



**KA-039**

**Equipamento  
de Limpeza e**

**Teste de Injetores com  
teste de motor de passo,  
atuadores bosch 2, 3 e 4  
fios e atuador zetec**

**Kitest Equipamentos Automotivos Ltda.**

**KA-039**

**Máquina de limpeza e teste de injetores com teste de motor de passo, atuador bosch 2, 3 e 4 fios e atuador zetec**

#### **Introdução:**

O KA-039 Máquina de limpeza foi desenvolvido com a finalidade de auxiliar o reparador na limpeza e equalização dos bicos injetores do veículo (medindo também a resistência dos 4 bicos simultaneamente), no teste e limpeza dos motores de passo (marelli e Delphi), atuadores bosch 2, 3 e 4 fios e atuador zetec.

O KA-039 Máquina de limpeza e teste de injetores é constituído por:

- 1 Manual de Instruções;
- 1 Módulo Eletrônico com cuba Ultrassônica de 1 litro;
- 1 Suporte para 4 Bicos de Inox (usado na cuba);
- 1 Líquido para Limpeza(usado na cuba);
- 1 Querosene;
- 1 Funil;
- 1 Suporte para bicos monoponto;
- 1 Suporte para bico do tipo;
- 1 Suporte padrão 4 bicos (suporte multiponto);
- 1 Suporte de ferro para bicos MI;
- 1 Suporte para Retrolavagem;
- 4 cabos adaptadores para monoponto.

#### **Funções do painel superior:**

##### **Display LCD:**

**Botão menos:** ajustar as funções (diminuindo os seus valores e também diminuindo a pressão da bomba).

**Botão mais:** ajustar as funções (aumentando os seus valores e também aumentando a pressão da bomba).

**Botão esquerda:** seleciona as funções para a esquerda no display LCD.

**Botão direita:** seleciona as funções para a direita no display LCD.

**Botão cancela:** interrompe os testes na hora em que ela é pressionada, e quando você está ajustando os testes, quando pressionada, volta para a tela anterior.

**Botão início:** confirma as telas selecionadas, avançando para a próxima e confirmando os testes.

**Led Limpeza de ultrassom:** indica que a cuba ultrassônica está ligada.

**Led esvaziar provetas:** indica que o sistema de escoar provetas está ligado.

**Led bomba pressurizada:** indica que a bomba está pressurizada.

**Led do injetor 1:** indica que o injetor 1 está funcionando (quando em um teste este led está apagado, indica que o injetor está em curto).

**Led do injetor 2:** indica que o injetor 2 está funcionando (quando em um teste este led está apagado, indica que o injetor está em curto).

**Led do injetor 3:** indica que o injetor 3 está funcionando (quando em um teste este led está apagado, indica que o injetor está em curto).

**Led do injetor 4:** indica que o injetor 4 está funcionando (quando em um teste este led está apagado, indica que o injetor está em curto).

**Montando o Equipamento:**

- Retire o Equipamento da embalagem de papelão e o posicione sobre uma mesa limpa e plana. Coloque o módulo eletrônico sobre a mesa;
- Verifique se a chave liga e desliga está desligada, e logo em seguida ligue o Cabo de força na energia elétrica (sempre respeitando o valor da rede 110v ou 220v);

**Colocando o querosene:** com o auxílio do funil, encha as provetas de querosene e logo em seguida utilize a função esvaziar provetas, repita este teste até que você coloque todo o litro do querosene (capacidade máxima de 1,5 Litros). Depois disso verifique o nível do reservatório (lado esquerdo do módulo eletrônico). Nunca deixe a máquina trabalhar com um nível muito baixo de querosene.

