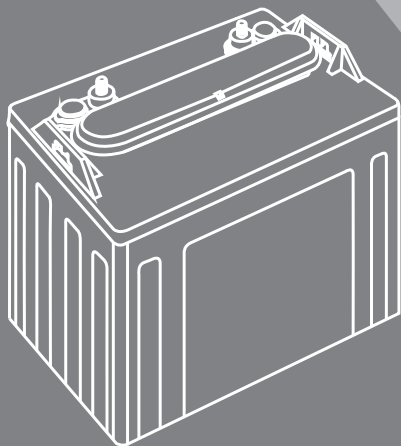


TRAMONTINA

MANUAL DE USO E MANUTENÇÃO

**BATERIA DE ELETRÓLITO LÍQUIDO
DE CICLO PROFUNDO**



CONSULTE A REDE DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA

tramontina.com/at

+55 [54] 3433.2800
sac@tramontina.net



BATERIA DE ELETRÓLITO LÍQUIDO DE CICLO PROFUNDO

GLOSSÁRIO

| | |
|---------------------|---------------------------------------------|
| AGM | Tela de fibra de vidro absorvente |
| SGrF | Fahrenheit |
| AMP | Amperagem |
| Ah | Amperes/hora |
| T | Temperatura |
| V | Volts |
| Mc | Minutos corretos |
| SDgrc | Celsius |
| Mr | Minutos registrados |
| c.c.A. | Amperes de partida a frio |
| SOc | Status de carga |
| AWG | Sistema norte americano de calibre de cabos |
| IND | Bornes/Poste industrial |
| IT | Bornes/Poste de inserção |
| LT | Bornes/Poste em L |
| AP | Bornes/Poste |
| DT | Bornes/Poste de conexão automotora e botão |
| ST | Bornes/Poste de botão |
| DWNT | Bornes/Poste para porca borboleta |
| EAPT | Bornes/Poste de conexão automotora embutido |
| EHPT | Bornes/Poste de perfil alto embutido |
| UT | Bornes/Poste universal |
| ELPT | Bornes/Poste de perfil baixo embutido |
| wNT | Bornes/Poste para porca borboleta |
| EUT | Bornes/Poste universal embutido |

ATENÇÃO

- Leia as instruções cuidadosamente. Familiarize-se com o produto.
- A bateria deve estar sempre na posição vertical.
- Sempre utilize vestuário adequado ao manusear a bateria.
- Utilize luva de látex. Produto corrosivo.
- Em contato com a pele, lave por 5 minutos em água corrente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| Referência | Modelo | Tensão | Capacidade Ah | Peso | Comprimento | Largura | Altura |
|------------|--------------|--------|---------------|----------|-------------|---------|--------|
| 78797/400 | T - 105 Plus | 6 V | 225 Ah | 28,20 kg | 262 mm | 182 mm | 270 mm |
| 78797/401 | T - 875 | 8 V | 170 Ah | 28,25 kg | 262 mm | 182 mm | 270 mm |
| 78797/865 | T - 1275 | 12 V | 150 Ah | 37,45 kg | 332 mm | 182 mm | 272 mm |

EQUIPAMENTO NECESSÁRIO

Antes de realizar as tarefas de instalação ou manutenção em suas baterias, tenha a mão os seguintes equipamentos:

1. Óculos de proteção e luvas.
2. Água destilada ou tratada.
3. Chave inglesa com isolamento.
4. Bicarbonato de sódio.
5. Spray protetor de bornes.
6. Voltímetro.
7. Densímetro/Hidrômetro.
8. Verificador de descarga (se estiver disponível).
9. Carregador de bateria.

INSTALAÇÃO DA BATERIA



Para ter certeza de instalar as baterias de maneira correta e segura, siga as seguintes recomendações.

Segurança

Sempre utilize vestuário adequado, luvas e óculos de proteção ao manipular as baterias.

