

INFORMATIVO TÉCNICO



Exportadora Mundial
de Tecnología Automotiva

SUMÁRIO

1	Carburacão	4
	<i>PISTÃO INJETOR E VÁLVULA DE AGULHA</i>	
2	Regulador de Pressão	7
3	Tubo Corrugado	8
4	Guarnição da Flange do Módulo de Combustível	8
5	Pré-filtro da Bomba e Módulo de Combustível	9
6	Kit de Filtros para Bico Injetor	9
7	Atuador da Marcha Lenta (IAC)	10
8	Sensor de Pressão Absoluta (MAP)	12
9	Sensor de Rotação (PMS-CKP)	13
10	Sensor de Posição da Borboleta (TPS)	14
11	Válvula Solenoide	17
12	Sensor de Detonação (KS)	17
13	Sensor de Posição do Pedal do Acelerador (APP)	19
14	Sensor de Nível de Combustível	22
15	Flange do Módulo de Combustível	23



Exportadora Mundial
de Tecnologia Automotiva

PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

Principal componente do sistema de alimentação de um veículo e com funcionamento totalmente mecânico, o carburador tem a função de realizar a mistura de ar com combustível e enviar essa mistura para o motor na medida adequada às condições do motor para que seu desempenho e consumo sejam perfeitos. Quanto ao comportamento do motor, as misturas são classificadas em quatro tipos fundamentais:

- **Limite pobre:** a chamada excessivamente lenta durará quase todo o tempo de expansão provocando super aquecimento da câmara de combustão, tornando o funcionamento do motor bastante instável.
- **Mistura econômica:** mistura levemente pobre, fazendo com que a queima do combustível seja completa, produzindo o mínimo de consumo específico.
- **Mistura de máxima potência:** mistura levemente rica, fazendo com que o ar admitido seja totalmente aproveitado, produzindo máxima potência.
- **Limite rico:** o excesso de combustível dificulta a propagação da chama, provoca o resfriamento da câmara, inclusive com a extinção da chama tornando o funcionamento do motor irregular. Basicamente o carburador é constituído de um reservatório de combustível (cuba) cujo nível é mantido constante por uma boia e uma válvula de agulha. A vazão do ar é controlada através de uma borboleta de aceleração. O ar passa por um venturi (difusor), aumentando a velocidade do fluxo, o que provoca a sucção do combustível que está na cuba através de um orifício calibrado (gicleur). Com a variação de carga do motor (depressão) a quantidade de combustível também varia, fazendo com que a relação ar/combustível se mantenha aproximadamente constante. O carburador elementar não é capaz de atender às mais diversas condições de utilização de um veículo. Para isso, o carburador deve ser dotado de diversos sistemas auxiliares, dentre os quais destacamos os principais:

Sistema de alimentação: controla a entrada de combustível na cuba através da boia e da válvula estilete;

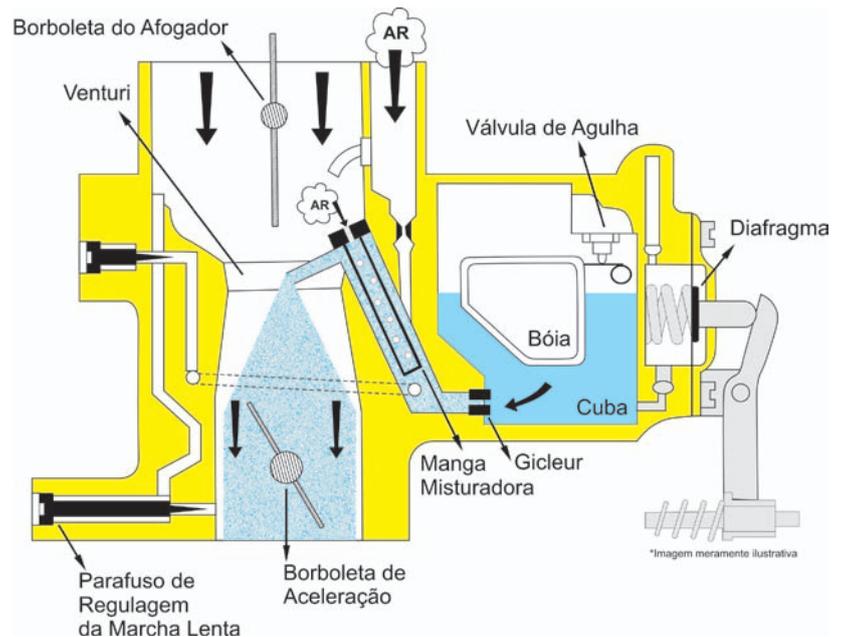
Sistema de marcha lenta: mantém o motor em baixa rotação;

Sistema principal: mantém a alimentação da marcha lenta até a alta rotação;

Sistema de aceleração rápida: quando é necessário o aumento de rotação rapidamente;

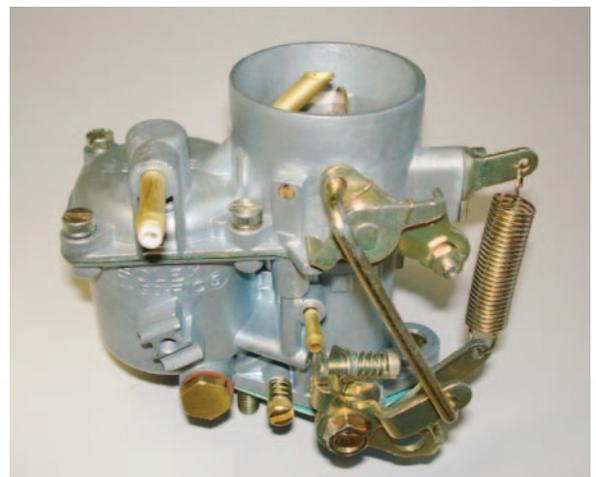
Sistema suplementar ou de potência: mantém o motor na aceleração máxima;

Sistema de partida a frio: que atua para facilitar o funcionamento do motor de manhã ou com temperatura menor que 18°C.



De acordo com a evolução da indústria automotiva e as exigências de redução de emissão de poluentes na atmosfera, surgiram os carburadores modernos do tipo duplo estágio e eletrônico, até que a injeção eletrônica foi incorporada nos veículos.

Existem diversos modelos de carburadores, que variam em função da potência e do tipo de aplicação na qual é utilizado. O carburador simples tem a alimentação do combustível feita nos quatro cilindros; o de estágio duplo é mais avançado tecnologicamente e alimenta dois cilindros por vez; e o de estágio duplo progressivo, no qual funciona quando o carro está em baixa rotação e o outro quando o motor está em alto giro. A carburação é um processo que começa no carburador e termina na câmara de combustão, além disso sofre influência de diversos fatores e componentes, como pressão atmosférica, filtro de ar, coletor de admissão, comando de válvulas, válvulas, ignição, estado de conservação do motor, sistema de arrefecimento, combustível, etc.



DESMONTAGEM

A manutenção periódica do carburador deve ser realizada de 20 a 30 mil km e consiste em uma revisão com desmontagem e limpeza de todos os componentes, além da regulagem ao término da manutenção. As ferramentas utilizadas para a desmontagem do carburador são simples, como chave de boca e chaves de fenda, etc.

O carburador utilizado é o H30 Pic, que equipa o VW Fusca, a Brasília e a Kombi, um modelo do tipo "corpo simples", desenvolvido para equipar os motores arrefecidos a ar.

Alguns sintomas de que o carburador precisa de manutenção são: desempenho ruim, consumo alto, marcha lenta instável e falha na aceleração rápida (motor engasga), entre outros.

1



Retire o suporte e o filtro de ar, desconecte o cabo do afogador e as mangueiras e remova o carburador do motor. Depois, apoie a peça firmemente numa morsa ou dispositivo de fixação e comece o processo de desmontagem, retirando a mola de retorno do acelerador.

2



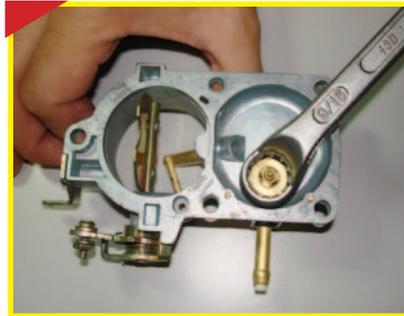
Retire o gargulante, ou gicleur, e desmonte-o para retirar a agulha.

3



Remova a tampa do carburador e com cuidado retire a haste que liga a borboleta de aceleração.

4



Na tampa, com uma chave de boca, desaperte e retire a válvula de agulha ou estilete, também chamada de válvula da boia.

5



Desencaixe, com cuidado, a boia de nível de combustível.

6



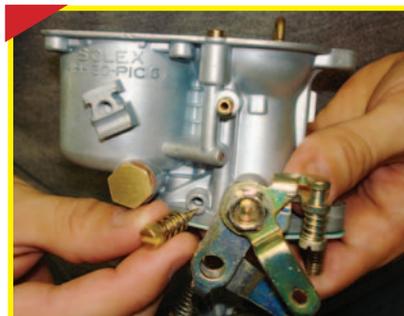
Desaperte a manga misturadora, responsável por medir a quantidade de ar e combustível do sistema marcha lenta e principal, entre outros.

