



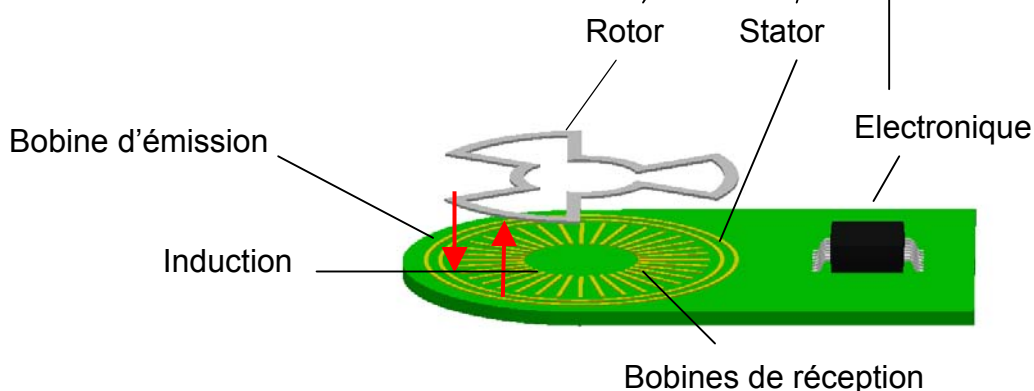
Capteur de position de pédale d'accélérateur

Généralités

Sur les véhicules modernes, la part des pièces électroniques devient de plus en plus importante. A l'origine de cette évolution, les dispositions légales, comme par exemple dans le domaine du rejet des gaz d'échappement et la réduction de la consommation de carburant. Mais aussi l'augmentation de la sécurité active et passive, ainsi que celle du confort de conduite qui font la part belle aux composants électroniques dans l'automobile. Le capteur de position de pédale d'accélérateur en est l'un des plus importants.

Composition

L'automobile recourt de plus en plus souvent aux capteurs sans contact, qui reposent sur le principe de l'induction. Le capteur de position de pédale d'accélérateur est composé d'un stator, comprenant une bobine d'excitation, des bobines de réception et l'électronique d'analyse (voir schéma) ainsi que d'un rotor, lui-même composé d'une ou plusieurs boucles présentant une certaine géométrie.



Fonctionnement

En appliquant un courant alternatif à la bobine d'émission, on crée un champ magnétique qui induit des tensions dans les bobines de réception. De même, on induit dans le circuit fermé du rotor un courant qui influe sur le champ magnétique des bobines de réception. Selon la position du rotor, des



amplitudes de tension sont induites dans les bobines de réception (stator). Celles-ci sont exploitées par une électronique de traitement, puis aussitôt envoyées au calculateur de gestion moteur sous forme de tension continue. Pour des raisons de sécurité, on utilise une structure redondante basée sur 2 capteurs indépendants. Le calculateur de gestion moteur analyse les signaux et transmet l'impulsion correspondante, par exemple, au boîtier papillon motorisé. La caractéristique des signaux de tension est donc fonction de l'actionnement de la pédale d'accélérateur.

Effets du dysfonctionnement

Conséquences d'un capteur de position de pédale d'accélération défectueux :

- Régime de ralenti du moteur plus élevé
- Pas de réaction du véhicule suite aux sollicitations de la pédale d'accélérateur
- Fonctionnement du véhicule en mode dégradé
- Allumage du témoin d'anomalie de gestion moteur

Causes de dysfonctionnement :

- Dommages aux fils ou connexions électriques au niveau du capteur de position de pédale d'accélérateur
- Absence de la tension d'alimentation ou de la masse
- Electronique de traitement dans le capteur défectueuse

Diagnostics

Etapas à suivre en cas de panne :

- Lire l'enregistrement des codes de défaut
- Contrôler visuellement que le capteur de position de pédale d'accélérateur n'a pas subi de dommages mécaniques
- Contrôler visuellement les principales connexions électriques pour vérifier l'efficacité du branchement et d'éventuels dommages
- Vérifier le capteur à l'aide d'un oscilloscope et d'un multimètre



A titre d'exemple pour la Mercedes-Benz Classe A (type 168) 1,7 l, les étapes de contrôle suivantes ainsi que les données techniques et les illustrations montrent la démarche de recherche des défauts.

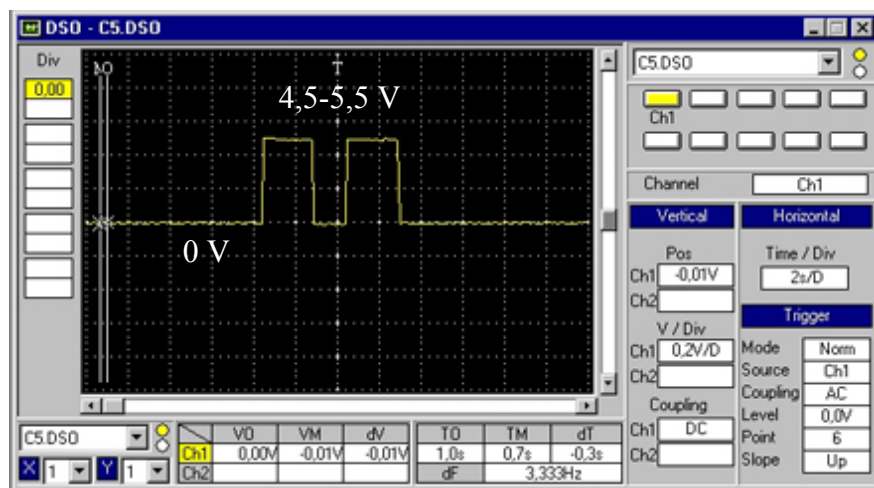
Données techniques : Affectation du connecteur / couleur de câble

