

ACUMULADOR ELÉTRICO BATERIAS ÍONS DE LÍTIO

Data	Revisão	Modificação
08/08/2024	0	Elaboração inicial
24/02/2025	1	Revisão
01/08/2025	2	Adequação à nova versão da ABNT NBR 14725:2023

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Empresa Fornecedor: POWERSAFE IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA.
Endereço: Rodovia BR459, 933 KM124-Galpão 2 e 3-Distrito Industrial/ Santa Rita do Sapucaí/Minas Gerais/MG. CEP:37538-400
CNPJ: 06.282.480/0006-11 / **IE:** 003478154.01-39
Web Site: www.powersafe.com.br
Telefone: (+55)114227-2477
Emergência: (+55)1198350-8081(24 horas)
Nome do Produto: Bateria de Lítio / Serie GPLiFe48-100
Sistema Químico: Lítio-íon de Ferro Fosfato
Peso: Informado no corpo da embalagem e/ou etiqueta da bateria
Uso do Produto: Acumulador Elétrico de Energia para uso diversificado

2- IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

2.1 Classe 9, diversos. A bateria passou nos itens de teste dos Regulamentos Modelo da ONU. Manual de Teste e Critérios Seção ONU 38.3

Os componentes da bateria estão alojados em recipientes metálicos selados, concebidos de forma a resistirem às temperaturas e pressões que ocorrem durante a utilização normal. Como consequência disso, não existe nem perigo de inflamação ou de explosão nem o perigo de derrame de componentes durante a utilização normal.

O contato dos terminais da bateria com outros metais pode gerar calor ou provocar uma fuga do eletrólito. O eletrólito é uma substância inflamável. Em caso de fuga do eletrólito, retire a bateria imediatamente da proximidade de chamas.

Em caso de utilização abusiva da bateria com carga elétrica adicional, fogo ou choques mecânicos, abre-se um orifício de descarga da pressão.

Em caso extremo, a caixa da bateria parte, liberando os componentes.

Em caso de incêndio podem ser liberados vapores corrosivos.

2.2 Visão Geral de Emergência:

Cuidado: Evite o contato e a inalação do eletrólito contido dentro da bateria.

3- COMPOSIÇÃO/ INFORMAÇÃO DE COMPONENTES

Nome Químico	Porcentagem de conteúdo	CAS No.
Fosfato de ferro de lítio (LiFePO ₄)	35.50%	15365-14-7
Florete de Alumínio (Al)	9.00%	7429-90-5
Polímero de difluoroetileno	1.00%	24937-79-9
Grafite	18.00%	7429-90-5
Cobre (Cu)	15.00%	7440-50-8
Polímero de estireno-butadieno	1.50%	9003-55-8
Lítio de hexafluorfostato	2.80%	21324-40-3
Carbonato de etileno	5.00%	96-49-1
Carbonato de dimelene	5.00%	616-38-6
Carbonato methyl	5.00%	623-53-0
Níquel	2.20%	7440-02-0

FDS

4- MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Exposição da pele: Se os materiais internos de uma célula da bateria aberta entrarem em contato com a pele, imediatamente lave com bastante água.

Exposição ocular: No caso de os materiais internos da bateria entrarem em contato com os olhos, lave com água em abundância por pelo menos pelo menos 15 minutos. Garanta o rubor adequado separando as pálpebras com os dedos. Chame um médico.

Exposição por inalação: Se inalado os materiais internos da bateria, remova imediatamente para o ar fresco e procure atendimento médico.

Exposição oral: Se engolido os materiais internos da bateria, não induza o vômito. Procure atendimento médico imediato.

5- MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS**5.1- Riscos Gerais:**

A célula selada não é inflamável sob condições normais de uso. No entanto, em caso de violação do invólucro por impacto, perfuração ou exposição a calor excessivo, pode haver liberação de vapores inflamáveis e tóxicos. A decomposição térmica dos componentes internos pode gerar monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) e fumos de óxidos de lítio, entre outros.

Agentes extintores adequados:

- Dióxido de carbono (CO₂);
- Pó químico seco (ABC);
- Espuma apropriada resistente a álcool;
- Neblina de água (somente para resfriamento externo).

Esses agentes são eficazes para suprimir chamas e limitar a propagação térmica em incêndios envolvendo baterias de lítio. Embora as baterias LiFePO₄ sejam menos propensas a ignição térmica do que outras químicas de lítio (como LiCoO₂), ainda podem representar risco em condições abusivas (curto, impacto, calor excessivo).

