

# **KX TRON<sup>®</sup>**

TECNOLOGIA AUTOMOTIVA

## **KTB-01** **TESTE DE MÓDULOS DE COMBUSTÍVEL**



## **MANUAL DE INSTRUÇÕES**

Jun./2019

**APRESENTAÇÃO**

Prezado cliente,

Parabéns pela aquisição de seu **KTB – 01**.

Você decidiu por um produto fabricado com alto nível tecnológico e de excelente qualidade que, sem dúvida, superará suas necessidades e expectativas.

Leia cuidadosamente este manual para usufruir as vantagens e obter um aproveitamento integral do seu novo equipamento.

Cordialmente,

***KX TRON I. C. LTDA.***

**ATENDIMENTO AO CLIENTE:**

**41 3343 3610 / 41 9 9198 5718**

e-mail: [assistencia@kxtron.com.br](mailto:assistencia@kxtron.com.br)

<https://www.kxtron.com.br>

**COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO**

Ao retirar o equipamento da embalagem confira sua composição:

1. **Bancada KTB-01;**
2. **Rotômetro KVP;**
3. **Manual de instruções;**
4. **Kit de adaptadores e cabos.**

**KIT ADAPTADORES KVP**

1. 05 ADAPTADORES COMBINÁVEIS (mangueira+engate rápido macho e fêmea) nos diâmetros 5/16" e 3/8". (figura 1)
2. 04 ADAPTADORES ROSQUEÁVEIS M14 e M16 (figura 2).



Fig. – 1



Fig. – 2

### **KIT CABOS**

1. Cabo para módulos FIAT e similares. (figura 3)
2. Cabo para módulos linha VW/FORD/RENAULT e similares. (figura 4)
3. Cabo para módulos linha FORD e similares. (figura 5)
4. Cabo para linha bombas importadas e similares. (figura 6) (OPCIONAL)



Fig. - 3



Fig. - 4



Fig. - 5



Fig. - 6 (OPCIONAL)



**INSTALANDO O EQUIPAMENTO**

1. Instale seu KTB em local adequado, amplo, bem ventilado, fora da ação do sol ou de equipamentos que produzam calor ou gerem campos eletromagnéticos.

Considere que você precisará de espaço adicional para guardar os acessórios, bem como para manusear os módulos de combustível a serem testados.

2. Providencie uma tomada de rede elétrica 127V ou 220V, devidamente aterrada.

Antes de ligar seu KTB-01 pela primeira vez posicione corretamente a chave seletora de tensão de acordo com a sua rede (127V ou 220V). A chave seletora encontra-se na parte traseira do equipamento, ao lado do fusível.

**Aviso n. 1: Tome cuidado para não usar o neutro da rede como terra E não use seu KTB-01 sem aterramento.**

A falta do aterramento pode danificar o equipamento e, em alguns casos, trazer problemas no funcionamento ou comprometer a precisão nas medições elétricas. Não use conexões do tipo T na tomada, certifique-se que não há mal contato e que não existem equipamentos geradores de ruído elétrico (motores, furadeiras, etc...) no mesmo circuito elétrico. Se a rede apresentar oscilações instale um estabilizador de tensão de pelo menos 1000VA's.

**UTILIZANDO O KTB – 01**

O KTB-01 é um equipamento desenvolvido para diagnosticar problemas no módulo de combustível (bomba e sensor de nível).

Ele permite verificar a pressão e a vazão da bomba:

I - Sem retirá-la do veículo (Rotâmetro);

II - Com a retirada do módulo de combustível do veículo, testando-o integralmente na bancada (KTB-01);

## **I. TESTE DE PRESSÃO E VAZÃO COM O MÓDULO INSTALADO NO VEÍCULO**

O **ROTÂMETRO KVP** tem por função verificar a vazão e a pressão desenvolvidas pela bomba de combustível no veículo.

É um equipamento projetado para realizar as medições em tempo real, ou seja, obtém-se a leitura durante o funcionamento normal do motor sem a necessidade de se utilizar cronômetro e recipientes graduados.

Constituído de um rotâmetro e um manômetro conectados em série ao sistema de alimentação do veículo, o KVP possibilita a leitura dentro dos seguintes valores:

**PRESSÃO:** 0 – 10 bar

**VAZÃO:** 10 – 180 l/h (definição: 10 l/h).

### **UTILIZANDO O ROTÂMETRO**

Para medir a pressão e a vazão do sistema de combustível, o KVP deverá ser conectado diretamente no veículo em série com a linha de alimentação, ou seja, entre o filtro e os injetores de combustível.

