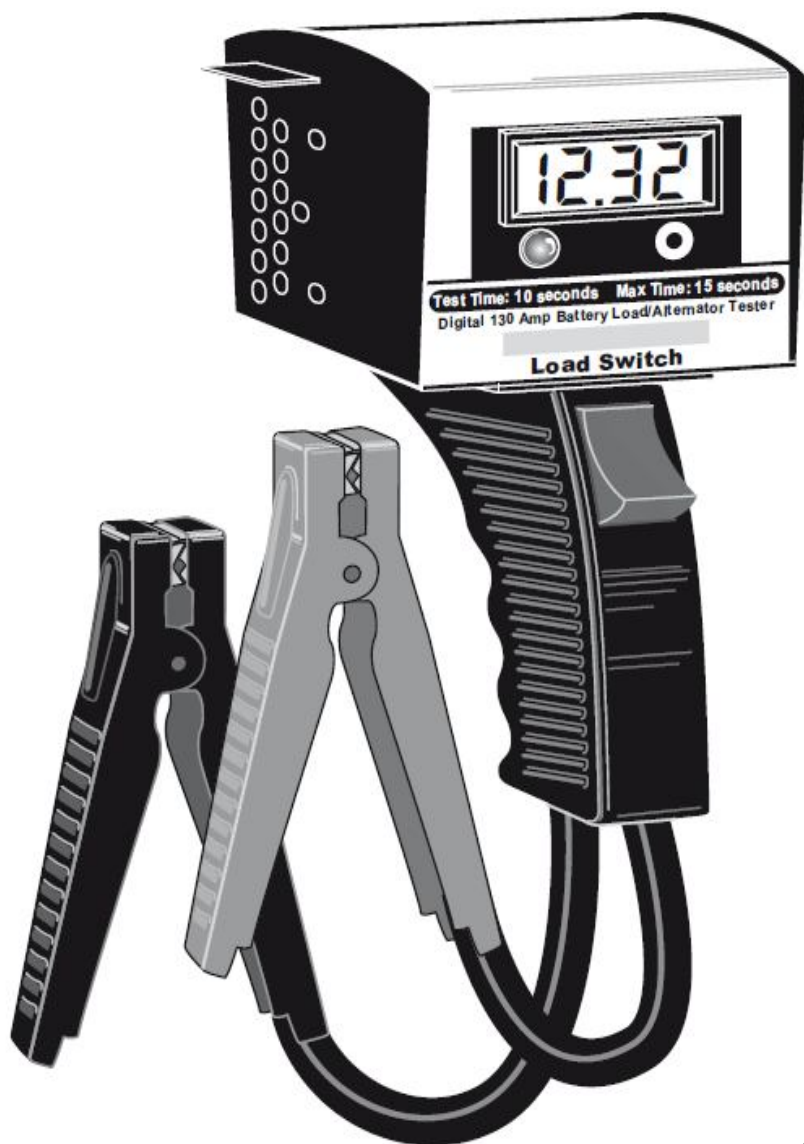


INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO



©2016
0002-000-2407 Rev BR1

Precauções de Segurança

Ao trabalhar em veículos

- Use sempre proteção ocular aprovada.
- Teste sempre a bateria ou o veículo em uma área bem ventilada. Não inale vapores de bateria ou gases de escape - eles são venenosos!
- Os vapores produzidos por uma bateria em processo de carga são altamente inflamáveis e podem levar à explosão com uma faísca, cigarro aceso ou chama. A explosão de uma bateria pode causar ferimentos graves ou até a morte.
- Mantenha sempre a si mesmo, as ferramentas e os equipamentos de testes a uma distância segura de todas as partes móveis ou quentes do motor, particularmente do ventilador de arrefecimento do motor. Em alguns veículos, o ventilador pode iniciar inesperadamente.
- Nunca coloque o testador sobre a bateria. Você pode causar um curto-circuito nos terminais, gerando danos a si mesmo, ao testador, ou à bateria.
- Sempre mantenha a chave de ignição na posição "OFF" (desligada) quando conectar ou desconectar componentes elétricos, salvo indicação em contrário.
- Nunca deixe o veículo sem vigilância durante a execução de testes.
- Certifique-se sempre de que o veículo está em "park" (transmissão automática) ou "neutro" (transmissão manual) e que o freio de estacionamento está firmemente puxado. Também bloqueie as rodas. Bloquear as rodas.
- **Sempre** siga as advertências do fabricante do veículo, precauções e procedimentos de serviço.

