
acordo com as
condições acima



i

NOTA: Em um Sistema de Armazenamento com o APstorage PCS, a bateria é um dos componentes principais. Portanto, é necessário manter o ambiente de instalação bem ventilado; consulte o manual do usuário da Bateria.

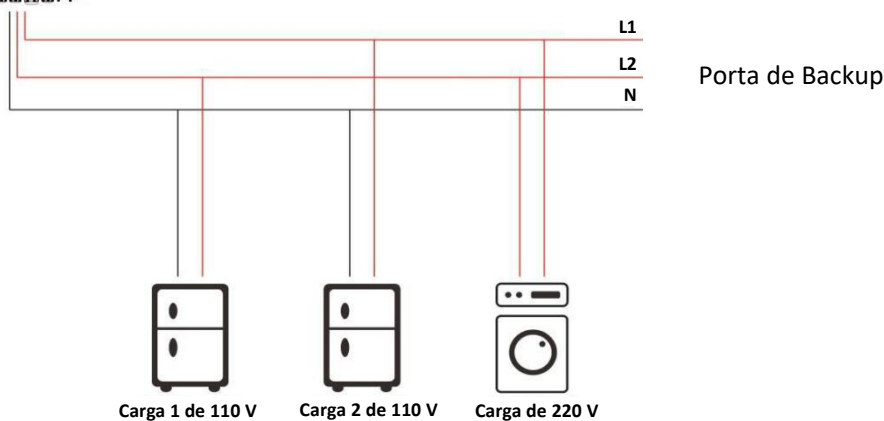
2.3 Configuração da Carga de Backup



Exemplo1. Se não houver carga de 220 V, carga1 ou carga2 de 110 V Potência máxima total $\leq 5,7$ kVA.

Exemplo2. Se houver uma carga de 220 V e a potência for P1, $P1 \leq 11,4$ kVA, carga1 ou carga2 de 110 V, potência máxima total $\leq (11,4 - P1) / 2$ kVA

L1 ou L2 Capacidade máxima de corrente contínua $\leq 51,8$ A



i

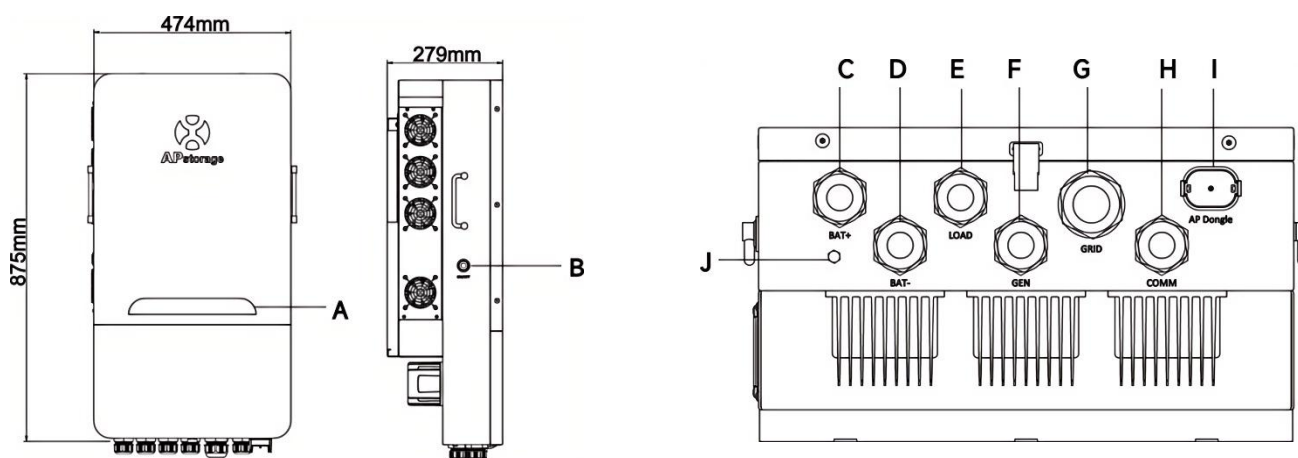
NOTA: A configuração de carga de 110 V e 220 V do autotransformador deve atender aos requisitos abaixo. Está estipulado que a carga de 110 V recebida por L1N e L2N não exceda 5,7 kW respectivamente. Se houver carga de 220 V, a potência da carga de 220 V precisará ser subtraída e distribuída igualmente. Por exemplo, a potência de carga de 220 V é S1, então $(11,4 \text{ kw} - P1) / 2$ é a potência restante de 110 V do L1N e do L2N montáveis. A carga de desequilíbrio não pode exceder a nova distribuição de energia.

L1N: tensão entre L1 e Linha neutra

L2N: tensão entre L2 e Linha neutra

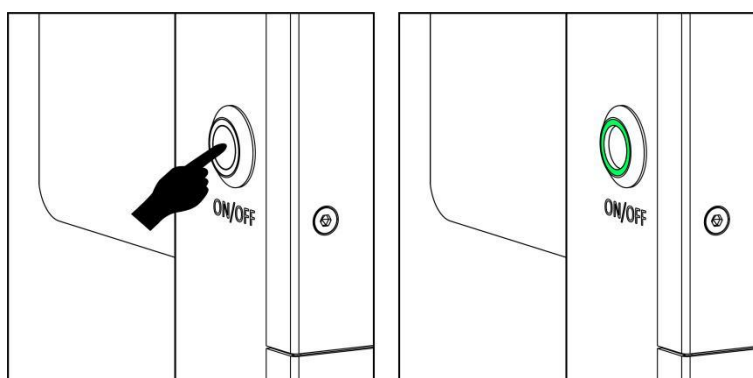
2. Introdução ao APstorage PCS

2.4 Apresentação da Carcaça



* A imagem mostrada aqui é apenas para referência. O produto real recebido pode diferir.

