Bateria LiFePO4 (LFP)

Manual do Usuário

LFP4.8KWH48V- P20R1

V1.0 – Jan. 2024

PT

Conteúdo

1 Instruções Importantes de Segurança - Advertências 1

2 Informações Gerais 3

2.1 Aparência 3

2.2 Características 5

2.3 Indicadores LED 6

2.4 Configurando o DIP Switch 9

3 Instruções de Operação 11

3.1 Operação de carga 11

3.2 Operação de descarga 11

3.3 Conexão da Bateria em Paralelo 12

4 Proteções 13

5 Especificações 15

6 Dimensões 17

7 Orientações 18

7.1 Instruções de Descarte da Bateria 18

7.2 Vazamento de Baterias 18

7.3 Incêndio 18

7.4 Baterias Molhadas 18

7.5 Baterias Danificadas 18

1 Instruções Importantes de Segurança - Advertências

※ Obrigado por escolher a bateria LiFePO EPEVER; por favor leia esse manual atentamente antes de usar o produto.

※ Não use o produto em ambientes úmidos, corrosivos, gordurosos, inflamáveis, explosivos, com acúmulo de poeira, com spray salino ou em outros ambientes nocivos.

IMPORTANTE LER COM ATENÇÃO E GUARDAR PARA EVENTUAIS CONSULTAS

Precauções de trabalho e armazenamento:

a) Guarde a bateria em um local fresco e seco. Mantenha a bateria longe de gases corrosivos, explosivos e isolantes ou de poeira condutora, bem como de fontes de fogo, calor e alta tensão. É proibido mergulhar a bateria na água. Mantenha as crianças fora do alcance da bateria. Não deixe a bateria entrar em contato com eletricidade estática (a eletricidade estática pode facilmente danificar o circuito de proteção da bateria e causar danos à mesma).

b) Fixe a bateria de forma segura em um ambiente adequado e conecte o conector de forma firme para evitar que o atrito de contato cause arcos e faíscas.

c) Manuseie a bateria com cuidado para evitar vibração mecânica, colisão e choque de pressão. Caso contrário, isso poderá causar curto-circuito na bateria, resultando em alta temperatura e incêndio.

d) Não provoque curto-circuito na bateria e não desmonte a bateria para evitar perigo.

e) Mantenha a bateria em um estado de meia carga (40% a 80% SOC é o ideal). Use materiais isolantes para envolver a bateria, a fim de evitar o contato direto entre o metal e a bateria, o que pode causar danos à bateria.

f) Descarte as baterias com segurança e não as coloque no fogo ou em líquidos.

g) Essa bateria não deve ser conectada em série.

Aviso de perigo

a) É estritamente proibido esmagar, deixar cair, colidir, perfurar, queimar e praticar outros atos destrutivos na bateria.

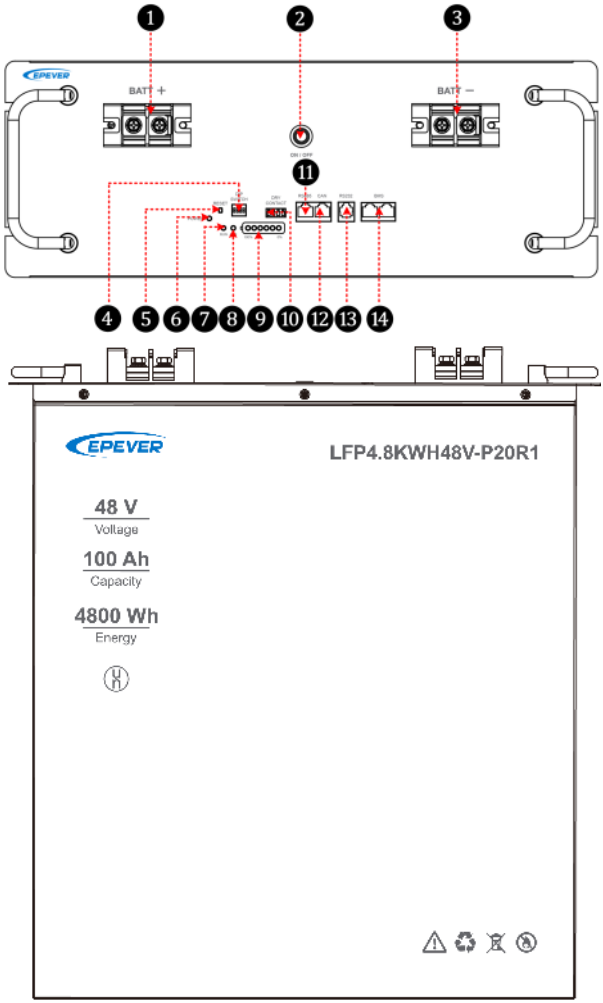
b) Não desmonte a bateria. A desmontagem inadequada pode danificar a função de proteção da bateria, causando sua deformação, aquecimento, fumaça ou queimadura.