#### **Procedimento passo a passo:**

##### 1. Identifique os pontos onde será conectado o ROTÂMETRO;

Normalmente é mais fácil e rápido conectá-lo na entrada do corpo de borboleta ( TBI ) ou da galeria de combustível.



**Aviso n. 2: Lembre de aliviar a pressão do sistema para não incorrer em algum acidente.**

2. Identifique e selecione o(s) adaptador(es):

Para um sistema MPI geralmente serão usados os ADAPTADORES COMBINÁVEIS (Fig.-1).

As combinações mais utilizadas estão ilustradas nas figuras 07, 08 e 09.



Fig. - 07



Fig. - 08



Fig. - 09



Fig. - 10

Há outros sistemas que requerem os ADAPTADORES ROSQUEÁVEIS em latão (Fig.-2), conforme figura 10 acima.

3. "Pendure" o rotâmetro e conecte-o à linha de alimentação (figura 11);



Fig – 11

4. Confira a ligação observando o sentido do fluxo no aparelho;  
(Tome cuidado para não ligar o aparelho de forma invertida).

5. Ligue o motor;

6. Realize a medição da tensão da bateria com um multímetro;

7. Faça a leitura da pressão e da vazão;

(Se necessário, neste momento, acelere o motor e visualize os efeitos)

### **Resultado:**

Diagnóstico da bomba pelos seguintes parâmetros:

- a. Pressão do sistema (leitura no manômetro);
- b. Vazão em litros/hora (leitura no rotâmetro);
- c. Linha de envio e linha de retorno de combustível;
- d. Filtro de combustível;
- e. Regulador de pressão;
- f. Pressão máxima da bomba (estrangele a mangueira de saída do rotâmetro com o auxílio de um alicate e leia a pressão no manômetro);

- g. Válvula de retenção da bomba (desligue o motor e leia a pressão no manômetro);
- h. Estanqueidade do sistema (desligue o motor e leia a pressão no manômetro).

É importante considerar que estes testes são rápidos e nos mostram a situação real do sistema de alimentação do veículo.

Alguns fatores que podem atrapalhar/alterar a leitura:

- combustível (densidade, viscosidade);
- tensão da bateria (principalmente).

### **LEITURA DE VAZÃO:**

Para uma correta leitura da vazão pelo **ROTÂMÉTRICO**, observe a seta na Figura 12. Esta referencia é a correta região do flutuador para a leitura.

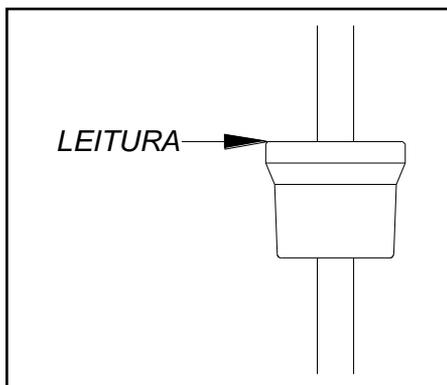


Fig. - 12

O traço da escala mais próximo da face superior é o valor de vazão obtido.

### **PADRÕES DE PRESSÃO E VAZÃO:**

Para os diferentes sistemas de alimentação os fabricantes fornecem valores padrão para vazão e pressão.

Consulte os gráficos de pressão e vazão no manual técnico dos veículos.

**DESCONECTANDO O APARELHO DA LINHA DE COMBUSTÍVEL:**

Antes de desconectar as mangueiras da linha de combustível, é **necessário despressurizar o sistema.**

Utilize a válvula de alívio junto ao Rotâmetro e despeje o combustível remanescente no sistema em um recipiente (conforme figura 13).

Esta etapa tem por intenção evitar que haja vazamento de combustível nas partes quentes do motor.



Fig. – 13

**CUIDADOS ESPECIAIS**

**Ao utilizar o ROTÂMETRO, atenção para os seguintes cuidados:**

1. Não utilize seu Rotâmetro para teste em veículos que não utilizam o álcool ou a gasolina;
2. Na bancada utilize somente água raz;

O uso de líquidos, combustíveis ou solventes inadequados pode causar danos ao equipamento e, conseqüentemente, a perda da garantia.