Object	Name	Description
A	LED	LED indicators
B	On/Off Button	Turn on/off the PCS
C	BAT+	Battery positive cable inlet
D	BAT-	Battery negative cable inlet
E	LOAD	Backup Load cables inlet
F	GEN	Generator cables inlet
G	GRID	AC Grid cables inlet
H	COMM	Communication cables inlet
I	AP Dongle	AP Dongle insertion port
J	Exhaust valve	-

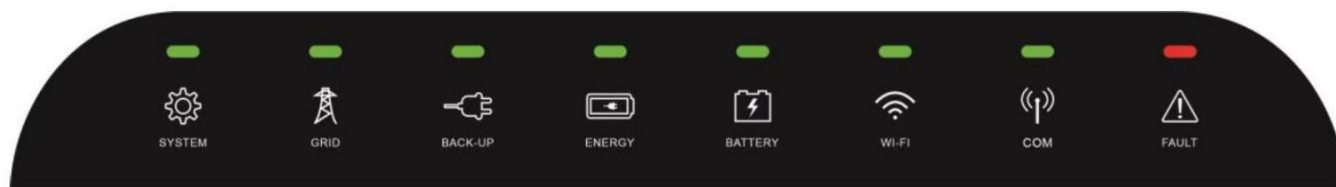


Quando o PCS estiver corretamente instalado e as baterias estiverem corretamente conectadas, pressione o botão de Liga/Desliga (localizado no lado esquerdo da caixa), espere 1 minuto até que a luz verde do botão acenda, o que indica que o PCS está sendo iniciado; pressione novamente para desligá-lo.

2. Introdução ao APstorage PCS

2.5 LED

Existem oito indicadores de LED na unidade, indicando o estado de funcionamento do PCS.



LED	Condição	Descrição
SISTEMA		O sistema está funcionando
		O sistema está inicializando
		O sistema está desligado
REDE		A rede existe e está conectada
		A rede existe, mas não está conectada
		A rede não existe
BACKUP		O sistema de backup está funcionando
		O backup está desligado
ENERGIA		Adquira energia da rede
		Saída zero
		Fornecendo energia à rede
		A rede não está conectada ou o sistema não está funcionando
BATERIA		A bateria está carregando
		A bateria está descarregando
		O estado de carga da bateria está baixo
		A bateria está desconectada
WI-FI		O Wi-Fi está conectado ao roteador
		O Wi-Fi não está conectado ao roteador
		A função WiFi está fechada
COM		As comunicações da Internet e da bateria estão normais
		A comunicação da bateria está normal, mas a comunicação da Internet está anormal
		A comunicação da bateria está anormal, mas a comunicação da Internet está normal
		As comunicações da Internet e da bateria estão anormais
FALHA		Ocorreu uma falha
		Sobrecarga da saída do backup
		Sem falha

: luz acesa

: luz apagada

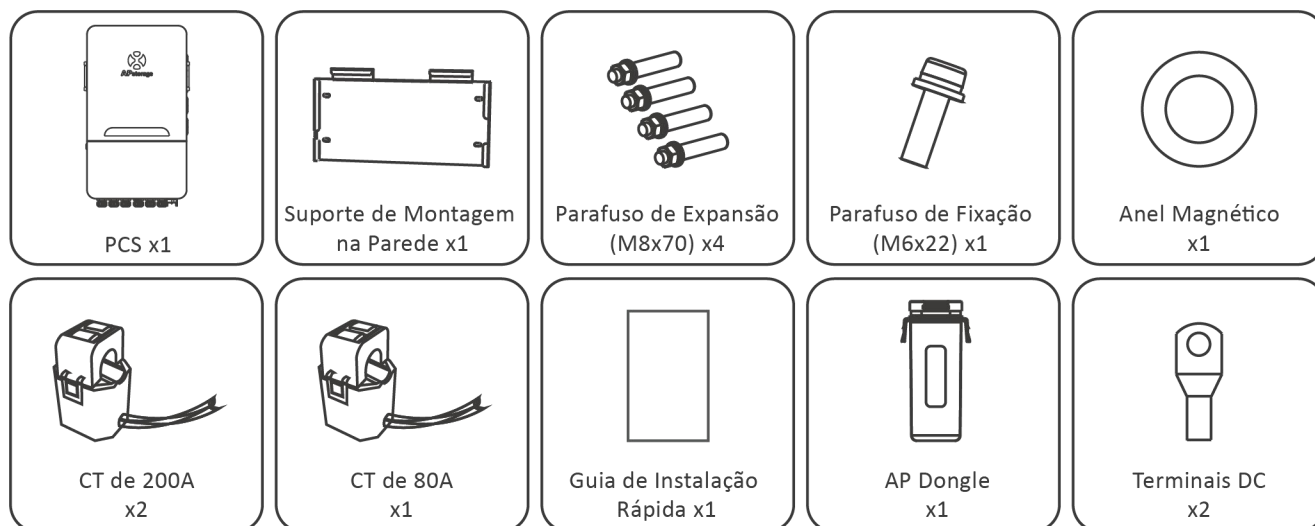
: a cada cinco segundos, acende por um segundo.

: a cada dois segundos, acende por um segundo.

3. Instalação

3.1 Lista de Embalagens

Inspeccione o equipamento antes da instalação. Por favor, certifique-se de que a embalagem não está danificada. O pacote deve conter os itens mostrados na imagem abaixo:



i

NOTA: Os parafusos de expansão são aplicáveis apenas em paredes de concreto cimentado. Para outros tipos de paredes, instale parafusos de expansão com base no tipo da parede.

i

NOTA: O cliente precisará adquirir uma combiner box para conexão paralela das baterias.
Requisitos da combiner box: corrente nominal de cada conector ≥ 240 A.

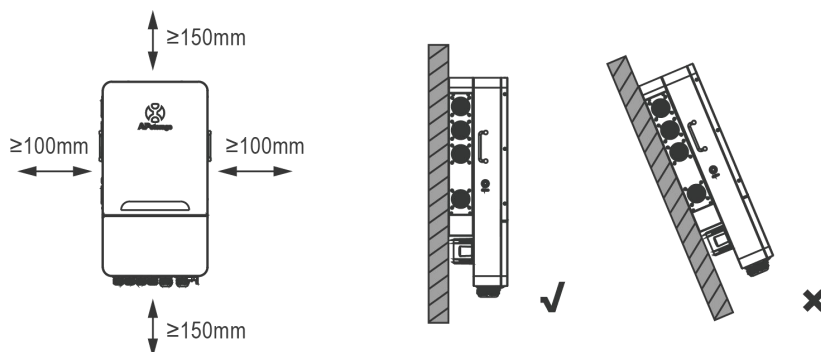
3. Instalação

3.2 Selecionar o Local de Montagem

1. O PCS deve ser instalado em uma superfície sólida e adequada às dimensões e ao peso do PCS.
2. Não instale o PCS em um espaço confinado sem ventilação.
3. Se o PCS for instalado ao ar livre, ele deverá ser protegido sob abrigo da luz solar direta ou de condições climáticas adversas (como neve, chuva, relâmpagos, etc.). Prefira locais de instalação totalmente fechados.