c) Não provoque curto-circuito na bateria. É proibido conectar os polos positivo e negativo da bateria com materiais condutores. Também é proibido armazenar e transportar a bateria junto com materiais condutores.

d) Não aqueça ou queime as baterias. Caso contrário, isso causará o derretimento dos componentes da bateria, a perda das funções de segurança ou a combustão do eletrólito. O superaquecimento pode deformar a bateria, aquecer, gerar fumaça ou causar incêndio.

2 Informações Gerais

2.1 Aparência



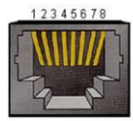
No.	Instrução	No.	Instrução
❶	Terminal positivo da bateria	❽	Indicador LED ALARM(3)
❷	Botão Liga/Desliga	❾	Indicador LED SOC da bateria(3)
❸	Terminal negativo da bateria	❿	Interface de contato seco (Reservado)
❹	DIP switch (Reservado)(1)	⓫	Entrada de comunicação RS485 (RJ45)(4)
❺	Botão RESET(2)	⓬	Entrada de comunicação CAN (Reservado)
❻	Indicador LED POWER(3)	⓭	Entrada de comunicação RS232 (RJ11)(4)
❼	Indicador LED RUN(3)	⓮	Entrada de comunicação (Reservado)(5)

(1) O DIP Switch é usado para definir o endereço de comunicação da bateria (função reservada) quando a bateria está conectada em paralelo.

(2) Quando o BMS estiver em estado de espera ou de funcionamento, pressione e mantenha pressionado o botão RESET por 6 segundos, e o BMS e a bateria serão reiniciados.

(3) Para obter instruções sobre os indicadores POWER/RUN/ALARM e os indicadores SOC da bateria, consulte a seção "2.3 Indicadores LED".

(4) A entrada de comunicação RS485 (RJ45) é usada para conectar a bateria ao inversor EPEVER. A entrada de comunicação RS232 (RJ11) é usada para conectar a bateria ao software do PC para modificar os parâmetros da bateria, atualizar o software BMS, etc. Definição de pinos para RJ45 e RJ11:



No. do PIN	Definição do PIN RJ45	Definição do PIN RJ11
1	RS485-B	NC
2	RS485-A	GND
3	GND	RS232-TX
4	CAN-H	RS232-RX
5	CAN-L	NC

6	NC	NC
7	RS485-A	NC
8	RS485-B	NC

(5) As entradas de comunicação BMS (entrada dupla-RJ45) são usadas para conectar a bateria em paralelo (atualmente reservada para uso futuro).

2.2 Características

- Equipada com detecção de tensão da célula e de tensão geral, alarme e proteção contra sobretensão e subtensão.
- Equipada com detecção, alarme e proteção para a corrente de carga e descarga.
- Equipada com detecção de temperatura da célula, do ambiente e da PCB; alarme e proteção ao carregar e descarregar em temperaturas altas e baixas.
- Equipada com detecção e proteção contra curto-circuito na saída.
- Equipada com cálculo de SOC e cálculo de ciclos de carga e descarga.
- Equipada com a função de equalização de carga, reduzindo a corrente de carga das células de alta tensão (a corrente reduzida é a corrente de equalização definida pelo BMS).
- Equipada com indicadores LED, que indicam o SOC da bateria, o status de falha, o status de funcionamento etc.
- Equipado com funções de suspensão manual e automática do BMS.
- Função de limite de corrente de carregamento automático.
- Função de armazenamento de histórico (capacidade de armazenamento não inferior a 500).
- Com função de comunicação RS485 para monitorar o BMS e a bateria em tempo real.
- Proteção de sobrecorrente de dois níveis para descarga, com diferentes velocidades de resposta para diferentes correntes, proporcionando proteção mais confiável para a bateria.

