

KÄRCHER

makes a difference

Instruções para Manutenção de Baterias



9.356-182.0 – Rev. c

Equipamento: _____ N° Série: _____ Bateria: _____					
Bateria tipo: _____					
Fabricação: _____					
Data	Hora	Temp. °C	Densidade g/dm ³	Densidade corrigida	Tensão (V)
OBSERVAÇÕES:					
- As verificações dos níveis de solução (água destilada) é para todos os vasos das baterias.					
- A medida dos dados acima, devem seguir o seguinte critério: Identifique apenas um vaso de cada bateria e faça as medidas somente nestes. Assim, acompanhamento da vida útil da bateria.					

Equipamento:	Nº Série:	Bateria:
--------------	-----------	----------

Fabricação:

[illegible]

- As verificações dos níveis de solução (água destilada) é para todos os vasos das baterias.

- A medida dos dados acima, devem seguir o seguinte critério: Identifique apenas um vaso de cada bateria e faça as medidas somente nestes. Assim, acompanhamento da vida útil da bateria.

RECOMENDAÇÕES BÁSICAS DE MANUTENÇÃO

Recomendações de segurança	01
Acessórios básicos de manutenção	02
Inspeção e limpeza	02
Manutenção em baterias com caixa de aço	02
Sucção de água da caixa da bateria com densímetro	02
Medição de tensão e densidade	02
Tensão mínima de operação	04
Controle de carga	04
Carregadores	04
Repouso após carga	0
Temperatura	04
Adição de água destilada ou deionizada	04
Adição de solução ácida	05
Controle de operação	05
Registro periódico	05
Sub carga	05
Sobrecargas	05
Densidade alta	05
Limpeza externa	05
Armazenamento	06

INFORMAÇÕES E CUIDADOS SOBRE CARREGADORES

Históricos de cargas e defeitos	06
Funções do Carregador	
Tempo de descanso de bateria programado	06
Controle de fase	06
Controle de frequência automático	06
Controle de corrente	06
Processo de recarga	06
Energia elétrica	06

Condições Ambientais

Aquecimento	06
Unidade relativa do ar	06
Ambiente de trabalho	07

Defeitos e soluções 08
(para carregadores JLW modelos S.8)

Defeitos e soluções para baterias	09
Compromisso com o meio ambiente	10
Relatório de manutenção	11
Registro de Manutenção	12

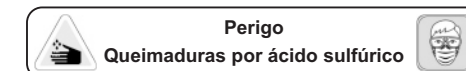
Recomendações para efeito de manutenção

Recomendações 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.

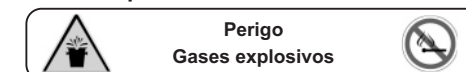
Queimaduras por Ácido Sulfúrico



As baterias contêm ácido sulfúrico, que pode causar queimaduras e outras lesões graves. No caso de contato com ácido sulfúrico, lave imediatamente e completamente a área afetada com água. Assure atendimento médico imediatamente.

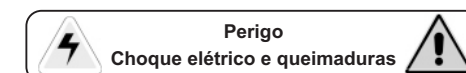
Ao trabalhar com baterias, use avental de borracha e luvas de borracha. Use óculos de segurança ou outra proteção ocular. Isto vai ajudar a evitar lesões se houver contato com o ácido.

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.

Choque Elétrico e Queimaduras



Retirar quaisquer adornos metálicos, como anéis, colares, pingentes, alianças, etc., 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.

Se as precauções recomendadas não forem completamente compreendidas, entre em contato com o fabricante da bateria para solicitar maiores esclarecimentos. Condições locais podem introduzir situações que não sejam cobertas pelas Precauções de Segurança.

Acessórios básicos de manutenção

- Voltímetro com escala de dois dígitos para verificação da tensão total (V.T.) e por elemento (v.p.e.).