4. Instale o APstorage verticalmente na parede.
5. O PCS precisa ser montado “virado para cima”: O logotipo do produto fica visível após a instalação.
6. Deixe espaço suficiente ao redor do APstorage. Os requisitos específicos são os seguintes:



AVISO:

O APstorage PCS não pode ser instalado perto de equipamentos inflamáveis, explosivos ou com muito eletromagnetismo.

3. Instalação

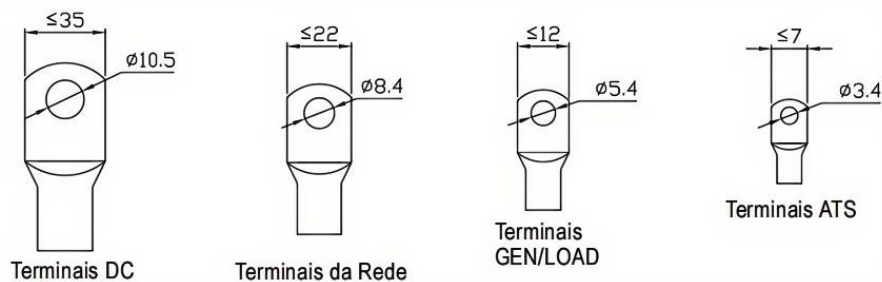
3.3 PCS instalado na parede

- ① Marque a posição dos orifícios na parede e faça os furos de acordo com o tipo da parede e do parafuso de expansão. O parafuso de expansão configurado é perfurado com um diâmetro de 12 mm (0,5") e uma profundidade de 50-55 mm (1,9-2,2").
- ② Coloque os parafusos de expansão nos orifícios da parede. Use uma chave inglesa para apertar as porcas sextavadas, de modo que a luva dos parafusos de expansão fique totalmente expandida. Em seguida, remova as porcas sextavadas. Pendure o suporte de montagem na parede nos parafusos de expansão e use as porcas sextavadas para fixá-lo de maneira firme. Verifique se o suporte de montagem na parede está na horizontal após a instalação.
- ③ Levante o PCS para pendurá-lo no suporte de montagem na parede e fixe o PCS nesse suporte com o parafuso M6×22 mm.



3. Instalação

Ao fazer a fiação, você precisa crimpar os terminais apropriados no cabo (conforme mostrado nas dimensões). Os



	Modelo	Tamanho do Fio	Valor de Torque
Cabo DC	ELS-11.4	2/0 AWG	10Nm
Cabo da Rede	ELS-11.4	4 AWG	2.5Nm
Cabo GEN/LOAD	ELS-11.4	8 AWG	1.2Nm
Cabo ATS	ELS-11.4	16 AWG	1.2Nm

Entradas da bateria: "Use somente fio de cobre nº 90°C";

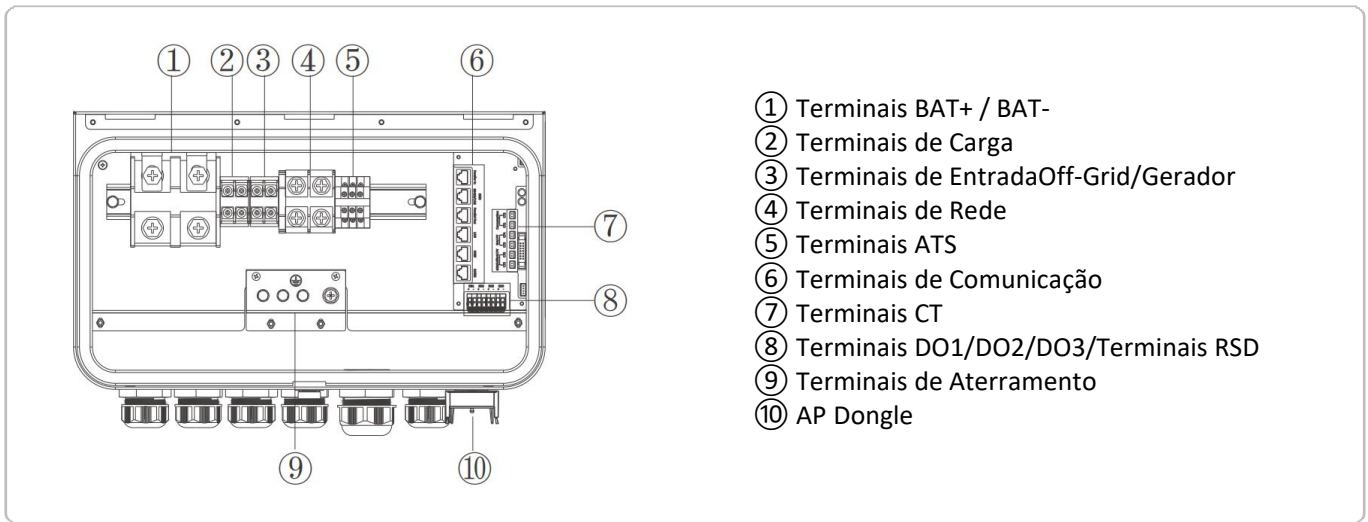
Saídas CA: "Use somente fio de cobre nº 90°C";

Terra CC: "Use somente fio de cobre nº 90°C";

Terra CA: "Use somente fio de cobre nº 90°C";

3. Instalação

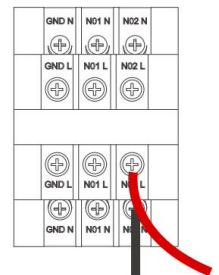
Layout da interface



Conexão ATS

GND (Reservado, sem necessidade de fiação), NO1 é a interface do contato externo do ATS (para uso com geradores), e NO2 é a interface do contato externo do ATS (para uso com PV off-grid). Todas as interfaces devem ser conectadas a contactores externos para habilitar a funcionalidade.

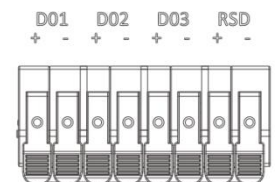
NOTA: A funcionalidade da interface NO1 ainda não está disponível.



Conexão DO

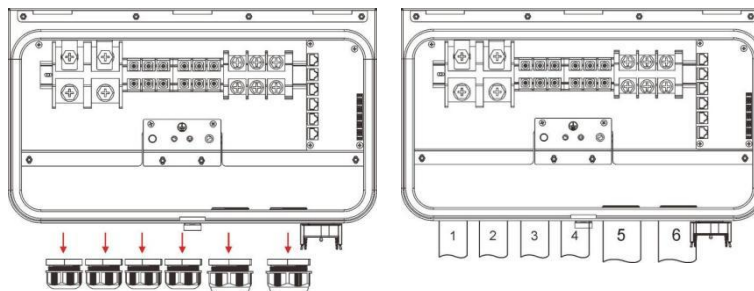
DO1/DO2/DO3: Reservado;

RSD: Quando o PCS está em funcionamento, uma tensão de 12V é fornecida entre "+" e "-", que pode ser conectada a um interruptor externo. Feche o interruptor para desligar rapidamente o PCS e proteger o equipamento.



