

FDS**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 |

FDS**1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA**

Empresa Fornecedora: 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 hexafluorofostato | 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 |

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 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: Emita 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 Prevenção 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 pá plástica 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 invólucro 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 involucro 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 |

FDS**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 íntegra.

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.