

Certificado de Garantia

Modelo **Controle**

TVP-9700

N°

A Planatc Tecnologia Eletrônica Automotiva Ltda garante o equipamento adquirido contra possíveis defeitos de fabricação pelo período de 06 meses, a partir da data da aquisição.

- Assistência técnica permanente.

A Garantia não cobre/Perda de Garantia:

- Mão de obra para instalação, caso necessário;
- Custo de transporte, frete por conta do cliente;
- Manuseio inadequado do equipamento, tais como: quedas, ligação inadequada, líquidos, mangueira danificadas e/ou cortadas, roscas danificadas.
- Manômetros quebrados ou o visor danificado.
- O aparelho for conectado em roscas inadequadas e/ou 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;
- As mangueiras com desgastes nas conexões;
- O cliente não seguir as orientações indicadas neste manual.

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 de aquisição	

Manual do Usuário



TVP – 9700
13 e 17 Mangueiras

Equipamento de teste de pressão/vazão da bomba de combustível - TVP-9700 13 / 17

Os TVP-9700 são equipamentos para análise instantânea de pressão, vazão e estanqueidade da bomba elétrica de combustível dos veículos com injeção eletrônica, tendo os modelos de 13 e 17 mangueiras, como descrito abaixo:

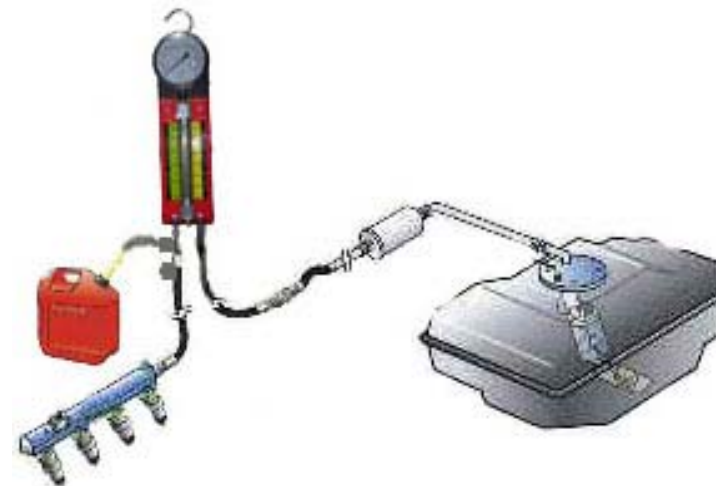
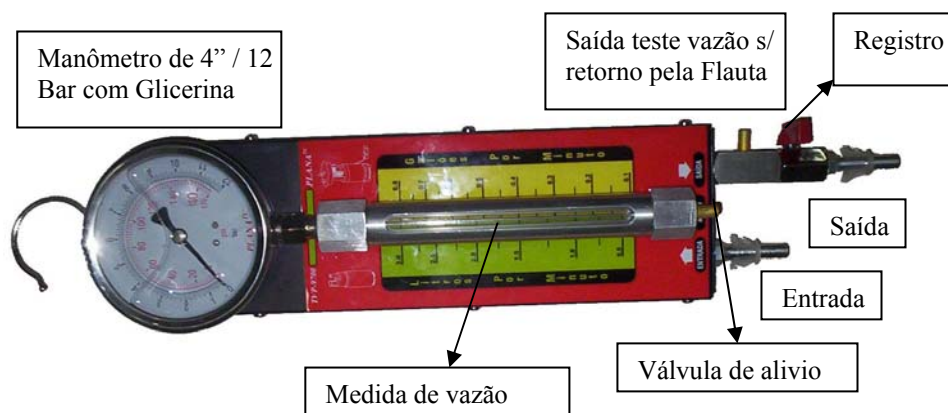
- **13 mangueiras:** MG-221 MG-222 MG-223 MG-224 MG-225 (2) MG-226 MG-227 MG-228 MG-230 MG-231 e MG-450(2)

- **17 mangueiras:** + MG-237 MG-238 MG-451 e MG-452

a) Conteúdo.

- Equipamento TVP-9700
- 13 ou 17 Mangueiras.
- Manual do usuário.
- Estojo

b) Descrição.



- Rosqueie o bico de câmera na saída de teste de vazão e a outra extremidade da mangueira no recipiente, veja a leitura da vazão na escala do TVP-9700.



Observação:

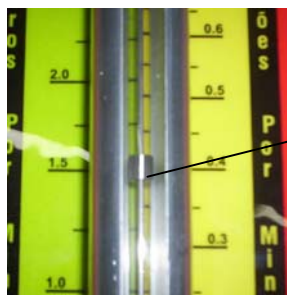
Todos os dados e características do produto podem ser alterados sem aviso prévio.

4 – Teste de vazão.

Como visualizar a vazão no TVP-9700.

O vazômetro deve ser lido na vertical (em pé) e a escala é fornecida em litros por minuto ou galão por minuto.