O PCS foi instalado com prensa-cabos antes da entrega. Se a conexão for necessária através do tubo (**prepare o tubo você mesmo**), remova primeiro os prensa-cabos da caixa.

NOTA: Sugerimos o uso de um tubo impermeável.



Tamanho do TUBO 1/2/3/4: 1"

Tamanho do TUBO 5/6: 1 1/2"

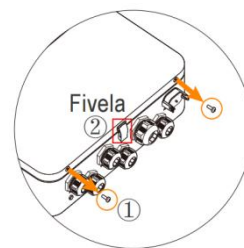
AVISO: Não perfure o gabinete em nenhum local; caso contrário, não forneceremos garantia.

3. Instalação

3.4 Fiação Elétrica

PASSO 1 Remova a tampa inferior

Antes de conectar os fios, por favor, desenrosque os parafusos na tampa inferior, depois abra a fivela na tampa inferior e remova a tampa inferior.



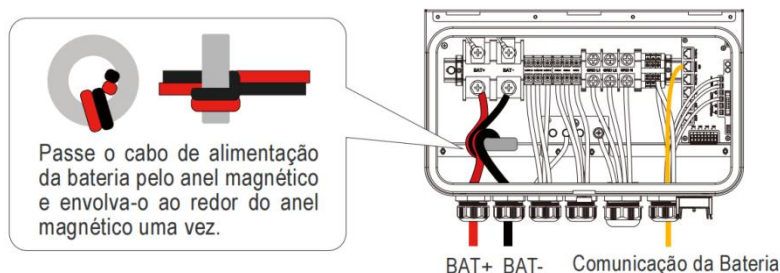
PASSO 2 Fiação da Bateria

For battery wiring BAT+, please use red or orange cables, and for BAT -, please use black cables.

As shown in the diagram, wrap them once on the magnetic ring and thread them out from the corresponding cable connector below the casing.

Please use a Phillips screwdriver with a suitable torque of 10Nm.

Please insert the appropriate network cable into the battery communication port and BMS RS485/CAN interface on the PCS according to the battery configuration, and thread the network cable out of the COMM cable connector below.



NOTA: Certifique-se de que a polaridade da bateria e do PCS está corretamente conectada, caso contrário, o PCS pode ser danificado.

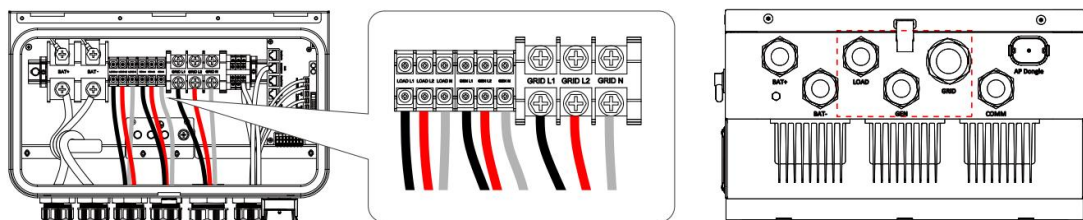
NOTA: Os PCS das séries APstorage ELS/ELT são isolados DC/AC, portanto, o aterramento da bateria não deve ser conectado ao aterramento AC. Deixar o ponto de aterramento da bateria flutuante pode garantir que o sistema funcione de forma segura e estável.

PASSO 3 Fiação AC

Por favor, utilize L1-Preto, L2-Vermelho e N-Branco para a fiação AC.

O terminal LOAD/GEN utiliza uma chave de fenda Phillips com um torque adequado de 1,2 Nm; O terminal GRID utiliza uma chave de fenda Phillips com um torque adequado de 2,5 Nm.

Por favor, passe os cabos de LOAD/GEN/GRID separadamente pelos conectores de cabo marcados com LOAD/GEN/GRID abaixo.



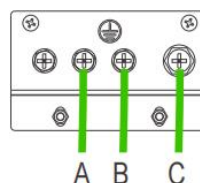
NOTA: Por favor, certifique-se de que os fios N e L estão conectados corretamente.

PASSO 4 Fiação de Aterramento

A: Para conexão AC do GEN

B: Para conexão AC da CARGA

C: Para conexão AC da REDE

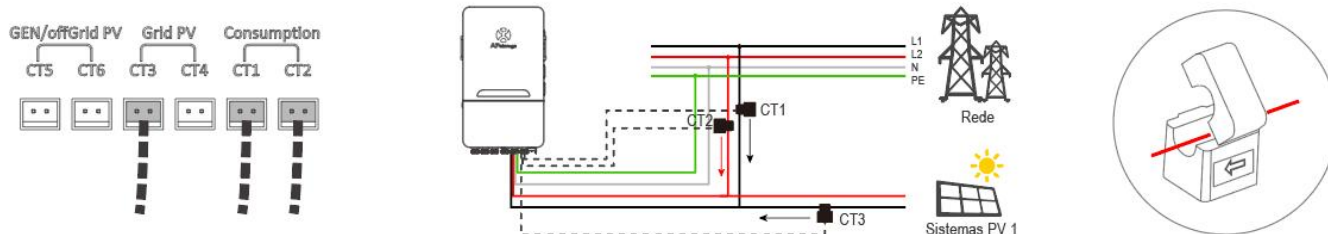


NOTA: O torque de A/B é 1,2 Nm; O torque de C é 2,5 Nm.

3. Instalação

PASSO 5 Fiação do CT

A fiação do anel de CT é mostrada na figura abaixo, onde CT1/CT2 corresponde à rede L1/L2 e CT3 corresponde ao L da REDE-PV.



CT1/CT2: 200A CT3: 80A
CT4/CT5/CT6: Reserva

As setas no anel de CT (conforme mostrado na figura) devem apontar todas para o PCS. Por favor, passe o fio do anel de CT pelo conector de cabo COMM abaixo.

PASSO 6 Instalação do Dongle AP

- 1 Retire a tampa de proteção da interface USB;
- 2 Insira o Dongle AP na interface USB, e o fecho emitirá um som ao ser apertado;
- 3 Após a alimentação do PCS, o status de operação pode ser observado através do display de LED.