7



Em seguida, retire a tampa da bomba de aceleração para ter acesso ao diafragma e à mola de retorno.

8



Remova a agulha de regulagem da mistura da marcha lenta. Na hora de regular esse componente, tome cuidado para não apertar demais, pois pode provocar danos na agulha. A pré-regulagem tem que voltar de 2 a 3 voltas.

9



Desaperte o porta-gicleur e retire o principal, que controla a dosagem do combustível para a mistura correta, e depois, com cuidado, retire-o do alojamento. Não esqueça de trocar as juntas na hora da montagem.

10



Retire agora o gargulante de aceleração rápida, responsável por controlar a quantidade de combustível injetada.

MONTAGEM E REGULAGENS

1



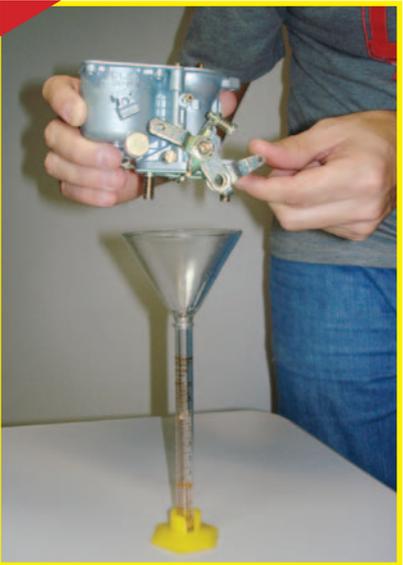
Para saber se a boia está ou não encharcada é necessário medir seu peso. Utilize uma balança de precisão e compare o resultado com a especificação do fabricante ou troque este componente.

2



Faça agora o teste da válvula estilete: coloque 400 mm/Hg de depressão na bomba de vácuo e cheque o ponteiro, que não pode se movimentar por mais ou menos 30s.

3



Com o auxílio do manômetro aplique a pressão especificada pelo fabricante na linha de combustível.

Em seguida, retire a tampa do carburador e meça, com o paquímetro, a altura entre o corpo do carburador e o combustível sem retirar a boia. Caso esteja incorreto, altere o valor da arruela da válvula estilete até o especificado. Essa altura deve ser de 19 + ou - 1 mm, incluindo a altura da junta. Se tiver menos combustível é necessário alterar o valor da arruela (de 0,5 mm até 2 mm). Evite colocar mais que uma arruela pois este procedimento prejudica a estanqueidade da válvula de agulha.

Verifique agora o volume de combustível injetado, abrindo a borboleta de aceleração até o final e esperando terminar a injeção do combustível, que será depositado num becker graduado. O resultado deve ser de 1,45 ml + ou - 0,2 por cada ciclo, se multiplicado por dez o valor será o seguinte: 14,5 ml + ou - 2 ou cm³.

4



Para alterar o resultado, coloca-se mais ou menos arruelas de regulagem na haste da bomba de aceleração. Volume acima, remove arruelas, volume abaixo, adicione arruelas.

Faça agora o teste de abertura positiva com afogador, com a ajuda do calibre de arame. A abertura positiva tem que ser 0,8 + 0,2 mm.

5



Com o carburador já montado no veículo, regule a marcha lenta da seguinte forma: primeiro ligue o motor até que atinja a temperatura de trabalho e verifique a rotação do motor.

Continue o processo, acertando a regulagem da mistura ar/combustível da marcha lenta (8A).

Monte o filtro de combustível e faça o controle da emissão de poluentes.

6

DICAS PARA TROCAS DE PISTÕES INJETORES

Os carburadores Weber modelo 228 utilizam no sistema de aceleração rápidos pistões injetores, e sua troca requer cuidado para não danificar o reparo de teflon, que apresenta vantagens em relação aos antigos reparos em couro, como: característica de antiaderência que resulta em um menor atrito com o poço do carburador, em uma maior resistência ao desgaste e, além disso, não sofre ataque do combustível, aumentando assim a durabilidade do componente e a sua eficiência.



1 Retire a trava localizada na parte superior do pino injetor.



2 Centralize o pistão com o anel de proteção no poço do carburador e insira o pistão no interior do poço.



3 Monte agora a haste de acionamento.

REGULADOR DE PRESSÃO

2

CONCEITO:

O sistema de injeção eletrônica de combustível tem por objetivo proporcionar ao motor um melhor rendimento com mais economia em todos os regimes de funcionamento fornecendo, assim, uma dosagem de combustível mais precisa com resposta mais rápida.

PRINCÍPIO:

O regulador tem como função ajustar a pressão em toda linha de combustível, desde a saída da bomba até os bicos injetores. Os modelos mais comuns possuem duas câmaras isoladas entre si por um diafragma, onde uma câmara fica em contato com o combustível e a outra com o vácuo do coletor de admissão.

O regulador é constituído por uma membrana (diafragma) e uma mola. Esse diafragma controla uma válvula que se abre e fecha de acordo com a pressão do combustível. Quando a pressão na linha está abaixo da calibrada no regulador, a válvula permanece fechada até que a bomba consiga pressurizar o sistema. Ultrapassado o valor ideal de pressão na linha, o regulador abre a válvula, permitindo que o excesso de combustível retorne ao tanque.

No sistema monoponto, normalmente há um canal de desvio chamado bypass. Esse canal possibilita a queda de pressão na linha assim que a bomba de combustível para de funcionar. Já no sistema multiponto, esse canal não existe, portanto, a pressão na linha se mantém por um período, mesmo depois de desligada a bomba de combustível.

LOCALIZAÇÃO:

O regulador de pressão pode estar montado em três posições, dependendo do sistema de injeção eletrônica utilizado:



1 No corpo de borboleta (sistema monoponto), conhecido como diafragma monoponto.



2 Na extremidade do tubo distribuidor (sistema multiponto)



3 No módulo de combustível, junto à bomba de combustível (sistema multiponto returnless)

7

COMO TESTAR O REGULADOR DE PRESSÃO DA STRADA 1.5 (MOTOR FIASA):

1º - Medir a pressão de calibração da peça:

- Instale o manômetro na linha de pressão e dê partida no motor;
- Retire a mangueira da tomada de vácuo do regulador;
- A pressão lida deve estar em torno de 3,0 bar.

3º - Conferir as condições do diafragma:

- Ainda com o motor funcionando, troque a mangueira do vácuo por uma mangueira transparente;
 - O regulador em bom estado não permite passagem de combustível pela mangueira em direção ao coletor;
- Nota: caso isso ocorra, é sinal de que o diafragma está danificado.
- Reinstale a mangueira original.

2º - Analisar a pressão da linha em condições normais:

- Ainda com o motor funcionando, instale a mangueira do vácuo novamente no regulador;
- Verifique se a pressão no manômetro está em torno de 2,5 bar, ou seja, 0,5 bar a menos que a pressão descrita na peça.

4º - Verificar a estanqueidade da válvula:

- Desligue o veículo;
- Note no manômetro a queda de pressão;
- A queda deve ser lenta. Caso isso não ocorra, é sinal de falta de vedação na válvula do regulador de pressão.

Defeitos e Causas

- Motor difícil de entrar em funcionamento;
- Mistura excessivamente rica;
- Alto consumo de combustível;
- Falha nas acelerações.



CUIDADOS:

- Despressurize o sistema antes da troca do regulador;
- Utilize lubrificante no anel o'ring para facilitar seu encaixe e evitar danos;
- Verifique o estado geral das abraçadeiras e mangueiras fixadas aos componentes (caso as mangueiras apresentem deformações, deverão ser substituídas);
- Analise o estado do filtro de combustível, pois impurezas podem prejudicar o funcionamento do regulador;
- Pressão de Trabalho no Sistema Monoponto:
Marelli: Gasolina 0,8 – 1,2 bar // Álcool 1,3 – 1,7 bar
Bosch: Gasolina 0,8 – 1,2 bar // Álcool 1,3 – 1,7 bar
Rochester: Gasolina ou Álcool 1,8 – 2,2 bar

3

TUBO CORRUGADO

PRINCÍPIO:

O tubo corrugado (semelhante a uma mangueira) tem como função principal fazer a passagem do combustível da bomba elétrica à flange (tampa) do módulo de combustível. O tubo deve suportar toda a pressão da linha de combustível e ser flexível para não atrapalhar os movimentos do módulo. Os modelos de bomba elétrica que usam esse tipo de mangueira possuem o bico de saída estriado.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

O tubo deve ser substituído sempre que for desconectado da bomba. A DS recomenda o uso de um soprador térmico para encaixe perfeito. Caso não tenha, outra maneira de dilatar o tubo corrugado é mergulhando sua extremidade em água fervente e aguardar em torno de dois minutos.

LOCALIZAÇÃO:

Está localizado no módulo de combustível.



CUIDADOS:

A perda rápida de pressão na linha de combustível e a falta de potência em alta podem ser causadas por vazamentos no tubo corrugado, consequentes de trincas. Nunca aqueça a extremidade do tubo diretamente no fogo, pois a peça pode sofrer deformações permanentes. Antes de aplicar o tubo corrugado, verifique o bico de encaixe da bomba e na flange, pois ambos não devem apresentar deformidades que possam causar vazamentos.

