

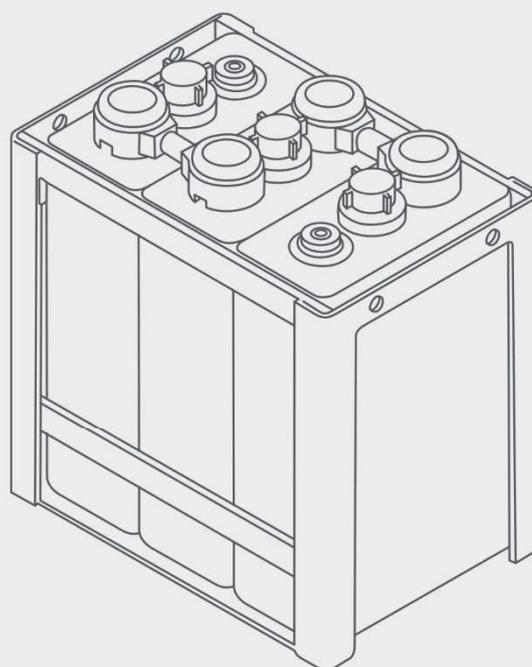


MANUAL TÉCNICO

Linha Tracionária

Moura Tração Monobloco

Série ML



TRACÇÃO
Monobloco

SUMÁRIO

SEÇÃO 1	INFORMAÇÕES GERAIS	4
1.1	BATERIAS MOURA TRACÇÃO MONOBLOCO – SÉRIE ML.....	4
1.2	SIMBOLOGIA	4
SEÇÃO 2	PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA	4
2.1	ALERTA DE SEGURANÇA	4
2.2	QUEIMADURAS POR ÁCIDO SULFÚRICO	6
2.3	GASES EXPLOSIVOS	6
2.4	CHOQUE ELÉTRICO E QUEIMADURAS	6
SEÇÃO 3	RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO	7
3.1	INSPEÇÃO NO RECEBIMENTO	7
3.2	LOCAL DE ARMAZENAMENTO.....	8
3.3	INTERVALO DE ARMAZENAMENTO	8
SEÇÃO 4	INSTALAÇÃO	8
4.1	DESEMBALAGEM	8
4.2	IDENTIFICAÇÃO.....	8
4.3	MANUSEIO	9
4.4	INSTALAÇÃO NO VEÍCULO.....	9
4.5	VERIFICAÇÃO DAS TENSÕES	10
4.6	CARGA INICIAL	10
SEÇÃO 5	OPERAÇÃO	11
5.1	DIMENSIONAMENTO DOS CARREGADORES	11
5.2	CARGA DA BATERIA.....	11
5.3	EFEITOS DA TEMPERATURA	12
5.4	DENSIDADE E NÍVEL DO ELETRÓLITO	13
5.5	CARGA DE EQUALIZAÇÃO.....	15
5.6	DESCARGA DA BATERIA.....	16
5.7	TENSÃO EM CIRCUITO ABERTO E ESTADO DE CARGA DA BATERIA	16
SEÇÃO 6	MANUTENÇÃO	17
6.1	SIGA AS INSTRUÇÕES DO MANUAL DE OPERAÇÃO	17
6.2	VERIFICAÇÃO DAS CONEXÕES	17
6.3	MANTENHA A BATERIA LIMPA	17
6.4	NÃO DEIXE FERRAMENTAS E OBJETOS METÁLICOS SOBRE A BATERIA	17
6.5	CUIDADOS NA REALIZAÇÃO DA EQUALIZAÇÃO	17
6.6	EM CASO DE ACIDENTE COM A BATERIA	17
6.7	MANUTENÇÃO GERAL	18
6.8	RECOMENDAÇÕES GERAIS.....	18
6.9	SINTOMAS E SOLUÇÕES	18
SEÇÃO 7	COMPROMISSO COM O MEIO AMBIENTE	19
7.1	DESCARTE DE PILHAS E BATERIAS	19
7.2	INFORMAÇÕES DE SAÚDE, SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE – BATERIA.....	19
7.3	PROCEDIMENTO PARA ENVIO DE BATERIAS INSERVÍVEIS PARA A MOURA.....	22

SEÇÃO 8	QUALIDADE GARANTIDA	24
8.1	GARANTIA: (3 MESES LEGAL + ACORDO CONTRATUAL)	24
8.2	ITENS COBERTOS PELA GARANTIA	24
8.3	ITENS NÃO COBERTOS PELA GARANTIA	25
ANEXOS		26
	FORMULÁRIO PARA REGISTRO DIÁRIO DE MANUTENÇÃO	26
	FORMULÁRIO PARA REGISTRO MENSAL DE MANUTENÇÃO	27

SEÇÃO 1 INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Baterias Moura Tração Monobloco – Série ML

A bateria tracionaria Moura Tração Monobloco oferece um alto desempenho em aplicações de Plataformas elevatórias, lavadoras e varredoras de piso, carros de golf, rebocadores e outros equipamentos de movimentações industriais. Essa família de baterias é o resultado da extensa experiência e pioneirismo da Moura no desenvolvimento de novas tecnologias.

É importante que este manual seja inteiramente lido e compreendido antes da utilização do produto, pois a observação das instruções e procedimentos aqui contidos ajuda a obter maior desempenho e vida útil da bateria. Em uso normal, a bateria Moura Tração Monobloco não vazará ácido. Todavia, há a possibilidade de que, sob condições de operação anormais, por erro nos procedimentos de operação, ou ainda como resultado de danos, mau uso e/ou abuso, condições potencialmente perigosas (liberação excessiva de gás hidrogênio, vapor de ácido, e vazamento de eletrólito) possam ocorrer. Assim, a Moura recomenda que a seção 2 deste manual, intitulada “PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA” seja completamente revisada e estritamente observada antes de se trabalhar com as baterias Moura Tração Monobloco.

As baterias Moura Tração Monobloco foram projetadas e fabricadas para proporcionar anos de operação, livre de problemas. Seguindo as instruções deste manual você assegurará uma maior vida útil, menor custo de manutenção e um ambiente de trabalho mais seguro e saudável. Deve-se dar especial atenção ao treinamento do pessoal de operação e manutenção de baterias, à utilização de uma área de carga segura e eficiente, e ao correto dimensionamento dos carregadores a serem utilizados.

1.2 Simbologia



Este símbolo de alerta de segurança aparece ao longo de todo este manual. Onde o símbolo aparecer, obedeça a mensagem de segurança para evitar lesões corporais.



Este símbolo indica uma mensagem importante. Se não for seguido, dano e/ou comprometimento do desempenho e/ou vida útil da bateria podem ocorrer.

SEÇÃO 2 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

2.1 Alerta de Segurança



CUIDADO: Antes de proceder com a desembalagem, manuseio, instalação e operação deste acumulador chumbo-ácido, as seguintes informações gerais devem ser revistas, juntamente com as precauções de segurança recomendadas, inclusive as apostas na própria bateria.

Toda bateria precisa de cuidados durante sua instalação e manutenção, a falta de segurança nestes procedimentos pode causar danos aos equipamentos e ferimentos como choque elétrico e queimaduras aos usuários, portanto, é imprescindível que todas as instruções contidas neste documento sejam seguidas e sejam de conhecimento de todos os colaboradores envolvidos nas atividades.

Riscos à saúde: o contato com os componentes químicos internos desta bateria pode causar danos severos à saúde humana.

Riscos ao Meio Ambiente: a destinação final inadequada pode poluir águas e solo.

