



Sensor do acelerador (sensor de valor do pedal)

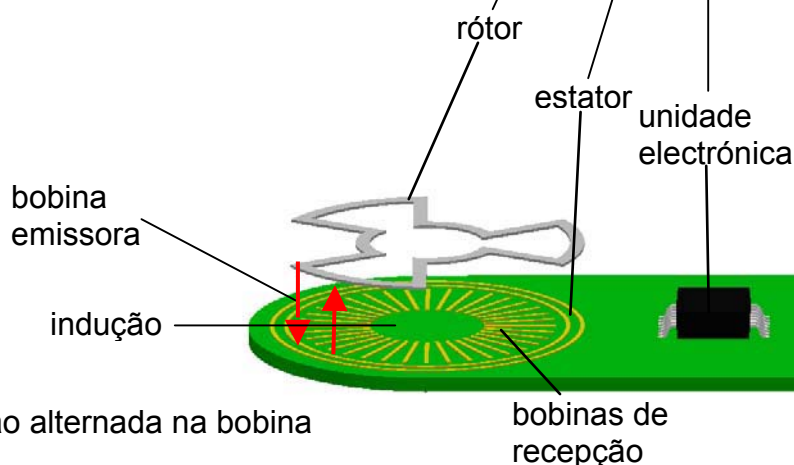
Generalidades

Nos automóveis actuais, a quantidade de componentes electrónicos é cada vez maior. As razões para que isto aconteça, são, entre outras, as disposições legais, por exemplo, na área da redução de emissão de gases e do consumo. Os componentes electrónicos estão também na vanguarda da contribuição para o aumento da segurança activa e passiva, bem como, no aumento do conforto de condução. É esse o caso do sensor do acelerador. Este boletim irá dar uma visão geral sobre o funcionamento, construção, consequências em caso de avaria e análise do sensor do acelerador.

Construção

Para a aplicação nos automóveis, é cada vez mais frequente utilizar-se um sensor sem contacto, que se baseia num princípio indutivo.

Estes sensores são compostos por um estator, que abrange uma bobina indutora, bobinas de recepção, uma unidade electrónica para a codificação (ver figura) e um rotor composto por um ou vários circuitos condutores fechados com uma determinada geometria.



Funcionamento

Através da aplicação de uma tensão alternada na bobina



emissora, é gerado um campo magnético que induz tensões nas bobinas de recepção. Nos circuitos condutores do rotor é também induzida uma corrente que influencia o campo a excitar.

Dependendo da posição do rotor em relação às bobinas de recepção do estator, são geradas diferentes amplitudes de tensão. Estas amplitudes são tratadas electronicamente e em seguida são transmitidas para o módulo de controlo sob a forma de tensão contínua. Este módulo interpreta o sinal e emite o respectivo impulso, por exemplo, ao actuador da borboleta. A característica do sinal de tensão é dependente do accionamento do acelerador.

Consequências em caso de avaria

Se o sensor do acelerador avariar, podem surgir os seguintes sintomas de avaria:

- O motor tem só um ralenti elevado
- O veículo não reage aos movimentos do acelerador
- O veículo passa para o funcionamento de emergência
- A luz de controlo do motor acende-se no mostrador

Uma avaria pode ter várias causas:

- Cablagem ou ligações danificadas no sensor do acelerador
- Falta de alimentação de tensão ou de massa
- Electrónica de análise do sensor com defeito

Detecção de avaria

Na detecção de avaria devem ser tidos em conta os seguintes passos:



- Leia o código de avaria
- Controle visualmente o sensor do acelerador quanto a danos mecânicos

- Controle visualmente das ligações eléctricas e cablagem mais relevantes quanto a danos e à posição correcta

- Verificar o sensor com a ajuda de um osciloscópio e multímetro

Tendo como exemplo Mercedes-Benz Classe A (168) 1,7 encontram-se descritos os seguintes passos de verificação, dados técnicos e figuras, que servem para a detecção de avarias.

Dados técnicos: posição das fichas / cores dos cabos

Pino do módulo de controlo	Sinal	Condições de verificação	Valor nominal
C5 azul - amarelo	⇒	Corrente de bordo desligada	0 V
C5	⇒	Corrente de bordo ligada	4,5 – 5,5 V
C8 violeta - amarelo	⊥	Corrente de bordo ligada	0 V
C9 azul - cinzento	←	Corrente de bordo ligada Acelerador não actuado	0,15 V
C9	←	Corrente de bordo ligada Acelerador pressionado	2,3 V
C10 violeta - verde	←	Corrente de bordo ligada Acelerador não actuado	0,23 V
C10	←	Corrente de bordo ligada Acelerador pressionado	4,66 V
C23 castanho - branco	⊥	Corrente de bordo ligada	0 V