Cuidados adicionais durante o teste

- Baterias sem carga podem congelar no inverno. Armazene as baterias acima de 0°C ou mantenha as baterias em uma condição carregada.
- O testador de carga de bateria pode aquecer durante seu funcionamento. Deixe arrefecer entre os testes. O visor pode escurecer quando o esfriamento do testador não é realizado. O uso repetido na condição superaquecida pode danificar os componentes eletrônicos do testador.
- Baterias de chumbo-ácido sulfúrico contêm ácido como o eletrólito. O eletrólito é extremamente corrosivo e gera oxigênio e hidrogênio durante a carga, o que pode inflamar e causar uma explosão. Aplique ventilação e mantenha chamas e faíscas longe do carregamento da bateria. Siga os procedimentos do fabricante.
- Se a pele entrar em contato com eletrólitos, lave imediatamente com água. Se os olhos entrarem em contato com os eletrólitos, lave os olhos com água e procure um médico. Ao manusear baterias, use óculos de proteção, luvas resistentes a produtos químicos e roupas de proteção.

AVISO LEGAL!

Devido a perigos inerentes associados a os procedimentos de manutenção automotiva, o fabricante e todas as partes envolvidas com a distribuição e/ou venda deste equipamento não se responsabilizam, no todo ou em parte, por quaisquer ferimentos, danos ou reivindicações resultantes do desempenho ou do uso das instruções contidas neste manual.

Testador de Carga de Bateria

O testador de carga de bateria é uma ferramenta para diagnósticos utilizado para testar baterias automotivas de 12V (volts) e 6V do tipo chumbo-ácido. Com um teste de 10 segundos ele determina a condição da bateria: boa, fraca ou ruim. Testes adicionais devem ser realizados para identificar possíveis problemas nos sistemas de carga e de partida. O testador em questão pode ser aplicado em baterias totalmente ou parcialmente carregadas inspecionando o eletrólito ou a tensão de circuito aberto e ajustando os valores para temperaturas diferentes de 21 °C.

- Se o eletrólito for acessível, medir a sua gravidade específica com um hidrômetro. A leitura de gravidade específica deve ser 1225, ou superior, a 21° C. Para todos os valores 5° C acima/abaixo de 21° C, adicione/ subtraia 0,004 à leitura.

- A tensão de circuito aberto deve ser, pelo menos, de 12,45V a 21°C.

O testador de carga de bateria possui uma tela LCD de quatro caracteres (display de cristal líquido) que apresenta os valores de tensão da bateria, um interruptor para aplicar o teste de carga e um LED vermelho que é utilizado para informarr a condição do alternador. O testador é alimentado pela bateria em teste.

CUIDADO!

- Os procedimentos de ensaio e informações fornecidas neste manual servem como diretrizes gerais para acionamento do motor e ajustes. Consulte os manuais de serviço do veículo para testes específicos.
- Antes de testar, leia e siga todas as precauções de segurança.
- Não ative e segure o interruptor de carga por mais de 15 segundos. Isso vai sobrecarregar o testador resultando em danos e invalidando a garantia.

Preparação para Testes

Configuração de Teste de Múltiplas Baterias

Em todos os sistemas de baterias múltiplas, todas as baterias devem ser testadas separadamente. As baterias podem ser ligadas em série, em paralelo ou uma combinação de ambos. *Apenas* baterias ligadas em série podem permanecer conectadas durante o teste. Veja a Figura 1.

Para conexões de série, todas as baterias estão conectadas do terminal negativo (-) de uma bateria ao terminal positivo (+) de outra. Apenas o terminal negativo da primeira bateria e o terminal positivo da última bateria são ligados ao veículo. Qualquer número de baterias pode ser conectado em série. No entanto, cada bateria deve ser testada separadamente. Para todas os outros tipos de ligações, as baterias devem ser desconectadas e eletricamente isoladas umas das outras.