IMPORTANTE:

- O uso dos equipamentos de proteção individual é obrigatório durante a execução dos serviços nas baterias;
- Não é permitido o uso de adornos na realização dos serviços com as baterias. Deve-se retirar anéis, relógios, correntes ou quaisquer objetos metálicos antes do início o trabalho;
- As baterias são pesadas, portanto, é importante que se tenha recursos seguros e apropriados para seu manuseio, transporte e instalação;
- As válvulas, identificações e demais componentes, não devem ser removidos das baterias;
- Em caso de transbordamento de eletrólito sobre a bateria, neutralize com pano umedecido em solução de bicarbonato de sódio, a uma concentração de 10% e então retire todos os vestígios da solução com um pano seco;
- Se ocorrer vazamento de eletrólito a área deve ser isolada e todo o ácido neutralizado. Para isso, utilize uma solução de bicabornato de sódio a uma concentração de 10% diluído em água, ou cal hidratada;
- Antes de proceder com à retirada da embalagem, manuseio, instalação e operação da bateria, deve- se fazer uma análise das informações que constam na própria bateria, a fim de se orientar e principalmente prevenir possíveis acidentes;
- A bateria deve ser transportada, armazenada e instalada na posição vertical, ou seja, com os polos voltados para cima;
- Não mantenha a bateria em local fechado ou com embalagem completamente fechada (sem ventilação), nem a cubra durante a operação ou carga;
- Não instale a bateria sem os devidos conhecimentos;
- Nunca coloque ferramentas ou outros objetos metálicos sobre as baterias, pois podem resultar em curtos-circuitos, explosões e lesões pessoais;
- Deve ser tomado cuidado, durante a instalação e manuseio de uma bateria para evitar choques elétricos e queimaduras graves;
- Mantenha a bateria sempre limpa e seca;
- Não mova a bateria sem primeiro desconectá-la do veículo;
- Só desconecte a tomada do carregador quando a carga da bateria tiver finalizado.

**Figura 1 – Pictogramas GHS.**

2.2 Queimaduras por Ácido Sulfúrico



PERIGO: QUEIMADURAS POR ÁCIDO SULFÚRICO

As baterias contêm ácido sulfúrico, que pode causar queimaduras e outras lesões graves. No caso de contato, assegure atendimento médico imediatamente.



Atenção: Ao trabalhar com baterias utilize equipamentos de proteção individual (EPIs), como avental, luvas látex, óculos e botas de segurança para evitar os seguintes danos pessoais:

Contato com ácido sulfúrico:

Lavar imediatamente em água corrente abundante por 15 minutos a área afetada.

Contato com os olhos:

Lavar imediatamente em água corrente por 15 minutos e procurar socorro médico urgente.

Ingestão:

Procurar socorro médico imediatamente.

2.3 Gases Explosivos



PERIGO: GASES EXPLOSIVOS

As baterias podem gerar gases que, em determinada concentração, podem explodir e causar cegueira e/ou outras lesões graves. Mantenha fagulhas, chamas e fumo longe da área das baterias e dos gases explosivos.

2.4 Choque Elétrico e Queimaduras



PERIGO: CHOQUE ELÉTRICO E QUEIMADURAS

Retirar quaisquer adornos metálicos, como anéis, colares, pingentes e/ou alianças antes de trabalhar com baterias.

Todas as ferramentas de instalação devem ser adequadamente isoladas ou recobertas com fita isolante, para minimizar a possibilidade de curtos através das conexões.

Nunca coloque ferramentas ou outros objetos metálicos sobre as baterias, pois podem resultar em curtos, explosões e lesões pessoais. Extremo cuidado deve ser tomado durante a instalação de uma bateria para evitar choques e queimaduras elétricas graves.

Mantenha a parte externa da bateria limpa e seca. Neutralize qualquer corrosão por ácido como um pano embebido em solução de soda cáustica e água, e então retire todos os vestígios da solução com um pano seco.

Não mova a bateria sem primeiro desconectá-la do veículo, ou do carregador. Só conecte ou desconecte a tomada da bateria quando o ciclo de carga houver terminado.

Desconecte o carregador dos circuitos AC e da bateria antes de trabalhar no carregador, pois altas tensões estão presentes quando energizado.

Assegure-se de que o seu pessoal compreenda os riscos de se trabalhar com baterias, e que esteja preparado e equipado para tomar as precauções de segurança necessárias. Estas instruções de instalação e operação devem ser compreendidas e observadas. Assegure-se de que você possui o equipamento necessário para o trabalho, incluindo ferramentas isoladas, luvas de borracha, aventais de borracha, óculos de proteção e proteção para o rosto.



CUIDADO: Se as precauções recomendadas não forem completamente compreendidas, entre em contato com a Moura para solicitar maiores esclarecimentos. Condições locais podem introduzir situações que não sejam cobertas pelas Precauções de Segurança. Se isto acontecer, entre contato com a Moura para obter orientação para o seu problema particular de segurança; consulte também as regulamentações locais, estaduais e federais aplicáveis, como também os padrões industriais.

SEÇÃO 3 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO

3.1 Inspeção no Recebimento

Os materiais e procedimentos de embalagem da bateria foram determinados para evitar danos durante o transporte. Imediatamente, durante o recebimento, verifique a embalagem do produto para certificar se houve possíveis danos causados durante o transporte, como: quebras, derramamento de eletrólito e/ou trincas. Caso seja contactado alguma anomalia, estas deverão ser registradas no verso da nota fiscal e informadas ao Grupo Moura.



Figura 2 – Embalagem da Bateria.

Verifique se todas as válvulas de manutenção estão em seus lugares. Material de embalagem danificado ou manchas por vazamento de eletrólito podem indicar manuseio inadequado. As baterias fornecidas devem estar carregadas e com nível de eletrólito dos elementos adequados.

Se a bateria exibir algum sinal de dano, faça uma anotação descritiva no recibo de entrega antes de assinar. Se forem encontrados danos na caixa, pólos terminais ou válvulas, requisiute uma inspeção pelo transportador, fazendo constar sua assinatura em um documento de reconhecimento da existência do dano, e informe imediatamente o ocorrido à Moura. Qualquer bateria com polos ou selos danificados deve ser substituída; não tente instalar uma bateria danificada antes que ela seja avaliada pela assistência técnica autorizada Moura.

No caso de baterias compradas na condição FOB, danos ocorridos à bateria devem ser tratados diretamente com a transportadora, e não com a Moura.

3.2 Local de Armazenamento

Se as baterias não forem instaladas após o recebimento, devem ser mantidas em área coberta, ventilada e limpa, com temperaturas próximas a 30°C. Nunca empilhe objetos sobre os acumuladores. No local de armazenamento, proteja a bateria da sujeira.

3.3 Intervalo de Armazenamento

Baterias armazenadas em circuito aberto (desligadas) passam por um processo natural chamado autodescarga, que varia em função da temperatura e das condições de armazenamento. A autodescarga provoca diminuição progressiva da densidade do eletrólito e à formação de sulfato de chumbo nas placas dos elementos, sendo assim, o intervalo máximo de armazenamento da data do recebimento até a data da instalação não deve exceder 12 meses, mantendo recargas de manutenção a cada 3 meses. Todo o procedimento de recarga deve ser registrado para fins de garantia.

O armazenamento além do período mencionado acima ou sem as cargas de manutenção, pode resultar em sulfatação excessiva das placas, que é prejudicial à vida e ao desempenho da bateria, pois pode causar danos irreversíveis e conseqüentemente perda da garantia.

SEÇÃO 4 INSTALAÇÃO

4.1 Desembalagem



Não remova a embalagem original se não for instalar a bateria (se for armazená-la para posterior instalação).

Remova com cuidado a embalagem. Cuidado com o uso de estiletes e outros objetos cortantes, para não arranhar a caixa, tampa ou identificação da bateria.

Deve ser tomado extremo cuidado no processo de manuseio e desembalagem, pois a bateria não deve ser inclinada, sob pena de haver derramamento de eletrólito, que pode causar queimaduras e outras lesões graves (vide item 2.1), além de danos à própria bateria.

Figura 3 – Embalagem da Bateria.

4.2 Identificação

A etiqueta de identificação traz informações acerca da bateria e de suas características nominais, como: modelo, capacidade da bateria em regime 20 horas, tensão nominal e número de série e data de fabricação. O conhecimento das características da sua bateria é essencial para a correta operação e manutenção, e conseqüentemente para a maximização da vida útil e atendimento às condições de garantia. A etiqueta de identificação encontra-se afixada na tampa da bateria.



Figura 4 – Etiquetas de Identificação.

4.3 Manuseio



As baterias Moura Tracção Monobloco devem ser movimentadas através de alças encaixadas nas tampas. Não movimente a bateria com cabos fixados nos polos terminais pois podem danificar a vedação.



CUIDADO: Não incline a bateria para que não derrame a solução ácida contida nos elementos. As baterias não devem ser inclinadas em um ângulo acima de 45° durante sua movimentação. Se isso ocorrer será necessário completar o nível do eletrólito, recomendamos que este procedimento seja executado pela equipe da Assistência Técnica Moura.