- Não fume perto das baterias.
- Mantenha faíscas, chamas e objetos metálicos distantes da bateria.
- Utilize uma chave inglesa com isolamento ao realizar conexões da bateria.
- O eletrólito é uma solução de ácido e água, portanto, evite o contato com a pele.
- Se o ácido entrar em contato com a pele ou os olhos, lave imediatamente com água.
- Verifique se todas as conexões de cabos aos bornes estejam apertadas adequadamente.
- Para evitar curtos circuitos, não apóie objetos sobre a bateria.
- Carregue as baterias em áreas ventiladas.
- Nunca adicione ácido a bateria.

CONEXÕES DA BATERIA

Os cabos da bateria conectam as baterias, o equipamento e o sistema de carga. As conexões defeituosas podem provocar um rendimento deficiente e que os bornes sejam danificados, se derretam ou se incendeiem. Para estar seguro de que as conexões estejam corretas, utilize as seguintes recomendações com respeito ao tamanho do cabo, os valores de torção e a proteção de bornes.

Conexões da bateria

Se utilizar porcas, é essencial assegurar-se de que a conexão de cabos da bateria esteja em contato com a superfície do condutor do borne, e a porca esteja localizada em cima da conexão.

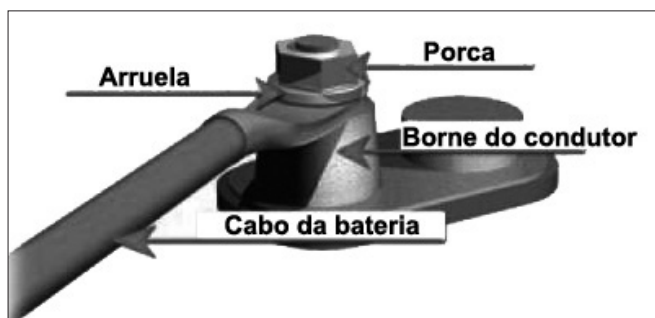


Fig. 01

Tamanho da bitola

Os cabos das baterias devem ser da bitola indicada para que possam suportar a carga esperada. Veja a tabela a seguir:

| Tamanho da bitola (AWG) | Corrente (amperes) |
|-------------------------|--------------------|
| 14 | 25 |
| 12 | 30 |
| 10 | 40 |
| 8 | 55 |
| 6 | 75 |
| 4 | 95 |
| 2 | 130 |
| 1 | 150 |
| 1/0 | 170 |
| 2/0 | 265 |
| 4/0 | 360 |

Valores de torque

Ajuste todas as conexões de cabos seguindo o valor especificado para assegurar-se de que tenham contato com os bornes. Se ajustar muito a conexão ao borne, isto pode fazer com que os bornes se rompam ou que as conexões se afrouxem, isso faria com que se derretam ou peguem fogo. Consulte a tabela a seguir para verificar quais são os valores de torque adequados ao tipo de borne de sua bateria.

| Tipo de bornes | Torque (lb/pol) | Torque (Nm) |
|------------------------------------|-----------------|-------------|
| ELPT, EHPT, EUT, LT, WNT, DWNT, UT | 95 - 105 | 11 - 12 |
| EAPT, AP | 50 - 70 | 6 - 8 |
| IND | 100 - 120 | 11 - 14 |
| IT | 30 | 3 - 4 |
| ST | 120 - 180 | 14 - 20 |

Proteção de borne

Pode formar corrosão nos bornes caso não sejam mantidos limpos e secos. Para evitar a corrosão, aplique uma fina camada de spray protetor para borne.

VENTILAÇÃO

As baterias de chumbo-ácido de eletrólito líquido de ciclo profundo emitem pequenas quantidades de gás durante a utilização, especialmente durante o processo de carga. É essencial carregar as baterias em uma área bem ventilada.

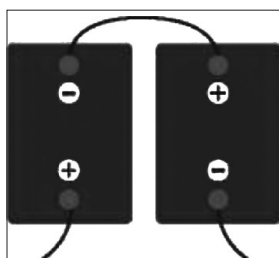
CONEXÃO DE BATERIAS PARA AUMENTAR A POTÊNCIA NO SISTEMA



Pode aumentar a capacidade e a tensão, ou ambos, ao configurar suas baterias.

