

# Manual Do Usuário



**BVM - 8000**

**PLANATC**

## Bomba de Vácuo/Pressão

### BVM-8000

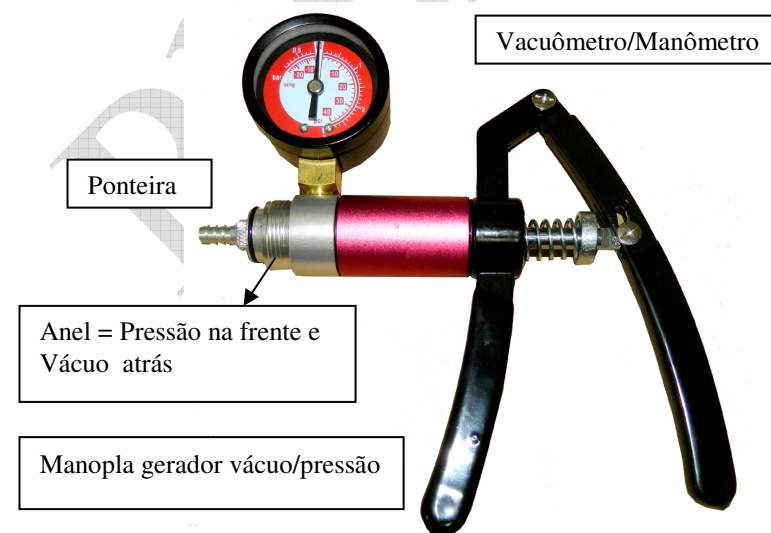
A bomba de vácuo/pressão é um equipamento multifuncional utilizada para testar uma variedade de configurações e operações essenciais no veículo. Ao usar os acessórios inclusos podemos utiliza-lo como um sangrador de freios, sistemas hidráulicos, mecanismo especial de liberação da pressão/vácuo.

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

#### a ) Conteúdo.

- Equipamento **BVM-8000**.
- 13 Ponteiras adaptadoras.
- 2 Jarras para vácuo/fluido com tampas.
- 5 Mangueiras transparentes.
- 1 Adaptador cônico.
- Manual do **BVM-8000**.
- Estojo.

#### b ) Descrição.



**c) Utilizando o equipamento.**

Estão listadas algumas tarefas em que a bomba de pressão/vácuo pode ser usada:

1. Testando componentes operados a vácuo (trava de portas, atuadores,..)
2. Teste mecânico do motor (válvulas, precisão das câmaras, vedação das cabeças).

3. Sangramento do sistema hidráulico do freio e da embreagem.
4. Medição do vácuo fornecido pelos intensificadores solenóides dos reservatórios ou o motor.

Cada veículo tem uma medida específica para leituras relacionadas ao vácuo. Está além, desse pequeno manual de instruções para descrever corretamente o procedimento e teste correto para cada veículo. Essas informações técnicas podem ser encontradas olhando o manual de seu veículo.

Segue uma lista parcial de testes realizados com o auxílio da bomba de vácuo/sangrador de freios.

1. Teste mecânico do motor, como teste de vácuo do motor, teste de válvulas de admissão e escape, verificação de vedações em busca de vazamentos, mistura de ar e combustível, vazamento de cilindro, válvula de descarga do turbo compressor e bombas de vácuo mecânicas e elétricas.

2. Teste de componentes mecânicos operados a vácuo, incluindo moduladores de transmissão, portas do ar condicionado e do aquecedor, etc.

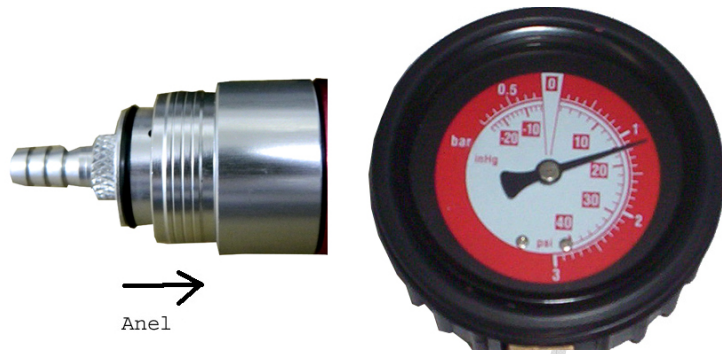
3. Teste do sistema de combustível, como por exemplo, teste do tanque de combustível, teste de linha de combustível, bombas, e reguladores de pressão, etc.