4

GUARNIÇÃO DA FLANGE DO MÓDULO DE COMBUSTÍVEL

PRINCÍPIO:

A guarnição da flange é uma espécie de borracha de vedação que é responsável por fazer o selamento na montagem do módulo de combustível no tanque. Essa guarnição impede que o combustível vaze do tanque e também não permite a entrada de impurezas.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

A DS recomenda a troca sempre que a bomba de combustível for substituída.

LOCALIZAÇÃO:

A guarnição é encontrada na flange do módulo de combustível ou do "pescador".



CUIDADOS:

O aplicador deverá tomar o cuidado de não encaixar a guarnição retorcida. Use sempre algum tipo de lubrificante para aplicar a guarnição.

PRÉ-FILTRO DA BOMBA E MÓDULO DE COMBUSTÍVEL

5

PRINCÍPIO:

O pré-filtro é um elemento confeccionado com filamentos trançados de abertura controlada. Essa "malha" tem a função de filtrar o combustível que entra na bomba e, assim, evitar que possíveis impurezas contidas no tanque ou no combustível comprometam o seu perfeito funcionamento.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

O pré-filtro da bomba de combustível é um componente fundamental para assegurar o perfeito funcionamento e a vida útil da bomba. Sendo assim, a DS recomenda a verificação periódica a cada 30 mil quilômetros em veículos movidos a gasolina e 20 mil quilômetros nos veículos movidos a etanol. A troca deverá ser feita também sempre que a bomba de combustível for substituída.

LOCALIZAÇÃO:

O pré-filtro está localizado dentro do tanque de combustível, geralmente na extremidade da bomba ou do "pescador".



CUIDADOS:

O fato do pré-filtro estar "limpo" após um longo contato com o combustível no tanque não significa que ele está apropriado para o uso novamente. Caso a abertura da malha esteja menor, a bomba trabalhará forçadamente e reduzirá seu tempo de vida. Instale o pré-filtro com o máximo de cuidado para não sujar a malha ou danificar a trava de encaixe.

KIT DE FILTROS PARA BICO INJETOR

6



UNIDADE DE COMANDO ELETRÔNICO (UCE):

Através dos sensores, a UCE monitora em tempo integral o funcionamento do sistema e, através dos atuadores, corrige seu funcionamento.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

Recomendamos que nas revisões sejam verificados os parâmetros de funcionamento dos bicos injetores. Caso o veículo apresente alguma anomalia, o aplicador deverá fazer a limpeza do bico, a troca dos anéis o-rings e a substituição dos filtros, pois eles podem reter impurezas que diminuem o volume injetado, provocando algumas irregularidades como perda de potência, dificuldade na partida e funcionamento irregular do motor.

LOCALIZAÇÃO:

Os componentes de reparo, formados por anel o-ring, anel de fixação, ponteira e filtro, são montados como parte integrante do bico injetor.



CUIDADOS:

É fundamental trocar os filtros, pois eles podem apresentar contaminações e impurezas, e os anéis o-rings, cuja função é vedar a saída do combustível e a entrada de ar falsa no coletor. Para que se possa ter certeza do entupimento do filtro ou má vedação dos anéis o-rings, deve-se verificar:

- A pressão e a vazão da linha de combustível;
- Velas e cabos de ignição;
- Sensores do sistema de injeção;
- Tempo de injeção.

9

ATUADOR DE MARCHA LENTA (IAC)



UNIDADE DE COMANDO ELETRÔNICO (UCE):

Através dos sensores, a UCE monitora em tempo integral o funcionamento do sistema e, através dos atuadores, corrige seu funcionamento.

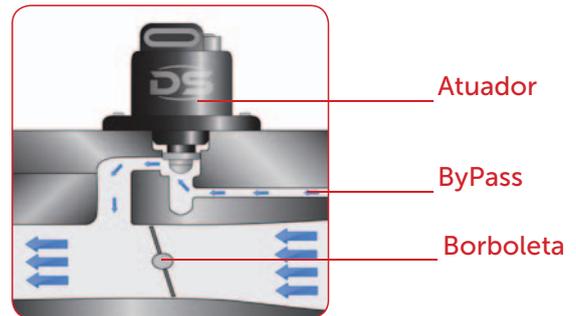
CONCEITO:

Garantir a estabilidade da rotação do motor em regime de marcha lenta, proporcionando economia de combustível além de contribuir com o meio ambiente na redução de gases poluentes.

PRINCÍPIO:

A finalidade do Atuador da Marcha Lenta, também conhecido como IAC (Idle Air Control) ou motor de passo, é controlar a rotação do motor em regime de marcha lenta. Essa "válvula" é controlada pela unidade de comando (UCE) e possui um motor de passo que, dependendo da carga do motor, aumenta ou diminui a passagem de ar para o coletor de admissão através de um desvio chamado bypass, no corpo de borboleta.

Durante a marcha lenta, a posição do obturador é calculada baseando-se nos sinais de voltagem, temperatura do líquido de arrefecimento (ECT) e carga do motor (MAP).



IDENTIFICANDO OS SISTEMAS:

1



LOCALIZAÇÃO:

O Atuador da Marcha Lenta é encontrado no corpo de borboleta, geralmente fixado por dois parafusos ou encaixado sob pressão (tipo snap-in).

SISTEMAS MARELLI / DELPHI:

O Atuador da Marcha Lenta possui 2 (duas) bobinas. Uma é responsável por avançar o obturador. A outra é responsável em recuar o obturador. Antes de instalar um Atuador da Marcha Lenta, deve-se lembrar que os sistemas de injeção Delphi e Marelli se diferenciam com relação à posição dos pinos da bobina.

2



Existe uma maneira prática de identificar a qual sistema pertence o Atuador da Marcha Lenta. Se na carcaça do IAC tiver um calço na região do anel o-ring, este atuador é pinagem Delphi. Todos os outros atuadores, e isso inclui os do tipo snap-in, possuem pinagem Marelli. Geralmente, linha GM é sistema Delphi. Já as linhas Fiat e Volkswagen são sistema Marelli.



No sistema Delphi, o anel o-ring encosta no calço. No sistema Marelli, o anel o-ring encosta na aba de fixação.

COMO TESTAR:

1) Teste de resistência:

Ajuste o multímetro na escala de resistência (ohms), insira os pontos de prova conforme o sistema abaixo.

Sistema Delphi – entre os pinos 1 e 2 / 3 e 4 = aproximadamente 50Ω

Sistema Marelli – entre os pinos 1 e 4 / 2 e 3 = aproximadamente 50Ω

2) Teste de alimentação:

Com o motor ligado e o atuador instalado, utilize a caneta de polaridade nos fios de alimentação. Os led's devem alternar.

INSTALANDO O ATUADOR DA MARCHA LENTA DS:

Segue abaixo o procedimento para substituição do atuador:

1- Desligue o motor;

2- Desconecte o plug do chicote do atuador;

3- Solte os parafusos de fixação e retire o atuador velho;

4- Faça a limpeza do alojamento do atuador;

Este procedimento se faz necessário pois geralmente há carbonização no alojamento do obturador, provocando mau funcionamento da nova peça.

5- Instale o atuador novo e conecte o chicote.

Se o sistema for Marelli (linha Fiat e Volkswagen), siga para o passo 6.

Se o sistema for Delphi (linha GM), apenas dê a partida no motor e espere a estabilização da marcha lenta por cerca de 5 minutos. A marcha lenta começará alta e vai abaixando até estabilizar.

*Sempre se atentar para a temperatura da água do motor, pois a mesma tem influência na marcha lenta.

6- Ligue a chave de ignição sem dar partida e aguarde 15 segundos;

7- Desligue a ignição e espere por 15 segundos. Se não esperar, não funciona;

8- Dê a partida no motor e espere a estabilização da marcha lenta por cerca de 5 minutos.

*Sempre se atentar para a temperatura da água do motor, pois a mesma tem influência na marcha lenta.

Quando esse procedimento é realizado, a UCE faz um "reset" do motor de passo, levando-o até o final de seu curso. Em seguida, ela torna a posicioná-lo com um determinado número de passos.

Se a rotação do motor continuar alta ou oscilando, significa que a distância do obturador em relação ao orifício da passagem de ar está grande. Sendo assim, é preciso aproximá-lo com o uso de um aparelho de teste. Lembre-se de selecionar o sistema de injeção (Marelli ou Delphi).

AJUSTANDO COM O APARELHO DE TESTE:



O procedimento a seguir é indicado para veículos mais antigos (antes de 2002) que são equipados com o Atuador da Marcha Lenta - Sistema Marelli linha Fiat e Volkswagen.

Esse procedimento não é indicado para:

Atuador da Marcha Lenta - Sistema Marelli linhas Fiat e Volkswagen após 2003;

Atuador da Marcha Lenta - Sistema Delphi linha GM.

1- Com o veículo ligado, retire o chicote do atuador e instale o aparelho de teste;

2- Pulsione o atuador na direção "sacar" para diminuir a marcha lenta ou na direção recolher para aumentar. Faça esse procedimento até ajustar a marcha lenta;

3- Retire o dispositivo e conecte novamente o chicote do atuador;

4- Ligue a chave de ignição sem dar partida e aguarde 15 segundos;

5- Desligue a ignição e espere por 15 segundos. Se não esperar, não funciona;

6- Dê partida no motor e confira o ajuste.