Conexões em série

Para aumentar a tensão, conecte as baterias em série. Isto não aumentará a capacidade do sistema [Fig. 02].



Duas baterias T-105 de 6 V com denominação de 225 Amperes/hora (Ah) conectadas em série

Tensão do sistema: $6\text{ V} + 6\text{ V} = 12\text{ V}$

Capacidade do sistema = 225 Ah

Fig. 02

Conexões em paralelo

Para aumentar a capacidade, conecte as baterias em paralelo. Isto não aumentará a tensão do sistema [Fig. 03].

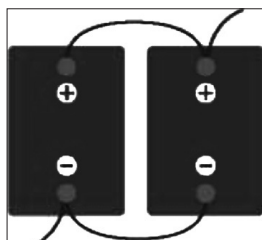


Fig. 03

Duas baterias T-105 de 6 V com denominação de 225 Ah, conectadas em paralelo

Tensão do sistema: 6 V

Capacidade do sistema = 225 Ah + 225 Ah = 450 Ah

Conexões em série/paralelo

Para aumentar tanto a tensão como a capacidade, conecte outras baterias em série e em paralelo [Fig. 04].

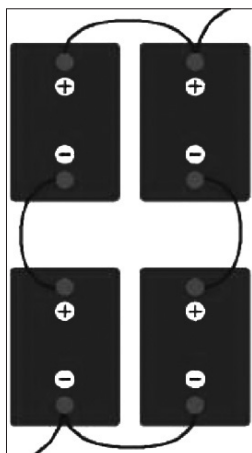


Fig. 04

Quatro baterias T-105 de 6 V com denominação de 225 Ah, conectadas em série/paralelo

Tensão do sistema: 6 V + 6 V = 12 V

Capacidade do sistema = 225 Ah + 225 Ah = 450 Ah

Orientação da bateria

As baterias de eletrólito líquido de ciclo profundo devem estar em posição vertical em todo momento. O fluido que está dentro da bateria se derramará caso esta esteja colocada de lado ou em ângulo.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA

- Verifique a aparência exterior da bateria. A parte superior das baterias e as conexões dos bornes devem estar limpas, livres de sujeiras ou corrosão e secas. Consulte "Limpeza" na página 07.
- Caso houver fluidos sobre a bateria de eletrólito líquido de ciclo profundo, isto pode significar que a bateria tem excesso de água ou está sendo sobrecarregada. Consulte "Adição de água" na página 06, para ver os procedimentos adequados para adicionar água.
- Examine os cabos e conexões da bateria. Substitua os cabos danificados. Ajuste as conexões que estejam frouxas. Consulte "Valores de Torque" na página 04.

Adição de água

As baterias de eletrólito líquido de ciclo profundo necessitam a adição de água periodicamente. A frequência depende do uso da bateria e das temperaturas de funcionamento. Examine as baterias novas a cada semana para determinar a frequência da adição de água que necessitam. É normal que as baterias necessitem mais água à medida que envelhecem. Para adicionar água nas baterias siga o passo a passo.

- Se as baterias estiverem descarregadas, somente adicione água destilada/deionizada se as placas das baterias estiverem expostas. Adicione somente a quantia necessária para cobrir as placas.
- Recarregue as baterias.
- Uma vez carregadas, adicione água até o nível indicado de acordo com seu modelo de bateria. Jamais exceda esse limite [Fig. 05] e [Fig. 06].
- Certifique-se de fechar as tampas das baterias corretamente ao final desse processo.
- Pode-se utilizar água corrente se o nível de impurezas está dentro dos limites aceitáveis. Consulte a tabela a seguir para ver os limites de impureza da água.



