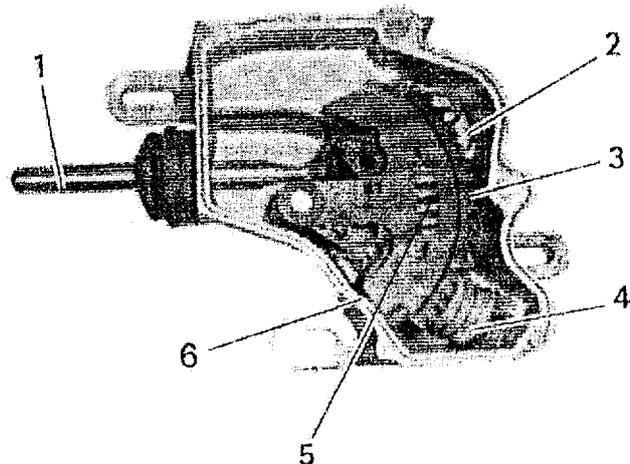


Examen : DIPLÔME d'EXPERT en AUTOMOBILE	Session : 2005	
Epreuve : Étude des systèmes techniques automobiles	Durée : 6h	Coeff. : 1

Fonctionnement

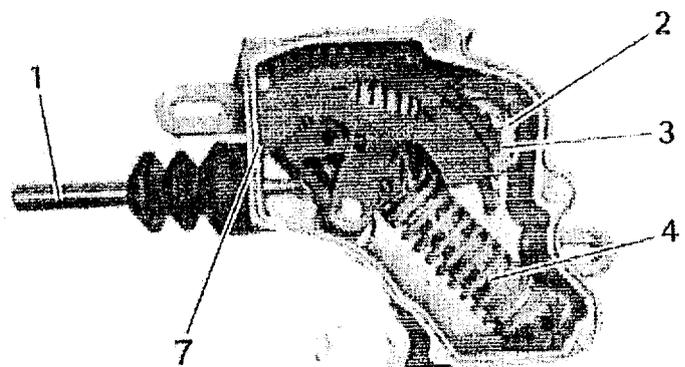
➤ Débrayage

Le moteur électrique (2) entraîne le segment à denture hélicoïdale (3) par l'intermédiaire de l'arbre cannelé. Le segment (3) pivote et est alors repoussé contre la butée de fin de course (6) et ouvre le dispositif d'embrayage. Ce mouvement est assisté par le ressort de compensation (4).



➤ Embrayage

Le sens de rotation du moteur électrique (2) est inversé, ce qui ramène et active ainsi le segment (3) vers l'autre butée de fin de course (7). Le ressort à disques du module d'embrayage participe à la fermeture du dispositif d'embrayage.



3.4 Transmetteurs incrémentiels

Rôle : Les transmetteurs incrémentiels intégrés dans le moteur électrique de l'actionneur d'embrayage saisissent le nombre de tours par minute et le sens de rotation du moteur électrique. Le MEG détermine la position de la tige de poussée à partir des signaux émis par les transmetteurs incrémentiels.

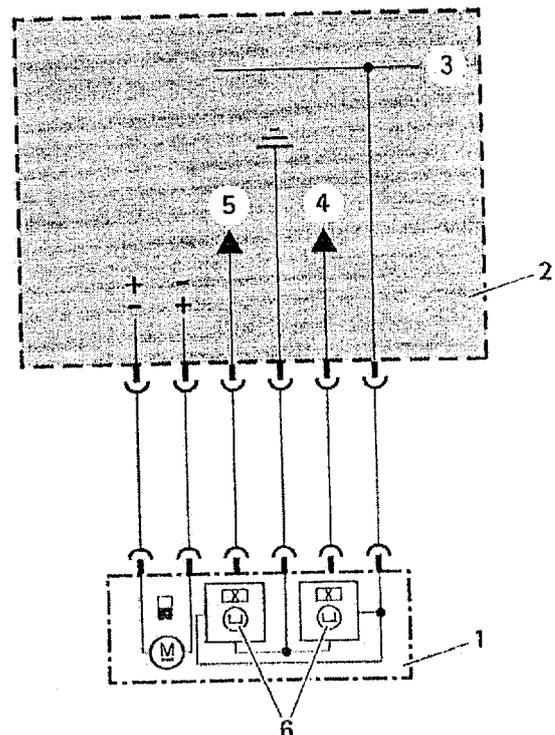
Constitution

- 1 Actionneur d'embrayage
- 2 MEG
- 3 Tension d'alimentation
- 4, 5 Signaux destinés au MEG
- 6 Transmetteurs incrémentiels

Fonctionnement

Les transmetteurs incrémentiels fonctionnent avec une tension d'alimentation de 5V.

