

Certificado de Garantia.

BVM-6000

Nº

Oferecemos garantia de fábrica contra defeitos de fabricação, e assistência técnica permanente em maior parte do Brasil. A Planatc arcará com os custos do conserto em garantia desde que o produto seja enviado a uma assistência técnica autorizada, sendo os custos de transporte responsabilidade do consumidor, de acordo com os termos da garantia.

Perderão todo e qualquer direito à garantia os produtos que:

- O defeito apresentado for ocasionado pelo uso indevido ou em desacordo com o seu manual de instruções;
- O produto for alterado, violado ou consertado por pessoa não autorizada;
- O aparelho for conectado a fonte de energia (rede elétrica, baterias, pilhas, etc) de características diferentes da recomendada e/ou não forem observadas as especificações e recomendações deste manual;
- Manuseio/Usado indevido do equipamento;
- Choques mecânicos (quedas ou impacto), contato com solventes ou umidade extrema;
- Provetas danificadas por mau uso;
- Conexões, reguladores de pressão, manômetro, mangueiras engates danificados;
- Presença de líquido nas placas. O produto sofrer com a umidade, maresia, aquecimento excessivo, ou aqueles causados por agentes da natureza e acidentes.
- O número de série adulterado ou rasurado.

Caso ocorram dificuldades em solicitações e realizações de garantia ou necessidade de contato com o suporte técnico, favor contatar-nos através dos telefones abaixo:

- Suporte Direto na fábrica (Garantia / Troca): Telefone: (11) 2141-4864 / 98966-9215 E-mail: assistenciatecnica@planatc.com.br;
- Suporte Técnico de Scanner: Telefone: (11) 2141-4851 E-mail: suportescanner@planatc.com.br;
- Suporte Técnico Demais Produtos: Telefone: (11) 3804-1576 / 3804-1592 / 98966-9227.
- Horário de Atendimento: Segunda à Sexta-Feira, das 08h15min às 12h e das 13h às 17h48min.

Manual Do Usuário



BVM - 6000

BOMBA DE VÁCUO MANUAL BVM-6000

A bomba de vácuo/sangrador de freio é um equipamento multifuncional que é utilizada para testar uma variedade de configurações e operações essenciais no veículo. Ao usar os acessórios inclusos podemos utilizá-lo como um sangrador de freios.

O equipamento vem acompanhado de vários acessórios disponíveis para testes específicos.

a) Conteúdo.

- Equipamento **BVM-6000**.
- 7 Ponteiras adaptadoras.
- 1 Jarra para vácuo/fluido com 2 tampas.
- 2 Mangueiras transparente de 24”.
- 2 Mangueiras transparente de 3”.
- 1 Adaptador cônico.
- Manual do **BVM-6000**.
- Estojo.

b) Descrição.



- Não use a bomba para remover líquidos, podendo danificar a câmara interna e vedação.
- Cada veículo tem uma medida específica para leituras, relacionadas ao vácuo. Essas informações técnicas podem ser encontradas olhando o manual de seu veículo.

Observação: Todos os dados, fotos, figuras e características do produto/manual podem ser alterados sem aviso prévio.

Assistência técnica consulte o nosso Site: www.planatc.com.br

- Sensor de pressão do ar do “manifold”

Dispositivos de controle da ignição

- Distribuidor avançado de vácuo
- Válvula de controle de retardo
- Válvula de atraso da faísca

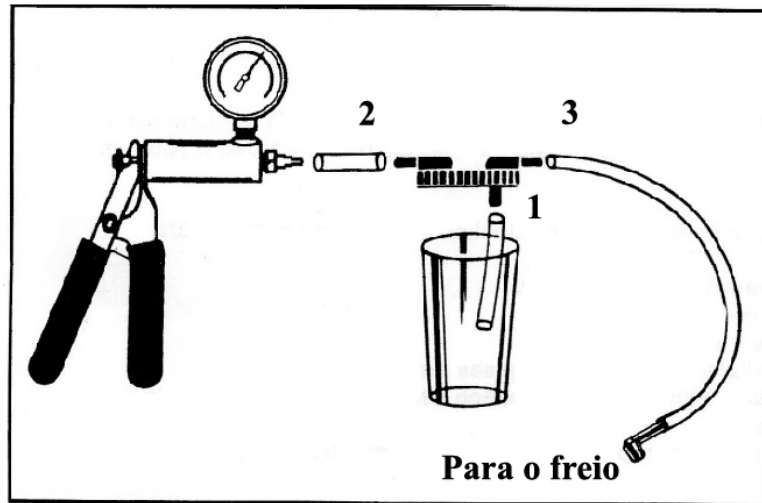
Teste do sistema

- Controles do ar condicionado e aquecedor
- Sistema de controle de viagem
- Teste do tanque de combustível e linha
- Sistema de travamento a vácuo das portas