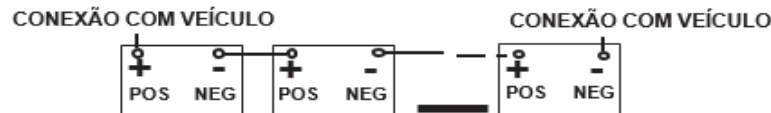


Figura 1 Configuração de Teste de Múltiplas Baterias.

Bateria do Veículo

1. Desligue completamente o veículo de forma que nenhuma luz do painel fique acesa. O motor precisa estar desligado e todas as cargas elétricas devem ser removidas para um teste adequado. Se ainda existirem cargas, consulte o manual do veículo.
2. Se a bateria estiver sendo carregada, pare o procedimento, desligue o carregador e remova as garras. A bateria não pode ser testada enquanto está sendo carregada.
3. As conexões devem estar limpas e fazendo um bom contato com os bornes da bateria para que os resultados de teste sejam corretos.
4. Nas baterias do tipo side-post (borne lateral), utilizar adaptadores adequados. Os adaptadores não estão incluídos nesse produto, mas estão disponíveis na maioria das lojas de peças automotivas.

Temperatura da Bateria

Resultados de teste mais precisos serão obtidos quando a temperatura da bateria for de aproximadamente 21°C. Se a bateria a ser testada estiver entre 21°C e 4°C, adicione 0,1 volt para cada 5°C abaixo de 21°C. Se a bateria a ser testada estiver entre 21°C e 38°C, subtraia 0,1 volt para cada 5°C acima de 21°C.

Teste de carga

1. Conecte a garra preta do testador ao negativo (-) da bateria e a garra vermelha ao terminal positivo da bateria (+) (Figura 3). Certifique-se de ambas as garras fazem um bom contato com os bornes da bateria. Se necessário, refaça a conexão.



Figura 3 Conexão da Bateria

2. O visor LCD irá acender e exibir a tensão da bateria. Ela deve estar pelo menos com 75% da carga antes do teste. A 21°C a tensão deve ser de pelo menos 12,45V (ou 6,23V para uma bateria de 6 V). Relembre de ajustar a tensão para temperaturas diferentes de 21°C.

CUIDADO!

- O Testador de carga de bateria fica quente quando há aplicação da carga. Entre as descargas, deixe que o testador seja resfriado por cerca de 2 minutos. Em ambientes de temperatura quente, aumentar o tempo para arrefecer. Se ocorrer o superaquecimento, as indicações da tela LCD podem temporariamente tornar-se fracas. Após a redução da temperatura, a tela LCD do testador voltará ao normal.
- Não ative e segure o interruptor de carga por mais de 15 segundos. Isso vai sobrecarregar o testador resultando em danos e invalidando a garantia.

3. Pressione e segure o **interruptor de carga** durante 10 segundos. Veja **Figura 4**.

4. Observe a tensão na tela e verifique o valor. Solte o interruptor de carga imediatamente após a leitura da tensão.

5. Desconecte a garra vermelha da bateria e, em seguida, a garra preta.

6. A figura 5 mostra o alcance para uma bateria de 500 CCA (Cold-Cranking Amperage) sob teste a 21°C. Para baterias avaliadas em outras faixas de CCA subtraia 0,1V para cada 100 CCA abaixo de 500 CCA a partir dos valores apresentados na figura 5. Para cada 100 CCA acima de 500 CCA, adicione 0.1V.

Se a tensão estiver na região WEAK então a bateria está descarregada e precisa ser carregada antes do teste.

- Desconecte o testador e o carregador de bateria; siga as instruções do fabricante do carregador para o procedimento de carga.



Figura 4 interruptor de carga e Tela

AVISO!

Carregar uma bateria com células ruins pode causar prejuízos e danos severos ao veículo e ao equipamento de teste.

- Desligue o carregador, ligue novamente e refaça o teste. Se a tensão continuar baixa então a bateria não está aceitando uma nova carga e deve ser substituída.

Resultados dos Testes

GOOD - Significa que a bateria está em boas condições e deve ligar o veículo em qualquer ambiente.

WEAK - Indica que a bateria está descarregada e precisa ser carregada. Carregue a bateria e teste novamente.

- Se o teste apresentar WEAK uma segunda vez, isso pode indicar que uma ou mais células estão ruins e a bateria precisa ser substituída.