Figura 5 – Movimentação da Bateria.

4.4 Instalação no Veículo

O compartimento da bateria no veículo deve ser limpo, seco e ventilado. É obrigatório que haja um dispositivo de travamento da bateria para impedir que venha a cair do veículo durante a operação.

Acione os dispositivos de travamento e conecte então as baterias.

4.5 Instalação do Conector



Para que a bateria possa ser conectada ao veículo elétrico ou ao carregador, é necessário que seja instalado um conector.

O conector não é parte integrante da bateria, e, pode ser adquirida da Moura como um acessório. A figura 6 mostra um conector utilizado em baterias tracionarias.

Figura 6 – Conector.

A conexão dos cabos aos terminais do conector pode ser feita através de soldagem ou crimpagem, de acordo com as instruções do fabricante. A figura 7 e 8 mostram exemplos típicos de terminal utilizado.



Figura 7 – Soldagem do Terminal.



Figura 8 – Crimpagem do Terminal.

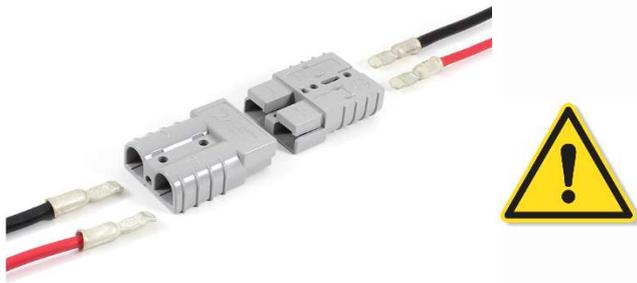


Figura 9 – Polaridade dos Conectores.

CUIDADO: Verifique a correta polaridade do conector da bateria em relação ao conector do veículo e do carregador. A ligação correta é positivo com positivo, e negativo com negativo. Se a polaridade for invertida no conector, podem ocorrer sérios danos ao veículo e/ou à bateria.

4.5 Verificação de Tensões

Antes de colocar uma bateria nova em carga é extremamente importante verificar a tensão total da bateria e a polaridades das conexões.

A tensão de uma bateria carregada, descansada e em circuito aberto deve ser de 2,125V por célula, ou seja, em uma bateria de 24V a tensão total deve ser de 25,5V, bateria de 36V a tensão total de 38,25V, já em uma bateria de 48V, a tensão será de 51V. Se os valores de tensão não corresponderem ao informado a bateria pode não estar plenamente carregada.

4.6 Carga Inicial

Para assegurar que uma bateria está pronta para entrar em operação ela deve receber uma carga inicial de três a seis horas antes de ser instalada no equipamento. Antes da carga, o nível de eletrólito de cada elemento deve estar entre os níveis máximo e mínimo conforme a figura 10.



Figura 10 – Níveis Máximo e Mínimo de Eletrólito.

Após a realização da carga, deixe a bateria em descanso até que a temperatura reduza a aproximadamente 30 °C, verifique se o nível do eletrólito dos elementos está no nível máximo, e, caso não esteja, ajuste-o adicionando água.

Uma bateria carregada e descansada com temperatura de 27 °C deve apresentar densidade de 1280 ± 10 g/dm³ (gramas por decímetro cúbico) e tensão de 2,125 Volts por elemento.

IMPORTANTE:



É necessário que a água utilizada seja deionizada, destilada ou desmineralizada.

Nunca adicione água em uma bateria nova que não esteja plenamente carregada.

Antes de iniciar a carga, compare a plaqueta de identificação do carregador e da bateria, certificando-se de que coincidem em tensão, capacidade.

SEÇÃO 5 OPERAÇÃO

5.1 Dimensionamento dos Carregadores

Um carregador devidamente dimensionado deve carregar completamente a bateria em um período de aproximadamente 6 a 8 horas e operam da seguinte forma:

1. **No primeiro estágio** de carga o carregador envia sua corrente máxima, que deve ser de **10% a 13% da capacidade de C20 da bateria**, e deve manter essa corrente até os elementos atingirem a tensão de 2,40 Volts por elemento;
2. Ao atingir a tensão aproximada de 2,42V por elemento inicia-se o processo de gaseificação que faz a homogeneização da solução ácida;
3. Nos últimos estágios a corrente diminui até atingir valores de 1% a 3% de C20. Ao atingir esses valores a corrente permanecerá nesta faixa até que a bateria atinja a tensão de 2,60V - 2,7V por elemento, finalizando a carga.

*OBS: Os carregadores devem repor automaticamente de 108 a 115% dos amperes horas retirados na descarga.

Exemplo de carregadores por modelo de bateria:

- Bateria 24V 130 Ah C20 Carregador ideal 48V | 10A – 17A.
- Bateria 36V 225 Ah C20 Carregador ideal 36V | 22A – 30A.
- Bateria 48V 165 Ah C20 Carregador ideal 48V | 16A – 22A.

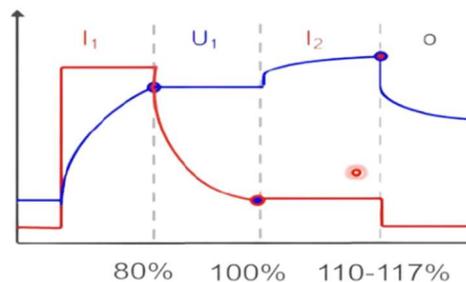


Figura 11 – Exemplo de curva de carga.

5.2 Carga da Bateria

Baterias descarregadas até 80% de sua capacidade necessitam de aproximadamente 6 a 8 horas de carga para retornar à sua capacidade máxima. Dependendo do tipo de equipamento e de sua utilização, as baterias podem ser removidas ou não do equipamento para serem recarregadas.

Uma bateria com carga parcial ou incompleta terá menor autonomia na operação. A solução ácida ficará nas placas em forma de sulfato (Cargas parciais) ou concentrada no fundo da caixa (estratificação), o que irá causar danos irreversíveis a bateria e perda na vida útil, por outro lado, se o carregador estiver superdimensionado, causará o superaquecimento e o amolecimento do material ativo, além de aumentar a perda de água e reduzir a vida útil da bateria.

A bateria não deve entrar em carga com a temperatura acima de 30 °C, portanto, deve ser programado no carregador uma pausa para redução da temperatura.

Havendo elementos das baterias com nível de água baixo com placas expostas (secos), adicionar água somente para cobri-las, deixando para completar o abastecimento após o carregador indicar 80%, ou, com a bateria

plenamente carregada. **Nunca complete o nível de água antes da carga**, isto pode causar transbordamento de eletrólito durante o processo de carregamento e ocasionar danos como: fuga de corrente, corrosões no compartimento da máquina e redução da autonomia por perda do eletrólito.

Após a carga, deixe a bateria em descanso até que a temperatura reduza a no mínimo 35 °C, antes de retornar à operação.

A fim de não prejudicar o tempo de vida das baterias e sua garantia, as baterias não devem:

- Ter sua carga interrompida;
- Operar com temperaturas acima de 35 °C (independente da tecnologia do carregador) e sem tempo de descanso;
- Iniciar a recarga com temperaturas acima de 30 °C;
- Estar alocada em locais que produzam chamas ou fagulhas, especialmente locais de carregamento;
- Serem armazenadas descarregadas;
- Operar em ambientes enclausurados.

IMPORTANTE



Certifique-se de que o carregador ou equipamento está desligado antes de conectá-lo ou desconectá-lo da bateria. A não observância deste procedimento pode resultar na formação de arcos elétricos com possíveis danos pessoais e materiais.

Certifique-se de que o carregador ou equipamento está desligado antes de conectá-lo ou desconectá-lo da bateria. A não observância deste procedimento pode resultar na formação de arcos elétricos com possíveis danos pessoais e materiais.



Obs: Se a carga iniciar com a temperaturas menores que 0 °C, o tempo de carga será maior devido ao aumento da resistência interna das baterias, nesse caso, a configuração do carregador deverá ser alterada para que não encerre a carga antes da bateria estar plenamente carregada.