Sistema de freios

- Sangramento dos sistemas de freio antibloqueio
- Sangramento dos sistemas convencionais
- Sangramento da linha de freio
- Sistemas a vácuo do freio

Sangria de Freio



- Solte a mangueira de vácuo do distribuidor e tampe a ponta.

- Para motores com controle de emissão de vapor, solte a mangueira do reservatório de carvão no carburador e feche a abertura.

* Para motores com válvula EGR, solte e tampe a mangueira que sai da válvula, vire o parafuso da mistura até obter o maior vácuo possível e a mais suave marcha lenta.

* Para transmissões automáticas, trave as rodas, ponha a alavanca em DRIVE e o ar condicionado desligado. Se o motor tiver solenóide de afogador, solte o fio do solenóide e ajuste a rotação de marcha lenta no parafuso do afogador. Faça então o ajuste da mistura.

P) Sistema de controle computadorizado de motores.

O **BVM-6000** é usado para auxiliar os testes eletrônicos, feito no controle eletrônico de motores.

Cada fabricante tem seu sistema próprio. Conhecendo-se os procedimentos de testes desses controles, o **BVM-6000** é aplicado onde for requerido testes usando-se vácuo, como em sensores, auto-teste, saídas de vácuo para códigos de pulsos, solenóides, etc. Consulte o manual de procedimentos para testes do fabricante do veículo.

Q) Componentes do sistema de controle de emissão.

1) Válvula da ventilação positiva do Carter.

- Conecte o **BVM-6000** no coletor de admissão.

- Faça a leitura do vácuo em marcha lenta.

- Solte a mangueira da válvula. A rotação deverá cair 100 RPM e o vácuo terá um pequeno acréscimo. Se isso não ocorrer, substitua a válvula ou mangueiras danificadas no sistema.

- Não ajuste o carburador sem antes testar a válvula. Se for necessário a troca da válvula, faça novo ajuste da mistura.

2) Válvula de controle do Ar quente/frio do filtro de ar:

- Conecte o **BVM-6000** na válvula e aplique 70 mmHg de vácuo. A borboleta deverá estar fechada completamente, fechando a

3) Ponto de ignição poderá também ser determinado pelo **BVM-6000** da seguinte maneira:

- Conecte o **BVM-6000** numa tomada de vácuo do coletor.
- Deixe o motor entre 1200 e 2000 RPM.
- Ajuste o distribuidor até conseguir maior vácuo.
- Atrase até que haja uma pequena queda no vácuo.
- Faça um teste de rotação. Se houver detonação, atrase mais um pouco até eliminá-la.

4) Para testar folga do sensor do distribuidor, numa ignição eletrônica, usando-se um osciloscópio e o **BVM-6000**.

Proceda da seguinte maneira:

- Faça a leitura da kilovolts de uma vela pelo osciloscópio com o motor a 1000 RPM.
- Aplique de 160 a 220 mmHg de vácuo no avanço do distribuidor e reajuste a rotação para 1000 RPM.
- Faça a leitura da kilovolts novamente. Não deverá haver diferença maior do que 3 KV. Se houver, ajuste ou troque a armadura ou o sensor.

O) Carburadores.

1) Afogador automático.

- Teste o diafragma de cada unidade de vácuo do afogador com o **BVM-6000**, aplicando-se 180 mmHg de vácuo. Se a pressão cair, troque a unidade.

NOTA: Em algumas unidades secundárias há um furo de sangria que deverá ser fechado com o dedo ao fazer o teste. Com as unidades de vácuo em condições, pode-se ajustar o afogador aplicando-se vácuo na unidade até a borboleta se abrir totalmente, procedendo-se então a calibragem.