4. Teste do sistema de ignição, como mecanismos de avanço do distribuidor, teste do atraso da faísca da válvula, etc.

5. Teste do sistema de controle de emissão, como válvulas EGR, PCV válvulas, interruptores portadores de vácuo, termostato dos purificadores de ar, controle do escape de calor e válvulas de aumento de calor, válvulas transdutoras de pressão traseira, etc.

**Gerando pressão.**

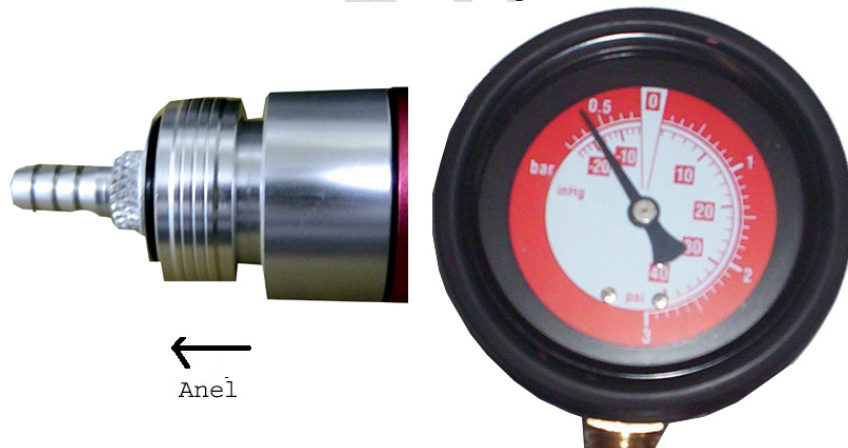
- Mova o anel preto para trás (em direção a manopla).
- Pressione a manopla para gerar pressão, é necessário a conexão com o ponto de teste.
- Observe no manômetro da pressão gerada.



- Para liberar a pressão, deslize o Anel Preto para frente; isso permite que o ar entre no sistema.

### Gerando vácuo.

- Mova o anel preto para frente (direção oposta a manopla).
- Pressione a manopla para gerar vácuo, é necessário a conexão com o ponto de teste.
- Observe no manômetro do vácuo gerado.

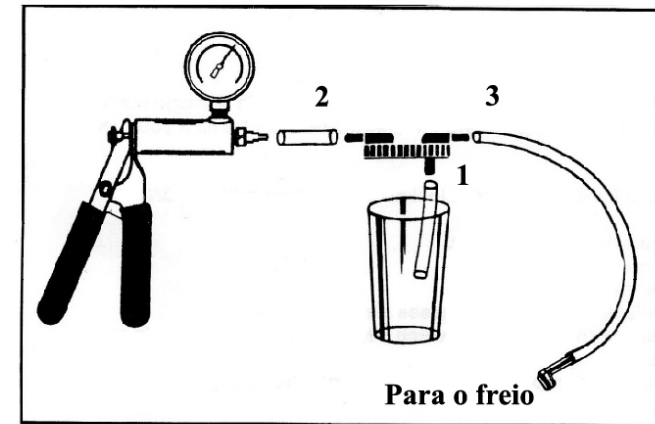


- Para liberar o vácuo, deslize o Anel Preto para trás.

### Sangramento de componentes hidráulicos.

A bomba pode ser usada para drenar (tirar) fluidos hidráulicos pelas linhas hidráulicas como a linha de freio e da embreagem.

### Sangria de Freio



- 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.

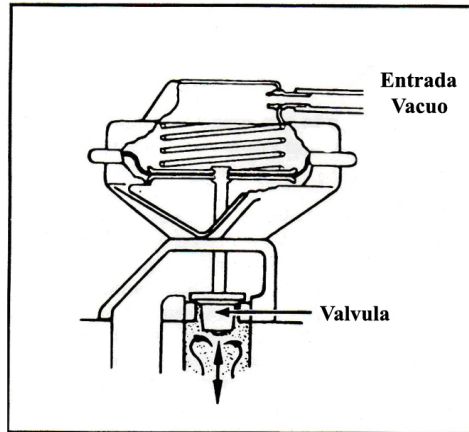
1. Coloque a mangueira com a parte inferior da tampa da jarra do sangrador de freio e bote a tampa na jarra.
2. Coloque a mangueira com a parte superior da tampa da jarra escrita "to pump" (para a bomba) e junte a outra ponta na bomba de vácuo (ponteira).
3. Coloque a mangueira na outra entrada da tampa, 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  $\frac{1}{4}$ -  $\frac{1}{2}$  volta e deixe uma 2" (5 cm) de fluido cair dentro do reservatório. Reaperte o parafuso do circuito depois da sangria.