La couronne incrémentielle est fixée sur l'arbre du moteur qui l'entraîne avec lui. Elle est composée d'aimants permanents correspondant aux incréments.



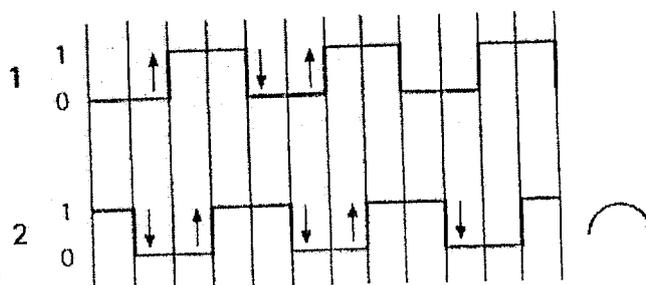
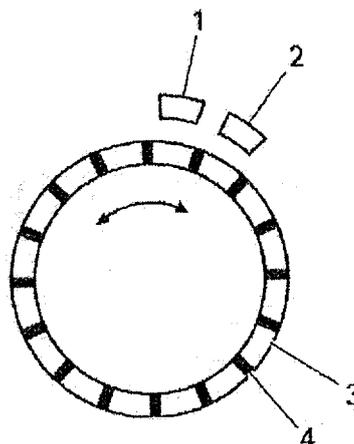
Examen : DIPLÔME d'EXPERT en AUTOMOBILE	Session : 2005	
Epreuve : Étude des systèmes techniques automobiles	Durée : 6h	Coeff. : 1

Les transmetteurs incrémentiels sont conçus comme des capteurs à effet Hall. Le passage des « incréments » génère des signaux de tension dans les capteurs.

Le MEG reconnaît au décalage dans le temps de ces signaux le sens de rotation de la couronne incrémentielle et, par conséquent, celui du moteur électrique.

Parallèlement, le MEG compte les incréments et en déduit la position de l'embrayage (embrayé / débrayé).

- 1, 2 Transmetteurs incrémentiels
- 3 Couronne incrémentielle
- 4 Aimant permanent



3.5 Module de pédale d'accélérateur (B37/1)

Rôle : Le module de pédale d'accélérateur identifie le souhait du conducteur à la position de la pédale et envoie au MEG un signal de tension approprié. Ces signaux sont nécessaires au MEG pour commander l'actionneur de papillon des gaz.

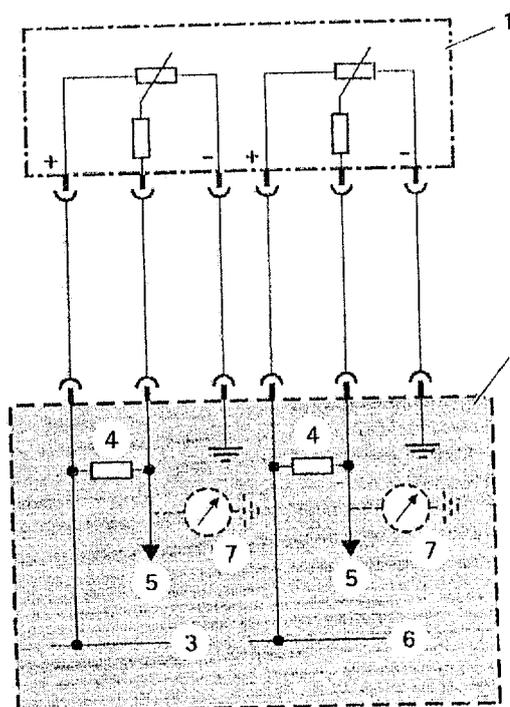
Constitution : Le module de pédale d'accélérateur comporte deux potentiomètres.