- Se a leitura for GOOD, há a confirmação de que a bateria não havia sido suficientemente carregada antes.

BAD - Indica que a bateria está completamente descarregada e exige uma carga completa ou a bateria está ruim e precisa ser substituída.

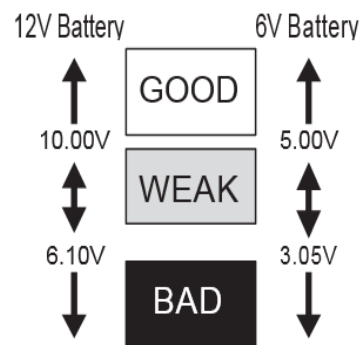


Figura 5 Resultado do teste de 500 CCA a 21°C

Antes de carregar a bateria, verifique se durante o teste de carga:

- As garras estavam bem fixadas nos terminais da bateria.
- Os terminais estão limpos e livres de detritos para uma boa continuidade elétrica.
- Se uma bateria do tipo side-post está sendo testada, verifique se os adaptadores estão bem parafusados.

Se nenhuma falha for detectada, carregue a bateria e teste novamente antes de substituir a mesma. Se após isso, o testador ainda indicar uma bateria ruim, então será necessário a substituição.

NOTA:

A indicação WEAK ou BAD pode ocorrer devido à alta resistência causada por uma má conexão ou corrosão entre os cabos da bateria e os bornes de contato.

Teste de partida

Este teste avalia o sistema de arranque dos veículos medindo a tensão da bateria enquanto o motor está em funcionamento.

1. Observe a polaridade da bateria e conecte o testador nos respectivos bornes: vermelho para o positivo (+) e preto para negativo (-). Consulte a Figura 6.
2. Desative o sistema de ignição para evitar que o veículo dê partida. Consulte o manual de serviço do veículo se necessário.

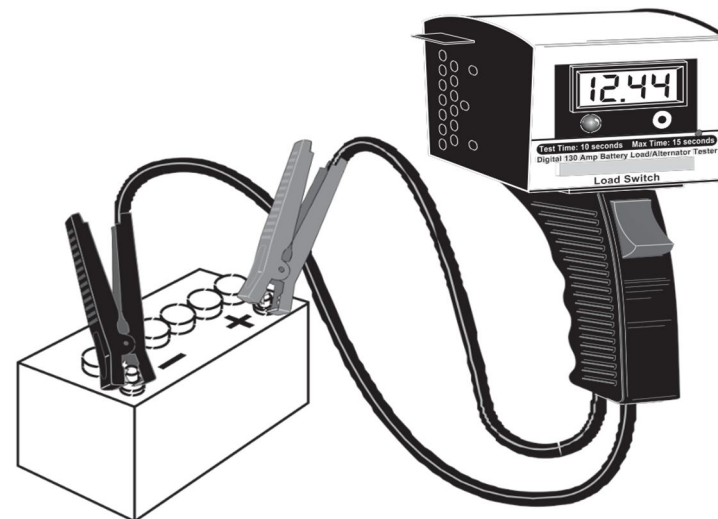


Figura 6 Iniciando teste e configuração de teste de carga

3. Peça a um assistente que ligue a ignição e dê partida no motor mantendo o veículo nessa condição por 15 segundos. Se for trabalhar sozinho, use um interruptor de arranque remoto. **Não pressione o interruptor de carga.** Observar a tensão da bateria indicado no visor.
4. Um sistema de partida saudável, com uma boa bateria, totalmente carregada, deve ler acima de 9,0V durante este teste.
5. Leituras abaixo de 9,0V podem indicar um problema no sistema de partida. Recarregue a bateria e repita este teste. Se as leituras de tensão permanecerem abaixo de 9,0V, então, provavelmente, a bateria não está adequada (realize o Teste de Carga), o motor de arranque está com defeito ou os cabos estão soltos ou corroídos.

Teste de Carregamento

Este teste mede a tensão da bateria enquanto o motor está trabalhando para determinar se o sistema de carregamento está funcionando corretamente.