- Densímetro com escala de 1.100 g/dm³ a 1.300 g/dm³ devidamente graduados para determinação da densidade do eletrólito.
- Termômetro a álcool com escala de 0-60°C.
- Reservatório plástico para água destilada/deionizada.
- Jarra e funil plástico para adição de água destilada ou deionizada, quando com válvula Flip-Top

Inspeção e Limpeza

Para uma operação segura e eficiente, a parte superior da bateria deve ser mantida seca e limpa. Remova a sujeira e outros resíduos com uma escova não metálica seca. Com as válvulas de segurança fechadas, lave e remova os resíduos com água a baixa pressão, com cuidado para não deixar a água penetrar nos elementos. Enxugue completamente a bateria com panos limpos e secos.

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.

Inspeccione a bateria periodicamente, para verificar danos na arca de aço, nos elementos ou conexões. Verifique se as conexões estão bem apertadas.

Neutralize eletrólito eventualmente
derramado **IMEDIATAMENTE** com uma

solução de amônia (ou soda cáustica) a 10%. Com as válvulas de segurança fechadas, aplique a solução neutralizadora com um pincel limpo. Remova os resíduos com água a BAIXA PRESSÃO. Não permita que a solução neutralizadora penetre nos elementos.

Manutenção em baterias com Caixa de Aço

Sempre que efetuar a limpeza da bateria, verifique e neutralize toda solução em contato com as chapas da caixa de aço.

Se a caixa de aço sofrer algum impacto que venha a remover a pintura eletrostática e expor a chapa de aço, retoque a região com tinta sintética. Baterias com caixas sem furos de dreno no fundo contém tubos entre os elementos para que possa ser feita a sucção de resíduos provenientes da limpeza e de respingos durante a carga. O acúmulo desta água acidulada pode corroer e furar a caixa de aço. Tal manutenção deve ser realizada semanalmente.

Sucção de água da caixa da bateria com Densímetro

- 1 Conectar o densímetro sem a bôia de leitura na ponta do tubo de sucção, localizada entre os elementos da bateria;
- 2 Pressionar e soltar o a borracha localizada na extremidade do densímetro (Pêra) para que a água venha para seu reservatório;
- 3 Desconectar o densímetro do tubo de sucção e esgotar a água em um recipiente adequado;
- 4 Repetir este procedimento até esgotar toda a água retida no fundo da caixa de aço;

Ao finalizar toda a operação, lavar internamente o densímetro com água limpa.

Medição de Tensão e Densidade

Todas as medições devem ser efetuadas com a bateria plenamente carregada. A frequência de medição deve ser sempre após a carga. Os elementos de uma bateria em carga devem apresentar uma tensão de cerca de 2,50 Volts por elemento, e uma densidade de pelo menos 1240g/dm³. Elementos que apresentem mais de 0,075 Volts abaixo da tensão média, ou com densidade menor que 1265g/dm³, são suspeitos de apresentarem algum problema; neste caso, ver –

“DEFEITOS E SOLUÇÕES PARA BATERIAS”

Registro de manutenção de bateria

[illegible]

Equipamento: _____ N° Série: _____ Bateria: _____					
Bateria tipo: _____					
Fabricação: _____					
Data	Hora	Temp. °C	Densidade g/dm ³	Densidade corrigida	Tensão (V)
OBSERVAÇÕES:					
- As verificações dos níveis de solução (água destilada) é para todos os vasos das baterias.					
- A medida dos dados acima, devem seguir o seguinte critério: Identifique apenas um vaso de cada bateria e faça as medidas somente nestes. Assim, acompanhamento da vida útil da bateria.					

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 o mesmo está 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. Use um voltímetro calibrado para medir as tensões da bateria e dos elementos. Após selecionar a escala de medição adequada, e observando as polaridades das pontas de prova, posicione as pontas nos terminais entre os quais se quer medir a tensão. Tenha cuidado para não tocar os terminais da bateria ou conexões expostas com qualquer outra coisa que não as pontas de prova.