5.3 Efeitos da Temperatura

A temperatura máxima que a bateria pode atingir é 45 °C, se a bateria atingir valores superiores a este durante o período de carga, deve-se desligar o carregador e até que a temperatura do eletrólito baixe. Durante a carga é normal que a temperatura do eletrólito se eleva de 5 a 15 °C, se a área da recarga tiver temperaturas acima de 32 °C, a temperatura da bateria poderá facilmente atingir valores maiores que 45 °C, isso irá acelerar o processo de desprendimento de material ativo diminuindo sua durabilidade. Devido a esse aquecimento proveniente da recarga é importante que a bateria permaneça em descanso até que sua temperatura reduza para pelo menos 35°C.

A capacidade da bateria e os tempos de recarga são baseados na temperatura de 27 °C, portanto, qualquer valor diferente deste poderá resultar no aumento ou redução de desempenho do produto. Temperatura alta apresenta uma melhor autonomia na bateria, porém, irá acelerar a corrosão das placas, diminuindo assim a vida útil do acumulador, já o contrário, em temperatura baixas a autonomia será reduzida sem prejudicar a vida útil da bateria. Vale lembrar que baterias operam em temperaturas menores que 0°C precisam de um tempo maior para recarga.



Baterias que operam em ambientes com temperatura menores que 0 °C devem ter seu eletrólito ajustado para a concentração de 1310 +- 10g/dm³ (Bateria Super Frio), a fim de evitar o congelamento da solução ácida quando a bateria estiver descarregada. Baterias nessas condições são vulneráveis a danos mecânicos causados pelo congelamento.

5.4 Densidade e Nível do Eletrólito

Ao realizar a medição de densidade nas baterias é importante observar sua temperatura, pois pode variar de acordo com a temperatura do eletrólito, um aumento da temperatura faz com que as partículas tenham mais energia cinética, movimentando-se com mais velocidade e se distanciando mais umas das outras. Isso ocasiona um aumento do volume, diminuindo assim a densidade, ou seja, quanto mais quente a bateria menor será o valor medido pelo densímetro. Já a diminuição da temperatura causa o efeito contrário, as partículas, agora com menor energia cinética, aproximam-se mais e, com menos grau de movimentação e velocidade, comprimem-se em um menor volume, o que aumenta a densidade, portanto, ao realizar a medição de densidade das baterias é necessário utilizar a seguinte regra:

Nos casos em que a leitura de temperatura for diferente da nominal de 27 °C, os valores de densidade deverão ser corrigidos conforme a fórmula abaixo:

$$Dc = Dm + [0,7 \times (Tm - 27)]$$

- **Onde:**
- **Dc** = Densidade corrigida à 27 °C em g/dm³;
- **Dm** = Densidade medida;
- **0,7** = Fator de correção;
- **Tm** = Temperatura medida;
- **27** = Temperatura padrão nominal.

Exemplos:

Densidade medida = 1260 g/dm³

Temperatura = 45° C

$Dc = Dm + [0,7 \times (Tm - 27)]$
 $Dc = 1260 + [0,7 \times (45 - 27)]$
 $Dc = 1260 + [0,7 \times (18)]$
 $Dc = 1260 + 12,6$
Dc = 1272,6 g/dm³ à 27° C

Densidade medida = 1280 g/dm³

Temperatura = 15° C

$Dc = Dm + [0,7 \times (Tm - 27)]$
 $Dc = 1280 + [0,7 \times (15 - 27)]$
 $Dc = 1280 + [0,7 \times (-12)]$
 $Dc = 1280 - 12$
Dc = 1268 g/dm³ à 27° C

Inspeção da Densidade Específica:

A leitura de todas as células com densímetro deve ser de pelo menos 1,235 e deve mostrar menos de 50 pontos de diferença entre a máxima e a mínima. Mais de 50 pontos de diferença: substitua a bateria. Menos de 50 pontos, porém a leitura de algumas células é de menos de 1,235: recarregue a bateria. Recoloque os tampões dos respiros durante a recarga. Carregue a bateria com um carregador automático adequado até que todas as células tenham uma densidade específica de 1,275 a 1,280. Se após o carregamento a não apresentar a densidade específica, contatar a assistência técnica mais próxima.



Figuras 12 e 13 – Densidade das baterias.

Inspeção do Nível de Eletrólito:

O nível de eletrólito deve ser verificado em todos os processos de recarga da bateria. Normalmente só é necessário completar esse nível uma vez por semana, porém, este período pode variar de acordo com a operação (Operações com temperatura elevada, cargas que tenham altos picos de consumo).

IMPORTANTE

Há duas situações em que a adição de água pode ser prejudicial para as baterias:



Adição de Água em Excesso.

Adição de Água Insuficiente.

O excesso de água dilui os níveis de ácido sulfúrico da bateria - o que resulta em um desempenho insuficiente.

A adição insuficiente de água às baterias leva a uma condição de sobrecarga relacionada ao serviço, o que vai encurtar o tempo de funcionamento e a vida útil da bateria.

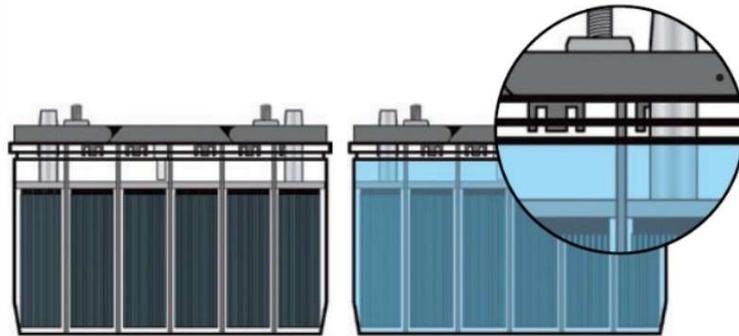


Figura 14 – Níveis de Solução Ácida da Bateria.

Evite problemas relacionados à adição de água utilizando a ilustração da Figura 14 como um ponto de referência.

Mantenha os níveis de líquido da bateria acima da parte superior das placas da bateria, mas não acima do respiradouro da tampa da bateria. Nunca encha as baterias até a borda da célula ou ao ponto onde ocorra transbordamento.

Outras regras se aplicam ao adicionar água:

- Use somente água destilada, desmineralizada ou deionizada.
- Nunca adicione ácido de bateria, aditivos comerciais ou outro material estranho às baterias.
- A manutenção para a adição de água deve ocorrer somente depois que o serviço de carga estiver concluído. Adicionar água antes do serviço de carga irá resultar no transbordamento do eletrólito da bateria, causando uma condição de vazamento de produto químico perigoso e perda da capacidade da bateria.
- Nunca carregue as baterias se as placas forem encontradas não cobertas/não submersas no eletrólito. Se esta condição for detectada antes do serviço de carga, preencha a bateria com o líquido somente até que a parte superior das placas esteja coberta.

5.5 Carga de Equalização

Para maximizar o desempenho e a vida útil, as baterias devem ser totalmente recarregadas após cada período de descarga. Para verificar a completa recarga, acompanhar regularmente a tensão individual da bateria e a densidade específica. Como regra geral, os amperes totais de entrada da fonte de carregamento devem estar entre 10% e 20% do total dos amperes-horas (Classificação de 20 Horas) da capacidade do sistema da bateria. Muitos controladores de carga possuem configurações de equalização ajustáveis que garantem que as baterias sejam regularmente renovadas a plena capacidade. Baterias utilizadas em Sistemas de Energias Renováveis devem ser equalizadas, no mínimo, a cada trinta dias, com equalização mais frequente para sistemas de baterias descarregadas rotineiramente abaixo de 50% de sua capacidade nominal. Consulte a tabela a seguir para obter informações adicionais sobre configurações de controle de carga:

Ajuste da Tensão	Tensão do Sistema				
	6V	12V	24V	36V	48V
Carga Diária (absorção)	7,5	15	30	45	59,5
Equalização	7,8	15,6	31,2	46,8	62,4
Flutuação	6,8	13,5	27	40,5	54

Figura 15 – Tensão de Carga.

Contate o departamento de suporte técnico da Moura para obter informações adicionais de aplicação de carga.

Equipamentos originais geralmente incluem um sistema automático de carga para o carregamento da bateria. Para maximizar a vida útil e o desempenho da bateria, ela deve ser carregada conforme descrito nas instruções de operação fornecidas com o equipamento de carga. No caso de um problema de desempenho relacionado ao carregamento da bateria, consulte o fornecedor do equipamento original ou a Assistência Técnica da Moura Baterias para obter suporte técnico. Cuidados extras empregados no carregamento adequado irão garantir o desempenho da bateria.