Fig. 05



Fig. 06

| Limite máximo permitido de impurezas da água recomendado para uso da bateria | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Impureza | Partes por milhão | Efeitos da impureza |
| Cor | Limpa e "branca" | - |
| Partículas em suspensão | Rastros | - |
| Sólidos totais | 100 | - |
| Matéria orgânica e volátil | 50 | Corrosão da placa positiva |
| Amoníaco | 8 | Pequena auto-descarga de ambas as placas |
| Antimônio | 5 | Auto-descarga por ação local, reduz a vida útil, menor tensão em carga |
| Arsênio | 0.5 | Auto-descarga pode formar um gás venenoso em negativa |
| Cálcio | 40 | Desprendimento de material positivo |
| Cloro | 5 | Perda da capacidade em ambas as placas, maior perda em positiva |
| Cobre | 5 | Aumento de auto-descarga, menor tensão em carga |
| Ferro | 3 | Aumento de auto-descarga em ambas as placas, menor tensão em carga |

| | | |
|----------|------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Magnésio | 40 | Vida útil mais curta |
| Níquel | Nenhum permitido | Intensa diminuição de tensão em carga |
| Nitratos | 10 | Aumento de sulfatação em negativa |
| Nitritos | 5 | Corrosão em ambas as placas, perda de capacidade, vida útil mais curta |
| Platina | Nenhum permitido | Auto-descarga violenta, menor tensão em carga |
| Selênio | 2 | Desprendimento de material positivo |
| Zinco | 4 | Leve auto-descarga em negativa |

Limpeza

- A parte exterior da bateria, a fiação de conexão e os parafusos devem ser sempre mantidos limpos e secos. Ao limpar, certifique-se que todas as tampas das aberturas estejam colocadas. Limpe a parte superior da bateria com um pano ou escova e solução de bicarbonato de sódio e água (1 para 5). Ao limpar, não deixe que a solução de limpeza ou qualquer outro material estranho entre na bateria. Isto deve ser feito uma vez por semana.
- Limpe os terminais da bateria e os conectores dos cabos utilizando um limpador de terminais e cabos. Terminais limpos terão um brilho metálico. Isto deve ser feito sempre que necessário.
- Reconecte os cabos aos terminais e aplique uma fina camada de spray protetor de bornes para prevenir a oxidação.

Carga

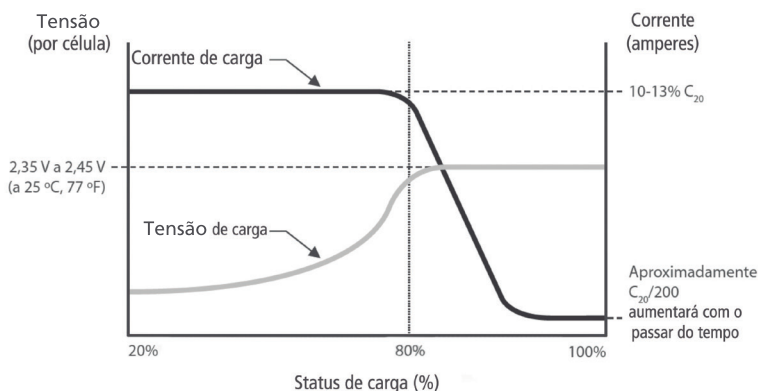
Deve-se carregar de maneira adequada para maximizar o rendimento da bateria. Carregar de menos ou sobrecarregar as baterias pode reduzir significativamente a vida útil da bateria. Para a carga correta, consulte as instruções anexas ao seu equipamento. A maioria dos carregadores é automático e vem pré-programados. Alguns carregadores permitem que o usuário estabeleça os valores de tensão e corrente. Consulte a Tabela "Configuração de tensão do carregador" [pág. 08] para ver as recomendações de recarga e o diagrama a seguir para recarregar as baterias de eletrólito líquido de ciclo profundo.