O densímetro é o equipamento utilizado para medir a densidade do eletrólito de um elemento. À medida que um elemento é descarregado, sua densidade cai; quando é carregado, a densidade aumenta. Assim, a medição da densidade do eletrólito é um indicativo do nível de carga da bateria.

Para realizar a medição da densidade, abra a válvula e introduza o bico do densímetro no elemento e, sugue algum eletrólito do elemento, o suficiente para que o flutuador seja elevado. Nesta condição, efetue a leitura na escala do flutuador, tendo o cuidado de posicionar o olho no mesmo nível da superfície do líquido, conforme mostrado na figura abaixo.

Todas as medições devem ser efetuadas com a bateria plenamente carregada. A tensão e densidade do eletrólito de cada elemento da bateria deve ser medida uma vez por semana, após a carga da bateria. Os elementos de uma bateria em carga devem apresentar uma tensão de cerca de 2,50 Volts por elemento, e uma densidade de pelo

menos 1275g/dm³.

Elementos que apresentem mais de 0,075 Volts abaixo da tensão média, ou com densidade menor que 1265g/dm³, são suspeitos de apresentarem algum problema; neste caso, ver – “DEFEITOS E SOLUÇÕES PARABATERIAS”

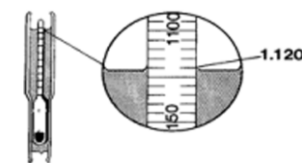
Use um voltímetro calibrado para medir as tensões da bateria e dos elementos. Após selecionar a escala de medição adequada, e observando as polaridades das pontas de prova, posicione as pontas nos terminais entre os quais se quer medir a tensão. Tenha cuidado para não tocar os terminais da bateria ou conexões expostas com qualquer outra coisa que não as pontas de prova.

O densímetro é o equipamento utilizado para medir a densidade do eletrólito de um elemento. À medida que um elemento é descarregado, sua densidade cai; quando é carregado, a densidade aumenta. Assim, a medição da densidade do eletrólito é um indicativo do nível de carga da bateria.

Para realizar a medição da densidade, abra a válvula e introduza o bico do densímetro no elemento e, sugue algum eletrólito do elemento, o suficiente para que o flutuador seja elevado. Nesta condição, efetue a leitura na escala do flutuador, tendo o cuidado de posicionar o olho no mesmo nível da superfície do líquido, conforme mostrado na figura abaixo.



Medição de densidade do Eletrólito

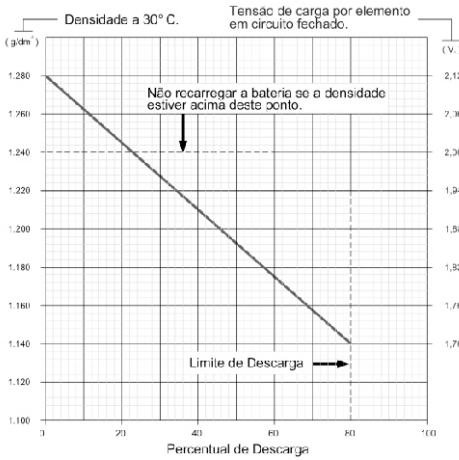


Leitura do Densímetro

Após o uso, as partes de vidro do densímetro devem ser lavadas com sabão e água quente e enxaguadas com água limpa, para mantê-lo limpo e preciso.

Tensão Mínima de Operação

Durante o uso da bateria na máquina não permitir que esta atinja valores de tensão abaixo de 1,70 v.p.e. ou densidade menor que 1.140 g/dm³ (à 30°C). Veja o gráfico abaixo e saiba como funciona o sistema de descarga da bateria.



Controle de Carga

A bateria é considerada plenamente carregada quando a densidade de seus elementos atingir $1280 \pm 10 \text{ g/dm}^3$ a 30°C , com valores repetidos por 3 leituras consecutivas entre passadas de 30 minutos. Como tal operação é difícil de ser aplicada durante o turno normal de operação, sugerimos adotar acompanhamento em um elemento piloto e uma vez por semana em todos os elementos.