Equipamentos de carregamento da bateria variam em termos de rendimento e desempenho total da carga. Para carregadores novos ou de substituição a Moura Baterias recomenda a utilização de carregadores automáticos controlados eletronicamente, que estão programados para fornecer uma taxa com corrente constante entre 10 - 13 amperes por 100 amperes-horas (Classificação de 20 horas) da capacidade da bateria. A fase de tensão constante inicia depois que o ponto de gaseificação é atingido (2,42 volts por célula). Esta etapa de carga irá durar aproximadamente 5 horas para uma bateria totalmente descarregada.

Durante a fase de tensão constante, a tensão do carregador está limitada ao nível de gaseificação (2,42 volts por célula), e é permitido que a corrente de entrada diminua gradualmente. Quando a corrente de entrada cai para a configuração de taxa de equalização de 3 a 4 ampères por 100 amperes-horas (Classificação de 20 Horas) da capacidade da bateria, a fase de carga será alterada de tensão constante para corrente constante de 3 a 4 amperes por 100 amperes-horas (Classificação de 20 Horas) da capacidade da bateria, com uma tensão máxima de carga de 2,65 volts por célula. A carga será concluída aproximadamente 3h30min a partir do ponto de gaseificação. Note que os carregadores com transformadores que utilizam este perfil devem ter tensões de terminação configuradas com no mínimo 2,58 volts ou mais por célula.

As baterias devem sempre ser recarregadas imediatamente após um período de descarga completa. Uma carga de equalização semanal com a taxa de finalização de carga estendida para 3 horas em um total de 6 horas a partir do ponto de gaseificação irá garantir um tempo de descarga confiável e a vida útil da bateria. O fator de carga do ciclo de recarga padrão deve ser igual ou maior do que 1,08 (108%), ao passo que fator de carga do ciclo de equalização deve ser igual ou maior do que 1,15 (115%). Para garantir um ótimo desempenho da bateria, o tempo total de recarga deve ser, em todos os casos, limitado a 10 horas.

IMPORTANTE

Desligue o carregador antes de conectar a bateria para evitar faíscas.



Para evitar explosões, nunca carregue uma bateria congelada, deixe-a atingir a temperatura ambiente antes de iniciar o processo de carga. A recarga deve ser interrompida se as baterias ficarem excessivamente quentes, violenta gaseificação ou derramamento de eletrólito durante o processo.

5.6 Descarga da Bateria

Quando ocorre a descarga das baterias a densidade do eletrólito tende a baixar de 1280g/dm³ até 1140g/dm³, isso ocorre devido ao consumo do ácido pelas placas, o que chamamos de sulfatação. Esse processo se operado corretamente é natural e reversível, porém, deve se tomar cuidado para que os equipamentos não a descarreguem além dos limites de 1140g/dm³ ou abaixo de 1,75V por elemento, caso isso venha a ocorrer, as baterias terão dificuldade na aceitação de carga e comprometerão as placas dos acumuladores.

Uma bateria é normalmente dimensionada para fornecer 80% de sua capacidade nominal durante um turno de trabalho. Isto fornece capacidade de reserva para emergências e para o decaimento gradual de capacidade que ocorre ao longo da vida útil da bateria. A garantia da bateria é baseada em uma profundidade máxima de descarga de 80%.

IMPORTANTE



Se a bateria for descarregada além do limite de 80% de sua capacidade, caracteriza-se uma descarga profunda, será necessário realizar uma carga especial, acompanhada e registrada, para que o funcionamento da bateria volte ao estado normal;

Vale lembrar que os defeitos apresentados devido a descarga profunda, descaracterizam a garantia da bateria. Consulte especialistas Moura pelo e-mail:

assistenciatecnica.mbi@grupomoura.com;

5.7 Tensão em Circuito Aberto e Estado de Carga das baterias.

Tensão de Circuito Aberto e Estado de Carga:

A tensão de circuito aberto da bateria é uma indicação eficaz do estado de carga da bateria.

Determine o estado aproximado de carga a partir da tabela a seguir.

ESTADO DE CARGA MEDIDA DE TENSÃO EM CIRCUITO ABERTO							
Carga (%)	Densidade (g/dm ³)	Tensão (V)	Tensão 6V	Tensão 12V	Tensão 24V	Tensão 36V	Tensão 48V
100	1,277	2,122	6,37	12,73	25,46	38,20	50,93
90	1,258	2,103	6,31	12,62	25,24	37,85	50,47
80	1,238	2,083	6,25	12,50	25,00	37,49	49,99
70	1,217	2,062	6,19	12,37	24,74	37,12	49,49
60	1,195	2,040	6,12	12,24	24,48	36,72	48,96
50	1,172	2,017	6,05	12,10	24,20	36,31	48,41
40	1,148	1,993	5,98	11,96	23,92	35,87	47,83
30	1,124	1,969	5,91	11,81	23,63	35,44	47,26
20	1,098	1,943	5,83	11,66	23,32	34,97	46,63
10	1,073	1,918	5,75	11,51	23,02	34,52	46,03

Figura 16 – Tensão x Estado de Carga da Bateria.

Seção 6 MANUTENÇÃO

6.1 Siga as Instruções do Manual de Operação

Se as precauções recomendadas não forem compreendidas, entre em contato com a Moura Baterias para solicitar maiores esclarecimentos. Para que a bateria corresponda com sua expectativa é importante seguir rigorosamente todas as informações contida nesse manual.

6.2 Verificação das Conexões

Uma conexão mal apertada pode causar aquecimento, faísca ou queda de tensão e danificando a bateria.

Como medida de segurança, verifique o torque dos parafusos das conexões a cada intervenção e em períodos de 3 em 3 meses (Torque de 11 a 14 Nm).

Sempre desligue o carregador para desconectar a bateria. As conexões e os terminais parafusados devem estar sempre limpos, secos e protegidos com graxa própria para polo de bateria ou vaselina neutra em pasta.

6.3 Mantenha a Bateria Limpa

Para uma operação segura e eficiente, a bateria deve ser mantida seca e limpa e com as válvulas de segurança bem fechadas, use um pincel de limpeza e limpe todas as conexões com um produto específico. Remova a sujeira e outros resíduos com uma escova não metálica e seca.



CUIDADO: Não limpe as partes plásticas com solventes, detergentes, óleos, álcool, limpadores tipo spray ou qualquer outro, pois alguns produtos podem causar fissuras ou rachaduras nos materiais plásticos.

Se houver transbordamento de eletrólito, neutralize-o **IMEDIATAMENTE** em solução à base de bicarbonato de sódio, removendo todo o resíduo. Não esqueça de usar seus equipamentos de proteção individual, como: óculos, máscara e luvas de látex. Com as válvulas de segurança fechadas, aplique a solução neutralizadora com um pincel limpo e depois remova os resíduos com água a **BAIXA PRESSÃO**. Não permita que a solução neutralizadora penetre nos elementos.

6.4 Não Deixe Ferramentas e Objetos Metálicos Sobre a Bateria

Ferramentas e objetos não isolados deixados sobre a bateria podem provocar curto-circuito, causando explosões ou danos nos vasos e tampas, se isso ocorrer verifique imediatamente a situação dos elementos antes de colocar a bateria em serviço novamente.

6.5 Cuidados na realização da equalização

É necessário equalizar a bateria periodicamente, o procedimento deverá ser acompanhado para que a temperatura não ultrapasse 45°C, se isso ocorrer, o processo deverá ser interrompido para que a temperatura diminua para aproximadamente 30°C, retornando à equalização.

6.11 Em Caso de Acidente com a Bateria

Baterias danificadas podem ser recuperadas desde que o dano sofrido não tenha rompido componentes internos, trincado a caixa, causado ou curtos-circuitos, certifique que se sua bateria não possui recuperação antes de descartá-la, ou entre em contato com uma unidade Moura para avaliação do produto, através do portal www.moura.com/gdpm (Serviço não coberto pela garantia).