2.3 Indicadores LED

- **Instruções dos indicadores de operação da bateria**

Status	Normal/Alarme/Proteção	POWER	RUN	ALM	LED SOC da Bateria①						Instrução
					L6	L5	L4	L3	L2	L1	
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Desligado	Sleep②	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Todos os indicadores se apagam
Em espera	Normal	Ligado	Flash 1★	Desligado	Exibição da capacidade real da bateria.						Status em espera
	Alarmes	Ligado	Flash 1★	Flash 3★							Baixa tensão na bateria
Carregando	Normal	Ligado	Ligado	Desligado	Exibição da capacidade real da bateria. (Observação: Quando estiver totalmente carregada, a luz marcada como 100% se acenderá por 0,5 segundo e depois se apagará por 0,5 segundo).						O indicador pisca de acordo com a capacidade da bateria, e o indicador ALM não pisca durante o alarme de sobrecarga.
	Alarme	Ligado	Ligado	Flash 3★							
	Proteção de sobrecarga	Ligado	Ligado	Desligado	Ligado	Ligado	Ligado	Ligado	Ligado	Ligado	Se não houver fonte de alimentação, o indicador entrará no modo de espera.
	Proteções contra temperatura, sobrecorrente e falhas	Ligado	Desligado	Ligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Para de carregar a bateria.

Status	Normal/Alarme/Proteção	POWER	RUN	ALM	LED SOC da Bateria①						Instrução
					L6	L5	L4	L3	L2	L1	
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Descarregando	Normal	Ligado	Flash 3★	Desligado	Exibição da capacidade real da bateria.						--
	Alarmes	Ligado	Flash 3★	Flash 3★							
	Proteção de baixa tensão	Ligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	A bateria para de descarregar.
	Proteções contra temperatura, sobrecorrente, curto-circuito, conexão reversa e falha	Ligado	Desligado	Ligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	A bateria para de descarregar.
Falha	--	Desligado	Desligado	Ligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	A bateria para de carregar e descarregar.

① Os indicadores de SOC da bateria L1~L6 correspondem ao SOC da bateria 0%~100%, conforme mostrado no diagrama abaixo:

② Sair do modo sleep: Quando o BMS estiver no modo de sleep, pressione e mantenha pressionado o interruptor de alimentação (botão Liga/Desliga) por cerca de 2 segundos para ativar a bateria.

Entrar no modo sleep: Quando o BMS estiver no estado de espera ou de operação, pressione e mantenha pressionado o interruptor de alimentação por 3 segundos.

- **Indicadores de SOC da bateria (carregando)**

Status da Bateria / Indicador SOC		Carregando					
		L6	L5	L4	L3	L2	L1
		●	●	●	●	●	●
SOC da Bateria (%)	0%~17%	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Flash 2★
	18%~33%	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Flash 2★	Ligado
	34%~50%	Desligado	Desligado	Desligado	Flash 2★	Ligado	Ligado
	51%~66%	Desligado	Desligado	Flash 2★	Ligado	Ligado	Ligado
	67%~83%	Desligado	Flash 2★	Ligado	Ligado	Ligado	Ligado
	84%~100%	Flash 2★	Ligado	Ligado	Ligado	Ligado	Ligado
Indicador RUN ●		Ligado					

● **Indicadores de SOC da bateria (descarregando)**

Status da Bateria / Indicador SOC		Descarregando					
		L6	L5	L4	L3	L2	L1
		●	●	●	●	●	●
SOC da Bateria (%)	0%~17%	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Ligado
	18%~33%	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Ligado	Ligado
	34%~50%	Desligado	Desligado	Desligado	Ligado	Ligado	Ligado
	51%~66%	Desligado	Desligado	Ligado	Ligado	Ligado	Ligado
	67%~83%	Desligado	Ligado	Ligado	Ligado	Ligado	Ligado
	84%~100%	Ligado	Ligado	Ligado	Ligado	Ligado	Ligado
Indicador RUN ●		Flash 3★					

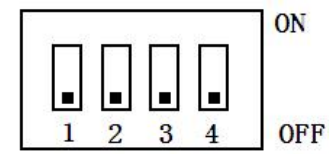
★ **[Flash 1] significa que o indicador se acende por 0,25 segundo e depois se apaga por 3,75 segundos.**

★ **[Flash 2] significa que o indicador se acende por 0,5 segundo e depois se apaga por 0,5 segundo.**

★ **[Flash 3] significa que o indicador se acende por 0,5 segundo e depois se apaga por 1,5 segundo.**

2.4 Configurando o DIP Switch

Quando o conjunto de baterias é usado em paralelo, o endereço de comunicação de cada conjunto de baterias pode ser definido pela chave DIP. O endereço não pode ser repetido entre as baterias que estão em paralelo. A definição da chave DIP é apresentada na tabela a seguir. No modo de bateria paralela, a bateria de lítio com o endereço 1 é a bateria principal