Agentes extintores inadequados:

- Jatos de água sob pressão direta, que podem espalhar eletrólito inflamável.
- Espumas comuns não-resistentes a solventes orgânicos.
- Halon (não mencionado como eficaz, além de ser proibido em muitos países por questões ambientais).

Perigos específicos: Emite gases tóxicos em condições de incêndio.

Instruções especiais para o combate ao incêndio:

- Isolar a área imediatamente em caso de fogo envolvendo múltiplas células.
- Se possível, remova as células intactas da zona de calor.
- Temperaturas superiores a 130 °C, a célula pode ventilar (liberar pressão interna), rompendo o invólucro. Isso pode provocar combustão espontânea de eletrólito ou liberação de gases tóxicos (CO, CO₂, HF em traços).
- A reação térmica é autoalimentada e pode propagar-se para células adjacentes (efeito cascata ou thermal runaway).

Equipamento de proteção individual (EPI) para combate ao incêndio:

- Máscara de respiração autônoma (SCBA), com filtro contravapores ácidos e gases irritantes;
- Roupa resistente a calor e produtos químicos;
- Luvas de borracha nitrílica e viseira facial completa.

Observação: Mesmo após o incêndio estar extinto, as células parcialmente danificadas podem reinflamar-se espontaneamente. Recomenda-se resfriamento contínuo com neblina d'água e quarentena das células por pelo menos 24 horas.

6- MEDIDAS PARA CONTROLE DE DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO ACIDENTAL

Procedimento de Precaução Pessoal:

Se as baterias apresentarem sinais de vazamento, evite o contato da pele ou dos olhos com o material que vaza da bateria. Use luvas de borracha resistentes a produtos químicos e materiais absorventes não inflamáveis para limpar. Misture com inerte material (por exemplo, areia seca, vermiculita) e transfira para um recipiente selado para eliminação.

- Afaste-se imediatamente da área em caso de vazamento ou ruptura da célula.
- Evite qualquer fonte de ignição (faíscas, chama aberta, calor, descarga eletrostática).
- Desligue equipamentos elétricos nas proximidades se houver risco de vapores inflamáveis.
- Isolar a área e manter distância segura.
- Utilize equipamentos de proteção individual (EPI) adequados:
- Luvas nitrílicas ou de Neoprene;
- Óculos de proteção química ou protetor facial;
- Avental ou roupa resistente a produtos químicos;
- Respirador com filtro para vapores orgânicos, se houver emissão de gases ou névoa.

Para o pessoal não envolvido na resposta à emergência:

- Siga o plano de emergência da instalação.
- Afastar todos os trabalhadores não essenciais da área afetada.
- Isolar o local com barreiras físicas, se possível.

Para o responsável pela resposta à emergência:

- Realizar a ventilação forçada do ambiente para dispersar vapores tóxicos ou inflamáveis.
- Evitar contato direto com o eletrólito, ao qual pode ser corrosivo e irritante.
- Neutralizar pequenos vazamentos com absorventes inertes (areia, terra seca, vermiculita).
- Armazenar os resíduos em recipientes plásticos resistentes e selados, devidamente identificados para descarte apropriado.

Precauções a nível ambiental:

Na terra:

- Conter o vazamento com barreiras físicas ou trincheiras.
- Impedir a infiltração em solo ou chegada ao sistema de esgoto.
- Recolher o material com pás plásticas e transferir para recipiente apropriado.
- Notificar os serviços de emergência (bombeiros, polícia ambiental), se necessário.

Na água:

- Tentar recolher manualmente o produto se for seguro fazê-lo.
- Notificar imediatamente as autoridades ambientais locais e corpo de bombeiros.
- Evitar dispersão, o eletrólito pode causar impactos ecológicos em corpos d'água.

7- MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Precauções para manuseio Seguro:

- Quando do manuseio das baterias ou quaisquer componentes deve-se utilizar luvas de borracha.
- Em caso de vazamento, evite contato com os olhos, pele e evitar a inalação.
- Evite fumar no local de operação das baterias.
- Evitar arremessar, esmagar e abusos mecânicos que possam danificar o involucro das células.
- As baterias devem ser embaladas de forma eficiente de modo a evitar movimentos bruscos e curtos-circuitos.
- Não submergir a célula em água, água do mar ou quaisquer líquidos.
- Evitar o contato com agentes oxidantes fortes e corrosivos (ex.: peróxidos, cloratos, permanganatos).
- Proibido desmontar, abrir, modificar, soldar diretamente ou deformar fisicamente a célula.
- Nunca conectar os polos positivo e negativo com fios, metais, ferramentas ou qualquer material eletricamente condutor, isso pode causar curto-circuito, superaquecimento e risco de fogo.
- Evitar a inversão de polaridade, pois existe riscos de explosão.
- Evitar abusos elétricos, carregar ou descarregar a célula fora das condições especificadas pelo fabricante, como sobrecarga de tensão, corrente e temperaturas elevadas.

Condições de armazenagem segura

- Armazenar em local fresco entre (15 ~ 25°C), seco e ventilado.
- Manter longe de fontes de calor e ignição como faíscas, chamas abertas ou equipamentos que gerem calor constante.
- Não expor à luz solar direta, especialmente por períodos prolongados.
- Armazenar longe de materiais condutores, como metais soltos, ferramentas ou superfícies metálicas descobertas.
- Manter em embalagem original ou acondicionar em embalagem antiestática, resistente a impacto e isolada eletricamente.
- Recomenda-se o uso de sistema de contenção e detecção de temperatura em grandes volumes de armazenagem (>100 unidades).

Produtos incompatíveis:

Evitar armazenar ou operar a célula próxima a:

- Bases fortes (ex.: hidróxido de sódio, hidróxido de potássio);
- Ácidos fortes (ex.: ácido sulfúrico, ácido clorídrico, ácido nítrico);
- Agentes oxidantes potentes (ex.: peróxido de hidrogênio concentrado);
- Solventes altamente voláteis ou inflamáveis.

8- CONTROLES DE EXPOSIÇÃO/ PROTEÇÃO PESSOAL

Medidas de controle e de engenharia:

- Mantenha as células afastadas de fontes de calor, faíscas ou chamas.
- Armazene e manuseie em local fresco, seco e bem ventilado, com temperatura controlada.
- Em ambientes com grande volume de células ou risco de vazamento, recomenda-se a instalação de ventilação/exaustão.
- Evitar a geração de carga eletrostática durante o manuseio (usar pulseiras ou tapetes antiestáticos em linhas de montagem).

Equipamentos de proteção individual apropriados

Proteção respiratória:

- Não é necessária em condições normais de uso (célula intacta).
- Em caso de incêndio ou vazamento, utilizar máscara com filtro para vapores orgânicos ou respirador autônomo (SCBA), conforme a gravidade.

Proteção de ocular e facial:

- Não exigida em operações de rotina com células seladas.
- Se houver risco de ruptura ou contato com eletrólito, utilizar óculos de segurança com proteção lateral ou protetor facial completo, chuveiro de segurança e banho lava olhos.

Proteção para as mãos:

- Não é necessário o uso de luvas no manuseio de células não danificadas.
- Em caso de vazamento ou exposição ao conteúdo interno, usar luvas impermeáveis resistentes a solventes orgânicos (ex.: nitrila e neoprene).

9- PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aparência	Plástico preto e involucro de metal
Estado Físico	Sólido
Odor	N/A
Ponto de Fusão	>300°C
Ponto de ebulição	N/A
Cor	Preto
PH	N/A
Densidade de Vapor	N/A
Solubilidade	Insolúvel
Peso Específico	N/A

N/A: Não aplicável em razão do produto estar em forma selada e não volátil.

10- ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Reatividade: Estável sob temperaturas e pressões normais de uso e armazenamento.

Estabilidade Química: Estável sob temperaturas de até 70°C e umidade controlada.

Produtos Incompatíveis: Bases e ácidos fortes, agentes oxidantes.

Condições a evitar:

- Evite temperaturas elevadas acima de 70°C.
- Evite exposição a fontes de ignição, calor e chamas diretas abertas.
- Evite danos ao invólucro, como perfuração, esmagamento, desmontagem ou incineração.
- Evite abusos mecânicos e movimentos bruscos e curtos-circuitos.
- Evite abusos elétricos, como sobrecarga, sobre descarga fora das especificações do fabricante.

Materiais a evitar:

Agentes oxidantes fortes, corrosivos.

Polimerização Perigosa: Não ocorrerá

Produtos perigosos da decomposição: Monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), fumos de óxidos de lítio e, possivelmente, fluoreto de hidrogênio (HF).

11- INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Dados de toxicidade: Não disponível.

Dados de irritação: Os materiais internos da bateria podem causar irritação nos olhos e na pele.

Dados de Toxicidade	Dados não disponíveis.
Corrosão/ irritação da pele	Possível irritação ou queimadura se o invólucro for violado ou romper.
Lesões oculares graves/Irritação ocular	Irritante em caso de contato com eletrólito ou fragmentos metálicos.
Sensibilização respiratória ou da pele	Vapores ou poeiras do eletrólito podem causar irritação das vias aéreas.
Mutagenicidade em células germinativas	Não aplicável
Carcinogenicidade	Não aplicável
Toxicidade para a reprodução	Não aplicável
Toxicidade para órgãos alvo específico-exposição única	Não aplicável
Toxicidade para órgãos alvo específico-exposição repetidas	Não aplicável
Perigos por aspiração	Não aplicável

12- INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

- **Toxicidade ambiental:** Não aplicável sob condições normais (produto selado).
- **Potencial de bioacumulação:** Alguns materiais internos podem ser bioacumulativos.
- **Mobilidade no solo e persistência:** Dados não disponíveis.
- **Impacto ambiental:** Se a célula for danificada, evitar liberação em solo, água ou esgoto.

13- CONSIDERAÇÕES SOBRE DESCARTE
13.1 Método de descarte seguro ao Meio Ambiente

- As baterias de lítio são consideradas como resíduos não perigosos para descarte quando totalmente descarregadas.
- As baterias devem ser descartadas conforme Resolução CONAMA nº 401/08.
- Devolver ao ponto de venda ou centro de coleta autorizado.
- Não incinerar, desmontar ou despejar em lixo comum.
- O descarte inadequado pode causar riscos ambientais e à saúde pública.
- Contate um serviço profissional licenciado para realização da destinação de resíduos de grandes proporções.

14- INFORMAÇÕES DE TRANSPORTE

Nome apropriado para embarque	Baterias de Íons de Lítio-Lithium Ion Batteries
Número ONU	UN3480
Classe de risco	9
Número de risco	90
Grupo de Embalagem	II/IA

15- INFORMAÇÕES REGULATÓRIAS

DOT dos EUA A partir de 29 de dezembro de 2004, o DOT exige que a parte externa de cada embalagem que contenha baterias primárias de lítio, independentemente do tamanho ou quantidade de baterias, sejam rotuladas com a seguinte declaração:

"BATERIAS PRIMÁRIAS DE LÍTIO - PROIBIDAS PARA TRANSPORTE A BORDO DE AERONAVES DE PASSAGEIROS". O requisito de rotulagem abrange remessas por rodovia, ferrovia, navio ou aeronave somente de carga e abrange remessa dentro, dentro ou fora dos EUA. A etiqueta deve ser em cores contrastantes e as letras devem ter 12 mm (0,5 pol) de altura para pacotes com peso superior a 30 kg e 6 mm (0,25 pol) de altura para pacotes com peso menor que 30Kg.

- **Resolução CONAMA nº 401/08** – Logística reversa e descarte ambientalmente correto de baterias.
- **Resolução ANTT nº 420/2004** – Transporte terrestre de produtos perigosos.
- **ABNT NBR 14725:2023** – Sistema globalmente harmonizado de classificação e rotulagem de produtos químicos (GHS).
- **IATA Lithium Battery Guidance Document - 58ª Edição** – Transporte aéreo seguro de baterias de lítio.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Esta **FDS** foi elaborada com base nos atuais conhecimentos sobre o manuseio apropriado do produto sob condições normais de uso e de acordo com a aplicação especificada na embalagem vigente até a data de sua emissão.

As informações contidas nesta FDS destinam-se exclusivamente à prevenção de riscos à saúde, segurança e meio ambiente, não caracterizando garantia de propriedades específicas.

O manuseio inadequado de células de Íons de Lítio pode representar risco de incêndio, vazamento, explosões e contaminação. É de responsabilidade dos usuários assegurar que todas as legislações e diretrizes locais sejam seguidas e cumpridas na integra.

O não cumprimento das informações acima isenta a **POWERSAFE IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA** da responsabilidade pelo uso indevido do produto. No ambiente de trabalho cabe à empresa usuária promover o treinamento dos seus trabalhadores.