6.12 Manutenção Geral

Para garantir que sua bateria tenha um bom desempenho durante sua vida útil, sugerimos que realizem uma revisão a cada 6 meses em uma de nossas unidades de serviço. Entrar em contato com a equipe Moura mais próxima para agendamento das manutenções, ou através do portal www.moura.com/gdpm

6.13 Recomendações gerais

- Identifique sua bateria;
- Mantenha uma ficha de registros de manutenção;
- Mantenha uma ficha de controle de troca de baterias com informações de número da bateria.
- Mantenha sua bateria sempre limpa e seca;
- Evite chamas ou faíscas próximas à bateria;
- Reaperte periodicamente as interligações (Torque 11 a 14 Nm).

6.14 Sintomas e soluções

Se forem identificados problemas com as baterias, estes devem ser corrigidos o mais breve possível para que não tenha problemas de autonomia na operação e vida útil reduzida. A tabela 1 pode ajudá-lo a identificar sintomas de condições anormais em sua bateria, suas prováveis causas e ações corretivas recomendadas. Contate a assistência técnica Moura para esclarecimentos adicionais.

TABELA 1 – SINTOMAS E SOLUÇÕES

SINTOMAS	PROVÁVEIS CAUSAS	AÇÕES CORRETIVAS
Consumo excessivo de água	Sobrecarga	Usar um carregador adequado. Verificar a configuração do carregador.
	Falta de água nos elementos da bateria.	Completar o nível de água da bateria.
	Vaso danificado ou com vazamento.	Reparar ou substituir o elemento.
	Temperatura alta	Verificar recarga ou operação.
Densidade baixa	Perda de eletrólito devido a adição de água antes do final da carga	Aplicar carga de equalização e corrigir a densidade, com a orientação da equipe técnica Moura.
	Carga incompleta	Aplicar carga corretiva e verificar a configuração do carregador. Verificar a quantidade de baterias por equipamento da operação.
	Defeito no carregador	Chame a assistência técnica do fabricante.
Baixa tensão dos elementos	Baixa densidade	Aplicar uma carga corretiva.
	Curto-circuito interno	Reparar ou substituir o elemento.
	Fuga de corrente	Efetuar limpeza e neutralizar vestígios de ácido com bicarbonato de sódio (Lavar a bateria).
	Bateria subdimensionada	Substituir a bateria por uma de capacidade adequada.
	Carregador subdimensionado	Substituir o carregador por um de capacidade adequada.
	Baixo nível de eletrólito	Adicione água após completar a carga da bateria.
	Curto-circuito	Reparar ou substituir o elemento.
	Ventilação insuficiente no local de carga da bateria	Melhorar a ventilação e reduzir a temperatura da sala de carga.
	Tempo de descanso curto	Deixe a bateria descansar até que atinja a temperatura $\leq 35^{\circ} \text{C}$.
	Descarga excessiva	Limitar a descarga a 80% da capacidade nominal.
	Componentes da bateria danificados	Verificar cabos e conexões.
Carga inadequada	Ajustar carregador	
Baixa autonomia	Bateria subdimensionada	Substituir a bateria por uma de capacidade adequada.
	Cargas ineficientes	Ajustar ou substituir o carregador por um de capacidade adequada.
	Defeito nos cabos e/ou conexões	Verificar danos nos cabos e conexões e substituir componente.

Seção 7 COMPROMISSO COM O MEIO AMBIENTE

7.1 Descarte de Baterias



IMPORTANTE: Ao substituir suas baterias por novas, a sucata deve ter seu destino adequado, de modo que os seus elementos químicos sejam tratados conforme a legislação. As baterias chumbo-ácidas são recicláveis e devem retornar para o fabricante para esse processo seja feito corretamente. Entre em contato com a Moura para receber instruções.

O Diário Oficial através da resolução Nº 257 30.06.99, trata da disposição final de pilhas e baterias, e obriga os fabricantes e importadores a receberem e tratarem adequadamente baterias que contenham em sua composição chumbo, cádmio e mercúrio, bem como seus compostos, sendo os responsáveis diretos caso esse recolhimento não ocorra e sujeitos a partir daí à lei de crimes ambientais.

RESOLUÇÃO CONAMA N.º 257 - 30/06/99

Parágrafo Único As baterias industriais constituídas de chumbo, cádmio e seus compostos, destinadas a telecomunicações, usinas elétricas, sistemas ininterruptos de fornecimento de energia, alarme, segurança, movimentação de cargas ou pessoas, partida de motores diesel e uso geral industrial, após seu esgotamento energético, deverão ser entregues pelo usuário ao fabricante ou ao importador ou ao distribuidor da bateria, observado o mesmo sistema químico, para os procedimentos referidos no caput deste artigo.

Art. 8o Ficam proibidas as seguintes formas de destinação final de pilhas e baterias usadas de quaisquer tipos ou características;

- Lançamento "in natura" a céu aberto, tanto em áreas urbanas como rurais;
- Queima a céu aberto ou em recipientes, instalações ou equipamentos não adequados, conforme legislação vigente;
- Lançamento em corpos d'água, praias, manguezais, terrenos baldios, peças ou cacimbas, cavidades subterrâneas, em redes de drenagem de águas pluviais, esgotos, eletricidade ou telefone, mesmo que abandonadas, ou em áreas sujeitas à inundação.

Art. 16 O não cumprimento das obrigações previstas nesta Resolução sujeitará os infratores às penalidades previstas nas Leis nr 6938, de 31 de agosto de 1981, e nr 9605, de 12 de fevereiro de 1998.

7.2 Informações de Saúde, Segurança e Meio Ambiente – Bateria

7.2.1 Composição

<u>Componente</u>	<u>cas #</u>	<u>Porcentagem</u>	<u>Limites de exposição</u>
Chumbo	7439-92-1	40-60	0,05 mg/m ³ pel-twa
Óxido de chumbo	1309-60-0	20-30	0,05 mg/m ³ pel-twa
Ácido sulfúrico	7664-93-9	20-30	1 mg / m ³ pel-twa
Componentes não perigosos	n/a	5-10	n/a

7.2.2 Identificação de perigos à saúde

- **Contato com os olhos:** contato com os olhos pode causar queimaduras e danos severos.
- **Contato com a pele:** contato com a pele pode causar queimaduras e danos severos.
- **Inalação:** a inalação de névoa de ácido sulfúrico devido a extrema sobrecarga pode causar irritação respiratória e nos olhos, dificuldade de respirar, dor de cabeça, náusea e fraqueza. Exposição severa pode causar edema pulmonar e aumentar o risco de câncer de pulmão.
- **Ingestão:** ingestão de eletrólito ácido pode causar severas queimaduras na boca, esôfago e trato intestinal.
- **Efeitos crônicos à saúde:** a exposição do chumbo pode causar contaminação com sintomas de fadiga, insônia, dor abdominal, constipação, perturbação nervosa, anemia, danos no rim e cérebro.
- **Condições biológicas agravadas pela exposição:** nenhuma sob condições normais de operação.
- **Toxicidade aguda:** o DL 50 para o ácido sulfúrico é 2140 mg/kg via oral para ratos.
- **Teratogenicidade:** chumbo pode causar defeitos congênitos em homens e animais
- **Mutagenicidade:** em alguns sistemas, o chumbo pode ser considerado como agente mutagênico.
- **Efeitos sinérgicos:** outros metais pesados podem causar adição dos efeitos tóxicos como: cádmio, mercúrio, arsênio.

7.2.3 Primeiros Socorros

- **Contato com os olhos:** lavar imediatamente com água corrente durante 20 minutos, manter as pálpebras separadas e procurar assistência médica.
- **Contato com a pele:** lavar imediatamente com água corrente durante 20 minutos, remover as roupas contaminadas, lavá-las antes de reutilizar e procurar assistência médica se a irritação persistir.
- **Inalação:** se desenvolver irritação, remover a vítima para local fresco e arejado e procurar assistência médica.
- **Ingestão:** não induzir vômito: tomar leite de magnésia e em seguida, leite ou clara de ovo. Não dar nada pela boca para uma pessoa inconsciente ou em convulsão. Molhar a boca com pequena quantidade de água e procurar assistência médica imediata.