Este procedimento evita a perda de uma bateria por anormalidades no carregador.

Carregadores

O carregador deve estar regulado para manter a bateria sempre carregada. Os valores nominais de carga são:

- Tensão de saída: 2,40 – 2,45 v.p.e.
- Corrente Inicial de 15 a 20% da Capacidade nominal em 8h. (C8)
- Corrente Final: 2% a 5% da Capacidade nominal em 8h. (C8)
- Tensão Final até 2,7 v.p.e. (Baterias sem sistema de agitação de eletrólito)
- É necessário verificar as condições de funcionamento do carregador periodicamente, pois estando desajustado reduz a vida útil da bateria.

Repouso após a carga

A bateria após terminar o regime de carga deve ficar em repouso no mínimo 4 h para que haja homogeneização do eletrólito e redução de temperatura evitando assim, que a temperatura tenha uma evolução contínua durante a operação de carga e descarga.

Quando baterias com agitação de eletrólito, este repouso deverá ser de 2 horas pois a elevação da temperatura é menor. O objetivo é ir para máquina com temperatura 35°C.

Temperatura

A temperatura máxima considerada para a bateria é 45°C.

Se uma bateria estiver com valores superiores a 45°C durante o regime de carga, deve-se desligar o carregador e esperar que a temperatura diminua para 35°C.

A temperatura máxima aceitável é 50°C mas para 10% do tempo operacional diário.

**Adição de água
destilada ou deionizada**

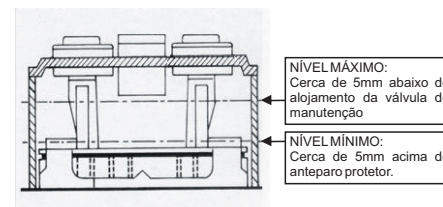
Durante o processo de carga a bateria libera através da eletrólise da água, gás hidrogênio e oxigênio. Portanto durante o regime de carga a bateria perde apenas água, diminuindo o nível do eletrólito, devendo ser completado apenas com água destilada ou deionizada.

A operação de carga, além de elevar a densidade do eletrólito, também causa a decomposição de uma parte da água do eletrólito em gases, que escapam pelas válvulas de manutenção. Isto causa a queda do nível de eletrólito em todos os elementos, tornando necessária a reposição com água deionizada antes da bateria retornar à operação. Com a bateria plenamente carregada e ainda em carga, abra as válvulas de manutenção e adicione água deionizada suficiente para retornar o nível do eletrólito para o seu nível máximo, conforme abaixo. Após completar o nível de todos os elementos, feche todas as válvulas de manutenção e deixe a bateria em carga por mais 30 minutos, para que a gaseificação misture bem a água adicionada com o eletrólito.

Quando utilizar o sistema de rolas flip top ou aquamatic, A adição de água destilada deve ser feita com o carregador ligado à bateria, após ter atingido no mínimo 90% de carga (nunca no início da carga, ou sem a bateria estar ligada no carregador).

Registro de manutenção de bateria

[illegible]

[illegible]

Níveis Máximo e Mínimo de Eletrólito

Adição de solução ácida

Nunca se deve adicionar ácido sulfúrico às baterias. Se houver casos de derramamento, completar o nível da solução dos elementos com água destilada ou deionizada, e contatar imediatamente o serviço de Assistência Técnica do fabricante.

Controle de Operação

O tempo de operação da bateria deve ser tomado pelo "Período de Operação", ou seja, pelo turno de trabalho. A carga da bateria só deve ser realizada ao final deste turno (normalmente o turno corresponde a 6 ou 8 horas), mesmo que a bateria tenha sido usada apenas 2 horas. A bateria nunca deve ser armazenada descarregada, pois isto pode causar danos permanentes nas placas, levando à perda da mesma. Em resumo, recomendamos iniciar a recarga da bateria no máximo 2 horas após findo o período de operação.

