

Certificado de Garantia.

Modelo

BVM-5000

Controle

Nº

A Planatc Tecnologia Eletrônica Automotiva Ltda garante o equipamento adquirido contra possíveis defeitos de fabricação pelo período de 12 meses, a partir da data da aquisição.

- **Assistência técnica permanente.**

A Garantia não cobre/Perda da Garantia:

- Mão de obra para instalação, caso necessário;
- Custo de transporte do produto para reparo em garantia (frete por conta do cliente);
- Manuseio inadequado do equipamento, tais como: quedas, ponteira, adaptadores e manômetro danificado.
- Não forem observadas as **especificações e recomendações** deste manual.
- O equipamento for violado.
- O aparelho for danificado por choques mecânicos (quedas ou impactos), umidade, maresias, aquecimento excessivo, ou for manuseado de forma incorreta.
- Houver quebra de conexões e reguladores de pressão.

Atenção: - Para efeito de garantia é necessário encaminhar o manual junto com o produto.

- Não aceite o produto, se a etiqueta “número de série” não estiver colada no produto (a etiqueta do manual/caixa não são válidos como garantia). A etiqueta contém: número de série e um código de barras.

Revenda	
Proprietário	
Data da aquisição	

Manual Do Usuário



BVM - 5000

BOMBA DE VÁCUO MANUAL

BVM-5000

A bomba de vácuo **BVM-5000** é um gerador de vácuo e é utilizada para testar tubulações do sistema de freio e do combustível, partes do motor, válvulas de controle e fontes de vácuo.

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

a) Conteúdo.

- Equipamento **BVM-5000**.
- 5 Ponteiras adaptadoras.
- 1 Garrafa para vácuo.
- Manual do **BVM-5000**.
- Estojo.

b) Descrição.



Monte o BVM-5000 da seguinte maneira.

- Conecte 1 ½” de tubo entre a bomba e a tampa do reservatório na entrada indicada por “TO PUMP”.
- Conecte 3 ½” de tubo na outra entrada da tampa.
- Conecte o adaptador apropriado para o sangrador de forma que fique bem apertado.
- Bombeie de 10 a 15 vezes.
- Abra o sangrador levemente ¼ a ½ volta. Após sangrar cerca de 1” de fluido, feche o sangrador.
- Complete o cilindro mestre e repita a operação para próxima roda, e assim sucessivamente.
- Se for feita a substituição do cilindro mestre, sangue na seguinte sequência:
 - Primeiro o cilindro mestre, a roda mais perto dele e assim por diante até terminar na mais afastada.

d) Características:

- Corpo de metal.
- Vacuômetro de: 0 -76 cmHg ou 0-30 inHg
- Peso bruto: 1,28 Kg.
- Dimensão do estojo (L x A x P): 350 x 325 x 120 mm
- Botão de Alívio.

Observação:

Todos os dados e características do produto podem ser alterados sem aviso prévio.

testes, 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-5000** 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 ter 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-5000** na válvula e aplique 7 cmHg de vácuo. A borboleta deverá estar fechada completamente, fechando a passagem do filtro de ar. Se não fechar totalmente, a válvula estará com defeito.

R) SISTEMA DE FREIO.

1) Servo Freio.

- Conecte o **BVM-5000** na tomada de vácuo do servo freio, através da mangueira que sai do coletor.
- Bombeie até 17 a 20 cmHg e observe o ponteiro, ele não deverá cair, caso contrário a mangueira ou diafragma do servo freio estarão danificados.
- Novamente bombeie até 17 a 20 cmHg e observe o ponteiro, ao aplicar-se uma força moderada no pedal de freio, mantendo a constante por 30 segundos, uma queda de no máximo 6 cmHg deverá ocorrer imediatamente ao pisar no freio, e o vácuo não deverá cair por mais de 2 cmHg por 30 segundos de pressão no pedal, se não ocorrer as situações acima, o servo freio deverá ser reparado.

2) Remoção de ar dos sistemas de freios.



Ponteiras Adaptadoras

c) Utilizando o equipamento.

- O **BVM-5000** pode ser utilizado de duas formas diferentes:

- 1- Apertando (bombeando) a manopla para criar o vácuo requerido para os testes.
- 2- Conectando-se a um circuito de vácuo para medir a quantidade de vácuo do circuito. Nesse caso não é necessário bombear o **BVM-5000**.

- Para liberar o vácuo:

Apertar o botão de alívio localizado na frente da manopla gerador de vácuo.

CUIDADO:

- Não deixe o aparelho sofrer uma queda;
- Não deixe perto do coletor quente ou ponto de chamas.
- Não use óleo derivado de petróleo (Ex.wd) para lubrificação.

- 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 16 e 22 cmHg, 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 1 a 7 cmHg 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 10 e 21 cmHg 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 3 cmHg. Aumentando a rotação, o ponteiro ficará estável.

e) ANEL DE PISTÃO COM FOLGA.



A leitura ficará abaixo do normal, mas estável entre 12 e 16 cmHg. Acelere o motor a 2.000 RPM e depois desacelere rapidamente, o ponteiro deverá pular de 2 a 5 cmHg acima da leitura obtida. Uma leitura baixa pode significar defeitos nos anéis,

O) CARBURADORES.

1) Afogador automático.

- Teste o diafragma de cada unidade de vácuo do afogador com o **BVM-5000**, aplicando-se 18 cmHg 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-5000** no coletor.

- 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-5000** 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-5000** é aplicado onde for requerido testes usando-se vácuo, como em sensores, auto-

N) SISTEMA DE IGNIÇÃO.

1) Teste do avanço a vácuo.

- Retire a mangueira do avanço do distribuidor e conecte a mangueira do **BVM-5000**.

- 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 18 cmHg no **BVM-5000**. Se o vácuo não atingir, ou se fixar em 18 cmHg, 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.

3) Ponto de ignição poderá também ser determinado pelo **BVM-5000** da seguinte maneira:

- Conecte o **BVM-5000** 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 rodagem. 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-5000**.

Proceda da seguinte maneira:

- Faça a leitura da kilovolts de uma vela pelo osciloscópio com o motor a 1000 RPM.

- Aplique de 16 a 22 cmHg 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.

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 10 cmHg da leitura normal e retornará cada vez que o cilindro defeituoso estiver no tempo de ignição.

g) TESTES 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 4 e 5 cmHg 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-5000**.

- Ligue o motor.

- Bombeie o **BVM-5000** até 10 a 15 cmHg. Observe a ação da bomba elétrica, ela deverá ligar e depois desligar de 5 a 10 segundos, depois do vácuo atingir 10 a 15 cmHg. Se a bomba ligar continuamente acima de 15 cmHg, 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-5000** 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 20 cmHg, caso não atinja 20 cmHg 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-5000** 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-5000** usando um adaptador do kit.

- Bombeie até 15 a 20 cmHg. Se não houver queda na leitura, a tubulação não apresenta problema. A seguir tire o cone da 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-5000**.

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

- Observe o vacuômetro, ele deverá estar em 15 cmHg ou 20 cmHg 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 10 cmHg 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.