**Utilizando a função Limpeza por Ultrassom:**

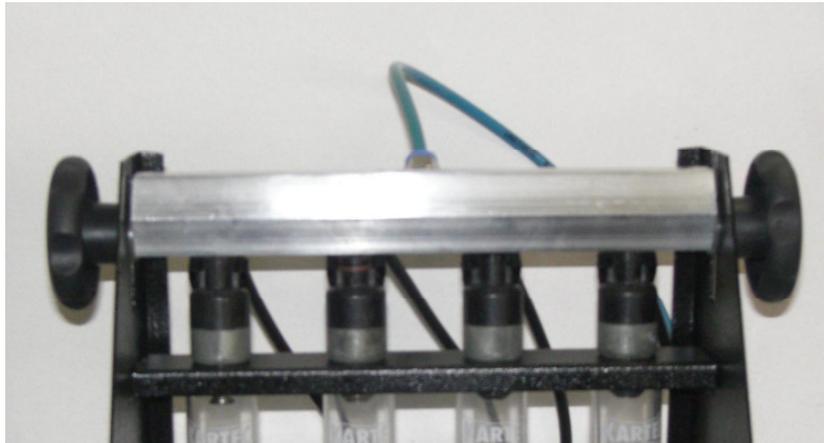
Nessa função, não há a necessidade de utilizar os adaptadores de bicos injetores, e sim apenas ligar a parte eletrônica dos bicos. Feito essa ligação, utilize o suporte de inox da cuba colocando-os na mesma. Selecione as funções na sequência: “Bicos Inj.”, “Limp Ult Som”, ajuste o tempo de limpeza e confirme o teste. Logo após a confirmação, a cuba irá funcionar até que ela desligue automaticamente em função do tempo ajustado.

\* sempre verifique o nível mínimo de líquido de limpeza da cuba.

**Instalação dos Bicos no Módulo Eletrônico:**

Esse procedimento, só não é utilizado na função **Limpeza Ultrassom**.

Multiponto: para adaptar os bicos multiponto, monte os bicos no suporte multiponto e com o auxílio dos manípulos, instale-os em cima das provetas, apertando os manípulos para que os mesmos não escapem, e então conecte a mangueira do módulo eletrônico no adaptador, veja figura abaixo:



Monoponto: Para adaptar os bicos monoponto, utilize o respectivo adaptador, com os oring's do próprio bico, acomode o bico dentro do adaptador e utilize o suporte multiponto para apoiar o suporte mono (esse procedimento é necessário, pois quando o bico estiver pressurizado, ele tenderá a escapar do suporte, então o suporte multiponto serve para apoiar, evitando que o mesmo escape), e então conecte a mangueira do módulo eletrônico no adaptador.

**Testes dos bicos injetores:**Teste de resistência de bicos:

Na tela inicial, selecione na sequência: “Bicos Inj.”, “Resist. Bico”, e confirme o teste, neste momento irá aparecer a resistência dos 4 injetores simultaneamente no display de LCD. \* este teste desliga automaticamente após uns 10 minutos.

#### Teste de Estanqueidade:

Na tela inicial, selecione na sequência: “Bicos Inj.”, “Estanqueidade”, “ajuste de pressão”, neste momento irá aparecer a tela para ajustar a pressão, ajuste e confirme o teste. O sistema irá se pressurizar e irá funcionar por 60 segundos automaticamente. Neste teste os bicos não devem pulverizar em hipótese alguma, caso isso ocorra, ele estará com defeito.

#### Teste de Leque:

Na tela inicial, selecione na sequência: “Bicos Inj.”, “Leque”, “ajuste de pressão”, neste momento irá aparecer a tela para ajustar a pressão, ajuste e confirme o teste. O sistema irá se pressurizar e irá abrir os injetores do 1 até o 4 para você verificar o leque de abertura de cada bico.

#### Teste automático:

Na tela inicial, selecione na sequência: “Bicos Inj.”, “RPM automático”, “Equal Mult”, “Equal Mono” ou “Equal Moto” (selecionando qual o tipo de injetor que será testado), “ajuste de pressão”, neste momento irá aparecer a tela para ajustar a pressão, ajuste e confirme o teste. O teste irá se iniciar, começando do 1.000 RPM com 1,8 MS. No caso do injetor multi e mono, o RPM irá variar de 500 em 500 RPM até chegar a 6.000 RPM. No caso do injetor moto, o RPM irá variar de 1.000 em 1.000 RPM até chegar a 11.000 RPM. Esse teste é utilizado como referência para a tabela de vazão (a tabela de vazão está disponível no nosso site).