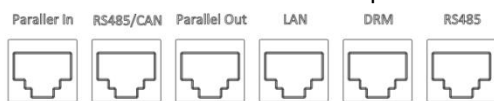
NOTA: Quando o Dongle AP está ligado normalmente, a luz verde permanece acesa. Quando conectado ao WIFI, tanto a luz verde quanto a azul permanecerão acesas.

NOTA: Se o Bluetooth não estiver conectado por 1 hora consecutivos, ele será desligado automaticamente. Para reativar a função Bluetooth, por favor, pressione o botão correspondente ou desconecte e conecte novamente para reiniciar.



PASSO 7 Fiação da porta de rede

Por favor, utilize os cabos de rede apropriados para a conexão COM com base em suas necessidades. Todos os cabos de rede devem ser direcionados para fora do conector de cabo COMM na parte inferior.



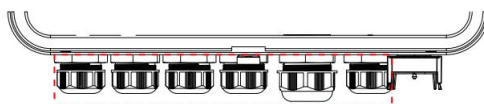
A configuração de cada porta de rede é a seguinte:

Porta	Configuração
BMS RS485/CAN	8: 485_B 7: 485_A 6: NC 5: CAN_L 4: CAN_H 3: NC 2: NC 1: NC
LAN	8: GND 7: NC 6: RD- 5: CT 4: CT 3: RD+ 2: TD- 1: TD+
RS485	8: RS485_MODBUS_B 7: RS485_MODBUS_A 6: NC 5: NC 4: NC 3: NC 2: NC 1: NC

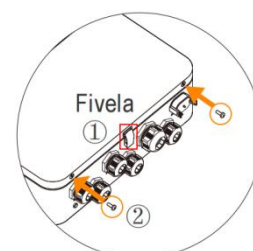
NOTA: A funcionalidade de Entrada Paralela/Saída Paralela/DRM está temporariamente indisponível.

PASSO 8 Instalação da tampa inferior

Após concluir todas as conexões dos cabos, por favor, aperte as porcas de todos os conectores dos cabos.



Após concluir todas as etapas acima, por favor, prenda primeiro o fecho da tampa inferior e, em seguida, aperte os parafusos.



3. Instalação

3.5 Diagrama de Fiação

Diagrama para Austrália, Nova Zelândia, África do Sul, etc.