Atenção

O chicote defeituoso do aparelho de teste devido ao uso excessivo leva o mecânico a uma falsa sensação de que o Atuador da Marcha Lenta está com defeito. Durante o teste no aparelho, a seleção errada do sistema Marelli ou Delphi pode trazer um falso diagnóstico.



CUIDADOS:

Diversos fatores podem causar marcha lenta irregular. Portanto, antes de substituir o atuador, deve-se fazer a análise individual de todos os elementos que possam influenciar no controle da marcha lenta. São eles:

- Atuador da Marcha Lenta (IAC)
- Sensor de Posição da Borboleta (TPS)
- Sensor de temperatura da água
- Sensor de temperatura do ar
- Sensor MAP
- Entrada falsa de ar no coletor/corpo de borboleta
- Cabos de ignição - Velas
- Sonda lambda
- Bico Injetor
- Sensor de Rotação
- Sincronismo da correia dentada
- Carga baixa de bateria

Por isso, é de fundamental importância a análise individual dos elementos que contribuem para o controle da marcha lenta. Não tente girar, puxar ou empurrar a ponta do obturador na tentativa de observar sua movimentação, pois isso pode danificar seus componentes internos, prejudicando seu funcionamento. Esses movimentos só devem ocorrer sob ação de comandos elétricos.

SENSOR DE PRESSÃO ABSOLUTA (MAP)



UNIDADE DE COMANDO ELETRÔNICO (UCE):

Através dos sensores, a UCE monitora em tempo integral o funcionamento do sistema e, através dos atuadores, corrige seu funcionamento.

CONCEITO:

O que é pressão absoluta? Pressão absoluta é a pressão total exercida em uma superfície, ou seja, é a pressão medida no manômetro somada à atmosférica. Portanto, a pressão absoluta será sempre positiva ou nula. A pressão que medimos na bomba de vácuo é uma pressão manométrica que sofre influência da pressão atmosférica. Por esta questão, o aplicador deve ficar atento, pois a maioria das tabelas de referência de valores de MAP é representativa à pressão atmosférica ao nível do mar. Quanto maior a altitude da região, menor a saída em volts no sensor, o que leva o aplicador a um diagnóstico equivocado, penalizando a peça.

PRINCÍPIO:

O Sensor de Pressão Absoluta (MAP) informa à unidade de comando (UCE) a pressão absoluta medida dentro do coletor de admissão nos diversos regimes de funcionamento do motor. O valor obtido é somado à informação da temperatura de ar. Com esses dados, o sistema identifica a massa de ar que está sendo admitida, calcula o avanço da ignição e o tempo de abertura do bico injetor, buscando sempre a ideal relação ar/combustível. Outra função do sensor MAP é medir a pressão atmosférica local todas as vezes em que a ignição é ligada. Esse tipo de informação ajuda o sistema a se adequar automaticamente às variações de altitude.

Sensor MAP integrado - Nos veículos mais modernos, encontraremos outro tipo de sensor MAP, o integrado, cuja função é informar, além da pressão no coletor de admissão, a temperatura do ar. A temperatura do ar é medida através de um termistor integrado ao sensor MAP. Esse termistor é um elemento resistivo de coeficiente negativo que, à medida que aumenta a temperatura do ar, a sua resistência elétrica diminui.

LOCALIZAÇÃO:

Nos veículos mais antigos, o sensor MAP está fixado em alguma parte próxima ao motor e ligado ao coletor por meio de uma mangueira. Já nos veículos mais modernos, que utilizam o MAP integrado, o sensor vem parafusado diretamente sobre o coletor de admissão (não utiliza mangueira de tomada de pressão).

COMO TESTAR O SENSOR MAP DO ASTRA 2.0 8V:

1º - Verificar a alimentação do sensor:

- Ligue a ignição sem dar partida no motor;
- Desconecte o chicote do sensor MAP;

2º - Analisar o sinal do sensor MAP:

Motor desligado

- Encaixe novamente o chicote do sensor MAP;
- Ainda com o multímetro na escala Vdc e a ignição ligada, verifique a tensão nos terminais 1 e 4;
- A tensão lida deve ser aproximadamente 3,8V.

Motor ligado

- Dê a partida e funcione o motor em regime de marcha lenta;
- Verifique novamente nos terminais 1 e 4 o sinal do sensor;
- A tensão deve ficar próxima de 1,2V.

- Ajuste o multímetro na escala Vdc Tensão Contínua;
- Insira as pontas de prova nos terminais 1 e 3 do chicote;
- A tensão observada deve estar em torno de 5V.

Lembrete: Os testes devem ser efetuados com o ar-condicionado desligado.

Opção: O aplicador também pode usar uma bomba de vácuo para analisar o funcionamento do sensor MAP. Desta forma, compara-se o valor da depressão aplicada contra o valor de tensão da tabela.

Depressão (mmHg)	0	100	200	300	400	500	600
Tensão Volts (VDC)	3,8	3,3	2,7	2,2	1,7	1,2	0,7

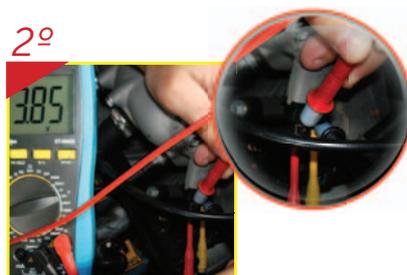
Regime de Marcha Lenta

* A tabela acima é apropriada para o modelo Astra 2.0 8V.

Lembrete: O aplicador não deve esquecer de conferir a tensão da bateria antes de começar os testes.

3º - Medir a resistência do sensor de temperatura do ar

- Retire o sensor do coletor de admissão;
 - Ajuste o multímetro para leitura de resistência ôhmica;
 - Analise a resistência elétrica nos terminais 1 e 2;
 - A resistência deve estar aproximadamente 2KΩ a 25°.
- * O termistor (sensor de temperatura) é do tipo NTC, ou seja, à medida que aumenta a temperatura do ar, sua resistência elétrica diminui.



CUIDADOS: O mau funcionamento do sensor prejudica diretamente o cálculo da massa de ar admitida pelo motor e consequentemente o volume de combustível injetado, deixando assim a mistura pobre ou rica, e trazendo efeitos no controle da marcha lenta, na resposta às acelerações e no consumo de combustível. Um sensor MAP sem defeito pode ser condenado em consequência de um diagnóstico equivocado, pois ele sofre direta influência elétrica e mecânica. Por isso, durante a análise do funcionamento do sensor, o aplicador deve verificar:

- 1 - Se a mangueira de tomada de pressão do sensor (caso exista) está furada, dobrada ou entupida;
- 2 - Entradas falsas de ar;

- 3 - Falta de sincronismo da correia dentada;
- 4 - Válvulas presas;
- 5 - Catalisador entupido;

- 6 - E não menos importante, se a mangueira do sensor MAP está posicionada na tomada de vácuo abaixo da borboleta de aceleração.

SENSOR DE ROTAÇÃO (PMS-CKP)



UNIDADE DE COMANDO ELETRÔNICO (UCE):

Através dos sensores, a UCE monitora em tempo integral o funcionamento do sistema e, através dos atuadores, corrige seu funcionamento.

CONCEITO:

O conjunto Sensor de Rotação é constituído basicamente por roda dentada (ou fônica), ímã permanente, núcleo ferromagnético, bobina, fios da bobina, malha de blindagem e conector do sensor. O cabo do sensor é completamente envolvido por uma malha metálica denominada malha de blindagem. Essa malha é ligada a uma linha de aterramento e sua função é evitar que interferências eletromagnéticas atrapalhem no padrão de pulsos emitidos pelo sensor.

PRINCÍPIO:

O Sensor de Rotação tem a finalidade de enviar ao módulo de injeção um sinal elétrico que possibilita a sincronização do sistema: tempo de injeção, avanço de ignição, ponto morto superior do motor, etc.

Este sensor, montado com um ímã permanente e uma bobina, se relaciona com a roda fônica e produz um fluxo magnético alternando entre máximo, na posição do dente da roda, e mínimo, na cavidade dos dentes.

Essa variação de fluxo magnético, devido à passagem dos dentes, é suficiente para gerar uma tensão elétrica que varia de acordo com a rotação do motor. Seu sinal é considerado um dos sinais vitais para o início do funcionamento do motor. Se o Sensor de Rotação não informar à UCE que o motor começou a girar, o motor não pega.

LOCALIZAÇÃO:

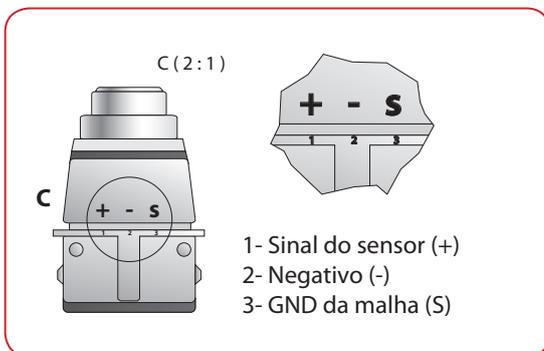
Alguns sensores de rotação são encontrados na frente do motor, na polia, e outros já são montados sobre o volante do motor.