Posição de leitura é feita pelo posicionamento do embolo (ex. 1,5 l/m)

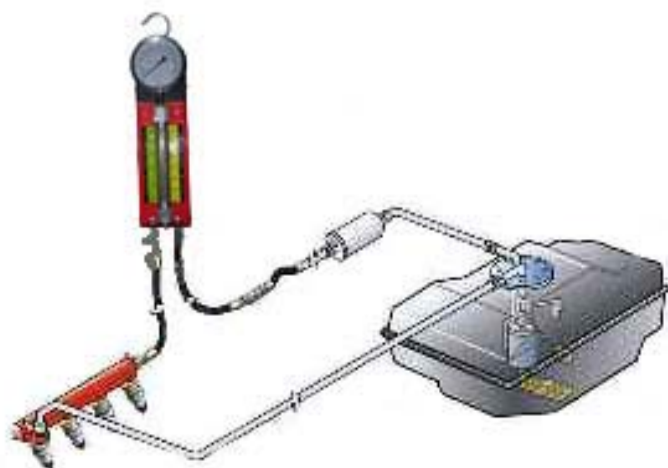


Pino central (embolo)

Aqui poderá ser verificado se há variação de vazão conforme o funcionamento do veículo

Tipos de ligação para vazão.

1 – Bomba com retorno na flauta (após a conexão, ligue o motor).



2 – Bomba sem retorno na flauta (após a conexão, ligue o motor).



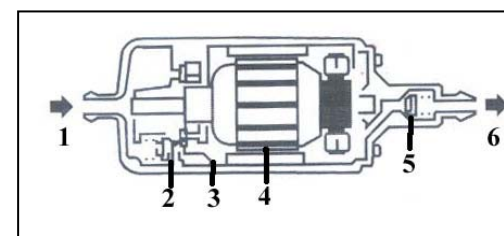
MG-230 MG-228 MG-225 MG-227 MG-231 MG-225 MG-226 MG-224 MG-221 MG-222 MG-223



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

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 um 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).

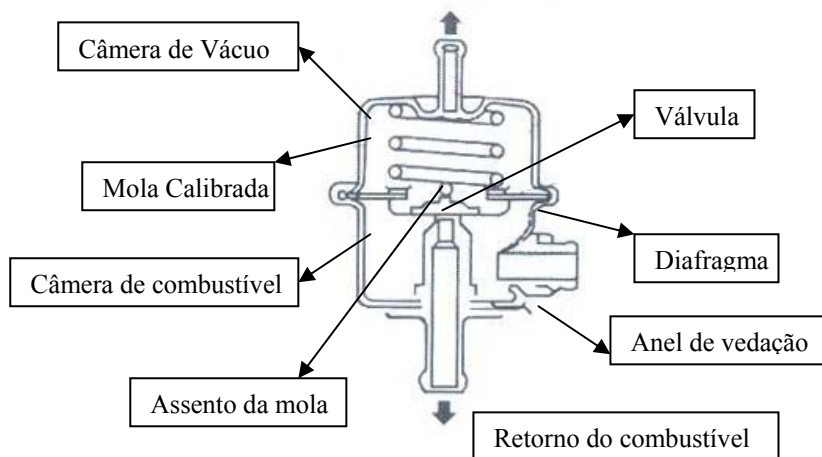


Fig. 2

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.

- 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 motor 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.

3 - Teste da estanqueidade da linha de combustível.

- Após o acionamento do motor, a pressão da linha de combustível permanecerá (como visto anteriormente a pressão residual). 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-Compact, LB-10200, LB-10000, LB-15000** da **PLANATC**).
- Em último caso, a válvula de retenção da bomba elétrica de combustível apresenta defeito.

- Desligue o motor, 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.

2.2 – 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 motor 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.

2.3 – Pressão da bomba elétrica acima do normal.

- Despressurize o sistema.

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.

c) Utilizando o equipamento.

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 TVP-9700

- Coloque o gancho do **TVP-9700**.



- Remova duas porcas e uma arruela.

- Coloque o gancho no furo superior do **TVP-9700**.

- Coloque a arruela e as porcas e fixe bem as porcas.



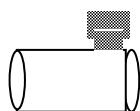
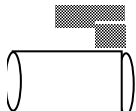
- O **TVP-9700** é instalado entre o filtro e o tubo distribuidor.

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-9700**.

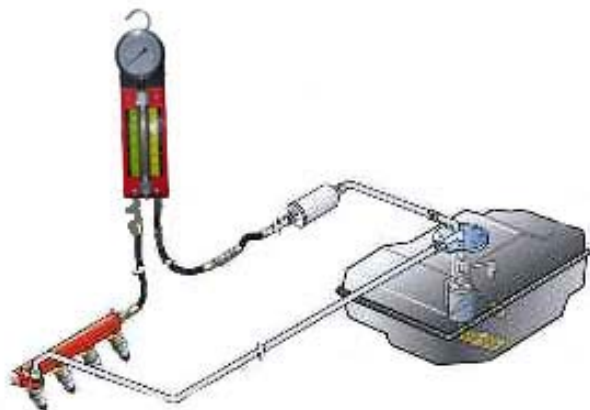
- Certifique-se que o registro do equipamento esteja aberto.

Borboleta Vermelha/Preta

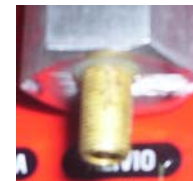
Registro do Manômetro em Posição Aberta



Registro do Manômetro em Posição Fechada



- Verifique a válvula de alívio, localizada na parte inferior do **TVP-9700** (sem a mangueira de alívio) A válvula serve para aliviar a pressão residual, após o teste, evitando que ao desconectar as mangueiras da linha de combustível, espirre combustível.



- A análise da bomba elétrica deve ser efetuada com o motor em temperatura ambiente.

2.1 - Análise Estática da Pressão

- Ligue o motor do veículo.

- Observe a pressão no manômetro do **TVP-9700**. Após alguns segundos verifique o valor da pressão e compare-o com a tabela abaixo.

- Se a leitura no manômetro do **TVP-9700** corresponde a 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.