Broches du calculateur	Signal	Conditions de contrôle	Valeur de référence
C5 bleu – jaune	⇒	Contact éteint	0 V
C5	⇒	Contact mis	4,5 – 5,5 V
C8 violet – jaune	⊥	Contact mis	0 V
C9 bleu – gris	←	Contact mis Pédale d'accélérateur relâchée	0,15 V
C9	←	Contact mis Pédale d'accélérateur enfoncée	2,3 V
C10 violet – vert	←	Contact mis Pédale d'accélérateur relâchée	0,23 V
C10	←	Contact mis Pédale d'accélérateur enfoncée	4,66 V
C23 brun – blanc	⊥	Contact mis	0 V

Signal	Description
⇒	Signal de sortie
←	Signal d'entrée
⊥	Masse du calculateur

Reprise du signal de la broche C5 :

Cette mesure permet de contrôler l'alimentation électrique du capteur.
Contact mis / éteint.

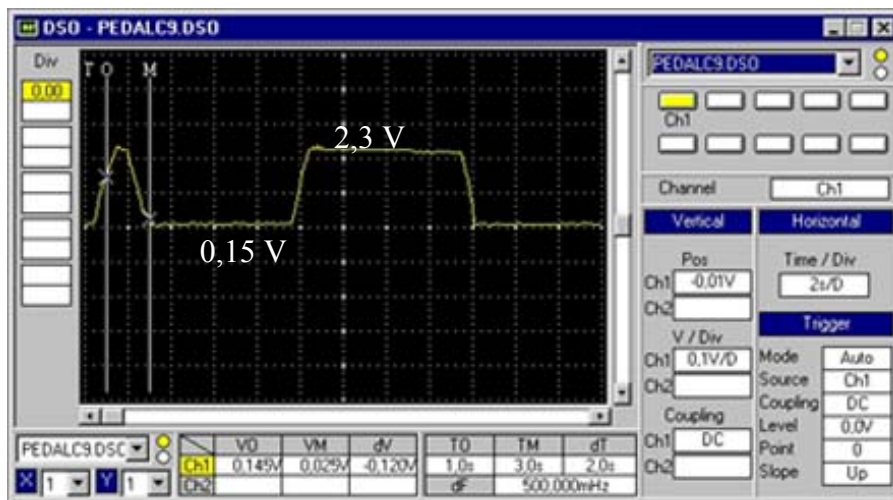




Reprise du signal de la broche C9 :

Contact mis, appuyer sur la pédale puis la relâcher.

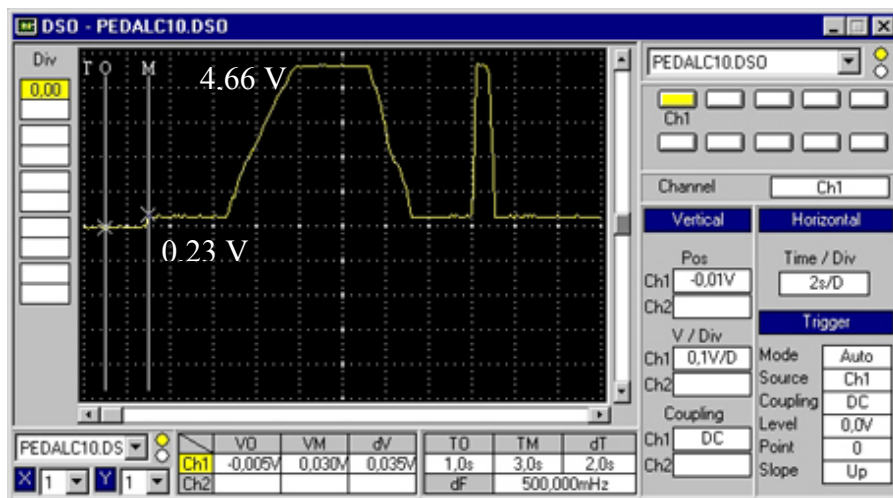
La montée et la descente du signal sont fonction de la vitesse à laquelle on appuie et on relâche la pédale.



Reprise du signal de la broche C10 :

Contact mis, appuyer sur la pédale et la relâcher.

La montée et la descente du signal sont fonction de la vitesse à laquelle on appuie et on relâche la pédale.



Conseil :

Il est préférable que les mesures soient effectuées par deux personnes. La saisie des signaux sur le capteur, la réalisation des différents cycles de tests et le diagnostic sur l'oscilloscope sont plus difficiles pour une personne seule et exigent nettement plus de temps.