Registro Periódico (Ficha de Controle)

Deve-se manter uma Ficha de Controle para cada bateria registrando, no início da carga e no início da descarga (antes da bateria entrar em operação), a hora, a densidade e temperatura do elemento piloto (defina um elemento central da bateria como sendo "elemento piloto"), além do nº do carregador onde foi carregada e o nº da máquina em que entrou em operação. Após a realização de carga de equalização deve-se anotar a temperatura do elemento piloto, densidade e tensão de todos os elementos. Para facilitar a elaboração da Ficha de Controle e início deste registro, apresentamos anexo algumas folhas do modelo ao final deste manual.

Sub-Carqa

Durante a descarga a bateria transforma quimicamente o material ativo em sulfato de

chumbo, que deve ser novamente transformado em material ativo, quando a carga não ocorre o sulfato de chumbo cristaliza-se na placa impossibilitando sua transformação novamente em material ativo, o que significa perda de capacidade e conseqüentemente perda de rendimento. Quando a bateria, sem ter completado a carga é retirada para operação, suas placas ainda contém sulfato agravado pela nova descarga que formará mais sulfato, causando redução de rendimento e aquecimento rápido e elevado durante a carga subsequente. A bateria só deve entrar em operação quando estiver plenamente carregada.

Sobrecargas

Da mesma forma que a bateria não pode sofrer cargas incompletas, não deve receber sobrecarga (mais carga que o necessário). Isto aumenta excessivamente os valores de temperatura e gaseificação e causa o envelhecimento precoce da bateria reduzindo drasticamente sua vida útil.

Densidade Alta

A bateria não deve operar com densidade superior ao seu valor nominal (128010 g/dm³ à 30°C), caso isto aconteça, deve-se verificar se os indicadores de nível estão corretos e aplicar uma carga de equalização para correção da densidade.

Limpeza Externa

As partes externas da bateria devem ser mantidas isentas de sujeiras, elementos estranhos, eletrólito (ácido sulfúrico) e umidade.

Para limpeza externa, usar um pano úmido em solução de bicarbonato de sódio, diluído a 10% e efetuar de modo a retirar poeira etc. Não lave a bateria sob nenhuma hipótese. Em caso de acidente com derramamento de eletrólito sobre a bateria deve-se aplicar uma solução de bicarbonato de sódio diluído a 10% em água. A remoção da água deve ser realizada com pano seco e exclusivo para limpeza da bateria (atenção: toda esta operação deve ser realizada com a bateria com as válvulas fechadas, sem retirá-las). Há baterias que possuem furos, “drenos”, no fundo da caixa de aço, o que permite a saída da água, porém há máquinas modernas que não permitem que a bateria possua “drenos”, assim estas são dotadas de tubos de sucção

pôr onde deve ser sugada toda a água utilizada, em caso de acidente, para neutralização do eletrólito, do interior da bateria, através de uma bomba de sucção com ar comprimido, até que esteja totalmente seca.

Nota: Exceção feita em caso de acidente, nunca lave sua bateria, garanta que permaneça sempre seca internamente, umidade pode provocar fuga de corrente, assim como corrosão precoce da caixa de aço.

Caso seja necessária retirada de elementos para limpeza ou substituição solicite Assistência Técnica, não tente consertar sua bateria.

Armazenamento

A bateria pode ficar armazenada por um período de até 90 dias, estando plenamente carregada. Decorrido este período a bateria deve receber uma carga de equalização, podendo ser armazenada por um período igual ao primeiro. Este armazenamento subsequente deve ser de no máximo 6 meses.

Temperatura ideal de armazenamento: 25°C em local coberto e ventilado. Temperaturas mais elevadas que a informada, ocasiona uma auto descarga mais rápida, necessitando assim de uma recarga em menor espaço de tempo, como referenciado acima.

Informações e cuidados sobre carregadores

Históricos de cargas e defeitos

F1 ou F2 ou F3 - falta de energia elétrica em uma das fases.

