

Manual do Usuário

Equipamento de teste de pressão da bomba de combustível de veículos com injeção eletrônica TVP-3000 13 / 17

O TVP's são equipamento para teste de pressão da bomba elétrica de combustível dos veículos com injeção eletrônica, tendo os modelos de 13 e 17 mangueiras, como descrito abaixo:

- TVP-3000 c/ 13 mangueiras:

MG-221 MG-222 MG-223 MG-224 MG-225 (2) MG-226 MG-227
MG-228 MG-230 MG-231 e MG-229(2)

- TVP-3000 c/ 17 mangueiras:

Adicional: MG-237 MG-238 MG-451 e MG-452

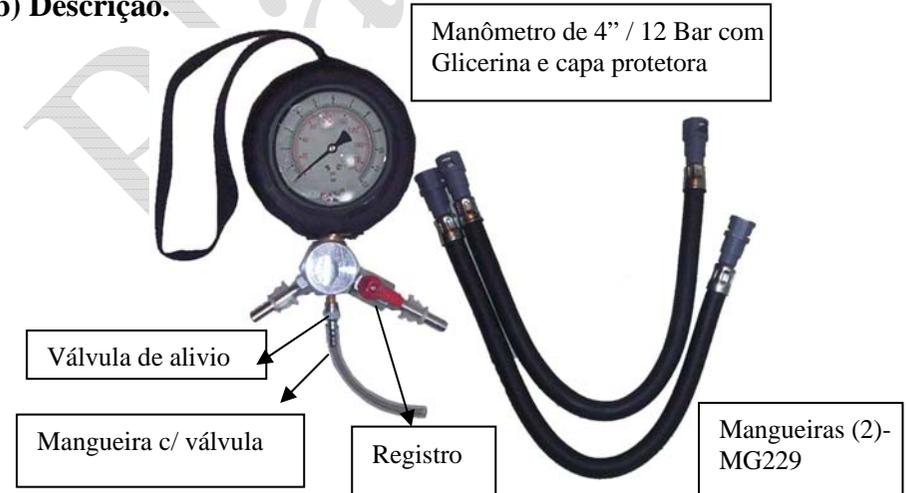
a) Conteúdo.

- Equipamento TVP-3000 C/ 13 ou 17 Mangueiras.
- Jarra graduada (1 Lts).
- Estojo.
- Controle remoto de partida.

b) Descrição.



**TVP – 3000
13 e 17 Mangueiras**





MG-230 MG-228 MG-225 MG-227 MG-231 MG-225 MG-226 MG-224 MG-221 MG-222 MG-223

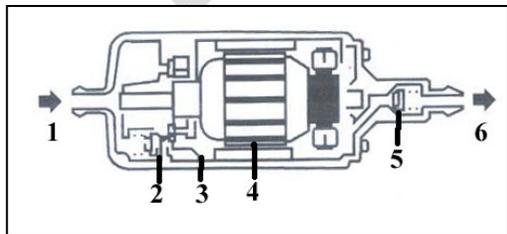


MG-451 MG-238 MG-237 MG-452

c) Utilizando o equipamento.

Bomba elétrica de combustível.

Sua função principal é sugar o combustível do tanque e enviá-lo para a linha de combustível para alimentar as válvulas injetoras com determinada pressão e vazão. Temos na fig.1 uma bomba.



- 1 – Entrada de combustível
- 2 – Válvula limitador
- 3 – Bomba de roletes
- 4 – Induzido do motor
- 5 – Válvula de retenção
- 6 – Saída de combustível

A válvula limitador de pressão (item 2 – fig. 1), somente abre quando houver obstrução na linha de combustível, após a bomba.

A válvula de retenção (item 5 – fig.1) evita o retorno de combustível, quando o motor estiver desligado, mantendo por algum tempo a pressão na linha.

Regulador de pressão.

Suas 3 funções principais são:

A – Regular a pressão de combustível no sistema, em todas as condições de trabalho do motor.

B – Manter uma pressão residual (esta é uma pressão determinada, mantida após a bomba elétrica na linha de combustível), mesmo com o motor desligado, para facilitar a próxima partida a quente.

C – Compensar o arraste excessivo de combustível durante a abertura das válvulas injetoras, através da variação da pressão.

Regulador de Pressão (sistema Multiponto).