#### Teste manual:

Na tela inicial, selecione na sequência: “Bicos Inj.”, “RPM manual”, “Equal Mult”, “Equal Mono” ou “Equal Moto” (selecionando qual o tipo de injetor que será testado). Neste momento irá aparecer a tela de ajuste, em que você pode alterar o RPM em função do MS. No caso do multi e mono, os valores máximos são 7.000 RPM e o 8 MS e no caso da moto, os valores máximos são 12.000 RPM e 8 MS.

(\*) existe uma limitação entre MS em função do RPM, isto se faz necessário para que se tenha uma maior precisão nos testes, segue abaixo uma tabela indicando os RPM máximos em função do MS:

<b>Multiponto</b>		<b>Monoponto</b>		<b>Moto</b>	
MS	RPM	MS	RPM	MS	RPM
2 MS	7.000 RPM	2 MS	7.000 RPM	2 MS	12.000 RPM
3 MS	7.000 RPM	3 MS	7.000 RPM	3 MS	10.000 RPM
4 MS	7.000 RPM	4 MS	7.000 RPM	4 MS	7.500 RPM
5 MS	6.000 RPM	5 MS	6.000 RPM	5 MS	6.000 RPM
6 MS	5.000 RPM	6 MS	5.000 RPM	6 MS	5.000 RPM
7 MS	4.000 RPM	7 MS	4.000 RPM	7 MS	4.000 RPM
8 MS	3.500 RPM	8 MS	3.500 RPM	8 MS	3.500 RPM

(\*) no caso da função “teste manual”, com os injetores pulsando, os botões mais e menos tem três funções distintas: aumentar e diminuir o RPM, aumentar e diminuir o MS, e aumentar ou diminuir a pressão de teste. Para você selecionar entre uma ou outra função dos botões, teclare para a direita e para a esquerda, que lhe indicará qual a função que está ativa no momento.

#### Escoar provetas:

Na tela inicial, selecione na sequência: “Bicos Inj.”, “Evazia Prov”, e confirme o teste, nesse momento os solenóides irão ligar, fazendo com que todo o querosene das provetas seja esvaziado.

#### **Efetuando os Testes:**

Depois de montado o equipamento, a resistência dos bicos selecionando as seguintes funções nesta ordem: “Bicos Inj.” e “Resist. Bico” e confirme o teste. Nesse momento aparecerá uma tela medindo os quatro bicos simultaneamente (verifique a resistência deles, pois se um ou mais injetor estiver com uma resistência muito baixa, você pode descartá-lo)

No passo seguinte, o ideal é efetuar os seguintes testes na sequência:

Limpeza por Ultrassom: sempre efetue primeiro a limpeza por ultrassom dos injetores, devido ao fato deles estarem sujos, seguindo esse procedimento você evitará que possíveis sujeiras entrem na máquina ocasionando possíveis entupimentos.

Logo em seguida da limpeza por ultrassom, efetue o teste da estanqueidade, porque algum bico injetor pode não estar estancando corretamente, ou seja, sem estar acionado ele estará injetando combustível;

Depois da estanqueidade, efetue o teste do leque, para saber se o jato de combustível está correto, lembre-se que o jato dos diferentes modelos de bicos não são iguais, alguns são retos e outros tem um leque bem aberto.

Depois do teste do Leque, efetue a equalização dos bicos. Esse teste verifica se o bico(s) está injetando a quantidade correta de combustível. A Máquina acompanha uma tabela de vazão, que também está disponível em nosso site e está sendo atualizada constantemente ([www.kitest.com.br](http://www.kitest.com.br), e procure o produto KA-039, lá terá o link da tabela).

### **Testando os motores de passo Magneti Marelli ou Delphi:**

*\* os testes para o motor de passo Delphi são exatamente iguais ao do Magneti Marelli, a única diferença é que ao invés de selecionar Marelli, você irá selecionar Delphi.*

#### Teste automático Magneti Marelli:

Na tela inicial, selecione na sequência: “MT. de Passo”, “Marelli”, “teste automático”, “Ajusta Marelli” (nesta tela você ajusta a velocidade e o tempo de teste), e confirme o teste. Neste momento a cuba ultrassônica irá ligar e o motor de passo irá atuar, sacando e recolhendo sucessivamente até que o teste termine.