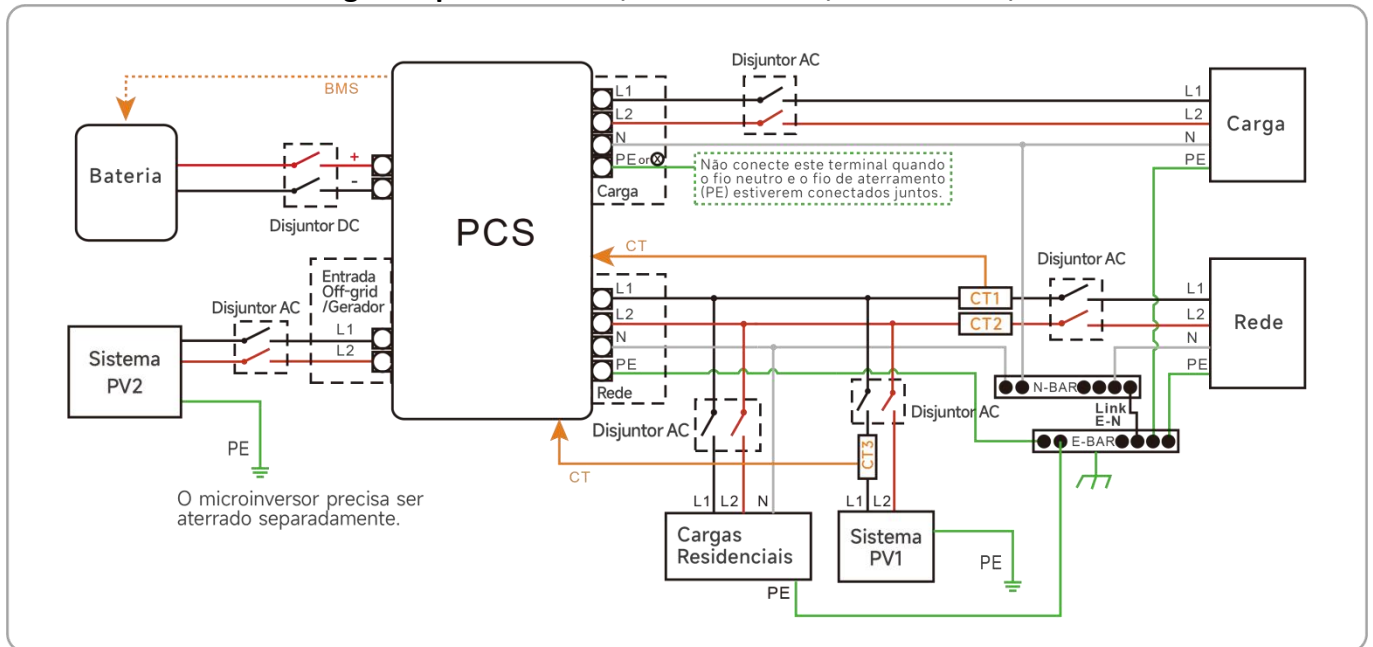
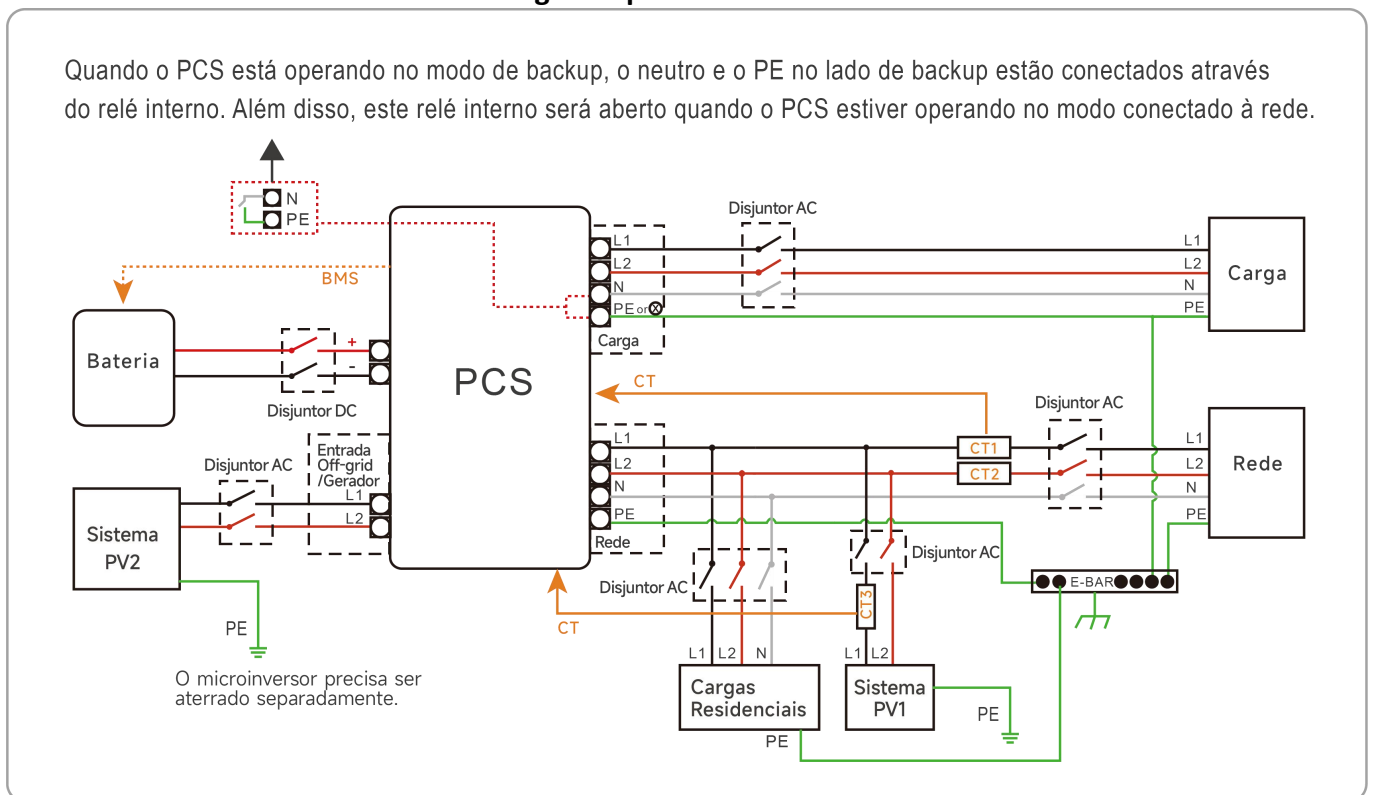
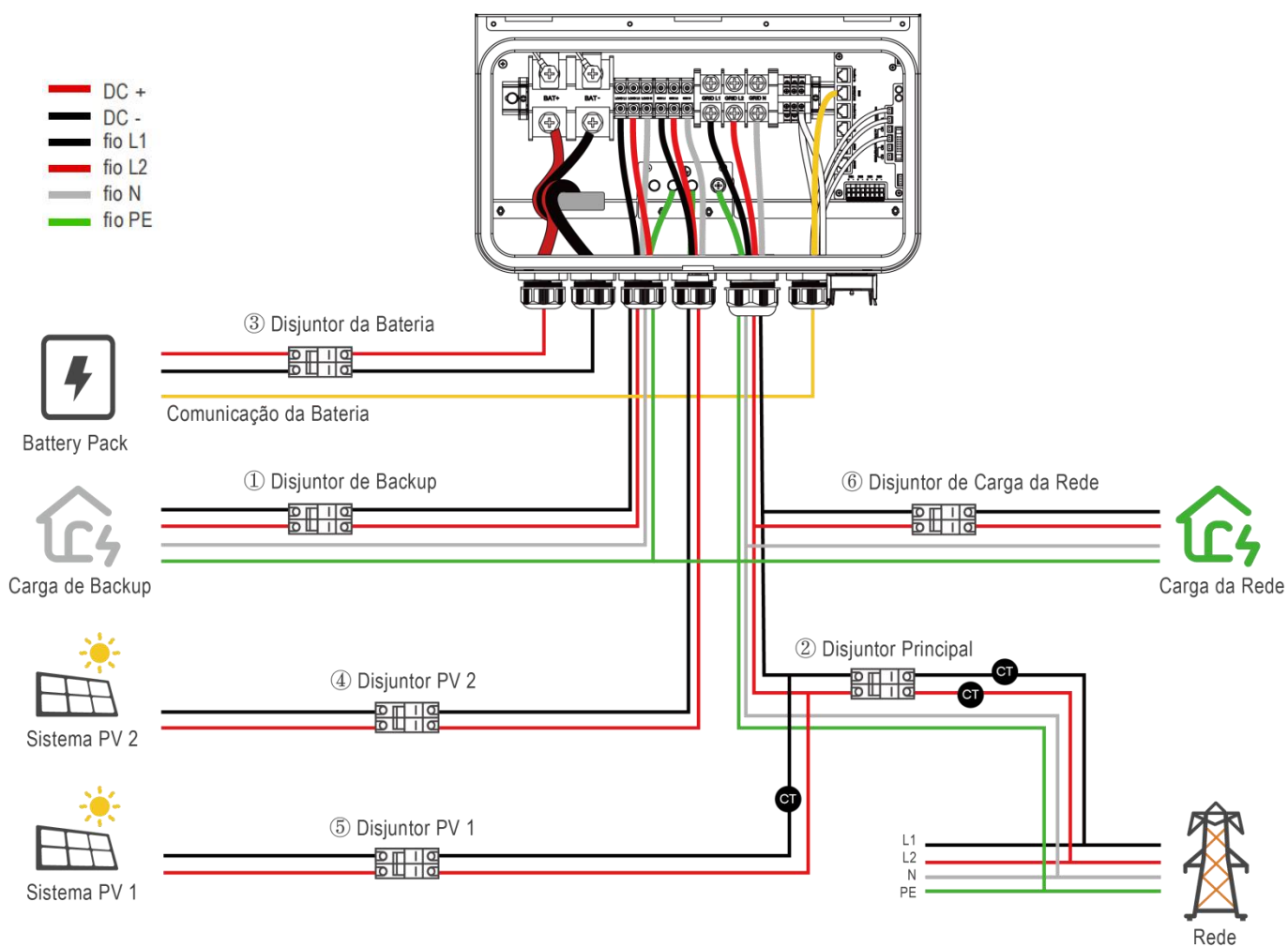


Diagrama para Outros Países.

Quando o PCS está operando no modo de backup, o neutro e o PE no lado de backup estão conectados através do relé interno. Além disso, este relé interno será aberto quando o PCS estiver operando no modo conectado à rede.