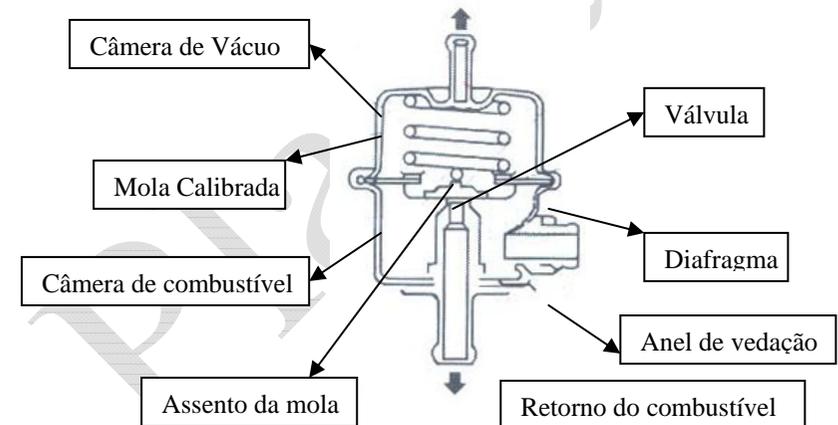


Fig. 2

Construção e funcionamento.

O Regulador de Pressão é constituído por uma carcaça metálica em duas câmaras separadas por um diafragma de borracha (fig.2). A câmara superior é a de vácuo e a inferior é a de combustível.

Dentro da câmara de vácuo superior existe uma mola calibrada. O regulador de pressão atua em função da pressão da bomba de combustível e a intensidade do vácuo no coletor (carga).

Em vista do vácuo existente no coletor atuar nos bicos injetores, poderá haver variação no volume de combustível injetado. O regulador evita esse inconveniente da seguinte forma:

A – Diminui a pressão no sistema durante a marcha lenta, em vista de maior vácuo existente.

B – Aumenta a pressão do Sistema, quando em plena carga, devido ao menor vácuo existente.

Quando a pressão da bomba de combustível somada ao vácuo superar a força exercida pela mola pré-calibrada, o combustível abrirá a válvula de esfera e retornará sem pressão ao tanque (fig.2).

Dica: Se o diafragma interno do regulador de pressão estiver rompido, isto é, facilmente verificado pelo vazamento de combustível na câmara de vácuo do regulador para o coletor de admissão. Sendo assim não é necessário o uso do aparelho bomba de vácuo. Neste caso troque o regulador.

1. Preparando o veículo.

- Com o motor desligado, não funcionando, existe uma pressão residual no sistema de alimentação de combustível. O primeiro passo é aliviar esta pressão como segue abaixo:

- Remover o fusível de proteção da bomba elétrica da central de fusíveis, sendo assim, a bomba fica sem alimentação.
- Dê a partida no veículo, colocando o motor em funcionamento, até que o motor pare por falta de combustível.
- Desligue a chave de ignição.

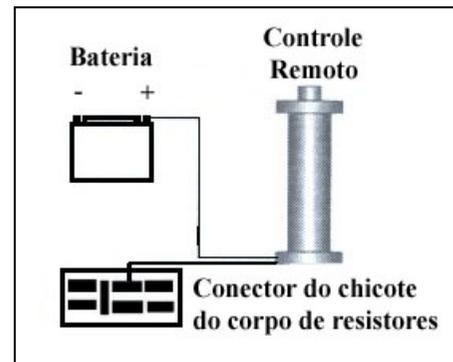
- Após este recurso, diminuirá a pressão na linha de combustível. Recoloque o fusível de proteção da bomba elétrica.

Nota: Para cada tipo de injeção eletrônica, existe um tipo de relê, sempre, em caso de dúvida, consulte o manual do fabricante.

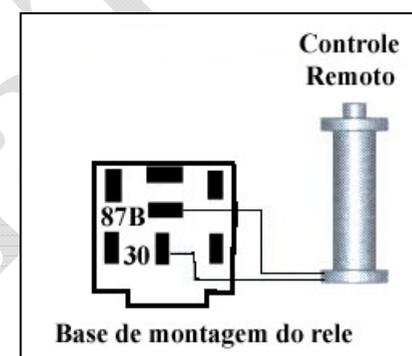
2. Instalando o controle remoto.

