
	ASSUNTO: MANUAL DE INSTRUÇÕES DE USO E MANUTENÇÃO DE BATERIAS TRACIONÁRIAS	Nº MT-001	
		EDIÇÃO 0	DATA: 20/02/15
		SUBST.	PAG.: . 1/6
		APROV. Dir. Industrial	

REGISTRO DE REVISÕES

REV	DATA	Nº DAS REVISADAS	PAG.	DISCRIMINAÇÃO	RESPONS.
0	20/02/2015	Todas		Emissão do documento	Engenharia
1	16/07/2018	6, 7 e 8		Exclusão do conteúdo	Engenharia

INDICE

1 - Simbologia de Segurança	2
2 - Colocação em serviço	2
3 - Funcionamento	3
4 - Manutenção	4
5 – Cuidados	5
6 – Armazenagem	5
7 – Avarias	5
8 – Água destilada e destinação final	6

	ASSUNTO:	Nº MT-001		
		MANUAL DE INSTRUÇÕES DE USO E MANUTENÇÃO DE BATERIAS TRACIONÁRIAS	EDIÇÃO 0	DATA: 20/02/15
			SUBST.	PAG.: . 2/6
			APROV. Dir. Industrial	

1. SIMBOLOGIA DE SEGURANÇA



Ler as instruções de utilização e afixá-las visivelmente junto ao local de carga. Só deverá trabalhar com estas baterias o pessoal que tenha recebido formação adequada por técnicos especializados.



Durante o manuseio das baterias, utilizar óculos e roupa de proteção. Observar as normas de prevenção e segurança, assim como as normas EN 50272 e EN 50110-1.



É Proibido fumar. Por existir perigo de explosão e incêndio, não é permitido fazer qualquer tipo de chama, fagulhas ou matéria incandescente na proximidade das baterias.



Em caso de acidente com ácido nos olhos ou na pele, lavar abundantemente a zona atingida com água corrente. Deve-se consultar um médico imediatamente após o acidente. Lavar com água a roupa suja de ácido.



Perigo de explosão e incêndio. Evitar curto circuito. Atenção! As partes metálicas dos elementos das baterias estão sempre sob tensão. Por isso, nunca depositar objetos metálicos ou ferramentas sobre as mesmas.



O eletrólito é altamente corrosivo.




Não inclinar a bateria. Utilizar somente dispositivos de elevação e transporte aprovados, de acordo com a norma VDE 3616. Os ganchos de elevação não devem causar danos nos elementos, uniões ou nos cabos de alimentação.



Tensão perigosa.

Em caso de não observância das instruções de utilização, sempre que se efetuam reparações com peças e acessórios não originais, efetuam reparações sem autorização ou se acrescentem aditivos ao eletrólito (supostos produtos para melhoramento), perdem-se as condições de garantia.

	ASSUNTO: MANUAL DE INSTRUÇÕES DE USO E MANUTENÇÃO DE BATERIAS TRACIONÁRIAS	Nº MT-001	
		EDIÇÃO 0	DATA: 20/02/15
		SUBST.	PAG.: . 3/6
		APROV. Dir. Industrial	

2. COLOCAÇÃO EM SERVIÇO

Para colocar em serviço baterias secas, ver as instruções especiais.

Deve-se comprovar o estado mecânico correto da bateria.

As ligações aos terminais da bateria devem ser bem apertadas e corretamente posicionadas nos pólos (+) e (-) para se assegurar o seu contacto perfeito. Caso contrário, pode-se danificar a bateria, a máquina ou o carregador de baterias. O torque para os parafusos dos pólos das ligações, terminais e uniões é de 25 ± 1 Nm.

Deve-se controlar o nível do eletrólito. Se o nível estiver abaixo do nível mínimo, deve-se adicionar água destilada até esse nível. Deve-se carregar a bateria conforme indicado no parágrafo 3.2. e após a carga, completar com água destilada até o nível nominal.