2) Ajuste da mistura de marcha lenta.

Com o motor afinado e a ignição no ponto, proceda da seguinte maneira:

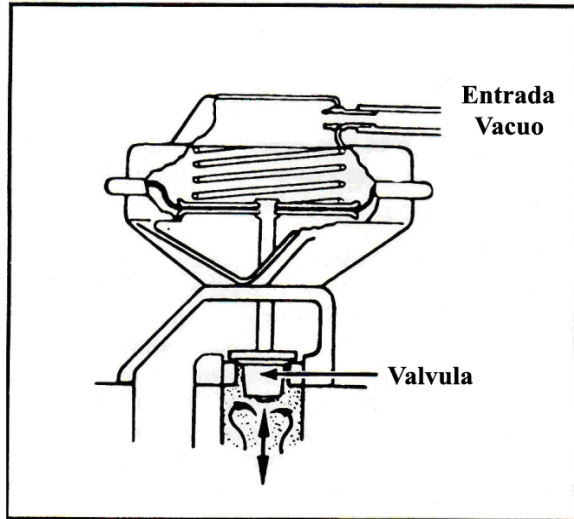
- Remova o filtro de ar e conecte o **BVM-6000** no coletor.

- Tenha certeza que o reservatório do cilindro mestre esteja cheio.
- Sangre o sistema na seguinte ordem:
 - Cilindro mestre (se estiver equipado para sangrar)
 - Cilindro das rodas e estribo sucessivamente, iniciando pela roda mais próxima do cilindro mestre e sucessivamente.

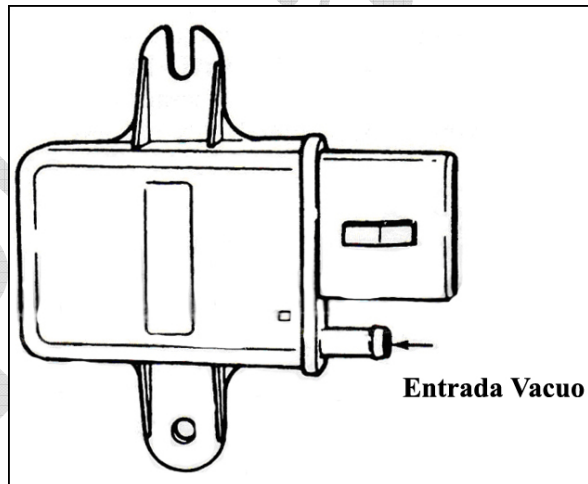
1. Coloque a mangueira de 2" (5 cm) com a parte inferior da tampa da jarra do sangrador de freio e bote a tampa na jarra.
2. Coloque a mangueira de 12" (30,5 cm) com a parte superior da tampa da jarra escrita "to pump" (para a bomba) e junte a outra ponta na bomba de vácuo (ponteira).
3. Coloque a mangueira de 24" (61 cm) na outra entrada da tampa, e coloque o adaptador se necessário para a sangria.
4. Sangre o cilindro mestre do veículo, se o mesmo estiver equipado com uma válvula de sangramento. Se estiver instalando um novo cilindro mestre, o sangramento é necessário.
5. Encaixe a montagem acima do BVM com o parafuso de sangrar e bombeie a bomba de 10 a 15 vezes para criar um vácuo dentro da jarra.
6. Abra o circuito do freio a sangrar do veículo ¼- ½ volta e deixe uma 2" (5 cm) de fluido cair dentro do reservatório. Re-aperte o parafuso do circuito depois da sangria.
7. Antes de ir ao próximo freio para executar a sangria, encha o reservatório do cilindro mestre com fluido novo.
8. Vá para o próximo freio e execute as instruções acima.

Válvula do EGR (Recirculação do Gás do Escape)

A válvula EGR é um exemplo de válvula que é operado por vácuo. Sem vácuo nenhum, a válvula fecha e nenhum gás do escape é recirculado. Quando algum vácuo é aplicado nela, ela pode abrir e os gases podem circular novamente.