Como mencionado acima, o Sensor de Rotação depende da roda fônica para enviar seu sinal à UCE, portanto é indispensável que a distância entre o sensor e a roda dentada esteja correta.

COMO TESTAR O SENSOR DE ROTAÇÃO DO CELTA 1.0 MPFI:

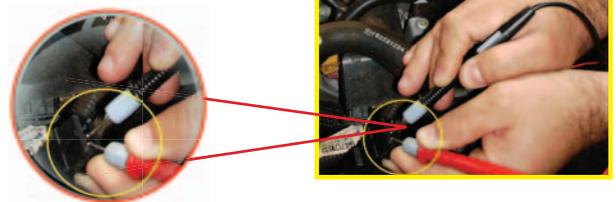
1° - Medir a resistência elétrica da bobina do Sensor de Rotação:

- Desconectar o conector do Sensor de Rotação do chicote;
- Ajuste o multímetro na escala de resistência ôhmica (Ω).



- Analisar a resistência elétrica nos terminais 1 e 2 do Sensor de Rotação;

- A resistência deve estar entre 480 e 680 Ω (ohms).

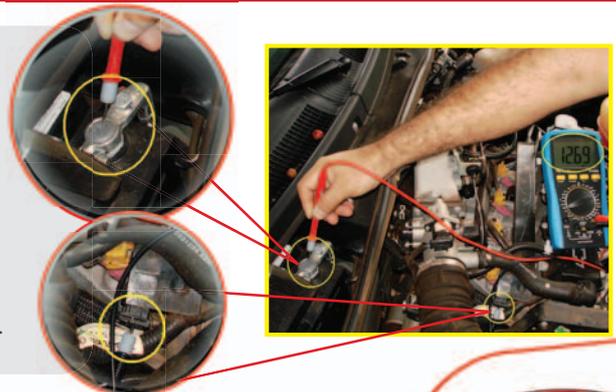


Lembrete: Cada sistema de injeção possui um Sensor de Rotação com valor específico de resistência, que varia de acordo com a bitola e com o número de voltas (espiras) da bobina.

2° - Conferir o aterramento da malha de blindagem:

- Ajuste o multímetro na escala Vdc Tensão Contínua;
- Confira a tensão da bateria;
- Conecte uma das pontas de prova do multímetro no fio ligado ao terminal 3 do sensor (lado do chicote);
- O aplicador deve tocar a outra ponta de prova no positivo da bateria;
- Faça a leitura da tensão;
- A medida de tensão deve ser a mesma.

Caso não exista leitura ou for encontrada discrepância, o aplicador deve ser mais criterioso na verificação do chicote do veículo e não condenar o Sensor de Rotação.



3° - Ajustar a distância entre o sensor e a roda:

Com o auxílio de um pente de lâminas, verifique a distância entre o sensor e um dente da roda fônica. A folga deve ser entre 0,6 mm a 1,1 mm. O sensor também deve estar posicionado de modo que sua "face" esteja paralela à face dos dentes.



Apenas uma minoria de modelos de veículos tem dispositivos de ajuste da posição contra uma maioria que estão fixados de uma maneira que não permite essa regulagem. Logo, se o sensor estiver fora da medida recomendada, o aplicador deve avaliar se o suporte de fixação não está danificado.

4° - Analisar a tensão de corrente alternada (sinal do sensor):

- Desconectar o conector do Sensor de Rotação do chicote;
- Ajustar o multímetro na escala tensão alternada (AC);
- Inserir os pontos de prova nos pinos 1 e 2 do Sensor de Rotação;
- Acionar a partida e fazer com que o motor gire até que tenha feito a leitura;
- O resultado da leitura deve ser em torno de 2V.



CUIDADOS:

Alguns problemas podem "mascarar" a falha e levar o aplicador ao erro. Por isso, durante o diagnóstico, deve-se ficar atento a alguns detalhes:

- Fixação incorreta do sensor;
- Cabo elétrico (malha de blindagem) do sensor danificado;
- Roda fônica faltando dentes ou empenada;
- Acúmulo de sujeira entre o sensor e a roda fônica.

Os defeitos mais comuns do sensor que impedem o funcionamento do motor são:

- Rompimento do fio interno, o que impede a frequência de pulsos;
- Malha da blindagem do cabo rompida, permitindo a interferência de frequências externas nos sinais para UCE e provocando estouros no sistema de exaustão;
- Chicote em contato com o escapamento, causando curto-circuito nos fios internos com a malha, devido ao derretimento do isolador do cabo.

Consequências provocadas pelo sensor defeituoso:

- Motor falhando;
- Motor não "pega" - não gera faísca nem injeta combustível;
- Falta de potência no motor (não abre giro).

10

SENSOR DE POSIÇÃO DA BORBOLETA (TPS)



UNIDADE DE COMANDO ELETRÔNICO (UCE):

Através dos sensores, a UCE monitora em tempo integral o funcionamento do sistema e, através dos atuadores, corrige seu funcionamento.

14

CONCEITO:

Com uma nova tecnologia, o Sensor de Posição da Borboleta DS traz um sensor eletrônico, que isenta o produto de problemas de corrosão, desgaste e mau contato, garantindo maior precisão, repetibilidade e durabilidade.

PRINCÍPIO:

O Sensor de Posição da Borboleta (Throttle Position Sensor – TPS) é utilizado para monitorar a posição do acelerador em um motor de combustão interna. O sensor tem como finalidade informar a posição da borboleta do acelerador. Através do TPS, a Unidade de Comando Eletrônico (UCE) obtém informações instantâneas da posição da borboleta permitindo à central identificar a potência que o condutor está requerendo. Essas informações são utilizadas no auxílio do cálculo do tempo de injeção, avanço da ignição, entre outras estratégias de funcionamento.

LOCALIZAÇÃO:

O TPS geralmente está fixado junto ao eixo do corpo de borboleta por dois parafusos, mas também pode ser encontrado encaixado sob pressão (tipo snap-in).

COMO TESTAR:



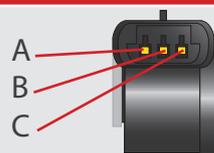
Atenção

O TPS da DS é eletrônico, ou seja, não possui trilha resistiva. Sendo assim, **NÃO SE TESTA RESISTÊNCIA**. Esse sensor deverá ser testado conforme abaixo.

Como testar o Sensor de Posição da Borboleta do Palio 1.0 8V:

1º Verificar a alimentação do sensor

- Na chave, ligue somente a ignição;
- Desconecte o chicote do TPS;
- Ajuste o multímetro na escala Vdc;
- Insira as pontas de prova nos terminais A(1) e B(2);
- A tensão verificada deve ficar em torno de 5 volts.



Pinagem:

A: Ground

B: 5,0 (Vdd)

C: Sinal TPS (Vdd)

2º Analisar o sinal do sensor TPS

- Encaixe novamente o chicote no sensor;
- Ainda com o multímetro na escala Vdc e a ignição ligada, verifique a tensão nos terminais A(1) ou bloco do motor e C(3);
- A tensão lida deve se enquadrar na faixa da tabela abaixo.

Situação	Borboleta Fechada (batente)	Borboleta Aberta (aceleração total)
Parafusado ao TBI	0,55 a 0,75 volts	4,30 a 4,70 volts
Desmontado do TBI	0,10 a 0,25 volts	4,70 a 5,00 volts

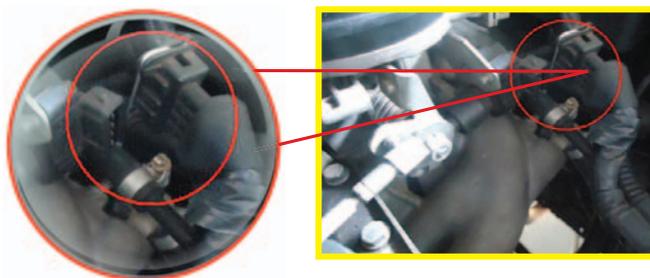
PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO: DS 1907 (TIPO 1.6, GOLF 1.8))

Procedimento de troca do Sensor de Posição da Borboleta

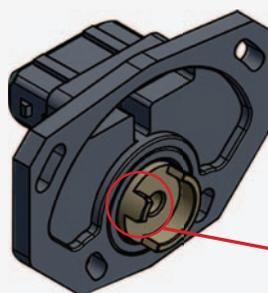
1º passo: Retire o TPS defeituoso.

2º passo: Ligue a ignição e note que, sem o TPS, o atuador vai recuar e avançar para uma posição pré-determinada.

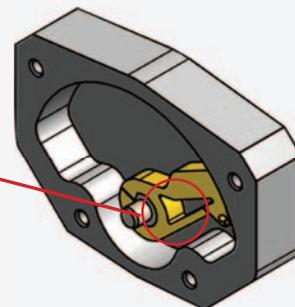
3º passo: Desconecte o chicote do atuador, pois isso fará com que ele mantenha a posição.



4º passo: Instale o novo sensor de posição da borboleta tomando o cuidado de encaixar corretamente o arrastador do sensor no centro da alavanca do eixo do corpo da borboleta.