Endereço de Comunicação	Local do DIP Switch			
	#1	#2	#3	#4
0	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado
1	Ligado	Desligado	Desligado	Desligado
2	Desligado	Ligado	Desligado	Desligado
3	Ligado	Ligado	Desligado	Desligado
4	Desligado	Desligado	Ligado	Desligado
5	Ligado	Desligado	Ligado	Desligado
6	Desligado	Ligado	Ligado	Desligado
7	Ligado	Ligado	Ligado	Desligado
8	Desligado	Desligado	Desligado	Ligado

3 Instruções de Operação

3.1 Operação de carga

1. Verificação geral.

- Verifique cuidadosamente, inclusive todos os cabos, para ver se não há danos.
- Certifique-se de que a fonte de alimentação esteja de acordo com as especificações do carregador e da bateria.

2. Desligue o carregador e conecte-o à bateria.

AVISO: Verifique a polaridade da bateria antes de conectá-la ao carregador. É proibido fazer a conexão reversa da bateria.

3. Conecte o carregador à rede elétrica e ligue o carregador.

4. Pressione o botão liga/desliga uma vez e o processo de carregamento começará depois que os indicadores POWER e RUN estiverem acesos.

- **Carga padrão:**

Primeiro, carregue a 0,2C em um ambiente de 23 ±2℃ até que qualquer tensão de célula única atinja a tensão de corte (3,65 V) e deixe-a em repouso por 20 minutos. Em seguida, carregue a 0,02C até que a tensão de uma única célula atinja a tensão de corte (3,65V) e deixe-o em repouso por 0,5 hora. O tempo máximo de carga não deve exceder 8 horas.

3.2 Operação de descarga

1. Antes de descarregar, certifique-se de que a carga e o equipamento estejam no estado desligados.

2. Conecte a bateria à carga e ao equipamento corretamente.

ADVERTÊNCIA: Verifique a polaridade da bateria antes de conectá-la à carga e ao equipamento. É proibido fazer a conexão reversa da bateria.

3. Ligue a carga e o equipamento.

4. Pressione o botão liga/desliga uma vez e o processo de descarga começará depois que o indicador POWER estiver aceso e o indicador RUN estiver aceso por 0,5s e desligado 1,5s.

- **Descarga padrão:**

Depois que a bateria tiver sido carregada de forma padrão em um ambiente de 23 ±2°C, descarregue a bateria com uma corrente constante de 0,5C até que a tensão da bateria caia para a tensão de corte (2,5V por célula).

Precauções para carga e descarga:

a) Durante o verão, quando as temperaturas são altas (≥35℃), não é recomendável usar o carregamento rápido durante o dia. Se o carregamento rápido for necessário durante o dia, é melhor esperar pelo

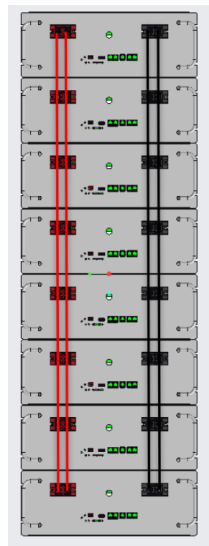
menos uma hora após a descarga e o tempo de carregamento não deve exceder meia hora.

AVISO: Essa bateria de lítio só pode ser usada com dispositivos EPEVER ou dispositivos compatíveis. É proibido usar a bateria de lítio sem comunicação com o inversor.

3.3 Conexão da Bateria em Paralelo

Capacidade da Bateria	Número de baterias em paralelo	Tensão máxima de carga	Tensão de corte de descarga
200Ah	2 pçs	54V	39V
300Ah	3 pçs	54V	39V
400Ah	4 pçs	54V	39V
100Ah*n	N = 8 pçs no máximo	54V	39V

O diagrama esquemático das baterias conectadas em paralelo é o seguinte:



4 Proteções

1. Proteção contra sobrecarga da célula/geral

Quando a tensão real de qualquer célula/geral é maior do que a tensão de proteção contra sobrecarga e a duração atinge o tempo de sobrecarga, a bateria entra no estado de proteção contra sobrecarga. O MOS de carga e o módulo limitador de corrente de carga são desligados, e a bateria não pode ser carregada.