Sensor MAP (Pressão Absoluta do "Manifold")



- Coloque a mangueira de 12" (30,5cm) na ponta da bomba de vácuo. Coloque a outra ponta na entrada de vácuo do sensor do MAP. Bombeie a bomba de vácuo até que o manômetro mostre 15" de Hg. A agulha do manômetro deve se estabilizar nessa medida e não deve

outra extremidade. Se a leitura for a zero imediatamente, não haverá restrições na linha.

3 - Bomba de combustível mecânica:

- Solte a mangueira da entrada da bomba de combustível e conecte o **BVM-6000**.

- Ligue o motor em rotação média por 10 segundos e depois deixe em marcha lenta.

- Observe o vacuômetro, ele deverá estar em 150 mmHg ou 200 mmHg de vácuo estabilizado e segurar esse vácuo por no mínimo 1 minuto após desligar o motor.

M) Regulador de pressão de combustível.

Muitos sistemas de injeção usam um regulador de pressão de combustível com atuação a vácuo.

- Se medirmos a pressão no injetor, o valor do vácuo correspondente no regulador, deverá ser por volta de 100 mmHg maior que a medida da pressão.

- Se medirmos a pressão no retorno de combustível do regulador, ele deverá cair quando se aplica o vácuo no regulador.

N) Sistema de ignição.

1) Teste do avanço a vácuo.

- Retire a mangueira do avanço do distribuidor e conecte a mangueira do **BVM-6000**.

- Ligue o motor e deixe em +/- 1000 RPM.

- Aplique vácuo na bomba e meça o avanço com uma lâmpada de ponto, sendo que a rotação deve aumentar.

- Se não for obtido este resultado, desligue o motor e aplique 180 mmHg no **BVM-6000**. Se o vácuo não atingir, ou se fixar em 180 mmHg, troque o avanço.

2) Para distribuidores com sistema duplo de diafragma, e a unidade de retardamento é mais próxima do distribuidor:

- O procedimento de teste é o mesmo, sendo que ao invés de adiantar, deverá atrasar a ignição.

- Bombeie o **BVM-6000** até 100 a 150 mmHg. Observe a ação da bomba elétrica, ela deverá ligar e depois desligar de 5 a 10 seg., depois do vácuo atingir 100 a 150 mmHg. Se a bomba ligar acima de 150 mmHg, a bomba elétrica está defeituosa.

2) Teste da bomba acionada mecanicamente.

- Remova as mangueiras de entrada e saída de bomba.

- Tampe todas as mangueiras desconectadas com cones que vem no kit.

- Instale o **BVM-6000** na entrada da bomba mecânica.

Atenção: Não feche a saída da bomba mecânica.

- Ligue o motor em marcha lenta e após um minuto o vácuo mínimo deverá estar por volta de 200 mmHg, caso não atinja 200 mmHg em um minuto, substituir a bomba mecânica.

L) Sistema de combustível.

Teste da bomba de combustível mecânica, linhas de combustível e tanque.

1 - Tampa do tanque.

- Conecte o adaptador na parte interna da válvula de abertura da tampa do tanque.

- Ligue o **BVM-6000** através da mangueira no adaptador.

- Bombeie e verifique o vacuômetro. O ponteiro não deverá indicar mais que uma polegada, mesmo continuando a bombear. Se uma leitura maior ocorrer, substitua a tampa.

2 - Tubulação de combustível:

Se houver suspeita de problemas na tubulação de combustível, proceda da seguinte forma:

- Solte a mangueira da bomba de combustível e tampe com um cone do kit.

- Solte a mangueira da entrada do tanque e conecte o **BVM-6000** usando um adaptador do kit.

- Bombeie até 150 a 200 mmHg. Se não houver queda na leitura, a tubulação não apresenta problema. A seguir tire o cone da

cair. Se não segurar o vácuo, tente refazer a conexão na ponta do sensor MAP.

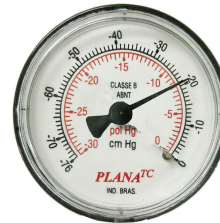
- Operando o sensor MAP manda um sinal de retorno para o módulo eletrônico do veículo. Em alguns carros esse sinal varia na frequência de 160 e 85 Hz, dependendo do nível de vácuo. Para checar as características eletrônicas, um medidor de frequência será necessário além da bomba de vácuo. Os dados específicos do fabricante do carro devem ser revistos antes do teste.

