

INFORMATIVO TÉCNICO

SENSORES DE POSIÇÃO DO PEDAL



SENSORES:

- Sensor de Posição do Acelerador
- Sensor de Posição da Embreagem



TECNOLOGIA AUTOMOTIVA

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:

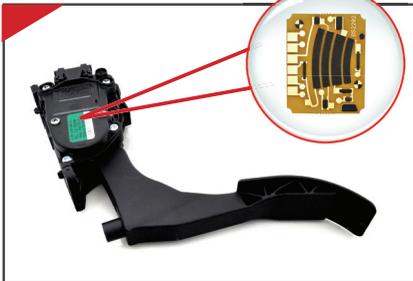
O sensor poderá estar fixado a um dispositivo que faz a ligação do cabo do acelerador ao chicote elétrico ou no próprio pedal, conforme imagens abaixo:

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

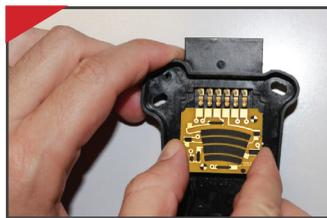


Retire a tampa com cuidado, preservando as garras metálicas.

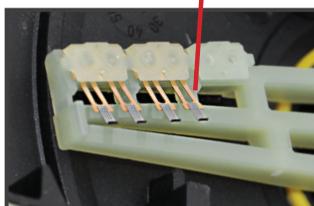


ATENÇÃO
Caso elas estejam danificadas, recomenda-se a troca do pedal inteiro.

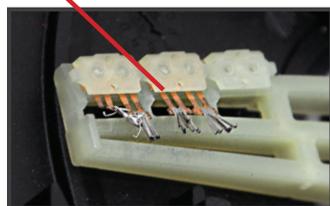
4



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.



PRESERVADO



DANIFICADO

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.

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):

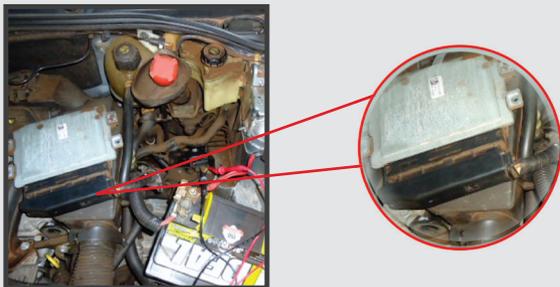
1º Passo: Desconecte e retire a bateria.

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



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.

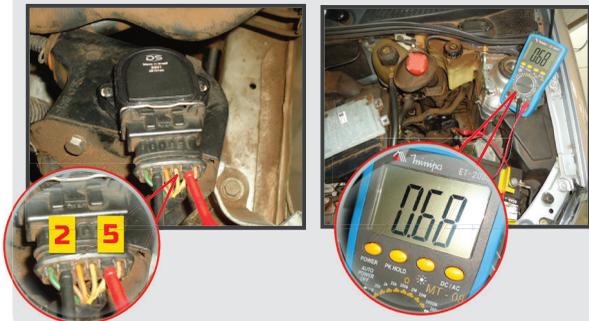
3º Passo: Agora já é possível verificar o dispositivo. Puxe-o para cima e retire o sensor defeituoso.



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.

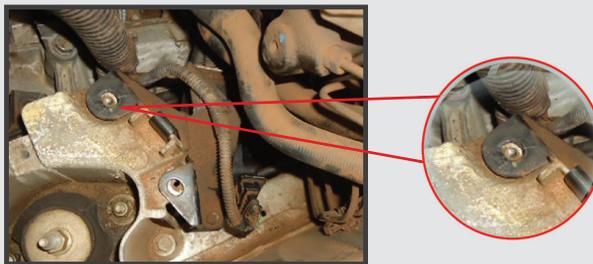


8º Passo: Mantenha a posição da peça e confira os pinos 2 e 5. A tensão obtida deverá estar em 0.70 (± 0.05 volts), ou seja, o dobro do pino 6.



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 interruptor do pedal utilizado em veículos mais antigos sai de linha e dá origem a um sensor resistivo que tem dupla função nos veículos mais modernos.

Os sensores de posição do Pedal DS são eletrônicos, proporcionando durabilidade e uma informação mais precisa e instantânea para a UCE (UNIDADE DE COMANDO ELETRÔNICO).