**LIMPEZA E CALIBRAÇÃO:**

Tal procedimento deve ser feito **anualmente**.

Para isso o aparelho deve ser enviado à assistência técnica credenciada ou à fábrica, onde se utiliza equipamento de calibração adequado.

Se necessário consulte a Assistência Técnica:

Tel. 41 3343 3610 / 41 9 9198 5718

e-mail: [assistencia@kxtron.com.br](mailto:assistencia@kxtron.com.br)

<https://www.kxtron.com.br>

## **II. TESTE COMPLETO DO MÓDULO DE COMBUSTÍVEL NA BANCADA**

O KTB-01 permite o diagnóstico do módulo de combustível (bomba, sensor de nível e UAE), testando-o fora do veículo. Para este fim o equipamento faz a verificação das medidas de pressão, vazão, consumo de corrente da bomba e adequado funcionamento do sensor de nível.

### **UTILIZANDO O KTB – 01**

A bancada do **KTB-01** possui seis FUNÇÕES (chamadas de testes) para analisar um módulo de combustível.

Para escolher qual teste deseja executar, basta pressionar o botão SELEÇÃO DE TESTE até que a luz correspondente ao teste escolhido se acenda.

Antes de mergulhar o módulo na água raz da cuba, certifique-se de que o caneco do módulo esteja limpo, sem resíduo de combustível do veículo (para evitar a contaminação do solvente).

Para dar início à execução do teste pressione o botão INÍCIO/FIM.

**Aviso n. 3: Quando algum teste está em andamento, uma indicação luminosa é acionada no painel, ao lado do botão INICIO/FIM.**

Todas as funções de teste do **KTB-01** estão programadas para desligar após certo tempo, porém, caso necessite, o operador pode interromper o teste a qualquer hora ao pressionar o botão INÍCIO/FIM.

### **1. TESTE DE BOMBA:**

#### **Instalação do modulo e acionamento da função:**

Para testar a bomba de um módulo, basta conectar o cabo de alimentação elétrica no módulo e as mangueiras por onde passa o combustível nas respectivas entradas (caso necessite faça uso dos adaptadores combináveis do KVP). Em seguida acione a FUNÇÃO BOMBA da bancada.

Esta função alimenta a bomba do módulo com 12v e indica no display o consumo de corrente (Simultaneamente o operador pode ajustar a pressão de trabalho e visualizar a vazão e a pressão no Rotâmetro-KVP).

**Resultados:**

- Sobrecarga: caso a corrente supere 16A, o teste é interrompido e o led indicativo SOBRECARGA DE CORRENTE permanece piscando até que a tecla INÍCIO/FIM seja pressionada.
- Curto Circuito: caso não haja consumo de corrente (bomba não conectada ou interrompida), o teste é interrompido, e o led 'circuito aberto' permanecerá piscando.
- Verificação e ajuste da tensão de alimentação: durante o teste o operador pode visualizar a tensão que está sendo utilizada para alimentar a bomba ao pressionar o botão SELEÇÃO DE TESTE.

Ajuste a tensão da bomba através do regulador (potenciômetro) situado no frontal da máquina.

**Aviso n. 4: Inspeção e faça a limpeza dos terminais de alimentação da bomba para garantir que não haja perdas por mal contato nos plugues.**

(A fonte de alimentação da bomba é sensível e o estado dos contatos elétricos dos plugues pode ocasionar perdas significativas de carga)

**Aviso n. 5: Recomenda-se durante o teste medir a tensão da bomba com um multímetro diretamente nos terminais da bomba, a fim de compensar e/ou ajustar as eventuais perdas.**

**Nível de solvente na cuba:**

Ao iniciar a operação do *KTB-01*, certifique-se de a cuba contenha pelo menos 2/3 do volume da cuba de água-raz. Esse volume mínimo deve ser respeitado para o bom funcionamento do equipamento (figura 14 abaixo).