#### Teste manual Magneti Marelli:

Na tela inicial, selecione na sequência: “MT de Passo”, “Marelli”, “teste manual” e confirme. Neste momento irá aparecer uma tela escrita: “Motor Marelli” “<-> Manual <+>” onde se você teclar (+) o embolo irá sacar, e se teclar (-), o embolo irá recolher.

### **Testando o atuador Zetec:**

#### Teste automático do atuador zetec:

Na tela inicial, selecione na sequência: “At Zetec”, “Ajusta at Zetec:” (nesta tela você ajusta a velocidade e o tempo de teste), e confirme o teste. Neste momento a cuba ultrassônica irá ligar e o atuador zetec irá funcionar na velocidade ajustada até que o teste termine.

*\* neste teste o atuador zetec deve ser ligado na saída do injetor 1. Se o led estiver apagado com o teste funcionando, indica que o atuador zetec está em curto.*

### **Testando os atuadores Bosch 2, 3 e 4 fios:**

#### Testando o atuador Bosch 2 e 3 fios:

Na tela inicial, selecione na sequência: “Bosch”, “Bosch 2 Fios” ou “Bosch 3 Fios”, “ajusta Bosch 2 ou 3 Fios” (nesta tela você ajusta a (\*) posição e o tempo de teste), e confirme o teste. Neste momento a cuba ultrassônica irá ligar e o atuador Bosch 2 ou 3 fios irá abrir ou fechar conforme a posição indicada e irá funcionar até que o tempo termine.

*\* neste caso é posição pois o motor não pulsa, ele funciona abrindo e fechando a lâmina do atuador.*

#### **Testando o atuador Bosch 4 fios:** neste caso temos dois testes, o automático e o manual.

#### Teste automático do Bosch 4 fios:

Na tela inicial, selecione na sequência: “Bosch”, “Bosch 4 Fios”, “teste automático”, “Ajusta Bosch 4 Fios” (nesta tela você o tempo de teste), e confirme o teste. Neste momento a cuba ultrassônica irá ligar e o atuador bosch 4 fios irá funcionar, sacando e recolhendo sucessivamente até que o teste termine.

*\* neste teste também é testado o interruptor de mínima, indicando do lado inferior esquerdo se ele está aberto ou fechado.*

Teste manual do Bosch 4 fios:

Na tela inicial, seleciona na sequência: “Bosch”, “Bosch 4 Fios”, “teste manual”. Neste momento irá aparecer uma tela escrita: “Bosch 4F Aberto” ou “Bosch 4F Fechado” na parte superior e “<-> Manual <+>” na parte inferior, confirme o teste. Teclando (+) o embolo irá sacar, e teclando (-) o embolo irá recolher.

*\* neste teste também é testado o interruptor de mínima, indicando do lado inferior esquerdo se ele está aberto ou fechado.*

**\*importante:** Utilize somente querosene ou varsol no módulo eletrônico, nunca utilizar o **thinner** ou seus derivados.

**\*importante:** Antes de ligar o equipamento, sempre verifique a tensão da rede elétrica, nunca ligue o equipamento em tensão diferente (110 Volts ou 220 Volts).

**\*importante:** Nunca ligue a cuba com o nível do líquido abaixo do mínimo (0,8 Litros).

**\*importante:** Nunca deixe a máquina trabalhar com um nível muito baixo de querosene.

**\*obs:** o módulo eletrônico possui dois fusível na sua parte Traseira, um de 1A e outro de 3A.

**Termo de Garantia**

A Kitest Equipamentos Automotivos Ltda. Garante o equipamento adquirido contra possíveis defeitos de Fabricação pelo período de 1 ano a partir da data de Fabricação.

A Garantia não cobre:

- Mão de Obra para instalações, se caso necessárias;
- Custo de Transporte do produto para possíveis reparos;
- Deslocamento para atendimento do produto fora da sede da Kitest, quando isso ocorrer, será cobrado uma taxa de visita.

São Paulo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Proprietário .

\_\_\_\_\_  
Fone .