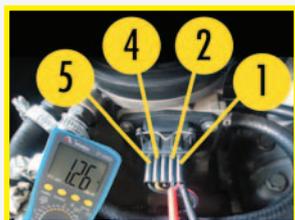
Alavanca do eixo do corpo da borboleta



Arrastador do TPS

5º passo: Encaixe os parafusos no centro do rasgo de regulagem e apenas encoste deixando o TPS livre para posterior ajuste.

6º passo: Espete o multímetro no terra (terminal 1) e na saída do terminal 2 e faça a leitura.



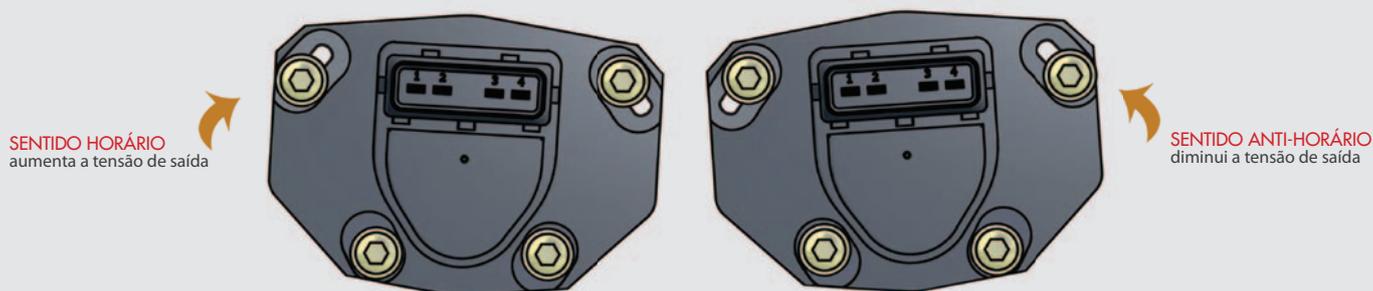
O valor lido está entre 1,1 a 1,2 volts?

Se sim, vá para o 8º passo.

Se não, siga para o ajuste do 7º passo.

Obs.: maior que 1,2 volts marcha lenta oscila
menor que 1,1 volts marcha lenta alta

7º passo: Ajuste a posição do TPS girando no sentido horário para aumentar a tensão ou anti-horário para diminuir.



8º passo: Acertada a posição, aperte os parafusos.

9º passo: Desligue a chave, conecte o chicote do atuador novamente e dê partida no motor. O motor deve subir aproximadamente a 1300rpm e começar a abaixar até que estabilize por volta de 900 a 1.000rpm dependendo da temperatura do motor.

CUIDADOS:

O aplicador deve ficar atento pois existem alguns modelos fisicamente parecidos, mas com sentido de rotação invertido.

Rotor preto => sentido horário do giro | Rotor cinza => sentido anti-horário

O TPS poderá ser danificado caso seja montado em um corpo de borboleta diferente de sua aplicação.

Alguns erros de procedimento levam o aplicador ao engano. Por isso deve-se ficar atento para:

- Fixação incorreta do sensor;
- Aplicação equivocada do modelo;
- Chicote elétrico com problema;
- Alteração no parafuso de batente da borboleta.

Quais são os efeitos de um TPS defeituoso?

Os defeitos mais comuns provocados por falhas no circuito do Sensor de Posição da Borboleta são:

- Marcha-lenta alta (motor acelerado) ou oscilando: Sensor enviando tensão elevada com a borboleta fechada. Esse defeito em alguns casos é intermitente. Pode ser provocado por falhas no próprio sensor ou adulterações no parafuso batente da borboleta de aceleração;
- Marcha-lenta baixa (motor "morrendo" em desacelerações): Sensor enviando tensão baixa com a borboleta fechada. Pode ser provocado por falhas no próprio sensor ou adulterações no parafuso batente da borboleta de aceleração;
- Motor falhando ("vazios" durante acelerações): Interrupções na pista resistiva do sensor TPS;
- Motor com baixo desempenho: tensão enviada pelo sensor quando a borboleta está totalmente fechada, está correta. Mas a tensão enviada pelo sensor quando a borboleta está totalmente aberta, está baixa.

VÁLVULA SOLENÓIDE



UNIDADE DE COMANDO ELETRÔNICO (UCE):

Através dos sensores, a UCE monitora em tempo integral o funcionamento do sistema e, através dos atuadores, corrige seu funcionamento.

CONCEITO:

O carro a álcool ou flex tem dificuldade de partida com o motor frio. O problema não está no motor, mas sim no combustível. O álcool (etanol) exige temperaturas elevadas para mudar de estado físico, ao contrário da gasolina, que evapora rapidamente. Daí a necessidade de se utilizar um sistema de partida a frio.

PRINCÍPIO:

O sistema de partida a frio é composto por um reservatório de gasolina, uma eletrobomba, a válvula solenoide e as mangueiras. Ao ligar a chave, a UCE faz a leitura de todos os sensores, principalmente o sensor de temperatura da água do motor, que informa à mesma se existe a necessidade de acionar o sistema. Na maioria dos veículos, o sistema de partida a frio é acionado através de um relé quando a temperatura da água do motor estiver abaixo de 16°C. A eletrobomba se encarrega de manter o sistema pressurizado e a Válvula Solenoide (1) se encarrega de controlar o fluxo de combustível que será injetado, a fim de que o motor entre em funcionamento e mantenha uma marcha lenta estável.

LOCALIZAÇÃO:

Por questões de segurança, o sistema de partida a frio encontra-se na parede antichama, no cofre do motor.

COMO TESTAR:

Para realizar o teste, podemos utilizar o multímetro.

- Testando somente a Válvula Solenoide (Teste elétrico)

Resistência: Selecione a escala 200 Ω ohms;

Resultado: aproximadamente 21Ω (com a peça fria).

- Testando o sistema:

Esse procedimento verifica o funcionamento da eletrobomba e se não há travamento do êmbolo da válvula solenoide.

- 1 - Retire o sensor de temperatura da água do motor;
- 2 - Conecte o chicote no mesmo e coloque o sensor dentro de um copo com água gelada, tendo cuidado para não mergulhar a região do conector e aguarde alguns minutos;
- 3 - Retire a mangueira que sai da Válvula Solenoide para o motor. No lugar, coloque uma mangueira ligada a um recipiente (garrafa);
- 4 - Instale outro sensor de temperatura da água do motor no lugar (pode ser quebrado) apenas para vedar o alojamento. Não conecte o chicote neste sensor. Deixar o chicote no sensor que está no copo com água gelada;
- 5 - Dê a partida e verifique se tem gasolina no recipiente.

Após o teste, instalar o sensor de temperatura correto (que estava no copo).

1

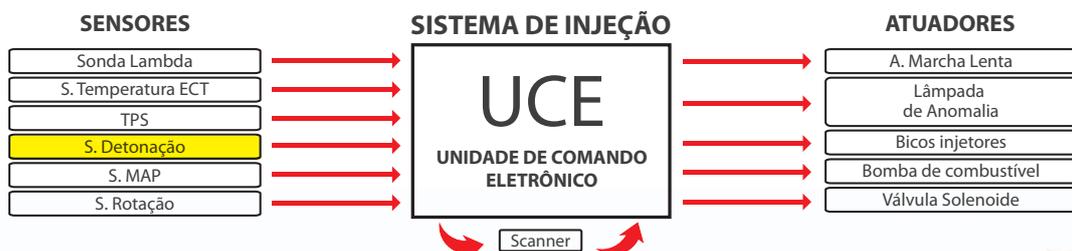


CUIDADOS:

* Sugerimos o abastecimento do reservatório com gasolina aditivada, pois a quantidade de combustível injetado na partida a frio é muito pequena. Esses aditivos ajudam a gasolina, dentro do reservatório, a manter suas propriedades sem envelhecer.

* A ausência de gasolina no reservatório provoca o ressecamento das borrachas de vedação, ocasionando vazamentos.

SENSOR DE DETONAÇÃO (KS)



UNIDADE DE COMANDO ELETRÔNICO (UCE):

Através dos sensores, a UCE monitora em tempo integral o funcionamento do sistema e, através dos atuadores, corrige seu funcionamento.

CONCEITO:

Durante o funcionamento do motor, podem ocorrer combustões aleatórias (detonações) que popularmente são chamadas de "batidas de pinos". Essas detonações podem prejudicar o rendimento e a vida útil do motor pois causam vibrações contra as paredes de câmara de combustão. Para reduzir ou eliminar esses efeitos, é necessário que se restabeleça as condições normais da câmara de combustão. Para solucionar esse problema, foi criado o Sensor de Detonação (1).