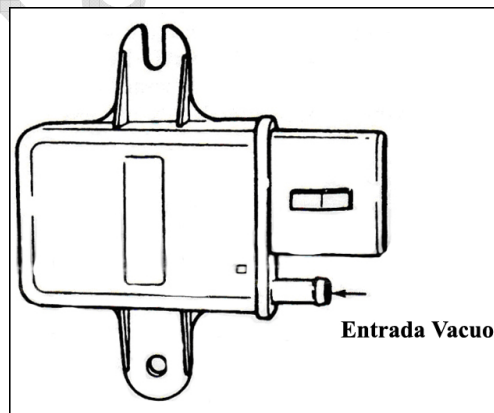
7. Antes de ir ao próximo freio para executar a sangria, encha o reservatório do cilindro mestre com fluido novo.
8. Vá para o próximo freio e execute as instruções acima.

**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 recircular.



Sensor MAP (Pressão Absoluta do “Manifold”)



- Coloque a mangueira 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 inHg. A agulha do manômetro deve se estabilizar nessa medida e não deve 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.**

O sistema automotivo à vácuo consiste em uma fonte de vácuo, linhas (fios), mangueiras, instalações e componentes de vácuo. Este sistema não deve ter vazamentos, se ocorrerem, a mistura de ar/combustível do motor pode ser trocada por ar que iria entrar no motor. Podendo resultar em um baixo desempenho e causar danos aos componentes internos do motor com o passar do tempo.

Problemas com o sistema à vácuo são geralmente identificados como os seguintes problemas:

1. Vazamentos – ocorrem em mangueiras, conectores, T’s, diafragmas e válvulas. Muitas vezes o vazamento ocorre no “encaixe” da mangueira ou do fio com um componente. A mangueira torna-se dura no seu final e racha, não vedando a conexão. O problema pode ser temporariamente resolvido ao se cortar a ponta da mangueira, a qual deve ser eventualmente trocada.

2. Bloqueios – podem acontecer quando a mangueira ou o fio está entupido com materiais desconhecidos, quando a válvula está entupida ou emperrada, ou quando ocorrem problemas em que impedem o ar de fluir. Limpar o mangueira ou desemperrar a válvula deve resolver o problema.

3. Componente falho – uma inspeção visual dos componentes de vácuo pode ser importante para determinar seu funcionamento correto. É importante ter em mãos equipamentos que determinem a

localização e a função adequada dos componentes. Testes regulares podem identificar se um componente está vazando, falhou, ou está funcionando normalmente.

## - Condições mecânicas do motor.

Olhar o manômetro na bomba de vácuo pode ajudar a diagnosticar uma série de condições do motor. Estando a bomba conectada apropriadamente a um componente ou uma linha de vácuo, olhe a quantidade de vácuo no manômetro (motor funcionando). Não aperte a manopla, pois isso irá causar uma leitura incorreta. No intuito de usar corretamente o manômetro de vácuo, devemos entender como funciona e o que a leitura do manômetro pode nos dizer. O manômetro mede a diferença de pressão do coletor de admissão e da pressão atmosférica. Vácuo é uma pressão abaixo da pressão atmosférica.

Por exemplo, zero no seu manômetro de vácuo representaria 14,7 psi no nível do mar. Quando o motor é acionado, o pistão de cada cilindro irá aumentar a pressão do coletor. Um cilindro que não está devidamente vedado não irá produzir pressão de compressão suficiente. Nós precisamos aumentar a pressão da câmara de combustão e as temperaturas resultantes para uma ignição confiável.

- Um motor numa boa condição mecânica, dependendo de seu tamanho, vai geralmente desenvolver entre 17 e 21 polegadas de Mercúrio (inches Hg ou in. Hg) à 1000rpm.

- Quando o vácuo está baixo: Uma baixa leitura em marcha lenta indica um problema com um vazamento de vácuo externo. Outra causa pode ser a ignição atrasada ou o comando (sincronia) de válvulas. Se ajustando a ignição para a dose certa não aumentar a leitura do manômetro de vácuo, o comando (sincronia) de válvulas deve ser checada.