- Assegure-se de que o carregador se ajuste ao programa adequado, para baterias de eletrólito líquido de ciclo profundo.
- As baterias devem ser recarregadas complementemente após cada uso.
- As baterias de chumbo-ácido não possuem efeito memória e por outro lado, não necessitam descarregarem por completo antes de voltar a carregar.
- Realize as cargas apenas em áreas bem ventiladas.
- Examine o nível de eletrólito para assegurar de que as placas estejam cobertas de água antes de realizar a carga (apenas para baterias de eletrólito líquido de ciclo profundo). Consulte "Adição de água" na página 06.
- Certifique-se de que todas as tampas estejam fechadas antes de realizar a carga.
- As baterias de eletrólito líquido de ciclo profundo formam borbulhas até que finalize a carga e isto assegurará que o eletrólito esteja bem misturado.
- Nunca carregue uma bateria gelada.
- Evite realizar a carga em temperaturas superiores a 49 °C.

| Configuração de tensão do carregador para baterias de eletrólito líquido de ciclo profundo | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-------------|
| Tensão do sistema | 6 volts | 8 volts | 12 volts |
| Carga diária | 7.4 | 9.87 | 14.8 |
| Carga de absorção para aplicações RE | 7.05 - 7.35 | 9.4 - 9.8 | 14.1 - 14.7 |
| Carga de flotação | 6.6 | 8.8 | 13.2 |
| Carga de equalização | 7.8 | 10.4 | 15.5 |

O seguinte diagrama ilustra um típico perfil de recarga:

QUADRO DE CARGA RECOMENDADA PARA BATERIAS DE ELETRÓLITO LÍQUIDO DE CICLO PROFUNDO



O tempo de carga irá variar segundo o tamanho da bateria, a potência do carregador e a profundidade de descarga.

Equalização

Recomenda a equalização apenas quando as baterias tenham uma baixa gravidade específica, menor a 1.235, ou uma gravidade específica de ampla gama, > 0,030 pontos entre células, depois de ter carregado a bateria completamente.

- Examine os níveis do eletrólito para assegurar-se de que as placas estejam cobertas de ácido antes de realizar a carga.
- Examine todas as tampas da bateria para que estejam bem fechadas antes de realizar a carga.
- Coloque o carregador no modo de equalização.
- As baterias borbulham durante o processo de equalização.
- Meça a gravidade específica a cada hora. Consulte a tabela "Configuração de tensão do carregador" na página 09 para ver as medições de gravidade específica da tensão. Pare a carga de equalização quando a gravidade não siga aumentando.

ARMAZENAMENTO

- Carregue as baterias antes de armazená-las.
- Guarde-as em um lugar fresco, seco e protegido de outros objetos.
- Desconecte a bateria do equipamento para eliminar as possíveis cargas parasitárias que possam descarregar a bateria.
- As baterias se auto descarregam gradualmente enquanto estão armazenadas. Controle a gravidade específica ou a tensão a cada 4 a 6 semanas. As baterias armazenadas devem receber uma carga de reforço quando tenham 70% do status de carga ou menos. Consulte a tabela "Configuração de tensão do carregador" para ver as medições de gravidade específica e tensão.
- Quando as baterias já não estejam armazenadas, recarregue-as antes de utilizá-las.

| Configuração de tensão do carregador para baterias de eletrólito líquido de ciclo profundo | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|---------|---------|----------|
| Carga porcentual | Gravidade específica | Tensão a circuito aberto | | | |
| | | Célula | 6 Volts | 8 Volts | 12 Volts |
| 100 | 1.277 | 2.122 | 6.37 | 8.49 | 12.73 |
| 90 | 1.258 | 2.103 | 6.31 | 8.41 | 12.62 |
| 80 | 1.238 | 2.083 | 6.25 | 8.33 | 12.50 |
| 70 | 1.217 | 2.062 | 6.19 | 8.25 | 12.37 |
| 60 | 1.195 | 2.04 | 6.12 | 8.16 | 12.24 |
| 50 | 1.172 | 2.017 | 6.05 | 8.07 | 12.10 |
| 40 | 1.148 | 1.993 | 5.98 | 7.97 | 11.96 |
| 30 | 1.124 | 1.969 | 5.91 | 7.88 | 11.81 |
| 20 | 1.098 | 1.943 | 5.83 | 7.77 | 11.66 |
| 10 | 1.073 | 1.918 | 5.75 | 7.67 | 11.51 |

Armazenamento em climas quentes

(temperatura superior à 32 °C)

Se possível, evite a exposição direta a fontes de calor durante o armazenamento. As baterias se auto-descarregam com maior rapidez em temperaturas elevadas. Se as baterias são armazenadas durante meses de calor e de verão, controle a gravidade específica ou a tensão com mais frequência (aproximadamente a cada 2 ou 4 semanas).