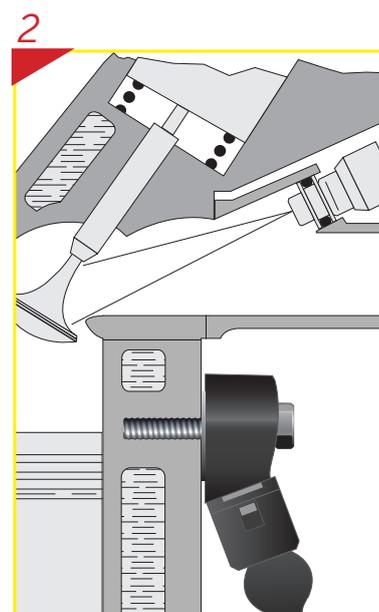
PRINCÍPIO:

O Sensor de Detonação é constituído de uma massa metálica e uma cerâmica piezoelétrica que, ao vibrar, gera um sinal elétrico. Esse sensor permite que o ponto de ignição trabalhe o mais próximo possível do ideal, conseguindo maior potência sem prejuízo para o motor. O Sensor de Detonação tem a função de captar (ouvir) o processo de detonação e informar à UCE (Unidade de Comando Eletrônico), a qual irá gradativamente corrigir o ponto de ignição, evitando a combustão irregular, proporcionando um melhor desempenho e economia dos motores. Para isso, a unidade, com ajuda do Sensor de Detonação, consegue identificar e separar a detonação das outras fontes de vibrações mecânicas presentes no motor.

Para evitar interferências de sinais externos, o cabo de ligação do sensor com a unidade de comando é blindado, com uma malha envolvente e aterrada.

LOCALIZAÇÃO:

O Sensor de Detonação é parafusado no bloco do motor (2) em uma posição próxima aos cilindros de combustão de forma que a detonação em qualquer cilindro seja captada o mais rápido possível pelo sensor. Os motores de 4 cilindros geralmente possuem um sensor. Os motores de 6 e 8 cilindros geralmente possuem dois sensores.



COMO TESTAR:

Teste com scanner (motor ligado)

- 1- Com o motor funcionando e o scanner ligado, veja o parâmetro "Avanço" ou similar, quando disponível.
- 2- Bata com um martelo no bloco, perto do sensor (não no sensor).
- 3- Verifique a modificação (diminuição) do avanço.

Teste com multímetro (motor desligado)

- 1- Desconecte o sensor do chicote.
- 2- Ajuste o multímetro na escala tensão Alternada.
- 3- Insira os pontos de prova nos pinos A e B do sensor.
- 4- Com um martelo, dê leves batidas nos blocos do motor, próximo ao sensor.
- 5- A tensão lida deverá constar em torno de 0,500 VAC, conforme batida.
- 6- Caso não haja leitura, o sensor está com defeito.



Atenção

Verificar as condições do chicote elétrico, do conector quanto à quebra do mesmo, a integridade da malha de blindagem, o torque de aperto e da inversão da polaridade. Tenha certeza de que o esquema elétrico é confiável quanto a esta informação, para não haver diagnósticos errados.



CUIDADOS:

- * Sincronismo: certificar-se do sincronismo do PMS (Ponto Morto Superior) ou da posição ideal do distribuidor, pois na falta de sincronismo, pode ocorrer a detonação e a UCE não corrigir o avanço por estar fora da janela de leitura.
- * A alteração do torque pode afetar o sinal gerado pelo sensor. Recomenda-se o torque de 2,0 a 2,5 Kgf.m (20 a 25 Nm).
- * Não utilizar arruelas entre o sensor e o bloco do motor e/ou cabeçote.
- * A superfície de contato do sensor com o motor deve estar limpa. Muitas vezes o processo de oxidação dessa superfície pode "amortecer" o sinal, alterando sua amplitude e frequência, fazendo com que a UCE interprete como uma combustão normal e o avanço de ignição não seja corrigido.
- * Quando o motor apresentar falhas de funcionamento que fique caracterizado como detonação, fazer uma análise levando as seguintes considerações:
 - O envelhecimento ou o desgaste dos componentes mecânicos;
 - Altas temperaturas na câmara de combustão ou falhas na válvula termostática do motor;
 - Condições do radiador de água ou óleo do motor;
 - Sujeira ou barro nas aletas de refrigeração do motor;
 - Ponto de ignição muito avançado ou vela com teor térmico quente;
 - Carvão ou pontos quentes na câmara de combustão;
 - Falhas no sistema de injeção eletrônica ou gasolina com menor poder antidetonante;
 - Mistura pobre ou falha na bomba de combustível, injetores ou regulador de pressão.

SENSOR DE POSIÇÃO DO PEDAL DO ACELERADOR (APP)

CONCEITO:

O Drive by Wire, também conhecido como Acelerador Eletrônico, foi usado na Fórmula 1, inicialmente pela equipe McLaren. Esse sistema faz uso de um conjunto eletrônico (sensor de posição do pedal do acelerador, corpo de borboleta motorizado e a UCE) para acelerar o motor, eliminando, assim, o velho e problemático cabo do acelerador. Esse sistema garante conforto ao condutor sem solavancos, proporcionando economia de combustível e menor emissão de poluentes.

PRINCÍPIO:

O Sensor de Posição do Pedal do Acelerador é constituído por dois potenciômetros, um principal e um de segurança, integrados no mesmo alojamento.

Ambos recebem alimentação de 5V de forma independente. A tensão de saída do primeiro potenciômetro varia de 0 a 5V, dependendo da posição do pedal do acelerador. Já o valor de tensão de saída do segundo potenciômetro tem o valor instantâneo igual à metade do valor da tensão de saída do primeiro. É essa redundância que aumenta o nível de confiabilidade da informação enviada pelo sensor.

Quando o pedal é pressionado, o sinal elétrico do sensor é utilizado pela UCE que, por sua vez, identifica a posição do pedal. Com os dados enviados por outros sensores (sensor de temperatura da água do motor, sensor map etc) a UCE faz algumas correções e gerencia a demanda de torque através da borboleta para que esta tenha uma abertura exata.

A borboleta é controlada por um motor elétrico que consegue atingir a sua abertura total, obtendo, assim, uma total aceleração e uma marcha lenta perfeita.

Fabricado com tecnologia magnética, o Sensor de Posição do Pedal do Acelerador DS isenta problemas de corrosão relacionados à umidade, desgaste e mau contato e ainda garante maior precisão e durabilidade.

LOCALIZAÇÃO:

O sensor poderá estar fixado a um dispositivo que faz a ligação do cabo do acelerador ao chicote elétrico ou no próprio pedal, conforme imagens abaixo:

1



1. Sensor 2201 (Renault) acoplado ao cabo do acelerador.

2



2. Pedal de aceleração com potenciômetro embutido (isento de cabo).

PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO DO CARTÃO:

1



Retire os parafusos fixadores da tampa com muito cuidado para não danificar as garras metálicas que fazem contato com o cartão.

3



Retire o cartão danificado.

2



Retire a tampa com cuidado, preservando as garras metálicas.



ATENÇÃO

Caso elas estejam danificadas, recomenda-se a troca do pedal inteiro.

4



Coloque o cartão DS, seguindo a orientação dos contatos, segurando sempre pelas bordas. Evite ao máximo o contato dos dedos com as trilhas e com os condutores.

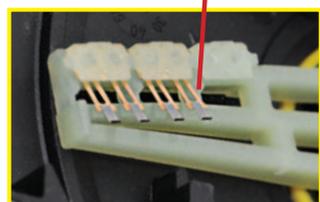
5



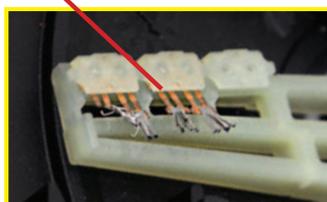
Posicione a tampa no centro do oblongo e aperte os parafusos.

OBLONGO
ESPAÇO PARA DESLOCAMENTO E AJUSTE DA TAMPA

Reinstale o pedal no veículo.



PRESERVADO



DANIFICADO

COMO TESTAR O SENSOR DE POSIÇÃO DO PEDAL DO ACELERADOR DO FOX 1.0 (DS2202):

PINAGEM DO PEDAL	FUNÇÃO
1	Alimentação do potenciômetro 2
2	Alimentação do potenciômetro 1
3	Aterramento do potenciômetro 1
4	Sinal do potenciômetro 1
5	Aterramento do potenciômetro 2
6	Sinal do potenciômetro 2



1º Verificar a alimentação do sensor:

- Ligue a ignição sem dar partida no motor;
- Ajuste o multímetro na escala VDC (tensão contínua);
- Insira as pontas de prova nos pinos 1 e 5 para conferir a alimentação do potenciômetro 2;
- A tensão obtida deve estar em torno de $5V \pm 0,1$;
- Insira as pontas de prova nos pinos 2 e 3 para conferir a alimentação do potenciômetro 1;
- A tensão obtida deve estar em torno de $5V \pm 0,1$.

2º Analisar o sinal do sensor:

CONDIÇÃO PERFEITA

1



Posicione a tampa do pedal no centro do oblongo (posição ideal de ajuste). Ainda com o multímetro na escala VDC (tensão contínua) e a ignição ligada verifique o sinal do sensor conforme abaixo:

PINOS	PEDAL EM DESCANSO
3 e 4	0,70V a 0,80V
5 e 6	0,35V a 0,40V

Nota: Nessa condição, temos uma marcha lenta perfeita em 900 rpm com bom tempo de resposta do pedal.