F123 ou car9 - falta de energia em todas as fases ou sobre tensão na rede.

Bateria desconectada - O operador interrompeu o processo de carga o que pode prejudicar a vida útil da bateria.

Tensão de carga OK - A bateria carregou 100% e desliga o carregador após atingir a tensão de 2,6V/e.

Tempo de carga OK - A bateria carregou 100% e desliga o carregador por tempo após 3 horas de equalização.

Reinício manual – caso a carga seja interrompida pelo botão reset.

Funções do carregador

Tempo de descanso de Bateria Programado:

Este recurso permite a programação de 10 segundos até 2 horas de descanso inicial. O descanso é recomendado pelo fabricante da bateria de no mínimo 1 hora antes e 1 hora depois para que se obtenha um melhor rendimento e maior vida útil para a mesma. Após esta programação inicial o carregador será ligado e ao fim do ciclo de recarga se desligará automaticamente

Controle de fase

Com leitura a cada segundo, o processador corrige qualquer defasagem entre as fases fazendo com que o transformador aqueça menos, e não sobrecarregue uma bobina mais que a outra evitando a queima dos tiristores e transformadores por sobrecarga.

Controle de frequência automático

Corrige as variações de frequência podendo ser utilizado em 50 Hz ou 60 Hz.

Controle de Corrente

Com controle suave no início da recarga, o carregador gera menos vibração nas placas da bateria até a corrente atingir o valor programado. Em caso de variação da rede, o programa se ajusta automaticamente mantendo sempre os valores programados. Independente de problemas de rede elétrica, o carregador irá garantir uma carga eficaz para sua bateria.

Processo de Recarga

O carregador com três estágios de carga, utilizando o melhor dos sistemas atuais (corrente constante e tensão constante) foram unidos criando uma recarga mais eficaz gerando menos calor para uma vida mais longa para as baterias.

Registro de manutenção de bateria



Equipamento: _____		Nº Série: _____		Bateria: _____	
Bateria tipo: _____					
Fabricação: _____					
Data	Hora	Temp. °C	Densidade g/dm³	Densidade corrigida	Tensão (V)
OBSERVAÇÕES:					
- As verificações dos níveis de solução (água destilada) é para todos os vasos das baterias.					
- A medida dos dados acima, devem seguir o seguinte critério: Identifique apenas um vaso de cada bateria e faça as medidas somente nestes. Assim, acompanhamento da vida útil da bateria.					

Registro de manutenção de bateria

[illegible]

Energia Elétrica

O sistema de carga opera dentro da necessidade da bateria independente do seu estado completando a carga e desligando o carregador. Por trabalhar em função da bateria isto garante ao usuário menor consumo de energia elétrica.

Condições ambientais

Aquecimento

A temperatura de armazenamento de calor do carregador pode variar, conforme as condições climáticas da região, no entanto ela é considerada normal até 80°C.

Umidade Relativa do Ar

A umidade relativa do ar permitida para operação do carregador é de 95%, em caso de valores acima deste limite poderá causar problemas na parte eletrônica.

Ambiente de Trabalho

O carregador de bateria deverá ser instalado em Ambiente limpo e seco, evitando ao máximo a presença de agentes poluidores e gases que possam causar danos ao carregador.

IMPORTANTE

Em caso de não funcionamento do carregador, verifique informações no painel frontal, caso o erro persista verificar:

Tensão da rede elétrica;

- Carregador esta na tensão correta da bateria;
- Bateria conectada;
- Mau contato nos cabos e conectores;
- Disjuntores e fusíveis C.A.;
- Fusíveis C.C.;
- Bateria compatível com carregador

Defeitos e soluções (para carregadores JLW modelos S.8)