Armazenamento em climas frios

(temperatura inferior a 0 °C)

Sempre que possível, evite os lugares onde se esperam temperaturas muito frias durante o armazenamento. As baterias podem se congelar a temperaturas frias se não estão carregadas completamente. Se as baterias são armazenadas durante os meses frios de inverno, é essencial que se mantenham completamente carregadas.

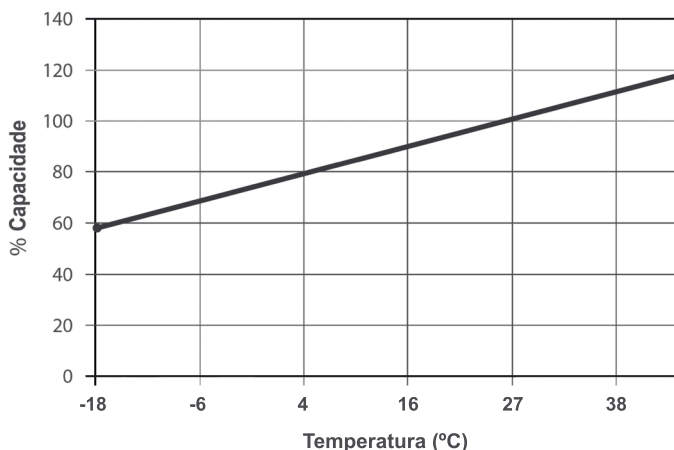
COMO MAXIMIZAR A VIDA ÚTIL DAS BATERIAS

- Para a instalação, a manutenção e o armazenamento adequados, siga todos os procedimentos indicados nesse guia para o usuário.
- Não descarregue a bateria mais de 80%. Este fator de segurança eliminará a possibilidade de sobrecarregar e danificar a bateria.
- As baterias devem ser totalmente carregadas após cada uso. Definido como 30 minutos ou mais de tempo de execução.

O QUE ESPERAR DE UMA BATERIA

- As baterias de ciclo profundo novas não fornecerão capacidade plena. Isto é normal e o esperado, já que uma bateria de ciclo profundo demora em alcançar seu rendimento máximo ou capacidade de ponto.
- As baterias demoram entre 50 e 100 ciclos até que possam fornecer sua máxima capacidade.
- Quando for utilizar as baterias em temperaturas inferiores a 27 °C, sua capacidade média será menor. Por exemplo: a -18 °C a bateria terá 50% de sua capacidade e a 27 °C terá 100% de sua capacidade.
- Quando utilizar as baterias em temperaturas superiores a 27 °C, sua capacidade média será superior a estimada porém sua vida útil será mais curta.
- A vida útil da bateria é difícil de prever, já que pode variar segundo a aplicação, a frequência de uso e o nível de manutenção.

TEMPERATURA X CAPACIDADE



RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Os seguintes procedimentos de teste para as baterias são simplesmente recomendações para identificar quando será necessário trocar uma bateria de ciclo profundo. É possível que se observem casos especiais não identificados neste procedimento.

Preparação para o teste

- Verifique se todas as tampas da bateria estejam bem fechadas.
- Limpe a parte superior da bateria, os bornes e as conexões com um pano ou pincel e uma solução de

bicarbonato de sódio com água (5 para 1). Não permita que a solução de limpeza entre na bateria. Enxágue com água e seque com um pano limpo.

- Examine os cabos e conexões da bateria. Substitua os cabos danificados. Ajuste as conexões que estejam frouxas com uma chave isolante. Consulte “Valores de torque” na página 04.
- No caso das baterias de eletrólito líquido de ciclo profundo, revise o nível do eletrólito e adicione água caso seja necessário. Consulte “Adição de água” na página 06.
- Para obter resultados precisos, assegure-se que as baterias estejam carregadas completamente antes de realizar o teste de descarga.