PRINCÍPIO:

O Sensor da embreagem envia o sinal para a UCE, que ao receber essa informação, faz um corte na aceleração para que a rotação do motor diminua, permitindo que o condutor realize com facilidade a troca de marchas do veículo. Essa estratégia contribui para a redução na emissão de poluentes, e assim, na melhoria do consumo de combustível.

O Sensor do freio envia o sinal para a UCE, que ao receber essa informação aciona as luzes de freio. Essa informação também é utilizada nos veículos equipados com piloto automático. Quando o condutor tocar no freio, o sensor envia o sinal para a UCE, que aciona as luzes de freio e desabilita o piloto automático.

LOCALIZAÇÃO:

Estão fixados no suporte dos pedais, interligados por meio de um pino do pedal que é encaixado no guia do sensor.



COMO TESTAR O SENSOR DA EMBREAGEM DA MONTANA 1.4 (DS 2217):



Atenção

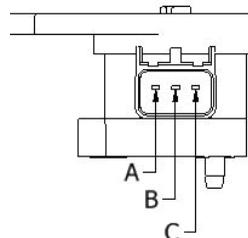
Os Sensores do pedal DS são eletrônicos, ou seja, não possuem trilha resistiva. Sendo assim, **NÃO SE TESTA RESISTÊNCIA** ôhmica.

1º Passo: Verificar a alimentação do sensor

- Ligue a chave de ignição;
- Ajuste o multímetro na escala Vdc (tensão contínua);
- Insira as pontas de prova nos terminais A (ponta vermelha) e C (ponta preta);
- A tensão verificada deve ficar em torno de 5 volts.

2º Passo: Analisar o sinal do sensor do pedal

- Ainda com o multímetro na escala Vdc (tensão contínua) e a ignição ligada, verifique a tensão nos terminais B e C;
- A tensão lida deve se enquadrar na faixa da tabela abaixo:



Pinagem:

- A: 5,0 (Vdd) Positivo
- B: Sinal (Vdd)
- C: Ground Negativo

SITUAÇÃO	PEDAL SEM ACIONAMENTO (REPOUSO)	PEDAL TOTALMENTE ACIONADO
Parafusado ao pedal	3,90 a 4,20 volts	0,50 a 1,10 volts

PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO:

Procedimento de troca do Sensor do Pedal da Embreagem:

1 - Com a ignição desligada, retire o sensor defeituoso do pedal;

2 - Instale o sensor do Pedal DS e conecte o chicote do sensor;

3 - Passe o scanner de diagnóstico, eliminando todas as avarias; Caso as avarias não sejam eliminadas diretamente, deve-se então realizar o procedimento de calibração, conforme abaixo:

**Procedimento realizado em um Ônix 2014 Automático, com auxílio de um Scanner PDL 5500.*

1º Passo: Conecte o scanner PDL 5500 no veículo de aplicação;

2º Passo: Selecione a opção Scanner;

3º Passo: Selecione a montadora do veículo;

4º Passo: Selecione o ano do veículo;

5º Passo: Selecione o veículo;

6º Passo: Selecione o motor do veículo (a descrição do motor pode ser encontrada facilmente no documento do veículo);

7º Passo: Confirme os dados;

8º Passo: Selecione a opção Motor;

9º Passo: Selecione o tipo de transmissão do veículo;

10º Passo: Selecione a opção de testes funcionais;

11º Passo: Selecione a posição controle de saída;

12º Passo: Selecione a opção aprendizado do sensor do pedal de embreagem / aprendizado do pedal de freio.

4 - Dê partida no motor e verifique o perfeito funcionamento.



CUIDADOS:

A referência cruzada (código Original x código DS) é a melhor forma de identificar o modelo correspondente ao veículo.

O sensor do pedal poderá ser danificado caso seja montado em um pedal diferente de sua aplicação.

Alguns erros de procedimento levam o aplicador ao engano.

Por isso deve-se ficar atento para:

- Fixação incorreta do sensor (garfo do sensor em relação ao pino do suporte);
- Chicote elétrico com problema;
- A altura dos pedais de freio e de embreagem deve ser sempre a mesma (alinhados), qualquer desvio pode ter consequências no mal funcionamento do sensor.

Os defeitos mais comuns provocados por falhas no circuito do Sensor do Pedal são:

- Luz de injeção acesa;
- Dificuldade de realização do engate das marchas;
- Alto consumo de combustível;
- Perda de acionamento das luzes de freio traseira;
- Perda de acionamento do piloto automático.