Fig.- 14

**Procedimento de teste:**

1. Veja se há quantidade suficiente de água raz no reservatório (Fig - 14).
2. Acople o Rotâmetro na lateral da bancada KTB-01.
3. Identifique e selecione o(s) adaptador(es). Se necessário combine os diversos conectores.
4. Conecte o Rotâmetro verificando o adaptador e o sentido do fluxo do líquido de testes.
5. Confira as conexões das mangueiras para não haver vazamentos quando a bomba for ligada.
6. Conecte o plug elétrico (use o cabo adequado Figuras – 3, 4, 5 e 6).
7. Selecione a função BOMBA e pressione o botão INÍCIO/FIM.
8. Ajuste a pressão de trabalho de acordo com a especificação do veículo.
9. Faça a leitura da vazão e corrente da bomba.
10. Pressione o botão SELEÇÃO DE TESTE para visualizar a tensão de alimentação da bomba, se necessário ajuste-a.
11. Pressione o botão INÍCIO/FIM para desligar a função e verifique se a válvula anti-retorno da bomba mantém a pressão adequadamente.
12. Faça o diagnóstico da bomba de acordo com as informação colhidas.
13. Após o teste, antes de desconectar as mangueiras, para evitar que o solvente estravaze, despressurize o sistema através do regulador de pressão da bancada ou da válvula de alívio do Rotâmetro.

14. Para esvaziar o reservatório do módulo de combustível suspenda-o totalmente (retirando-o acima do nível da cuba) e acione o módulo para que o líquido seja bombeado devolta para a cuba do KTB-01 .

**Aviso n. 6: Realize a troca do líquido de teste (água raz), sempre que o mesmo começar a escurecer e/ou quando aparecerem depósitos de sujeira no fundo da cuba.**

Antes de colocar um novo líquido de teste limpe bem a cuba.

### CUIDADOS GERAIS

#### **AO UTILIZAR O KTB-01, ATENÇÃO PARA O SEGUINTE:**

- **UTILIZE** somente água raz como fluido de testes;
- **NUNCA** utilize gasolina, álcool ou querosene na cuba.
- **USE** óculos e luvas de proteção;
- **VERIFIQUE** sempre as conexões antes de acionar a bomba para não ocorrer vazamento;
- **REVISE** as conexões para não inverter o sentido do fluxo.
- **UTILIZE** estabilizador de tensão de 1000 VA´s.
- **NÃO FUME** proximo ao equipamento.
- **MANTENHA** a cuba tampada e as mangueiras do rotâmetro presas no suporte (conforme figura 15).



Fig. – 15

## **2. TESTE DO SENSOR DE NÍVEL:**

Os módulos de combustível comercializados atualmente possuem grande diversidade de sensores de nível.

Para atender a maior gama possível destes modelos, o KTB-01 disponibiliza cinco testes, de acordo com cada tipo de sensor.

Em resumo os sensores de nível se dividem em 3 tipos:

### **1. Resistivos (gasolina comuns):**

Os sensores resistivos, do tipo potenciômetro, podem ser testados com o uso de um multímetro comum. O **KTB-01** converte o sinal de resistência e mostra o resultado diretamente no painel.

### **2. Chopper (carros à álcool):**

Os sensores para carros a álcool possuem circuitos eletrônicos adicionais, os quais promovem a transmissão da informação do nível de combustível na forma de tensão. Neste caso, o **KTB-01** registra a tensão de saída no sensor de nível.

### **3. Com UAE (Unidade de Amortecimento Eletrônico):**

No caso dos sensores com UAE, a informação de tensão (proporcional à altura da haste do sensor de nível) é amortecida, ou seja, as oscilações no nível de combustível devido ao movimento do veículo não são enviadas diretamente ao painel. Neste caso o equipamento realiza

adaptações de valor de resistência para testar o funcionamento dos sensores de nível.

## **2.1. TESTE DE SENSOR DE NÍVEL RESISTIVO (GASOLINA S/ UAE):**

A maioria dos veículos utiliza um sensor de nível resistivo que apresenta em seus terminais uma resistência proporcional à posição da haste da bóia. Este teste simplesmente mede a resistência do sensor de nível e a mostra no display.

Caso seja detectada uma interrupção (um ponto sem contato nas trilhas do sensor ou uma obstrução por sujeira) o teste será suspenso e a indicação SENSOR DE NÍVEL INTERROMPIDO permanecerá piscando. Pressione o botão INÍCIO/FIM para retornar e cessar este alerta.

### **Procedimento passo a passo:**

1. Identifique o cabo adequado (Figuras 3, 4, 5 e 6) a ser usado e conecte-o ao KTB-01.
2. Conecte a outra extremidade do cabo ao módulo de combustível.
3. Selecione a função SENSOR DE NÍVEL-GASOLINA e pressione INÍCIO/FIM.
4. Observe no display o valor da resistência do sensor.
5. Movimente a haste do sensor até as posições de tanque cheio e vazio e observe os valores máximos e mínimos de resistência obtidos nas respectivas posições (figura 16).
6. Movimente algumas vezes a haste para cima e para baixo, fazendo-a percorrer todo o curso possível para verificar se não há interrupção nas trilhas, mal contato ou saltos na resistência. Observe o comportamento da resistência com estes movimentos (figura 17).