3. Instalação



- ① Disjuntor de Backup: Disjuntor AC de 63A
- ② Disjuntor Principal: Disjuntor AC de 200A
- ③ Disjuntor da Bateria: Disjuntor DC de 300A
- ④ Disjuntor PV 2: Depende do sistema PV 2
- ⑤ Disjuntor PV 1: Depende do sistema PV 1
- ⑥ Disjuntor de Carga da Rede: Depende da Carga da Rede

3. Instalação

3.6 Sequência de inicialização

3.6.1 Verifique todos os passos abaixo antes de iniciar o PCS

- ① Certifique-se de que o PCS está devidamente montado na parede.
- ② Certifique-se de que todas as conexões de corrente contínua (DC) e de corrente alternada (AC) estão concluídas.
- ③ Certifique-se de que o Transformador de Corrente (CT) está conectado corretamente.
- ④ Certifique-se de que a bateria está conectada corretamente.
- ⑤ Certifique-se de que todas as barras de conexão aterrada estão conectadas corretamente.
- ⑥ Certifique-se de que o sistema fotovoltaico está conectado corretamente.
- ⑦ Certifique-se de que as cargas e as cargas críticas estão conectadas corretamente e que a potência nominal das cargas críticas está dentro da faixa nominal.

3.6.2 Ligação da Energia

Quando o PCS estiver corretamente instalado e a bateria estiver firmemente conectada, siga os seguintes passos:

- ① Ligue o interruptor de corrente contínua da bateria;
- ② Ligue as baterias;
- ③ Pressione o botão de liga/desliga e espere 1 minuto até que a luz verde do botão acenda;
- ④ De acordo com o equipamento conectado e com as necessidades de uso, ligue o interruptor de corrente alternada da rede, o interruptor de corrente alternada do sistema fotovoltaico e o interruptor de corrente alternada da carga.

3.6.3 Verificação do sistema

Consulte o manual da aplicação EMA para verificar o sistema.

3.6.4 Desligamento da Energia

Pressione o botão de liga/desliga, desative o interruptor de corrente contínua da bateria, o interruptor de corrente alternada da rede, o interruptor de corrente alternada do sistema fotovoltaico e o interruptor de corrente alternada da carga para desligar o sistema e, em seguida, desative as baterias.



AVISO: O instalador é responsável por fornecer proteção contra sobrecorrente. Para reduzir o risco de incêndio, instale um disjuntor ou dispositivo de sobrecorrente nos condutores positivo(+) e negativo(-) para proteger o sistema.

4. Instalação do Acoplamento CA fora da Rede Elétrica

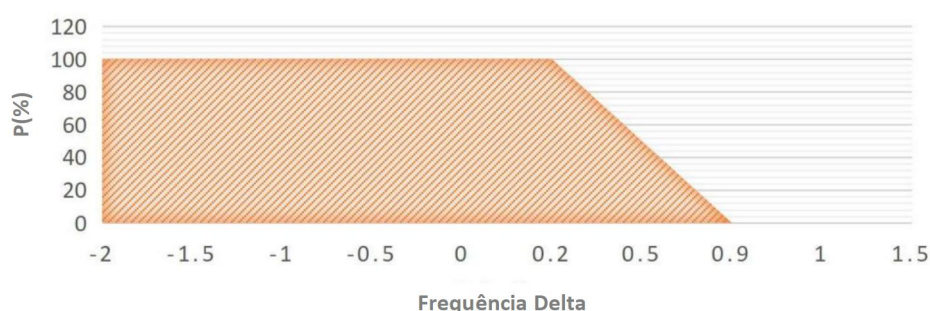
4.1 Controle da Potência por Mudança de Frequência

Visão geral funcional

Se o inversor fotovoltaico estiver conectado ao lado fora da rede elétrica do PCS no sistema, o PCS deverá ser capaz de limitar a potência de saída. Essa limitação é necessária quando a bateria do PCS está totalmente carregada e a energia disponível do sistema fotovoltaico excede a demanda de energia da carga conectada. A fim de impedir a sobrecarga da bateria, o PCS utiliza a potência fotovoltaica medida e a potência de carregamento solicitada da bateria para ajustar a frequência da microrrede, e o inversor fotovoltaico ajusta a potência de saída detectando a alteração da frequência dessa microrrede.

A função de controle da potência por mudança de frequência precisa ser ativada na função de carregamento fora da rede elétrica no aplicativo EMA. Ao mesmo tempo, é necessário garantir que o módulo fotovoltaico 2 esteja conectado corretamente aos TCs de produção, que a função do inversor fotovoltaico esteja ativada e que ele esteja definido de acordo com a tabela de configurações de parâmetros de redução de carga de sobrefrequência do APstorage.

CONTROLE DA POTÊNCIA POR MUDANÇA DE FREQUÊNCIA



Exemplo de função do inversor fotovoltaico mostrando Potência e Frequência Delta

No gráfico acima, o eixo horizontal é a variação da frequência, e 0 é a frequência nominal. O eixo vertical representa a porcentagem da potência atual em relação à potência nominal. A energia fotovoltaica muda com a frequência da microrrede controlada pelo PCS.



NOTA: A curva de mudança de frequência mostrada na figura acima serve apenas para fins de exibição. Os parâmetros específicos do inversor fotovoltaico e do PCS são definidos de acordo com os padrões de certificação locais e com a tabela de configurações de parâmetros de redução de carga de sobrefrequência do APstorage.

4.2 Comutação do sistema fotovoltaico

Visão geral funcional

Se o inversor fotovoltaico não conseguir controlar a potência por mudança de frequência, propomos a solução de comutação do sistema fotovoltaico. Por meio da comutação do sistema fotovoltaico, podemos desativar o inversor fotovoltaico para evitar que a bateria seja totalmente carregada e prevenir situações fotovoltaicas em que a energia não pode ser interrompida. Podemos controlar os sistemas fotovoltaicos de armazenamento de energia fora da rede elétrica abrindo e fechando os relés GEN:

- Contador de backup: quando o estado de carga da bateria é menor que o limite inferior da proteção do estado de carga de backup, o PCS interrompe o fornecimento de energia à carga para garantir que a bateria não entre em estado de perda de energia. Quando há energia solar suficiente para atender às condições de inicialização do módulo fotovoltaico 2, este último carrega a bateria por meio do PCS.
- Quando o estado de carga da bateria é maior que o limite do estado de carga de backup, as cargas de backup podem ser ativadas.
- Contador fotovoltaico: quando o estado de carga da bateria é maior que o limite superior do estado de carga para carregamento fora da rede elétrica, o PCS desconecta o inversor fotovoltaico para evitar sobrecarga da bateria e garantir a operação normal da carga de backup.

4. Instalação do Acoplamento CA fora da Rede Elétrica

- D) Quando o estado de carga da bateria é menor que o limite superior da recuperação do estado de carga para carregamento fora da rede elétrica, o PCS ativa o módulo fotovoltaico 2, que fornece energia ao sistema de armazenamento de energia.