Recuperação da proteção: Quando a tensão real de qualquer célula/conjunto cai abaixo da tensão de recuperação de sobrecarga, o estado de proteção contra sobrecarga é liberado. A proteção também pode ser liberada por meio de descarga.

2. Proteção contra sobre descarga de célula/geral

Quando a tensão real de qualquer célula/geral é menor do que a tensão de proteção contra descarga excessiva e a duração atinge o tempo de descarga excessiva, a bateria entra no estado de proteção contra descarga excessiva. O MOS de descarga é desligado e a bateria não se descarrega.

Recuperação da proteção: Carregue a bateria para liberar o estado de proteção contra descarga excessiva

3. Proteção contra sobrecorrente de carga (sem função de limite de corrente de carga)

Quando a corrente de carga real excede a corrente de proteção contra sobrecorrente de carga e a duração atinge o tempo de sobrecorrente, a bateria entra no estado de proteção contra sobrecorrente de carga e não pode ser carregada.

Recuperação de proteção: Após a ocorrência de uma sobrecorrente durante o carregamento, a bateria se recuperará automaticamente após um tempo. Após 10 tentativas consecutivas (que podem ser definidas), a bateria será bloqueada e não poderá mais se recuperar. A proteção contra sobrecorrente de carga também pode ser liberada pela descarga.

4. Proteção contra sobrecorrente de descarga

Quando a corrente de descarga real excede a corrente de proteção de sobrecorrente e a duração atinge o atraso de sobrecorrente, a bateria entra no estado de proteção de sobrecorrente de descarga. A bateria não descarrega mais.

Recuperação de proteção: após a ocorrência de uma sobrecorrente durante a descarga, a bateria se recuperará automaticamente após um tempo. Após 10 tentativas consecutivas (que podem ser definidas), a bateria será bloqueada e não poderá mais se recuperar. A proteção contra sobrecorrente de descarga também pode ser liberada ao carregar a bateria.

5. Proteção de alta temperatura para carga/descarga

Durante o processo de carga e descarga, quando o NTC (termistor de coeficiente de temperatura negativo) detecta que a temperatura da célula é maior do que o valor de proteção de alta temperatura, o MOSFET de carga ou descarga é desligado. Nesse estado, a bateria não pode ser carregada ou descarregada.

Recuperação de proteção: A temperatura da célula cai para o valor de recuperação de alta temperatura.

6. Proteção de baixa temperatura para carga/descarga

Durante o processo de carga e descarga, quando o NTC detecta que a temperatura da célula é menor do que o valor de proteção de baixa temperatura, o MOSFET de carga ou descarga é desligado. Nesse estado, a bateria não pode ser carregada ou descarregada.

Recuperação de proteção: A temperatura da célula aumenta até o valor de recuperação de baixa temperatura.

7. Alarme de temperatura ambiente e de PCB

Quando o NTC detecta que a temperatura ambiente e da PCB atingiu o valor de alarme, o BMS emite um sinal de alarme de temperatura.

Recuperação da proteção: O alarme será desativado quando a temperatura cair para o valor de recuperação do alarme.

5 Especificações

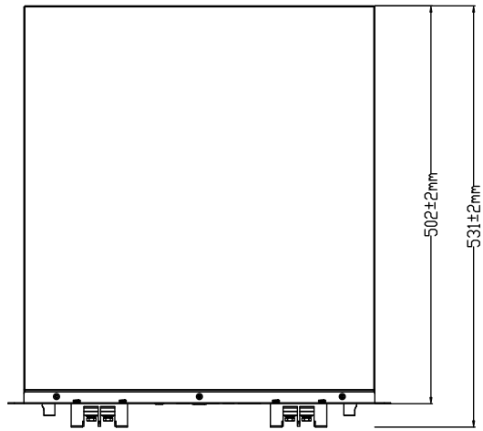
Modelo	LFP4.8KWH48V- P20R1
Tipo da Bateria	LiFePO4 (LFP)
Tensão Nominal	48Vcc
Capacidade Nominal	100Ah
Energia Nominal C5	4800Wh
Corrente de Descarga Contínua	50A
Tensão de Corte de Carga	54Vcc
Tensão de Corte de Descarga	39Vcc
Corrente de Carga Máxima	50A
Corrente de Descarga Máxima	100A em 30min
Corrente de Pico de Descarga	130A (＜10s)
Corrente de Descarga Recomendada	50A
Faixa de Tensão de Operação	37,5 ~ 54,75Vcc
Método de Comunicação	RS485 CAN RS232
Display	LED
Ciclo de Vida	6000 ciclos em 0.5C / 25ºC / 80% DOD 4000 ciclos em 0.5C / 25ºC / 90% DOD
SOC ao Final da Vida Útil	70%
Número de Séries/Paralelos	8 baterias em paralelo, no máximo
Certificação	UN38.3 MSDS
Faixa de Temperatura de Operação	Carga: 0~+55°C Descarga: -20~+55°C
Temperatura de Operação Recomendada	25±2°C
Faixa de Temperatura de Armazenamento ①	0ºC~+45ºC (≤1 mês); 5ºC ~+35ºC (≤3 meses, temperature recomendada); 15ºC ~+25ºC (≤12 meses)
Umidade Relativa	60 ±20%
Terminal de Conexão	M6
Dimensão (CxLxA)	502x482x176mm
Peso	47 ±1kg
Grau de Proteção	IP20
Garantia	3 anos (consulte o contrato de garantia para obter detalhes)