7.2.4 Risco de Fogo ou Explosão

- **Flash point:** n/a
- **Tempo de ignição:** n/a
- **Limite de inflamabilidade:** Inferior: 4,1 (Gás hidrogênio)
Superior: 74,2 (Gás hidrogênio)
- **Meio de extinção do fogo:** dióxido de carbono, pó químico.
- **Procedimentos especiais para combate a incêndio:** desligar o equipamento; utilizar os equipamentos de segurança e máscara de proteção respiratória com pressão positiva.
- **Perigo ocasional de fogo ou explosão:** manter as baterias afastadas de cigarros, fagulhas e chamas. Explosões podem resultar de cargas impróprias e ignição dos gases de carga (hidrogênio). Produtos perigosos da combustão: óxidos de enxofre, chumbo, hidrogênio.

7.2.5 Medidas Contra Vazamentos Acidentais

Evitar contato com o eletrólito e eletrodos de chumbo. Se ocorrer vazamentos no solo, neutralize o ácido com solução de bicarbonato de sódio 10%, ou cal hidratada, e, recolher os resíduos.

7.2.6 Controles de Exposição / Proteção Individual

- **Ventilação:** ventilação geral;
- **Proteção respiratória:** nenhuma requerida sob condições normais de operação. Em condições anormais, utilizar máscara com filtro para névoas ácidas;
- **Proteção dos olhos:** utilizar óculos de proteção ou protetor facial;
- **Manuseio:** utilizar luvas de látex, botas de segurança e roupas de poliéster;
- **Práticas de higiene de trabalho:** lavar as mãos após o manuseio de baterias e antes de se alimentar. Lavar as roupas contaminadas antes de sua reutilização.

7.2.7 Estabilidade e Reatividade

- **Estabilidade:** estável;
- **Condições para evitar:** chamas, fagulhas, cigarros, sobrecarga;
- **Incompatibilidade:** ácido sulfúrico reage com bases, metais e muitos outros componentes químicos;
- **Produtos perigosos da decomposição:** condições severas de sobrecarga e sobre aquecimento geram gases de hidrogênio, oxigênio e névoa de ácido sulfúrico;
- **Perigo de polimerização:** não ocorre.

7.2.8 Informações Ecológicas

A destinação final inadequada dos componentes internos da bateria pode poluir águas e solo.

7.2.9 Disposição Final

- **Resíduos de neutralização:** descarte conforme Lei 997/76 - Decreto 8468/76;
- **Resíduos de substituição de eletrólito:** descarte conforme Lei 997/76 - Decreto 8468/76 ou enviar para a Moura para descarte adequado;
- **Baterias em final de vida útil:** enviar para a Moura para procedimentos de destinação final adequada conforme Legislação Federal Conama 257 Art. 1º parágrafo único.
OBS: Não drenar o eletrólito em galerias de esgoto ou rios sem o tratamento adequado.

7.2.10 Dados de Transporte

- **Nome do produto:** Bateria Chumbo Ácida Ventilada;
- **Classe:** 8;
- **Rótulo de risco:** Corrosivo;
- **N.º da ONU:** 2794;
- **Grupo de embalagem:** III;
- **Peso máximo / embalagem tipo 4C/D/F:** 400 kg;
- **Quantidade isenta:** 500 kg;
- **N.º da pag. da regulamentação IMO:** 8120;
- **EMS:** 8-10;
- **MFAG:** 700.

7.3 Procedimento para Envio de Baterias Inservíveis para a Moura

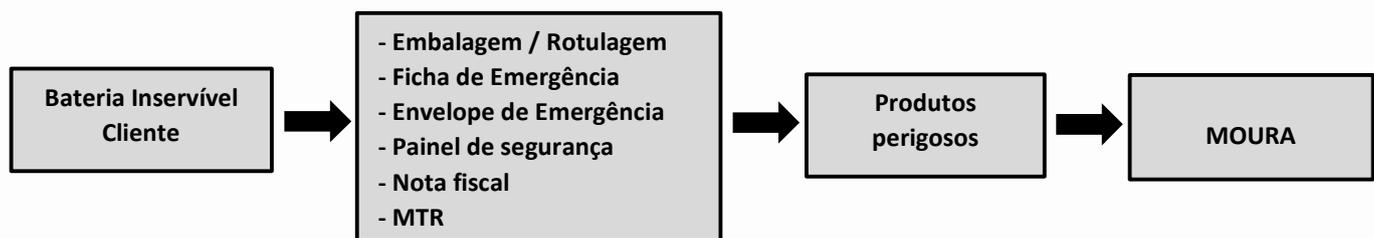
7.3.1 Objetivo

Este procedimento tem por objetivo orientar os clientes da Moura quanto ao envio de Baterias Chumbo-Ácidas Inservíveis (esgotadas energeticamente) para destinação final adequada, visando atender às normas e legislações ambientais vigentes.

7.3.2 Documentos De Referência

- NBR-8285/92** - Preenchimento da Ficha de Emergência para o Transporte de Produtos Perigosos.
- NBR-7504/83** - Envelope para o Transporte de Carga Perigosa – Dimensões e Utilizações.
- NBR-8286/94** - Emprego da Sinalização nas Unidades de Transporte e de Rótulos nas Embalagens de Produtos Perigosos.
- NBR-13221/94** - Transporte de Resíduos.
- NBR-7503/92** - Ficha de Emergência para o Transporte de Produto Perigoso – Características e Dimensões.
- Decreto 9604/88 Portaria n.o 204/97** - Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.
- Conama 257** - Descarte de pilhas e Baterias.

7.3.3 Fluxograma De Envio De Baterias Inservíveis



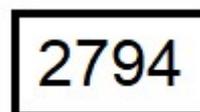
7.3.4 Rotulação E Sinalização / Painel De Segurança

A sinalização empregada nas embalagens e no transporte, é definida conforme NBR 8286.

Conforme item 4.2.2, “toda embalagem confiada ao transporte rodoviário deve portar rótulo de risco em dimensões compatíveis com a embalagem. O rótulo de risco a ser utilizado deve ser em função da classe de risco do produto”. De acordo com o Decreto 96044 de 18/5/88 (Regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos) seção II - parágrafo único “O expedidor entregará ao transportador os produtos perigosos fracionados devidamente rotulados, etiquetados e marcados, bem assim como os rótulos de risco e os painéis de segurança para uso nos veículos, informando ao condutor as características dos produtos a serem transportados”.



Rótulo de risco para baterias chumbo-ácidas



Painel de segurança para baterias chumbo-ácidas

7.3.5 Ficha De Emergência Duos - Mtr

É o documento que contém os principais riscos do produto e as providências a serem tomadas em caso de acidente. Deverá haver no veículo uma ficha de emergência para cada produto transportado, e um envelope para cada expedidor de produto perigoso.

O modelo de ficha de emergência é estabelecido conforme NBR 8285.

O gerador deve indicar a Razão social da empresa e o nº do telefone no campo em branco acima de “NÚMERO DA ONU”

7.3.6 Envelope De Emergência

É o documento que contém as instruções, recomendações em casos de acidente e indica os números de telefones para casos de emergências. O modelo do envelope de emergência, é estabelecido conforme NBR 7504.

O gerador deve indicar Razão social, endereço e os números de telefones da empresa, na área acima de: “ENVELOPE DE EMERGÊNCIA”

7.3.7 Nota Fiscal

Documento obrigatório que descreve a mercadoria, seu acondicionamento, peso, valor, impostos, nome e endereço do embarcado, nome e endereço do destinatário, condições de venda ou de transferência, meio de transporte e data de saída, próprio para tipo de movimentação de bens.

Sugestão para emissão da Nota fiscal, tendo como base a resposta à consulta número 10381.

Dados da moura para emissão da nota fiscal:

ACUMULADORES MOURA SA - FILIAL 08

Sítio Gavião, s/n - Fazenda Santa Maria Tamboril - Belo Jardim – PE

CEP: 55.150-000 Fone: (81) 3726-1996

CGC: 09.811.654/0008-46 Insc. Est.: 18.1.050.0247046-1

7.3.8 MANIFESTO PARA TRANSPORTE DE RESÍDUOS - MTR

Manifesto de transporte de resíduos é um documento emitido em 5 vias pelo gerador do resíduo, para o controle do transporte dos mesmos, sendo este definido conforme norma NBR 13221/1994:

O gerador deve indicar no MTR:

- a) A razão social do transportador autorizado, seu endereço e nome do condutor;
- b) Destinatário autorizado e endereço;
- c) A caracterização, classificação e identificação dos resíduos que devem ser transportados;
- d) A quantidade em volume (m³ ou l) e/ou massa (t ou kg);
- e) Acondicionamento dos resíduos;
- f) Sistema de transporte utilizado e sua identificação completa;
- g) Tipo de equipamento utilizado
- h) A(s) pessoa(s), com respectivo(s) número(s) de telefone, a ser(em) contactada(s) em caso de emergência;
- i) Informações gerais que devem ser abordadas no caso de emergências, nos aspectos de saúde meio ambiente e fogo.