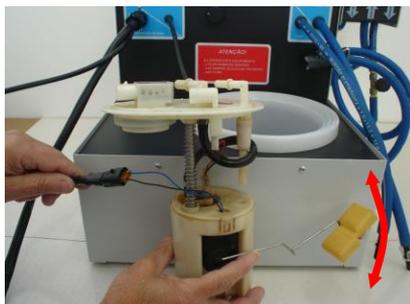


Fig. - 16

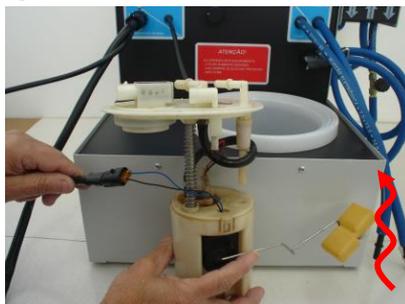


Fig. - 17

7. Para fins de comparação com valores padrão, consulte as especificações do fabricante.

**Observação:** Apesar de dispor da facilidade do KTB-01 em detectar pontos 'em aberto' no curso da haste do sensor de nível é necessário observar o display para verificar se ocorrem "saltos" nos valores de resistência apresentados durante o movimento da haste.

**Exemplo:** enquanto a haste sobe, o valor de resistência apresentada deveria sempre diminuir. Caso ora suba, ora desça durante o movimento pode-se concluir que há problemas no sensor de nível (provavelmente precisando ser substituído).

Uma provável causa deste comportamento é o acúmulo de sujeira nas trilhas ou mau contato.

## **2.2 TESTE DE SENSOR DE NÍVEL CHOPPER (ÁLCOOL SEM UAE):**

Para os veículos à álcool existem sensores especiais que possuem um circuito eletrônico capaz de converter a posição da haste do sensor em um valor de tensão.

Em alguns veículos estes sensores são alimentados com 10V, em outros com 12V.

Antes de testar o sensor de nível de um veículo a álcool verifique qual seu valor de tensão de alimentação.

Ao testar um sensor deste tipo o KTB-01 apresentará no display a tensão correspondente à posição da haste. Da mesma forma que no teste de sensores de carros a gasolina, caso seja detectada uma interrupção teste será suspenso e a indicação SENSOR DE NÍVEL INTERROMPIDO

permanecerá piscando. Da mesma forma, pressione a tecla INÍCIO/FIM para retornar e cessar este alerta.

**Procedimento passo a passo:**

1. Identifique o cabo adequado a ser usado e conecte-o ao KTB-01;
2. Conecte a outra extremidade do cabo ao módulo;
3. Selecione a função SENSOR DE NÍVEL – ÁLCOOL 10V ou SENSOR DE NÍVEL – ÁLCOOL 12V de acordo com o sensor a ser testado e pressione INÍCIO/FIM;
4. Observe no display o valor da tensão de saída do sensor;
5. Movimente a haste do sensor até as posições de tanque cheio e vazio e observe os valores máximos e mínimos de tensão, obtidos nas respectivas posições (figura 16).
6. Movimente algumas vezes a haste para cima e para baixo, fazendo-a percorrer todo o curso possível para verificar se não há interrupção nas trilhas. Simultaneamente você pode fazer um pequeno esforço para direita e para esquerda na haste para verificar a ocorrência de mau contato. Observe o comportamento da tensão com estes movimentos (figura 17).

As mesmas considerações tomadas no teste de sensores de nível de carros à gasolina valem para os sensores de carros à álcool. Se a tensão de saída apresentar variações bruscas ou inesperadas o sensor está com problemas internos, sujeira ou mau contato.

Para fins de comparação com valores padrão, consulte as especificações do fabricante.

**2.3 TESTE DO SENSOR COM UAE:**

O circuito eletrônico da UAE responde muito lentamente ao movimento da haste do sensor de nível, e isto faz com que seu sinal de saída não varie instantaneamente com o movimento da haste.

Para fornecer uma informação "em tempo real", o equipamento precisa realizar uma reinicialização/reset na UAE.