- Dando Partida no carro: durante a partida, nós devemos obter algo entre 3 a 5 polegadas de Hg com o acelerador fechado (?). Esse é um bom teste para um motor que não funcionará. Uma leitura do zero indica um problema interno. Um teste rápido aqui pode economizar tempo de diagnóstico.

- Base c/ folga: Uma maneira rápida para ver se o parafuso do fundo de um veículo de combustível injetado foi adulterado é a seguinte: ligue seu manômetro de vácuo ao vácuo portado no corpo do acelerador em marcha lenta. Deve haver quase zero de vácuo.

- Restringir escape (catalisador): quando o motor não consegue soltar o “ar” corretamente, uma pressão positiva irá desenvolver-se dentro do cilindro cada vez que a válvula de escape abrir. Isso aumenta dentro, coletando de acordo com a abertura das válvulas de admissão. O resultado final é menor vácuo no coletor. Ligue o motor a 1000rpm e grave a leitura de vácuo. Aumente devagar o RPM até 2500. A contrapressão, dependendo da quantidade de restrição, irá aumentar o RPM do motor. Se, em 2500rpm, a leitura do manômetro cair mais de 3 polegadas de Hg comparando- o com a leitura de 1000rpm, o sistema de escape está, provavelmente, restrito.

- Anéis de pistão desgastados: quando os anéis de pistão estão vedando corretamente, o vácuo do “manifold” irá aumentar acima do nível normal sempre que o acelerado for rapidamente apertado. Com o acelerador apertado e os pistões em alta velocidade, criará um grande diferencial de pressão no “manifold” de admissão. Se os anéis estiverem desgastados, o manômetro deverá cair para zero e, em seguida, aumentar para 22 polegadas de Hg quando o acelerador for rapidamente apertado e depois solto.

- Mistura de ar/combustível: uma mistura rica ou pobre cria um vácuo abaixo do normal, geralmente flutuante.

- Atraso das válvulas: quando a sincronia do eixo está fora, o vácuo irá flutuar de 8-15” 1-2” de Hg em marcha lenta. Isso pode acontecer quando a sincronia da correia altera e este está instalado incorretamente.

- Uma válvula de admissão que não está vedada irá causar uma queda momentânea no vácuo do “manifold”. Com o aumento da pressão no cilindro, começará um vazamento na válvula de admissão. Isso irá causar um grande aumento de pressão no “manifold” de admissão. Essas pressões causarão uma queda no manômetro de 1-2” de Hg cada vez que o cilindro mover-se.

- Uma válvula de escape que não está vedada irá diluir a mistura de entrada e causar falha na ignição. O manômetro de vácuo vai mostrar um menor vácuo no “manifold” sem nenhuma flutuação.

- Mola de válvula quebrada: se a válvula fica aberta tempo demais, resultado de uma mola quebrada, uma pressão positiva é criada. Isso pode ser visto no manômetro como uma flutuação substancial sempre que a válvula avançar.

- Válvula grudada ou “emperrada”: uma válvula grudada irá fazer o ponteiro do manômetro cair cada vez que as válvulas travarem aberta. Isso é similar a uma válvula com vazamento, com a exceção que a leitura de vácuo não irá cair em intervalos regulares.

- Vazamento pela cabeça de vedação: quando a cabeça da vedação está vazando, o vácuo do motor flutuará entre 5-19” 1-2” de Hg.

#### **Cuidados e avisos com o uso da bomba de vácuo/pressão.**

Manuseando – A bomba de vácuo é um instrumento preciso, manuseie-o com o mesmo cuidado que o faria com outras ferramentas de precisão. Não a derrube, não a use em superfícies quentes ou outras partes do motor. Evite deixar fluidos entrarem na bomba. Se for usada como uma bomba de fluidos, tenha certeza de usar o reservatório de fluidos do kit.

Limpeza e lubrificação – a bomba de vácuo é lubrificada com óleo de silicone na fábrica. Se achar necessário lubrifica-lá, use óleo de silicone; ou um fluido de freio baseado em silicone (Dot5). **Não use** limpadores de carburador ou de freios no mecanismo da bomba.

**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](http://www.planatc.com.br)**

## **Certificado de Garantia.**

<b>BVM-8000</b>
-----------------

<b>Nº</b>
-----------

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/Uso 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](mailto:assistenciatecnica@planatc.com.br);
- Suporte Técnico de Scanner: Telefone: (11) 2141-4851 E-mail: [suportescanner@planatc.com.br](mailto: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.