O gerador deve:

- a) Assinar e datar todas as vias do MTR;
- b) Solicitar que o transportador confirme todas as informações contidas no MTR, assine e date todas as vias;
- c) Reter e arquivar a quinta via do MTR;
- d) Entregar as outras vias ao transportador;
- e) Encaminhar ao órgão de controle ambiental a quarta via, devidamente assinada pelo transportador e destinatário;
- f) Informar imediatamente ao órgão de controle ambiental ou órgão de Defesa civil competente quaisquer irregularidades ou acidentes, com impacto ambiental, ocorridos durante o transporte;”

Seção 8 QUALIDADE GARANTIDA

8.1 Garantia

A bateria Moura possui excelente desempenho elétrico e uma vida projetada superior a 2 anos de uso, porém para obter o máximo desempenho do produto, é imprescindível que você siga às condições e instruções contidas neste manual. O não cumprimento dos procedimentos de instalação, operação e manutenção aqui contidos irão prejudicar o produto e invalidar sua garantia.

A garantia das baterias Moura Tração Monobloco é de 3 meses de garantia legal mais a garantia complementar (fabricante) e somente será válida com a apresentação da nota fiscal da aquisição contendo o número de série impresso.

PERÍODO DE GARANTIA POR MODELO DE BATERIA			
Modelos	Garantia Legal	Garantia Complementar	Garantia Total
ML	3 meses	9 meses	12 meses
MLX	3 meses	15 meses	18 meses

Em caso de troca da bateria, o período de garantia se manterá o mesmo da nota fiscal da venda da bateria. No caso de troca componentes ou reparo fora da garantia (danos causados por mau uso), é assegurado um prazo de 3 meses a partir da data de devolução da bateria ao cliente.

Ao serem verificados problemas com os acumuladores o cliente deverá entrar em contato com o Grupo Moura através do portal www.moura.com/gdpm e acionar a unidade técnica. Toda reclamação deverá ser avaliada pelo departamento técnico, e, caso comprovada a existência de defeitos cobertos pela garantia, irá reparar, modificar ou substituir o componente defeituoso. Todo o custo da garantia contra os defeitos de fabricação ficará por conta do Grupo Moura, incluindo os gastos e/ou despesas referentes a: peças e materiais a serem substituídos; aos serviços de reparo, reforma ou substituição de baterias defeituosas; à embalagem, ao transporte e deslocamento e estada de sua equipe.

Requisitos de garantia:

- Solicitar garantia através do portal www.moura.com/gdpm, com fotos da bateria e da plaqueta de identificação, além do registro do defeito apresentado.
- Apresentação da nota fiscal da aquisição;
- Apresentação dos registros de manutenção preventivas da bateria e a ficha de controle de troca de baterias com informações de número da bateria, horímetro do equipamento, hora de entrada e saída da bateria.

Na eventualidade da reivindicação desta garantia, o usuário deve notificar imediatamente o distribuidor de quem a bateria foi adquirida, ou através do portal www.moura.com/gdpm.

8.2 Itens Cobertos pela Garantia

- Quando elementos apresentarem tensão demasiadamente baixa em relação aos demais em uma mesma bateria, por exemplo em uma bateria de 6 células, um ou dois elementos apresentarem tensão de 1,0V e os demais tensão de 2,125V;
- Problemas em componentes da bateria como:

- Terminais defeituosos;
- Caixa ou tampa trincada;

Caso não seja constatado defeito procedente de garantia na reclamação, será gerada uma cobrança pela avaliação e reparo da bateria.

8.3 Itens Não Cobertos pela Garantia

A vida das baterias pode ser estendida ou reduzida, e isso depende exclusivamente de suas condições e cuidados. Muitos dos problemas decorrentes das baterias ocorrem pela falta ou até mesmo pela inexistência de manutenção e controle delas, portanto, não serão considerados como garantia, os seguintes itens:

- Danos provocados por uso inadequado ou negligência e má fixação nos equipamentos;
- Defeitos no sistema elétrico dos equipamentos e/ou carregador;
- Defeitos causados por colocar a bateria em operação sem completar o ciclo de carga, (interrupção de carga);
- Danos causados por carregador não dimensionado com a capacidade da bateria;
- Aplicação inapropriada para bateria;
- Danos causados pela montagem pelo cliente ou montadora dos conectores e cabos com polaridade invertida;
- Dano consequente da bateria operar ou recarregar com o nível de eletrólito baixo (bateria seca);
- Dano consequente de descarga profunda (quando utilizada mais do que 80% de sua capacidade);
- Problemas causados por sujeiras ou objetos metálicos deixados sobre a bateria (ferramentas, parafusos ou qualquer material que possibilite curto-circuito);
- Trocar qualquer componente da bateria alterando sua originalidade sem estar de acordo com o fabricante ou a assistência técnica Moura, exemplo: terminais, parafusos etc.;
- Danos consequente do consumo elevado na operação acima do recomendado, conforme especificação da bateria;
- Danos causados pela utilização de água não deionizada, desmineralizada ou destilada ou quando estiver fora da especificação conforme abaixo:
 - Condutividade ≤ 10 micro Siemens;
 - Ph de 5 a 10.
- Prejuízos causados com impactos, quedas durante o transporte, movimentação ou manuseio;
- Danos causados por agentes contaminantes derrubado nos elementos da bateria;
- Reparo por empresas e pessoas não credenciadas ou autorizadas;
- Danos causados por armazenamento ou local de recarga com incidência de sol sobre a bateria;
- Danos causados por inundação de água de chuva no transporte, armazenamento, ou local de recarga das baterias;
- Não obedecer às orientações contidas no manual;

Observação: Danos causados no transporte ou movimentação antes do cliente receber a bateria, são de responsabilidade da transportadora.

Havendo necessidade de reparos, avaliação, conserto de baterias fora do período de garantia, este poderá ser solicitado através do portal www.moura.com/gdpm, lembrando que todo o custo do atendimento será de responsabilidade exclusiva do cliente.

Anexo 02 – Sugestão de Formulário para Registro Mensal de Manutenção

No. da Bateria:

					DATA MEDIÇÃO: / /
NR. ELEMENTO	TENSÃO (V)	DENSIDADE g/dm ³	TEMPERATURA °C	DENSIDADE CORRIGIDA g/dm	OBSERVAÇÕES
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					

Observações / Recomendações:

Leituras Efetuadas por:

SE ESCLARECIMENTOS ADICIONAIS SE FIZEREM NECESSÁRIOS, CONTATE A MOURA.

O manual técnico pode ser alterado sem aviso prévio.
Confira se esta é a última versão pelo QR Code ao lado
ou pelo site: www.moura.com



Versão	Data de publicação	Autor	Nº de páginas
V 1	01 de março de 2023	Ivan Pegoretti	28

Endereços

Matriz

Rua Diário de Pernambuco, 195
Edson M. Moura
CEP: 50150-615
Belo Jardim - PE - Brasil

Filial

Sítio Galvão, S/N
Fazenda Santa Maria Tamboril
CEP: 55150-000
Belo Jardim - PE - Brasil

Fábrica Itapetininga

Rodovia Raposo Tavares, S/N
Km169 - Distrito Industrial
CEP: 18203-340
Itapetininga - SP - Brasil

Fábrica Argentina

Calle 3 N° 1188 y Calle del Canal
Parque Industrial de Pilar - Ruta 8 Km 60 1629
Pilar - Pcia de Bs. As.
Buenos Aires - Argentina

moura



www.moura.com



[@bateriasmoura](https://www.instagram.com/bateriasmoura)



[bateriasmoura](https://www.facebook.com/bateriasmoura)



[bateriasmouratv](https://www.youtube.com/bateriasmouratv)



[grupo-moura](https://www.linkedin.com/grupo-moura)