3. FUNCIONAMENTO

3.1 Descarga

Verificar se as válvulas de manutenção estão em perfeitas condições de uso. Realizar as conexões elétricas entre as baterias e os equipamentos na condição de desligados. Para se obter uma duração de vida ideal, devem-se evitar descargas superiores a 80% da capacidade nominal (descargas profundas). A que corresponde uma densidade mínima do eletrólito de $1,130 \text{ g/cm}^3$ em final de descarga. As baterias descarregadas devem ser carregadas imediatamente, e nunca permanecer descarregadas.

3.2 Carga

Só se deve carregar a bateria com corrente contínua. São permitidos todos os processos de carga segundo as normas DIN 41773 e DIN 41774. Só se deve utilizar um carregador adequado e dimensionado para a bateria, a fim de se evitar a sobrecarga dos condutores e ligações, uma grande gaseificação e a conseqüente perda de eletrólito. Na fase de gaseificação não se pode exceder a corrente limite segundo a norma EN 50272-3. Se o carregador não tiver sido adquirido juntamente com a bateria, é conveniente a aprovação dos serviços técnicos do fabricante da bateria. Durante a carga, deve-se garantir uma saída correta dos gases. A tampa da bateria ou qualquer outra cobertura deve ser retirada ou aberta. As válvulas de manutenção dos elementos devem permanecer fechados. A bateria deve ser ligada corretamente nos polos (positivo no positivo e negativo no negativo) sempre com o carregador desligado. Só depois é que se deve ligar o carregador. A temperatura do eletrólito aumenta aproximadamente 10°C durante a carga. Por isso, a carga não pode iniciar-se enquanto a temperatura não estiver abaixo de 45°C . Antes da carga, a temperatura do eletrólito deve ser pelo menos de $+10^\circ\text{C}$, caso contrário não se atinge a carga completa. Considera-se terminada a carga quando a densidade do eletrólito e a tensão da bateria permanecerem constantes durante 2 horas.

	ASSUNTO: MANUAL DE INSTRUÇÕES DE USO E MANUTENÇÃO DE BATERIAS TRACIONÁRIAS	Nº MT-001	
		EDIÇÃO 0	DATA: 20/02/15
		SUBST.	PAG.: . 4/6
		APROV. Dir. Industrial	

3.3 Carga de equalização

As cargas de equalização destinam-se a assegurar a longevidade das baterias e a manter a sua capacidade nominal. Estas cargas são necessárias após descargas profundas, após cargas insuficientes sucessivamente repetidas, e nas cargas segundo a característica IU. A carga de equalização deve ser realizada após a uma carga normal. A intensidade de corrente de carga deverá no máximo atingir os 5A/100Ah da capacidade nominal (para final de carga, ver o parágrafo 3.2). Observar a temperatura!

3.4 Temperatura

A temperatura do eletrólito a 30°C é considerada como temperatura nominal. As temperaturas mais elevadas encurtam a vida da bateria, e as temperaturas mais baixas reduzem a capacidade disponível. 45°C é a temperatura limite, não sendo admissível como temperatura de serviço.

3.5 Eletrólito

A densidade nominal do eletrólito a 30°C e ao seu nível nominal no estado de plena carga é de 1,280 +/- 0,010g/cm³. As temperaturas altas diminuem a densidade do eletrólito, enquanto que as temperaturas mais baixas aumentam. O fator de correção é de 0,0007 g/cm³ por °C. Por exemplo: uma densidade de 1,280 g/cm³ a 45°C corresponde a uma densidade de 1,290 g/cm³ a 30°C.

4. MANUTENÇÃO

4.1 Diária


Carregar a bateria após cada ciclo de descarga. Depois do final da carga, deve-se verificar o nível do eletrólito. Depois do final da carga, e só se necessário, acrescentar água destilada até ao nível nominal. O nível do eletrólito não deverá estar, em caso algum, abaixo da borda superior do separador, ou da marca “mín” de nível do eletrólito.