Display	Defeito	Causa	Solução
F1	Falta de fase na rede elétrica, inversão fase com neutro disjuntor de entrada de energia do carregador ou do painel de energia desligado.	Diodo Contator Placa eletrônica	Verificar se a energia no carregador Verificar se o fio terra não está invertido com a fase (fio terra é o verde) Verificar disjuntores se estão ligados Verificar painel de força
F2	Falta de fase na rede elétrica, inversão fase com neutro disjuntor de entrada de energia do carregador ou do painel de energia desligado.	Diodo Contator Placa eletrônica	Verificar se a energia no carregador Verificar se o fio terra não está invertido com a fase (fio terra é o verde) Verificar disjuntores se estão ligados Verificar painel de força
F3	Falta de fase na rede elétrica, inversão fase com neutro disjuntor de entrada de energia do carregador ou do painel de energia desligado.	Diodo Contator Placa eletrônica	Verificar se a energia no carregador Verificar se o fio terra não está invertido com a fase (fio terra é o verde) Verificar disjuntores se estão ligados Verificar painel de força
	Carregador em tensão errada sub-tensão de rede elétrica, queda repentina de energia elétrica.	Contator Placa eletrônica	Verificar mudança de voltagem Verificar rede elétrica com tensão baixa (mais de 10%)
F123 ou car9	Sub carga de bateria, a bateria não atingir a tensão desejada no primeiro estágio.	Perda de parâmetros Placa eletrônica	Verificar se a placa não perdeu parâmetros Tensão baixa na rede Erro na mudança de voltagem
	Falta de fase na rede elétrica, tiristor ou diodo com defeito ou fusível de saída queimado.	Tiristor Diodo Placa Eletrônica	Verificar fusível de saída Desligar o carregador da tomada e religar p/ configurar parâmetros
	Sobre carga de bateria carregador ligado em tensão errada, tensão alta de bateria	Perda de parâmetros Bateria com tensão alta ou aberta	Verificar parâmetros Verificar bateria com tensão alta
SCR 1	Polaridade invertida – conector do carregador ou o da bateria montado invertido		Verificar conector da bateria Verificar conector do carregador
	Placa não acende fusível queimado, trafo auxiliar com defeito, mudança de voltagem.	Fusível queimado Trafo auxiliar Perda de parâmetros Tensão errada	Verificar fusível de 1ª Verificar se a voltagem está correta Verificar se a rede elétrica Verificar trafo auxiliar Verificar parâmetros Verificar fusível de saída Verificar tensão de bateria baixa Verificar bateria desconectada
	Perda de parâmetros, mau uso, mau contato descarga elétrica	Perda de parâmetro Placa eletrônica	Verificar mau contato na tomada elétrica Verificar mal contato no conector da bateria Verificar desligamento do cabo sem resetar Verificar interrupimento da carga em corrente alta

Registro de manutenção de bateria

[illegible]

[illegible]

Defeitos e soluções para baterias

Defeito	Causa	Solução
Consumo de água excessivo	Sobrecarga	Usar um carregador adequado; Reduzir o tempo de carga; Não colocar a bateria em carga se sua densidade for maior ou igual a 1240 g/dm ³ .
	Vaso danificado ou com vazamento	Reparar ou substituir o elemento.
	Temperatura alta	Reparar ou substituir o elemento.
Densidades baixas ou desbalanceadas	Perda de eletrólito devido a adição de água antes do final da carga	Aplique uma carga de equalização; Chame a assistência técnica Kärcher
	Carga incompleta	Aplique uma carga de equalização.
	Eletrólito estratificado	Aplique uma carga de equalização.
	Defeito no carregador	Chame a assistência técnica Kärcher
Baixas tensões dos elementos	Baixa densidade	Aplique uma carga de equalização.
	Curto circuito	Reparar ou substituir o elemento.
	Vazamento de tensão entre os elementos e a arca de aço	Limpe a parte superior da bateria.
Alta temperatura dos elementos	Elemento fraco ou defeituoso.	Reparar ou substituir o elemento.
	Carregador superdimensionado	Usar um carregador adequado.
	Baixo nível de eletrólito	Adicione água após completada a carga da bateria.
	Curto circuito	Reparar ou substituir o elemento.
	Ventilação insuficiente no local de cargada bateria	Melhorar a ventilação e reduzir a temperatura da sala de carga.
	Tempo de descanso curto	Deixe a bateria descansar por pelo menos 8h após a carga.
	Descarga excessiva	Limitar a descarga a 80% da capacidade nominal.
A bateria não dura um turno de trabalho inteiro	Bateria sub-dimensionada	Substituir a bateria por uma de capacidade adequada.
	Carga inadequada / incompleta	Verificar o carregador, cabos e conexões; Aumentar o tempo de carga.
	Elemento defeituoso	Reparar ou substituir o elemento.
	Defeito nos cabos e/ou conexões	Verificar danos mecânicos nos cabos e conexões; Substituir peças defeituosas.