Para análise do sistema de combustível, apenas a bomba deve ser ligada, sendo assim o motor do veículo permanece desligado, para isto é necessário instalar um controle remoto de partida, junto a parte elétrica do veículo, mais precisamente na base do relê de comando da bomba injetora. Cada tipo de injeção eletrônica existe um tipo de relê, dos quais relacionamos alguns e indicamos o modo de instalação do controle remoto. Em caso de dúvida, consulte o manual do fabricante.

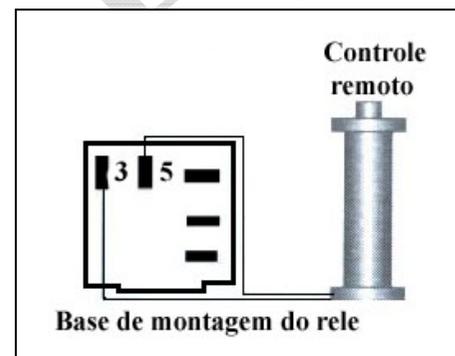
Sistema Lê-Jetronic, através do corpo de resistores-VW Gol GTI



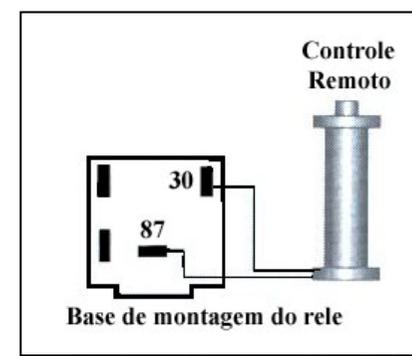
Sistema Lê-Jetronic VW Santana/Gol GTI/Fiat Premio e Uno 1.6/GM Kadett GSI/Monza



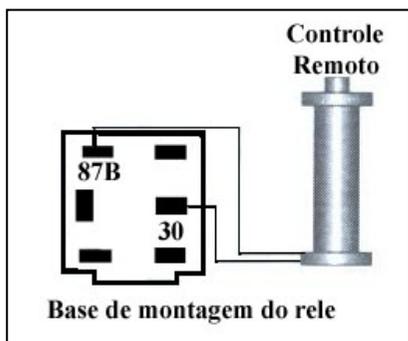
Sistema Multitec 700 TBI (GM Kadett e Monza)



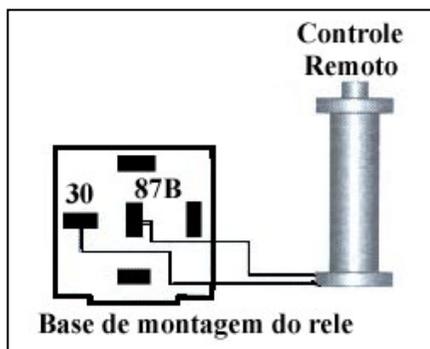
Sistema EEC-IV Ford CFI-Mono EFI-Multi (VW e Ford)



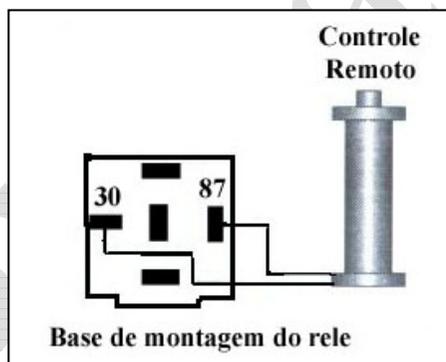
(GM Omega e Vectra GLS)



G7 (Fiat)