4.2 Semanal

Após várias cargas repetidas, proceder à inspeção visual relativamente a sujidades ou danos mecânicos. No caso de cargas regulares segundo as características IU, deve proceder-se a uma carga de equalização (ver parágrafo 3.3).

4.3 Mensal

Após o final do processo de carga, devem-se medir e registrar as tensões de todos os elementos da bateria ou dos monoblocos, mas com o carregador desligado. Depois de terminado o processo de carga, deve-se medir e registrar a densidade e a temperatura do eletrólito de todos os elementos. Caso se verifiquem diferenças consideráveis em relação

	ASSUNTO: MANUAL DE INSTRUÇÕES DE USO E MANUTENÇÃO DE BATERIAS TRACIONÁRIAS	Nº MT-001	
		EDIÇÃO 0	DATA: 20/02/15
		SUBST.	PAG.: . 5/6
		APROV. Dir. Industrial	

a registros anteriores, ou se houverem diferenças entre os elementos ou monoblocos, deve-se avisar os serviços técnicos para procederem ao seu exame e respectiva reparação.

4.4 Anual

De acordo com a norma EN 1175-1, a resistência de isolamento do veículo e da bateria tem de ser verificada sempre que necessário, mas pelo menos uma vez por ano, por um técnico especializado. O teste de controle da resistência de isolamento da bateria deve realizar-se de acordo com a norma EN 1987-1.

De acordo com a norma EN 50272, a resistência de isolamento da bateria estabelecida não deve ser inferior a 50 Ohm por Volt de tensão nominal. Para baterias até 20 V de tensão nominal, o valor mínimo é de 1000 Ohm.

5. CUIDADOS

A bateria deve manter-se sempre limpa e seca a fim de se evitarem fugas de corrente. Proceder a limpeza periódica da mesma. Os líquidos existentes na caixa da bateria devem ser aspirados e destinados para tratamento conforme legislação ambiental. Os estragos no isolamento da caixa devem ser reparados após a limpeza da zona danificada, para se cumprirem as normas de isolamento do recipiente segundo a norma EN 50272-3 e para se evitar a corrosão da caixa. Se for necessário desmontar algum elemento, é aconselhável chamar os serviços técnicos.


6. ARMAZENAGEM

As baterias fora de serviço durante muito tempo deverão, depois de carregadas, ser armazenadas em local seco e abrigado.

Para se assegurar que a bateria esteja em condições de funcionamento, deve-se utilizar uma das seguintes formas de carga: Carga de equalização mensal segundo parágrafo 3.3. Carga de manutenção a uma tensão de 2,25 V por elemento, ou seja, (2,25 V) x (Nº elementos). O tempo de armazenagem deve ser levado em conta para o tempo de vida da bateria.

7. AVARIAS

Quando se verificarem avarias na bateria ou no carregador, deve-se avisar imediatamente o serviço técnico. Os dados registrados conforme o parágrafo 4.3 simplifica a detecção da avaria e a sua reparação, devendo os mesmos serem enviados quando da solicitação do serviço técnico. Um contrato de manutenção conosco, tornará fácil a detecção e correção das avarias em tempo útil.

	ASSUNTO: MANUAL DE INSTRUÇÕES DE USO E MANUTENÇÃO DE BATERIAS TRACIONÁRIAS	Nº MT-001	
		EDIÇÃO 0	DATA: 20/02/15
		SUBST.	PAG.: . 6/6
		APROV. Dir. Industrial	

8. ÁGUA DESTILADA

Utilizar água destilada que corresponda à pureza DIN 43530-4. Os recipientes e o sistema de mangueiras não devem conter quaisquer partículas de sujidades que coloquem em risco o funcionamento das válvulas.

9. RECLAGEM / DESTINAÇÃO FINAL DAS BATERIAS



As baterias chumbo-ácidas tracionárias no final de sua vida útil, devem ser destinadas adequadamente de acordo com a Resolução Conama 401/2008 e Legislação Ambiental.

Entre em contato com a Fortim para a Destinação adequada das mesmas.