Fonctionnement

Le module de pédale d'accélérateur mesure la position de la pédale par l'intermédiaire de 2 potentiomètres. Le premier est alimenté par une tension stabilisée et fournit un signal de tension au MEG en fonction de la position de la pédale.

Le second potentiomètre est alimenté avec une tension non stabilisée. Le MEG l'utilise pour contrôler la vraisemblance de la position de la pédale. Si le signal est différent, il bascule en mode de secours.

- 1 Module de pédale d'accélérateur
- 2 MEG
- 3 Tension d'alimentation potentiomètre (stabilisée)
- 4 Résistance pull-up (dans le calculateur)
- 5 Signal destiné au MEG
- 6 Tension d'alimentation potentiomètre (non stabilisée)
- 7 Mesure de la tension



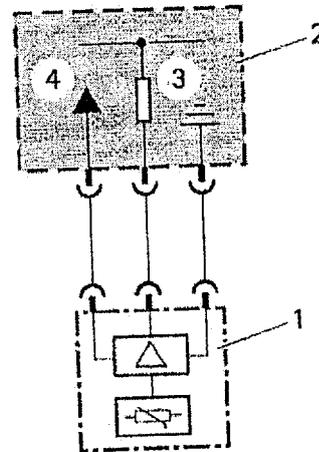
3.6 Capteur d'accélération transversale (L11)

Rôle : Ce capteur saisit l'accélération transversale du véhicule. Son signal est nécessaire au fonctionnement du système Trust-Plus.

Constitution

Il est composé d'un condensateur différentiel qui modifie sa capacité en fonction de l'accélération transversale.

- 1 Capteur d'accélération transversale
- 2 MEG
- 3 Pré-résistance (logée dans le calculateur)
- 4 Signal destiné au MEG



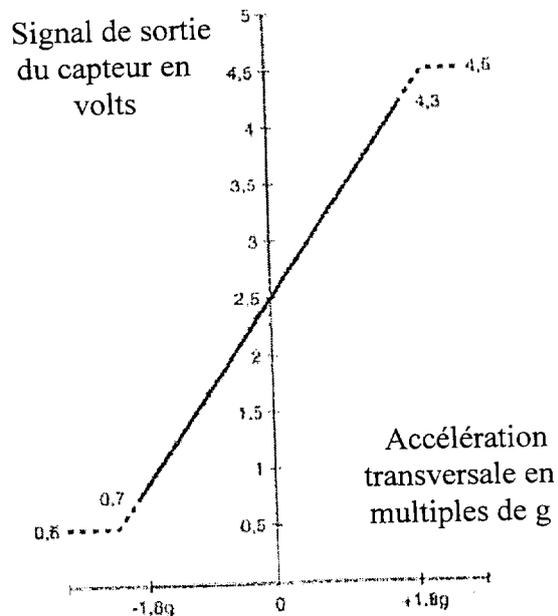
Fonctionnement

Le capteur d'accélération transversale fonctionne avec une tension d'alimentation de 5 V.

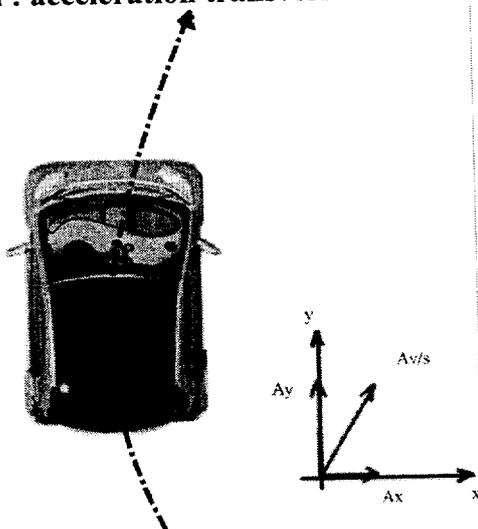
De par la constitution particulière du condensateur différentiel, sa capacité et, par conséquent, la tension entre les plaques du condensateur varient en cas d'accélération transversales.