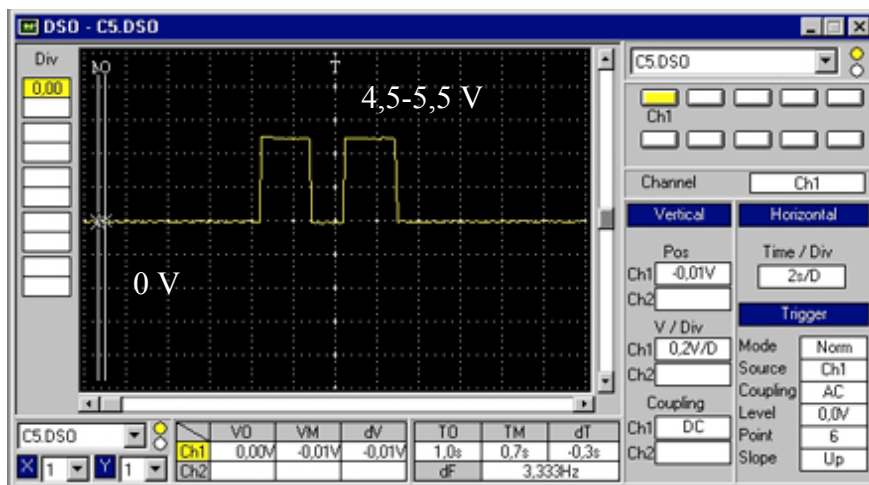
Sinal	Designação
⇒	Sinal de saída
←	Sinal de entrada
⊥	Massa do módulo de controlo



Recepção do sinal do pino C5:

Nesta medição, é verificada a tensão de alimentação do sensor.

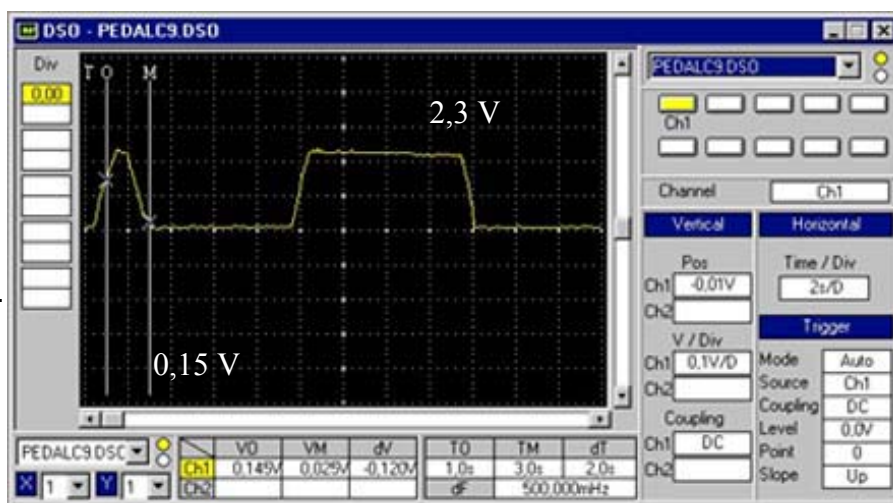
Ignição ligada/desligada



Recepção de sinal do pino C9:

com a ignição ligada, pressionar o pedal e soltá-lo.

A subida e descida do sinal está dependente da velocidade com a qual o pedal é pressionado e solto.

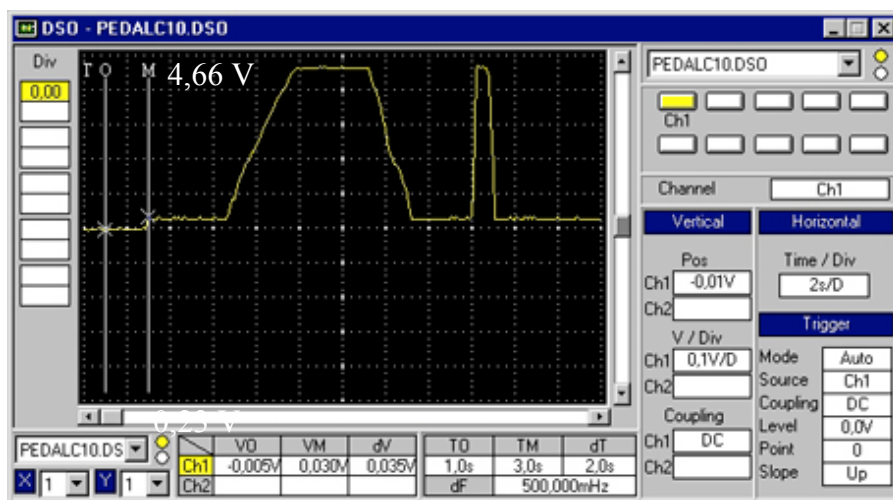




Recepção de sinal do pino C10:

Com a ignição ligada,
pressionar o pedal e soltá-lo.

A subida e descida do sinal
está dependente da velocidade
com que o pedal é pressionado
e solto, como é possível ver aqui,
no segundo sinal.



Conselho:

As medições devem ser efectuadas por duas pessoas, uma vez que a medição dos sinais do sensor, a execução dos ciclos de verificação e o diagnóstico do osciloscópio só dificilmente e com um gasto de tempo elevado poderão ser efectuados por uma só pessoa.