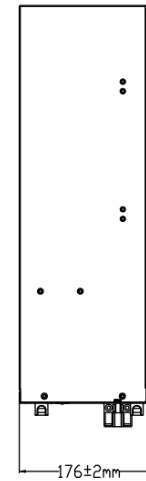
① Repita a operação de carga e descarga padrão três vezes e considere o resultado da terceira

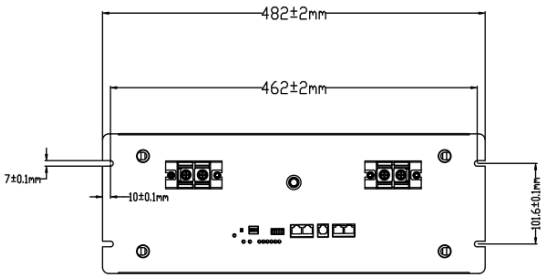
vez como a capacidade inicial da bateria.

② Quando a bateria é armazenada por mais de 3 meses, a tensão de armazenamento deve ser mantida entre 48 e 49,5 Vcc.

6 Dimensões







7 Orientações

7.1 Instruções de Descarte da Bateria

A bateria possui diversos componentes tóxicos, que podem causar prejuízos à saúde e ao meio ambiente se descartada incorretamente.

Não descarte a bateria junto com o lixo doméstico. O equipamento deve ser devidamente descartado em locais que realizam a coleta de equipamentos eletrônicos e reciclado por profissionais qualificados.

7.2 Vazamento de Baterias

Se a bateria tiver um vazamento de eletrólito, evite o contato com o líquido ou gás que vazou. Se alguém for exposto à substância que vazou, execute imediatamente as ações descritas abaixo.

- Inalação: Evacuar a área contaminada e procurar assistência médica;
- Contato com os olhos: Lavar os olhos com água corrente durante 15 minutos e procurar assistência médica;
- Contato com a pele: Lavar cuidadosamente a área afetada com água e sabão e procurar assistência médica;
- Ingestão: Induzir o vômito e procurar assistência médica.

7.3 Incêndio

Em caso de incêndio, não use água; se possível, desloque a bateria para uma para uma área segura antes que se incendeie. Caso a bateria pegue fogo, desligue a energia da alimentação e, em seguida, isole o local, evacue o prédio e entre em contato com o corpo de bombeiros imediatamente.

7.4 Baterias Molhadas

Se a bateria estiver molhada ou submersa em água, não deixe que as pessoas tenham acesso a ela e, em seguida, contate o distribuidor para a assistência técnica.

7.5 Baterias Danificadas

Baterias danificadas são perigosas e devem ser manuseadas com o máximo cuidado. Elas não estão aptas para utilização e podem constituir um perigo para pessoas ou bens. Se a bateria estiver muito

deformada ou houver vazamento de eletrólito, ela deverá ser colocada em uma caixa à prova de explosão ou em um espaço aberto quando as condições permitirem, e a evacuação de pessoas presentes deverá ser realizada rapidamente.

Sujeito a mudança sem aviso prévio!

Número da versão: V1.0 - Jan. 2024

NEOSOLAR ENERGIA LTDA

DISTRIBUIDOR OFICIAL | ASSISTÊNCIA TÉCNICA

CNPJ: 12.420.339/0001-26

Tel: +55 (11) 4328-5113

E-mail: contato@neosolar.com.br

Website: www.neosolar.com.br

HUIZHOU EPEVER TECHNOLOGY CO., LTD.

Tel: +86-752-3889706

E-mail: info@epever.com