1. Ligue o veículo e deixe-o aquecer. Isso pode levar de 10 a 15 minutos.
2. Desligue motor.
3. Ao realizar o teste de carregamento a bateria deve ser parcialmente descarregada. Gire a ignição para a posição “acessórios” (ou seja, até que as luzes do painel se acendam, mas sem dar partida no motor) e ative os faróis e o sistema de ar para alto durante 1 minuto.
4. Quando terminar, desligue os faróis e o ventilador e desligue o veículo por completo, até que as luzes do painel se apaguem.
5. Observe a polaridade da bateria e conecte o testador em seus bornes: vermelho para o positivo (+) e preto para negativo (-). Consulte a Figura 6.
6. Ligue o motor e aumente a rotação (1200-1500 RPM). Um sistema saudável de carga 12V deve manter leituras entre 13,5V e 15,5V.

Sistema de operação de carga correta

Dentro de alguns minutos, a tensão aumentará gradualmente até a faixa regulada de 13,5V a 15,5V. Em um sistema de 6V, a tensão deve subir gradualmente para a faixa entre 6,7V para 7,4V.

Sistema de operação de carga incorreta

Baixa Tensão Regulada: se depois de alguns minutos a tensão está abaixo de 13,5V para um sistema de 12V (e 6,7V para um sistema de 6V), existe um problema com o sistema de carga ou com a bateria. Execute o Teste de Carga da Bateria e repita o Teste de Carregamento.

Alta Tensão Regulada: se a tensão estiver acima do limite de tensão regulada (15,5 V para um sistema de 12V e 7,4V para um sistema de 6V), então existe um problema no sistema de carregamento. Danos ao sistema elétrico do veículo podem ocorrer pela tensão excessivamente elevada.

A decisão de substituir o alternador ou outros componentes do sistema elétrico não deve ser baseada exclusivamente nestes resultados. Consulte o manual de serviço do veículo aplicável para procedimentos de teste adicionais e solução de problemas.

Teste do Alternador

Este teste identifica problemas associados ao alternador.

1. Como mostrado na Figura 7, conecte as garras do testador aos bornes da bateria do veículo: vermelho para o positivo (+) e preto para negativo (-). Também conecte o cabo de teste no testador e no terminal positivo no alternador. Em alternadores GM, conecte o cabo de teste no terminal N°1, sem desconectar o plugue.
2. Ligue o motor e deixe a marcha em posição neutra (“ponto morto”).
3. Se um alternador GM está sendo testado, observe o LED vermelho do testador e não pressione o **interruptor de carga**. Caso contrário, continue com a Etapa 4.
 - Se o LED pisca e apaga, ou se não permanece ligado, então o diodo Trio está funcionando corretamente.
 - Se o LED permanece aceso, então o diodo Trio pode estar com defeito. O alternador precisa de reparo ou substituição.
4. Aumente a rotação do motor para 1200-1500 RPM.

CUIDADO!

- O Testador de carga de bateria fica quente quando há aplicação da carga. Entre as descargas, deixe que o testador seja resfriado por cerca de 2 minutos. Em ambientes de temperatura quente, aumentar o tempo para arrefecer. Se ocorrer o superaquecimento, as indicações da tela LCD podem temporariamente tornar-se fracas. Após a redução da temperatura, a tela LCD do testador voltará ao normal.
- Não ative e segure o interruptor de carga por mais de 15 segundos. Isso vai sobrecarregar o testador resultando em danos e invalidando a garantia.

5. Pressione e segure o interruptor de carga do testador durante 5 segundos e observe o LED vermelho.
 - Se o LED piscar e depois apagar, ou nunca acender, então os diodos (retificadores) estão funcionando corretamente.
 - Se o LED permanece aceso ou pisca de forma contínua, então um ou mais diodos (retificadores) estão com defeito. O alternador e/ou regulador de tensão deve, então, ser reparado ou substituído.
- Quando terminar, desligue o motor e desconecte os cabos de teste.

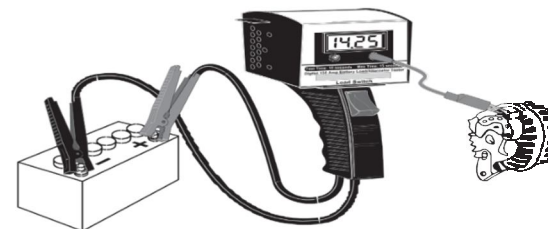


Figura 7 Configuração do teste do alternador