Teste de tensão em carga

- Desconecte e volte a conectar a tomada de CC para reiniciar o carregador.
- Enquanto as baterias estão carregando, registre a corrente durante a última 1/2 hora de carga (caso seja possível) e meça a tensão da bateria.
- Se a corrente no final da carga está abaixo de 5 amperes e a tensão da bateria acima de 14 V para uma bateria de 12 V; 9,3 V para uma bateria de 8 V ou 7 V para uma bateria de 6 V, siga com o seguinte passo. Se este não for o caso, examine o carregador para verificar se a potência seja a correta e recarregue as baterias se for necessário. Se a tensão segue sendo baixa, talvez a bateria não esteja funcionando bem.
- Enquanto carrega as baterias, meça a tensão de cada bateria.
- Se a tensão de uma bateria está abaixo de 7 V para uma bateria de 6 V; 9,3 V para uma bateria de 8 V e 14 V para uma bateria de 12 V, e a oscilação de tensão é maior a 0,5 V para uma bateria de 6 V ou 1,0 V para uma bateria de 12 V, de qualquer outra bateria, pode ser que a bateria não esteja funcionando corretamente.

Teste de gravidade específica

- Encha e drene o hidrômetro 2 ou 3 vezes antes de tirar uma amostra da bateria.
- Meça a gravidade específica de todas as células da bateria.

Teste de gravidade específica

- Corrija a gravidade específica segundo a temperatura adicionando 0,004 a cada 5 °C acima de 27 °C e diminua 0,004 a cada 5 °C abaixo de 27 °C.
- Se cada célula da bateria é inferior a 1.235, pode ser que as baterias estejam descarregadas; recarregue-as.
- Se alguma das baterias tem uma variação de gravidade específica de mais de 0,030 entre as células, realize a equalização.
- Se a variação permanece talvez a bateria não esteja funcionando corretamente.

Teste de tensão a circuito aberto

Este é o método menos recomendável para avaliar a condição de uma bateria.

- Para que a leitura de tensão seja precisa, as baterias não devem ser utilizadas pelo menos durante 6 horas (porém preferencialmente até 24 horas).
- Meça a tensão de cada uma das baterias.
- Se a tensão de uma bateria é superior a 0,3 V em comparação com qualquer outra bateria, realize a equalização. Consulte “Equalização” na página 08.
- Volte a medir a tensão de cada uma das baterias.
- Se a tensão de uma bateria segue sendo superior a 0,3 V em comparação com qualquer outra bateria, pode ser que a bateria não esteja funcionando bem.

Teste de descarga

- Conecte e coloque em funcionamento o descarregador.
- Registre o tempo de execução (minutos) quando finalize a descarga.
- Corrija os minutos do tempo de execução segundo a temperatura utilizando a seguinte fórmula (válido entre **24 °C** e **32 °C**: $Mc = Mr [1 - 0,009 (T - 27)]$), onde **Mc** indica os minutos corretos, **Mr** os minutos registrados e **T** a temperatura em °C ao finalizar a descarga.
- Se o tempo de descarga supera 50% da capacidade das baterias, todas as baterias funcionam.
- Reinicie o descarregador para registrar a tensão de cada bateria enquanto esteja abaixo da carga (se está tirando a corrente).
- Se o tempo de execução da descarga é inferior a 50% da capacidade das baterias, é possível que as baterias que tenham uma tensão de 0,5 V menor a tensão mais alta não esteja funcionando bem.

Orientações para descarte de resíduos

Conforme política nacional de resíduos sólidos, Lei 12305/10, e Resolução CONAMA 401/08, a Tramontina Multi possui um sistema de logística reversa para retorno das baterias através da rede de assistência técnica, www.tramontina.com/at. Após o recebimento deste resíduo, se realiza a correta destinação.