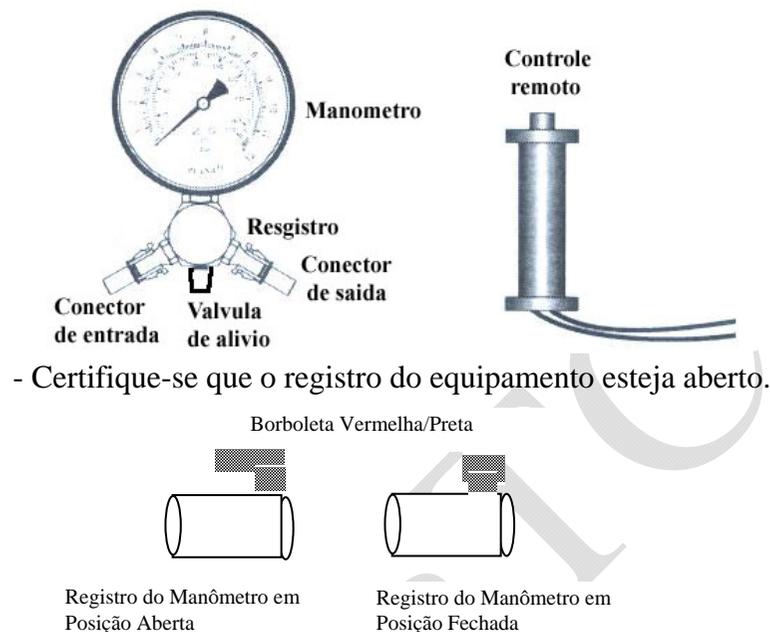


Sistema IAW-P8 Magneti Marelli-Weber (Fiat Tempra 16V)



3. Instalando o TVP-3000

- O **TVP-3000** é instalado entre o filtro e o tubo distribuidor. Escolha as mangueiras necessárias, que acompanham o equipamento, cujos conectores correspondam ao da linha de combustível do veículo. Conecte-os na linha e no **TVP-3000**.



- Verifique a válvula de alívio que esteja fechada. A válvula serve para aliviar a pressão residual, após o teste, evitando que ao desconectar as mangueiras da linha de combustível, espirre combustível, caso queira aliviar a pressão residual é só conectar a mangueira com a válvula (cuidado o combustível na tubulação será espirrado).

A análise da bomba elétrica deve ser efetuada com o motor em temperatura ambiente. Após as instalações acima, faça o que se segue.

3.1 - Análise Estática da Pressão

- Acione o controle remoto, pressurizando o sistema, observando possíveis vazamentos nas conexões que foram efetuadas.

- Observe a pressão no manômetro do **TVP-3000**. Após alguns segundos verifique o valor da pressão e compare-o com a tabela abaixo.

- Se a leitura no manômetro do **TVP-3000** corresponde ao da tabela, faça em seguida o teste da vazão.

Sistema de injeção de combustível	Pressão da linha	Vazão do sistema (*) (em 1 minuto p/jarra de 2 Lts)
Le 2.1 Jetronic	2.8 a 3.2 bar	1250 a 2000 ml Bomba Auxiliar = Mín.800 ml
Multec 700 TBI (GM)	1.8 a 2.2 bar	Mínimo 1200 ml
IAW - P8	2.8 a 3.2 bar	Vazão da Bomba 1500 a 2160 ml
MPFI – Digital	2.8 a 3.2 bar	
Motronic M 1.5	2.8 a 3.2 bar	
EEC IV CFI	0.9 a 1.1 bar	Mínimo 1300 ml
EEC IV EFI	2.8 a 3.2 bar	Mínimo 1300 ml
Digiplex (SPI) G6 e G7	Gás. 0.9 a 1.0 bar	Mínimo 1100 ml
Digiplex (SPI) G6 e G7	Álc. 1.4 a 1.6 bar	Mínimo 1100 ml

Nota: - Em caso de dúvida consulte o manual do veículo.

* A jarra que acompanha o equipamento é de 1 Lts, então reduza o tempo e a vazão pela metade.

- Desligue o controle remoto de acionamento da bomba elétrica, e a pressão residual permanece no sistema de alimentação de combustível. Sendo assim, observe após um minuto o seguinte:

- 1) Se a pressão do sistema não diminuiu, indica que não há vazamento.
- 2) Caso ocorra uma diminuição, verifique vazamentos em: conexões, válvula reguladora, tubo distribuidor e mangueiras.

3.2 – Pressão da bomba elétrica abaixo do normal.

- A pressão da linha de combustível, após acionado o motor, for abaixo do especificado, faça os seguintes procedimentos:

a) Feche o registro do aparelho, ligue o motor até obter pressão máxima de 5 bar. Após isso desligue o controle e em seguida abra o registro e observe que a pressão no manômetro decline abaixo do valor especificado na tabela. Se isso for verificado, troque o regulador de pressão. Se a pressão de 5 bar, após fechar o registro não foi obtida ou a demora em consegui-la, siga os itens abaixo.

b) Verifique a voltagem nos terminais da bomba elétrica, durante a partida ela deve manter em ~ 11 volts, caso contrário, substitua a bateria e refaça os testes (avaliar os chicotes que alimentam a bomba).

c) Despressurize o sistema, ou seja, tire a pressão residual através do alívio e instale o aparelho antes do filtro de combustível. Acione o motor e compare com o valor já lido anteriormente. Se a pressão durante este teste atingir a pressão normal da bomba elétrica, troque o filtro de combustível.

d) Verifique obstrução na tela do filtro da pré-bomba (caso exista).

e) Se até aqui a pressão não normalizou troque a bomba elétrica de combustível.