Além da resistência, a UAE também é responsável por enviar ao painel do veículo o sinal para acender a lâmpada de reserva de combustível. O estado deste sinal (acesa ou apagada) também pode ser testado com o KTB-01.

**Procedimento passo a passo:**

1. Acople o cabo para módulos FIAT (Figura 3) ao KTB-01 (figura – 18).
2. Conecte o 'plug 4 vias' da outra extremidade do cabo à UAE.
3. Selecione a função SENSOR DE NÍVEL COM UAE e pressione INÍCIO/FIM.
4. Observe a tensão de saída da UAE no display e o estado da lâmpada indicadora de reserva de combustível.
5. A cada novo teste reposicione a haste do sensor de nível e pressione o botão SELEÇÃO DE TESTE para dar um RESET na UAE conforme figura 19.
6. Repita os passos 4 e 5 quantas vezes forem necessárias.



Fig.- 18



Fig.- 19

Existem valores tabelados das tensões de saída da UAE para cada modelo de carro (tanto quanto as diferentes posições da haste, bem como ao estado da lâmpada/sinal indicativos da reserva de combustível); porém, de modo geral, a tensão de saída segue a seguinte tabela:

<b>Posição da Haste</b>	<b>Tensão de Saída</b>	<b>Lâmpada reserva</b>
Tanque Cheio	0,00 ~ 0,40 V	APAGADA
Tanque Vazio	4,40 ~ 4,60 V	ACESA

Para fins de comparação com valores padrão, consulte as especificações do fabricante do módulo.

## **2.4 TESTE DA UAE ISOLADAMENTE:**

O equipamento permite o teste de uma UAE sem a presença do sensor de nível. Esta função é útil quando se quer verificar e testar os valores de calibração de uma UAE.

Para calibrar a UAE, independentemente do sensor de nível, o equipamento substitui o sensor por uma resistência. O valor desta resistência corresponde à uma posição da haste do sensor de nível. Desta forma o equipamento verifica a tensão de saída e o estado da lâmpada indicativa de reserva.

### **Procedimento passo a passo:**

1. Acople o cabo para módulos FIAT (figura 3) ao KTB-01.
2. Conecte o 'plug 4 vias' da outra extremidade do cabo à UAE.
3. Conecte o cabo "SAÍDA PARA UAE" no local onde se conecta o sensor de nível (parte inferior do corpo da UAE, figura 20).



Fig.- 20

4. Selecione a função UAE e pressione INÍCIO/FIM.
5. Observe no display o valor da resistência e ajuste-o para o valor desejado usando o botão RESISTÊNCIA DE TESTE UAE.
6. Pressione o botão SELEÇÃO DE TESTE para ligar a UAE e observe a tensão de saída e o estado da lâmpada de reserva de combustível, referente ao valor de resistência ajustado no passo anterior.

7. Pressione o botão SELEÇÃO DE TESTE novamente para ajustar novo valor de resistência (caso não seja pressionado o botão, a resistência voltará a ser mostrada automaticamente após 10 segundos).

8. Repita os passos 6 e 7 quantas vezes forem necessárias.

### **2.5 TESTE DO SENSOR DE NÍVEL (ISOLADO):**

É possível testar o sensor de nível de qualquer modelo de módulo de bombeamento de forma isolada.

- Desconecte os plugues do sensor com a UAE ou com a flange;
- Conecte diretamente o sensor à bancada (figuras 21 e 22)



Fig.- 21

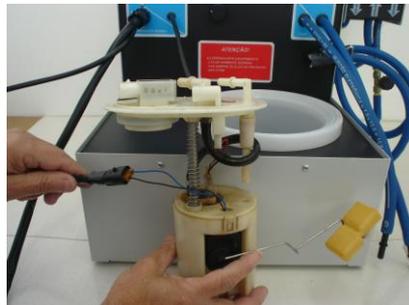


Fig.- 22

Com este teste pode-se, por exemplo, verificar a integridade dos contatos elétricos do sensor de nível à UAE ou dos contatos na flange do módulo para sensores sem UAE. Para ambos os casos, utilize o cabo da Figura 4, com o conector menor.

Para fins de comparação com valores padrão, consulte as especificações do fabricante.

**ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS DO KTB - 01****Medições:****Corrente da Bomba:**

Faixa de Valores:	0,3 ~ 16,5 A
Resolução:	0,1 A
Desvio Máximo:	0,2 A

**Tensão da Bomba:**

Faixa de Valores:	8 ~ 16 V
Resolução:	0,1 V
Desvio Máximo:	0,1 V

**Tensão de saída do UAE:**

Faixa de Valores:	0 ~ 7 V
Resolução:	0,01 V
Desvio Máximo:	0,04 V

**Resistência do Sensor de Nível:**

Faixa de Valores:	4 ~ 450 $\Omega$
Resolução:	1 $\Omega$

**KX TRON****KTB-01**

Desvio Máximo:

2  $\Omega$ **Tensão de saída do UAC (Álcool):**

Faixa de Valores: 0,4 ~ 9V

Resolução: 0,01 V

Desvio Máximo: 0,05 V

**FONTES DE ALIMENTAÇÃO:****Alimentação da Bomba:**Tensão Nominal..... 12,0V  $\pm$  0,5%

Corrente Máxima..... 16 A

Regulação de Carga..... -1,67%

c/ carga de 16 A

Regulação de Carga..... -0,42%

c/ carga de 5 A

Regulação de Linha..... 0%

 $V_{REDE} = 90 \sim 160V_{AC}$ 

Regulação de Linha..... 0%

 $V_{REDE} = 160 \sim 270V_{AC}$ **Alimentação da UAE:**Tensão Nominal..... 13,5V  $\pm$  0,5%

Corrente Máxima..... 0,5 A

Regulação de Carga..... 0,03%

Regulação de Linha..... 0,02%

 $V_{REDE} = 90 \sim 160V_{AC}$ 

Regulação de Linha..... 0,02%

 $V_{REDE} = 160 \sim 270V_{AC}$ **Alimentação da UAC (Circuito Chopper - Álcool):**

**KX TRON****KTB-01**

Tensão Nominal.....	10,0V ou 12,0V $\pm$ 0,5%
Corrente Máxima.....	0,5 A
Regulação de Carga.....	0,03%
Regulação de Linha.....	0,02%
$V_{REDE} = 90 \sim 160V_{AC}$	
Regulação de Linha.....	0,02%
$V_{REDE} = 160 \sim 270V_{AC}$	

**GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

A KXTRON IND E COM LTDA. assume a responsabilidade sobre eventuais defeitos de material ou fabricação, garantindo a qualidade de seus produtos e componentes pelo período de **48 meses**, já inclusos os 90 dias previstos na lei n. 8.078/90, contados a partir da emissão da nota fiscal de compra. Para tanto basta o consumidor apresentar o produto, com todos os respectivos acessórios contidos no kit (exemplo, insertos, suportes e cabos), juntamente com a nota fiscal de compra.

A título exemplificativo, a garantia é invalidada quando o produto apresentar sinais de:

- Aplicação indevida ou destinação diferente da qual a máquina é produzida;
- Instalação incorreta ou mal-executada (rede elétrica, ambiente com agentes nocivos, entre outros);
- Danos provocados por alterações voluntárias na estrutura;
- Violação ou alteração do produto e/ou lacres de garantia;
- Contaminação oriunda de sujeira e/ou substâncias não recomendadas no tanque de combustível;
- Danos oriundos do uso de substâncias não recomendadas na máquina;
- Falta de componentes;

**AVISO : Havendo a necessidade de enviar o equipamento para manutenção, as despesas com embalagem, remoção, frete (ida e volta) e riscos de transporte se dão por conta do proprietário do equipamento.**

Não autorizamos pessoas ou empresas a assumir por nossa conta qualquer responsabilidade relativa à garantia do equipamento sem prévia consulta e autorização.

**KX TRON**

**KTB-01**

**IMPORTANTE:** Devido à constante evolução dos produtos, reservamo-nos ao direito de alterar as características deste produto sem prévio aviso.

Dept Técnico – 06.2019

**KX TRON**<sup>®</sup>  
TECNOLOGIA AUTOMOTIVA

**KXTRON - NEXOTRON IND E COM LTDA**

CNPJ 03.743.517/0001-69

Rua Samuel César, 1217. Curitiba – PR – CEP 80620-220

Fones: (41) 3343.3610 / 5307 / 6650

Whatsapp Assistencia Técnica ( 41 ) 9 9198 5718

e-mail: [assistencia@kxtron.com.br](mailto:assistencia@kxtron.com.br) - site: <https://www.kxtron.com.br>