CONDIÇÃO ACEITÁVEL

2



Se a tampa do pedal estiver na posição totalmente horária, apresentará o seguinte quadro:

PINOS	PEDAL EM DESCANSO
3 e 4	0,50V
5 e 6	0,25V

Nota: Nessa condição, temos uma marcha lenta perfeita em 900 rpm, porém o tempo de resposta do pedal será maior.

CONDIÇÃO IRREGULAR

3



Se a tampa do pedal estiver na posição totalmente anti-horária, apresentará o seguinte quadro:

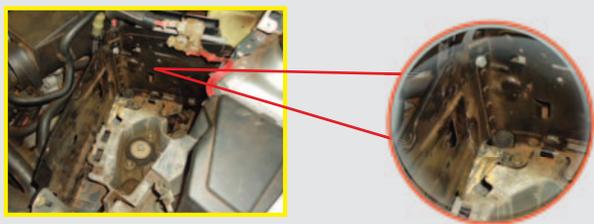
PINOS	PEDAL EM DESCANSO
3 e 4	0,90V
5 e 6	0,45V

Nota: Nessa condição, temos uma marcha lenta alta em 1.500 rpm, pois, nos pinos 3 e 4, o limite de ajuste é 0,85V. Acima disso, haverá erro com aumento da marcha lenta.

PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO do RENAULT CLIO 1.6 16V 2006 (DS 2201):

1º Passo: Desconecte e retire a bateria.

2º Passo: Desconecte o chicote da UCE e retire-a com o suporte.



3º Passo: Agora já é possível verificar o dispositivo. Puxe-o para cima e retire o sensor defeituoso.



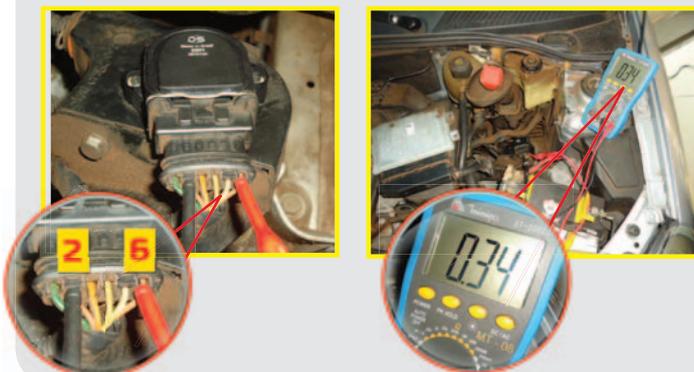
4º Passo: Para os devidos ajustes, será necessário colocar e ligar a bateria. Nesse momento não é preciso fixá-la na posição correta.

5º Passo: Retire a UCE do suporte e conecte o chicote.



6º Passo: Instale o DS 2201 no centro do oblongo. Faça um aperto leve, apenas para encaixar a peça de forma que possamos girá-la no dispositivo. Conecte o chicote.

7º Passo: Ajuste o multímetro na escala de tensão contínua (20V) e confira os pinos 2 e 6. A tensão obtida deverá estar em 0.35 (± 0.05 volts). Caso não esteja, gire a peça no dispositivo até encontrar a leitura.

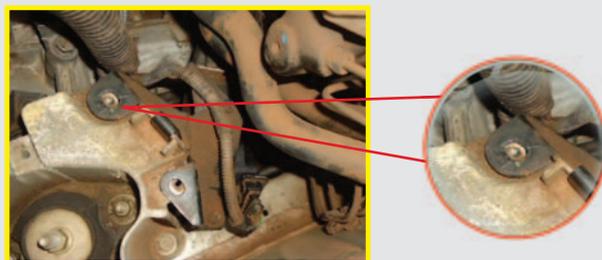


8º Passo: Mantenha a posição da peça e confira os pinos 2 e 5. A tensão obtida deverá estar em 0.70 (± 0.05 volts), ou seja, o dobro do pino 6.



9º Passo: Com a posição correta da peça, aperte muito bem os parafusos.

10º Passo: Coloque o dispositivo do sensor na posição correta e fixe provisoriamente com um dos parafusos, para que o dispositivo não se movimente no próximo passo.



11º Passo: Dê a partida no motor e confira a resposta de aceleração. Se possível, acompanhe com o scanner.

Atenção

Se o cabo do acelerador estiver esticado (fora da posição), a aceleração não irá funcionar.

12º Passo: Caso a aceleração esteja respondendo de maneira correta, desligue o motor. Retire a UCE e a bateria do local improvisado e monte corretamente os itens nos devidos locais.



AS VANTAGENS DO ACELERADOR ELETRÔNICO:

- Melhor desempenho;
- Controle total da aceleração;
- Ótima resposta do motor;
- Melhor controle da marcha lenta;
- Aceleração suave;
- Melhor retomada;
- Economia de combustível.



CUIDADOS:

- Efetuar uma boa fixação dos parafusos;
- Avaliar o estado de conservação do chicote elétrico;
- Se possível, aplicar tinta lacre nos parafusos;
- Bateria com carga baixa causa perda do sincronismo (pedal/UCE/corpo da borboleta).

**CONCEITO:**

O sensor de nível de combustível tem a função de medir a quantidade de combustível presente no tanque e informar a Unidade de Comando Eletrônico (UCE) que, por sua vez, controla a posição do marcador de nível no painel de instrumentos do veículo.

PRINCÍPIO:

O sensor de nível de combustível tem como princípio a variação da resistência elétrica de acordo com o nível de combustível presente no tanque. Essa variação controla a corrente que movimentam o ponteiro indicador no painel.

Nos veículos Flex, o sensor de nível de combustível tem uma função adicional muito importante. Quando ocorre um abastecimento, a UCE recebe esse "aviso" do sensor de nível e, junto com as informações obtidas pelos demais sensores presentes no veículo (sonda lambda, sensor de detonação, sensor de temperatura etc), identifica o combustível presente no tanque. Feito isso, a UCE consegue ajustar a relação ideal ar/combustível.

LOCALIZAÇÃO:

O sensor está presente junto ao módulo de combustível. É composto, basicamente, por um flutuador fixado em uma haste articulada que movimentam o seu contato deslizante.

COMO TESTAR O SENSOR DE NÍVEL DE COMBUSTÍVEL DO STRADA 1.4 8V (DS 2307):

1



Retire o módulo de combustível do tanque e efetue a troca do sensor de nível danificado por um DS. Utilize uma bancada para efetuar o teste;

4



Localize na flange (tampa) os pinos referentes ao sensor de nível; Insira as pontas de prova nos pinos identificados;

2



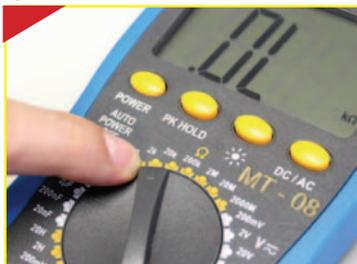
Deixe o módulo na posição de 90° (em pé);

5



Mova a haste do sensor, simulando tanque cheio. O valor obtido deverá estar entre 59 e 67 Ω;

3



Ajuste o multímetro na escala de resistência (Ohms);

6



Agora, posicione a haste do sensor, simulando tanque vazio. O valor obtido deverá estar entre 359 e 367 Ω; Verifique também se não há perda de leitura entre as posições cheio/vazio.

CUIDADOS:

- Não modifique o formato da haste articulada;
- Não perfure o flutuador (boia);
- Encaixe o sensor com cuidado para evitar que travas do módulo de combustível quebrem.

CONCEITO:

Também conhecida como tampa, a Flange é um elemento de plástico ou de metal que fixa o Módulo de Combustível ao tanque de combustível do veículo.

PRINCÍPIO:

Além da fixação, a função da Flange é fazer a ligação hidráulica e elétrica do interior do tanque para o exterior, permitindo o acesso ao Módulo de Combustível (geralmente composto por bomba de combustível, sensor de nível, pré-filtro, regulador de pressão, tubo corrugado e guarnição) sem operação destrutiva ou de descarte, proporcionando o reparo necessário dos componentes inclusive da própria Flange.

LOCALIZAÇÃO:

A Flange está localizada no tanque de combustível.

O acesso pode ser:

INTERNO

Ou seja, embaixo do banco traseiro, conforme a foto abaixo:

1



2



3



EXTERNO

Ou seja, somente retirando (abaixando) o tanque de combustível.



CUIDADOS:

- O choque mecânico (queda) pode ocasionar a quebra e/ou a trinca da Flange.
- O cheiro forte de combustível dentro do veículo pode estar relacionado a vazamentos causados por furos, trincas ou má montagem da Flange.
- A perda rápida de pressão na linha de combustível, ruído, vibração, falta de potência em alta e o elevado grau de consumo podem ser consequências de vazamentos no bico da Flange.
- Após realizar qualquer reparo no Módulo de Combustível, aplique:
 - *Lubrificante nos bicos da Flange para melhor encaixe das mangueiras;*
 - *Limpeza do contato na tomada do chicote elétrico e na tomada da Flange, para evitar corrosão.*



DS Indústria de Peças Automotivas
Av. José Abbas Casseb, 75
Distrito Industrial Ulisses Guimarães
CEP 15092-606
São José do Rio Preto/SP - Brasil

Tel + 55 17 3227 1446 / ID 45*10*12362

  DSchiavetto | www.ds.ind.br