IMPORTANTE!

As baterias não podem ser descartadas junto com outros lixos domésticos no final de sua vida útil. Para impedir danos ao meio ambiente ou à saúde pública devido a descartes não controlados, estas baterias deverão ser separadas de outros tipos de lixo e recicladas de forma responsável, para promover uma reutilização sustentável dos recursos dos materiais.

Quando da substituição das suas baterias, lembre-se que elas devem ter uma disposição final adequada, de modo que os elementos químicos nelas contidos sejam tratados dentro da lei. Os componentes das baterias são recicláveis, mas só uma entidade idônea poderá fazê-lo.

POR ISSO, OS CLIENTES QUE DESEJAREM DESCARTAR ESTAS BATERIAS DE FORMA SEGURA PARA O MEIO AMBIENTE, FAVOR ENTRAR EM CONTATO.

Descarte de Pilhas e Baterias

Foi publicada, no Diário Oficial da União, a Resolução Nº 401, de 04.11.2008, que trata da disposição final de pilhas e baterias. Em resumo, tal resolução obriga fabricantes e importadores a receberem e a tratar adequadamente as pilhas e baterias, de qualquer uso, que contenham em sua composição chumbo, cádmio e mercúrio, bem como seus compostos, sendo os responsáveis diretos, caso esse recolhimento não ocorra, sujeitos a partir daí à lei de crimes ambientais.

RESOLUÇÃO CONAMAN.º 401, de 04.11.2008

...

Art 1º - Esta resolução estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio e os critérios e padrões para o gerenciamento ambientalmente adequado das pilhas e baterias dos sistemas eletroquímicos níquel-cádmio e óxido de mercúrio, relacionadas nos capítulos 85.06 e 85.07 da Nomenclatura Comum do MERCOSUL-NCM, comercializadas no território nacional.

...

Art.8º Não serão permitidas formas inadequadas de disposição ou destinação final de pilhas e baterias usadas, de quaisquer tipos ou características, tais como:

I – Lançamento a céu aberto, tanto em áreas urbanas como rurais, ou em aterro não licenciado;

II - Queima a céu aberto ou incineração em instalações e equipamentos não licenciados;

III - Lançamento em corpos d'água, praias, manguezais, pântanos, terrenos baldios, poços ou caçamba, cavidades subterrâneas, redes de drenagem de águas pluviais, esgotos, ou redes de eletricidade ou telefone, mesmo que abandonadas, ou em áreas sujeitas à inundação.

...

Art 27. O não cumprimento das obrigações previstas nesta Resolução sujeitará os infratores às penalidades previstas na legislação em vigor.

[illegible]

Equipamento:					
Nº Série:					
Bateria:					
Bateria tipo:					
Fabricação:					
Data	Hora	Temp. °C	Densidade g/dm ³	Densidade corrigida	Tensão (V)
OBSERVAÇÕES:					
- As verificações dos níveis de solução (água destilada) é para todos os vasos das baterias.					
- A medida dos dados acima, devem seguir o seguinte critério: Identifique apenas um vaso de cada bateria e faça as medidas somente nestes. Assim, acompanhamento da vida útil da bateria.					

Cliente: _____

Técnico Responsável: _____

Data: ____ / ____ / ____

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]