3.3 – Pressão da bomba elétrica acima do normal.

- Despressurize o Sistema.

- Solte do regulador de pressão a mangueira de retorno de combustível e instale um pedaço maior de mangueira (~ 1,5 metros), do regulador para o recipiente.

- Em seguida acione o controle remoto de partida, e observe o valor de pressão no manômetro:

a) A pressão volta para o valor especificado na tabela, então a tubulação de retorno esta entupida.

b) A pressão se mantém elevada, o regulador está com defeito.

4 - Teste da estanqueidade da linha de combustível.

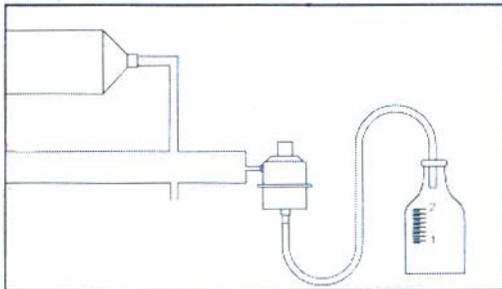
- Após o acionamento do motor, a pressão da linha de combustível permanecerá (pressão residual, como visto anteriormente). Após 1 minuto ocorrer queda na pressão, verifique vazamentos em: Tanque de Combustível, Bomba de combustível, Filtro de combustível, Eliminador de bolhas, Conexões para o coletor de admissão (veja dica abaixo “regulador de pressão”), Conexões gerais da linha de combustível, Regulador de Pressão (Para saber se o vazamento é através da válvula interna, solte a mangueira de retorno do combustível e observe se há ou não gotejamento. Em caso afirmativo, substitua o

regulador), Tubo distribuidor-flauta (Retire o tubo distribuidor-flauta, seque as pontas dos bicos, pressurize o sistema e observe se existe gotejamento ou sinais de umidade, caso afirmativo, tente limpar os bicos com limpeza ultra-sônica, através do equipamento **LB-25000**, **LB-14000**, **LB-12000**, **LB-14500** da **PLANATC**).

- Em último caso, a válvula de retenção da bomba elétrica de combustível apresenta defeito.

5 – Teste de vazão.

- Concluídos os testes anteriores, solte a mangueira de retorno do regulador e instale no local uma outra mangueira com a extremidade voltada para o recipiente que acompanha o aparelho.



- Acione o controle de partida para fazer a sangria do ar existente na mangueira, em seguida acione o controle durante um minuto, faça a leitura no recipiente graduado e compare com a tabela.

- No caso do sistema Le-Jetronic ligue a mangueira com o recipiente na saída da bomba auxiliar e mantenha o controle elétrico acionado durante o tempo especificado na tabela deste manual.

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

Certificado de Garantia

TVP-3000

Nº

A **Haste Tecnologia Ltda** garante o equipamento adquirido contra possíveis defeitos de fabricação no período de 12 meses, a partir da data da aquisição. Porém, para que a garantia tenha validade é imprescindível que além deste certificado, seja apresentada a nota fiscal de compra do produto.

- Assistência técnica permanente.

A Garantia perderá sua validade se:

- 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)
 - Manômetro danificado/desaferido;
 - Mangueiras cortadas/conector danificado;
 - Fio danificado;
- 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

A Garantia não cobre:

- Mão de obra para instalação, materiais e adaptações, caso necessário;
- Custo do transporte do produto, frete por conta do cliente;
- Deslocamento para atendimento fora da sede da **Haste** (se necessário, será cobrada uma taxa de visita técnica).

Atenção: - Para a garantia é necessário encaminhar o certificado, a nota fiscal de compra e o produto. Sendo válida somente se a etiqueta de número de série (código de barras) colada no produto for correspondente (isto é, os números internos devem ser iguais, desconsiderar o 1º e o último dígito).



Haste Tecnologia Ltda.
Rua Azevedo Soares, 97 –
Tatuapé – São Paulo - SP