TERMOS DE GARANTIA

| Modelo | Tensão | Garantia contratual + garantia legal | Tempo total de garantia a contar da data da compra |
|--------------|--------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|
| T - 105 Plus | 6 V | 9 meses + 90 dias | 12 meses |
| T - 875 | 8 V | 9 meses + 90 dias | 12 meses |
| T - 1275 | 12 V | 9 meses + 90 dias | 12 meses |

- A TRAMONTINA MULTI S.A. oferece garantia a este produto por ela comercializado contra qualquer defeito de fabricação pelo período total de 12 (doze) meses, sendo 09 (nove) meses de garantia contratual e 90 (noventa) dias de garantia legal, conforme estabelece o artigo 26 do Código de Defesa do Consumidor.
- O prazo de contagem da garantia inicia-se com a emissão da Nota Fiscal de venda da bateria, que deverá ser anexada ao presente termo, sendo que a garantia será válida somente mediante apresentação da nota fiscal de compra.
- Dentro do prazo total de 12 meses, a TRAMONTINA MULTI S.A. compromete-se a reparar ou substituir gratuitamente as peças que, em condições normais de uso e manutenção e, segundo avaliação técnica, apresentem defeito de fabricação.
- O comprador será responsável pelas despesas de embalagem e transporte até o Serviço Autorizado Tramontina mais próximo.

São situações não cobertas pela garantia:

- Danos causados pela não observância das orientações contidas neste manual.

Danos causados:

- Por montagem ou uso indevido.
- Por uso de carregadores incorretos.
- Pela má aplicação e/ou incorreta fixação da bateria ou incorreta fixação dos cabos elétricos nos polos da bateria.
- Peças danificadas pelo desgaste natural.
- Revisões, manutenções e limpezas periódicas necessárias ao bom funcionamento das baterias.
- Quando o equipamento apresentar sinais de violação, utilização de peças não originais ou ter sido consertado por pessoas não autorizadas pela Tramontina.

São situações de perda da garantia:

- Falta da etiqueta com número de série colada na bateria ou etiqueta danificada/ilegível.
- Uso combinado de baterias com tempo de uso, marcas e modelos diferentes.
- Dimensionamento incorreto da bateria.
- Instalação incorreta ou instalação com polaridade invertida.

Falha ocasionada por manutenção inadequada:

- Subcarga ou sobrecarga das baterias.
- Descarga profunda.
- Falta de abastecimento ou incorreto abastecimento de água destilada.
- Adição de produto químico ou outros componentes à água destilada.
- Falhas ocasionadas pela não realização de carga, descarga e equalização.
- Baterias danificadas com trincas, rachaduras, falta de tampas ou danos devido ao transporte, armazenamento ou manuseio inadequado da bateria.
- Polaridade invertida na instalação, utilização, carga ou descarga.
- Polos derretidos, quebrados ou em curto-circuito.

Para obtenção da garantia será necessário:

- Existência da etiqueta com número de série que está afixada na bateria. A etiqueta deve estar legível.
- A bateria deve atender às especificações de tensão e capacidade do veículo elétrico e/ou do equipamento em que estava sendo utilizada.
- O carregador utilizado deve ser adequadamente especificado para a capacidade da bateria.

Imagens meramente ilustrativas

TRAMONTINA



TRAMONTINA

CERTIFICADO DE GARANTIA
(para uso da exportação)

REGISTRO DA REVENDA

Nº nota fiscal:

Nº nota fiscal:

Nº de série:

Nº de série:

Data da compra:

Data da compra:

Modelo do produto - Referência:

Nome e sobrenome:

Tensão:

Cidade e estado:

Carimbo ou nome do vendedor:

Nº de telefone:

*A garantia será válida somente com a apresentação deste certificado preenchido por completo.

*A garantia será válida somente com a apresentação deste certificado preenchido por completo.



TRAMONTINA MULTI S.A.

Rod. BR-470/RS, km 230 | CEP 95185-000
Carlos Barbosa | RS | Brasil | Tel.: (54) 3461.8250
CNPJ: 88.037.668/0001-54 | Fabricado nos EUA
www.tramontina.com