- Diagnosticar as condições mecânicas do motor.

1 - Conecte o equipamento na tomada de vácuo do coletor de admissão.

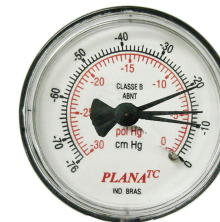
2 - Deixe o motor em marcha lenta.

3 - Para um motor em condições normais, o vácuo se situará entre 160 e 220 mmHg, porém nos motores modernos, devido a maior quantidade de válvulas e mecanismos acionados por vácuo, os valores podem ser menores. O importante no diagnóstico é reconhecer as falhas do motor pelas



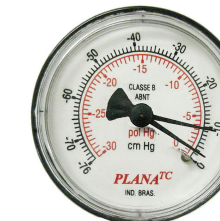
indicações do ponteiro.

a) Válvulas queimadas ou com vazamentos.



O ponteiro cai de 10 a 70 mmHg em intervalos regulares.

b) Ar falso no carburador ou coletor de admissão:



O ponteiro ficará estável com leitura entre 3 e 9 cmHg.

c) Válvula com mola fraca ou quebrada.



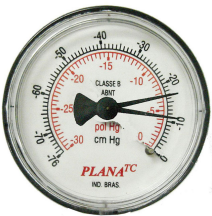
O ponteiro flutuará rapidamente entre 100 a 210 mmHg em marcha lenta. A flutuação aumenta com o aumento da rotação.

d) Guia das válvulas gastas.



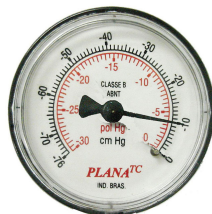
O guia de válvula gasta admite entrada de ar falso. A leitura será abaixo do normal e flutuará rapidamente numa faixa de 30 mmHg. Aumentando a rotação, o ponteiro ficará estável.

e) Anel de pistão com folga.



A leitura ficará abaixo do normal, mas estável entre 120 e 160 mmHg. Acelere o motor a 2.000 RPM e depois desacelere rapidamente, o ponteiro deverá pular de 20 a 50 mmHg acima da leitura obtida. Uma leitura baixa pode significar defeitos nos anéis, sendo necessário um teste de compressão.

f) Junta do cabeçote queimada.



Em marcha lenta, o ponteiro flutuará entre o normal e baixa leitura. O ponteiro cairá definitivamente por volta de 100 mmHg da leitura normal e retornará cada vez que o cilindro defeituoso estiver no tempo de ignição.

g) Teste de restrição do escape.

Uma restrição no escape causará uma performance normal ou próximo do normal em marcha lenta, mas causará uma performance muito pobre sob carga ou em altas velocidades, siga os seguintes passos:

- Conecte o equipamento na tomada de vácuo do coletor de admissão.

- Deixe o motor em marcha lenta e atente para o movimento e a posição do ponteiro.

- Compare as leituras e movimentos com as descritas para válvulas queimadas.

- Acelere para 2500 RPM, um aumento no vácuo indica normalidade.

- Se o ponteiro cair em direção a zero, conforme o aumento da rotação, pode haver uma restrição a saída dos gases, ou uma atividade anormal da válvula de reciclagem dos gases de exaustão (EGR).

h) Mistura de marcha lenta incorreta.

Quando o ponteiro subir e descer vagarosamente entre 40 e 50 mmHg de curso, a mistura estará muito rica. A mistura ideal será a de maior cmHg na leitura em marcha lenta.

I) Válvulas presas.

O ponteiro mostra uma queda rápida e intermitente, não regular da posição normal. Aplicando-se um óleo fino na guia da válvula presa, ela irá soltar-se temporariamente.

J) Ignição atrasada ou válvulas desreguladas.

Uma leitura extremamente baixa, mas estável, em marcha lenta, indica ignição atrasada ou válvulas desreguladas.

K) Teste da bomba auxiliar de vácuo.

Alguns carros vem com uma bomba de vácuo auxiliar que pode ser acionada por cames, correia, engrenagem ou eletricamente.

1) Teste da bomba elétrica.

- Remova a mangueira de entrada com o motor desligado e conecte o **BVM-6000**.

- Ligue o motor.