4.3 Emparelhamento do sistema fotovoltaico com o APStorage

1. Determine a potência nominal máxima de carga única (kW) a ser suportada e selecione o número mínimo absoluto de unidades PCS necessárias para atender aos requisitos da NEC 690.10->710.15 (A) de 2017.
2. Calcule a capacidade de armazenamento de energia necessária (kWh) com base na estimativa de carga de backup para o período definido pelo usuário, na capacidade e no número mínimo de baterias necessárias.
3. Calcule a potência máxima (módulo fotovoltaico 2) do sistema fotovoltaico conectado ao PCS na Tabela 1. Observe que o número será diferente dependendo de o inversor fotovoltaico ter ou não a função de redução de frequência.

Se a potência total do sistema fotovoltaico for maior que a potência máxima, a potência excedente (Sistema fotovoltaico 1) será conectada no lado da rede elétrica.

Tabela 1: A potência máxima do sistema fotovoltaico para backup do sistema de armazenamento

Inversores solares utilizados	# de bateria AP 51.2V/10.24kWh	Potência máxima kWac na entrada off-grid	Potência máxima kWac no sistema PV
DS3-S/DS3-L/DS3	1	6.14	7.67
DS3-S/DS3-L/DS3	2	11.4	14.25
outro	1	6.14	6.14
outro	2	11.4	11.4

Dois exemplos de cálculo são fornecidos abaixo para referência:

Etapa 1: descubra a potência máxima de carga da bateria.

Etapa 2: descubra a potência de carga do PCS.

Etapa 3: use o menor número.

Etapa 4: multiplique por 1,25 (se estiver usando o controle da potência de frequência).

Tabela 2: Exemplos de cálculo de energia solar fora da rede elétrica

Exemplos de cálculo de energia solar fora da rede elétrica	
1 ELS-11.4+3 bateria AP-48 V/5,76 kWh	1 Stack ELS-11.4+ 4 HomeGrid bateria
1. Potência da bateria = 7,5 kW	1. Potência da bateria = 14,4 kW
2. Potência do ELS = 11,4 kW	2. Potência do ELS = 11,4 kW
3. 7,5 kW é menor	3. 11,4 kW é menor
4. $7,5 \text{ kW} * 1,25 =$ 9,375 kW de energia fotovoltaica fora da rede elétrica	4. $11,4 \text{ kW} * 1,25 =$ 14,25 kW de energia fotovoltaica fora da rede elétrica

5. Interface de usuário do APstorage

Instaladores profissionais e certificados podem comissionar, monitorar e manter a solução de armazenamento AP e seu desempenho através do aplicativo EMA Manager. Por favor, procure o aplicativo na App Store ou Google Play, ou use o navegador móvel para escanear os códigos QR para baixar o aplicativo. (O aplicativo EMA é para usuários finais, o EMA Manager é para instaladores).



Por favor, escaneie o QR para o aplicativo EMA.

NOTA: Para o modo de operação de conexão e monitoramento, consulte o Manual do Usuário do aplicativo EMA.
NOTA: Se o PCS não passou pelo teste de inicialização de armazenamento de energia, consulte o Guia Rápido de Instalação ELS-11.4. Por favor, escaneie o QR para baixar e instalar o aplicativo EMA Manager.



Por favor, escaneie o QR para o aplicativo EMA Manager.

6. Dados Técnicos

Modelo **ELS-11.4-SP**

Região **BR**

Especificações gerais

Dimensões A/L/P	875 mm×474 mm×279 mm (34,4"x18,7"x11")
Peso	49,5 kg (109 lbs)
Eficiência Máxima	95,6%
Eficiência Europeia	94,4%
Faixa da temperatura ambiente operacional	-25°C-65°C (-13°F-149°F), >45°C de redução
Faixa da temperatura de armazenamento	-40°C-85°C (-40°F-185°F)
Índice de proteção	IP65
Umidade Relativa	10% a 90%
Ventilação	Resfriamento inteligente
Portas de comunicação	WIFI/Bluetooth/RS485/CAN
Garantia	10 anos

Conformidade **ABNT NBR 16149:2013: ABNT NBR 16150.
PORTARIA N°140.DE 21 DE MARCO DE 2022**

Dados de entrada/saída da bateria

Tensão de Entrada da Bateria CC	40,0-60,0 VCC
Estratégia de Carregamento para Bateria de íons de Lítio	Autoadaptação ao BMS
Curva de Carregamento	3 estágios / equalização
Corrente Máxima de Carga Contínua	240 A
Corrente Máxima de Descarga Contínua	240 A

Dados de Entrada/Saída CA (na rede)

Máx. Potência de Saída Contínua	11400 VA
Máx. Corrente de Saída Contínua	51,8 A
Máx. Potência de Entrada Contínua	22800 VA
Máx. Corrente CA Proveniente da Rede de Serviços Públicos	103,6 A
Tensão Nominal de Saída (L1-L2/L-N)	220 V/110 V
Faixa de Tensão de Saída Ajustável	176 V-246,4 ⁽¹⁾
Frequência/Faixa de Saída Nominal	60 Hz/57,4-62,6 Hz ⁽¹⁾
Fator de Potência de Saída	>0,99 (ajustável de 0,8 levando a 0,8 lentamente)
THD	<3%
Conexão à rede	Monofásica

Dados de Saída CA (Backup)

Máx. Potência Aparente de Saída	11400 VA
Potência Aparente de Saída de Pico	17100 VA (10 s)
Máx. Corrente de Saída	51,8 A
Tensão Nominal de Saída (L1-L2/L-N)	220 V/110 V
Frequência de Saída Nominal	60 Hz

Dados de Entrada CA (Gerador/Entrada fora da Rede elétrica)

Máx. Potência Aparente de Entrada	11400 VA
Potência Aparente de Entrada de Pico	17100 VA (10 s)
Máx. Corrente de Entrada	51,8 A
Tensão Nominal de Entrada (L1-L2/L-N)	220 V/110 V
Frequência Nominal de Entrada	60 Hz

(1) A faixa de tensão/frequência pode ser ajustada se exigido pelo usuário local

© Todos os direitos reservados
As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Use a atualização mais recente encontrada na Web: latam.APsystems.com

7. Informações de contato

APsystems LATAM

AV. Lázaro Cárdenas #3422 int 604,
Col. Chapalita. Zapopan, Jalisco. C.P. 45040. México
Telefone: 01(33) 3188 4604
E-mail: info.latam@APsystems.com
Web: latam.APsystems.com