Le signal est directement proportionnel à l'accélération transversale.

Le MEG calcule le réglage du papillon des gaz d'après le signal de sortie du capteur et les signaux du calculateur ABS.



Rappel : accélération transversale



Diagnostic

Il est possible de contrôler le capteur en effectuant un test de fonctionnement ou des mesures directement sur le composant. Après accident ou remplacement du capteur d'accélération transversale ou du MEG, un calibrage est indispensable afin que le capteur transmette un signal de tension de 2,5V au MEG dans la position zéro

Examen : DIPLÔME d'EXPERT en AUTOMOBILE	Session : 2005	
Épreuve : Étude des systèmes techniques automobiles	Durée : 6h	Coeff. : 1

3.7 Combiné d'instruments (A1)

Rôle : Le combiné d'instruments (CI) est un calculateur qui assure l'affichage combiné des données principales sur le fonctionnement du véhicule, ainsi que l'activation des témoins de contrôle.

Constitution

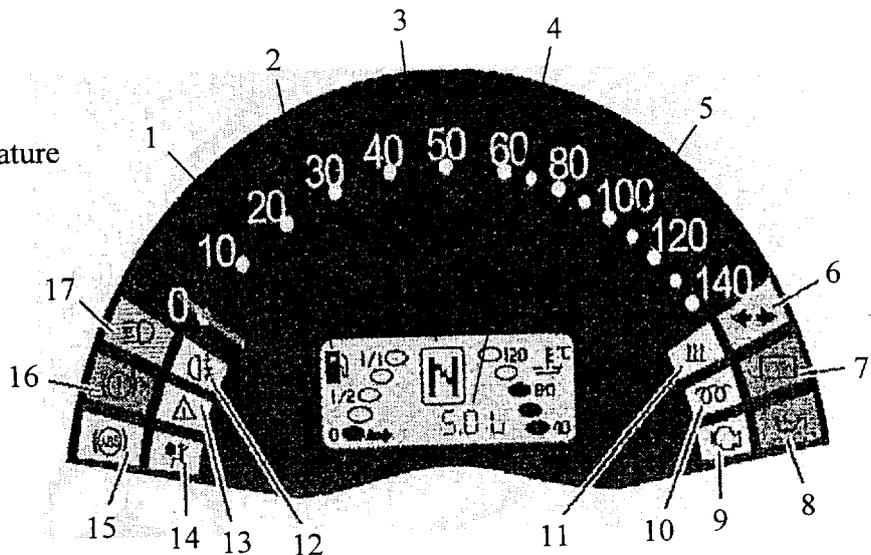
- 1 Tachymètre (affichage par aiguille)

Indications sur l'écran LC :

- 2 Indication du niveau de carburant
- 3 Affichage du rapport engagé ou témoin d'activation de l'antidémarrage
- 4 Kilométrage, compteur journalier, affichage de la température extérieure, affichage du nombre de litres de carburant restant
- 5 Température du liquide de refroidissement

Témoins de contrôle :

- 6 Clignotants gauche / droite, feux de détresse
- 7 Charge de la batterie
- 8 Pression d'huile
- 9 Check Engine
- 10 Préchauffage
- 11 Réchauffeur de température
- 12 Feu AR antibrouillard
- 13 Témoin Trust-Plus
- 14 Airbag
- 15 ABS
- 16 Freins
- 17 Feux de route



Fonctionnement

Tachymètre : La vitesse est calculée et affichée par le CI à partir du signal émis par le compteur kilométrique. Ce signal correspond à une moyenne, elle-même déterminée par le calculateur ABS sur la base des signaux envoyés par les capteurs de vitesse de roue.

Les différentes informations sont transmises au bus CAN par le MEG, puis lues, traitées et affichées en numérique par le CI.

Témoins de contrôle : Leur affichage est commandé par d'autres calculateurs via le bus CAN.

Examen : DIPLÔME d'EXPERT en AUTOMOBILE	Session : 2005	
Épreuve : Étude des systèmes techniques automobiles	Durée : 6h	Coeff. : 1

3.8 Calculateur ABS (N47)

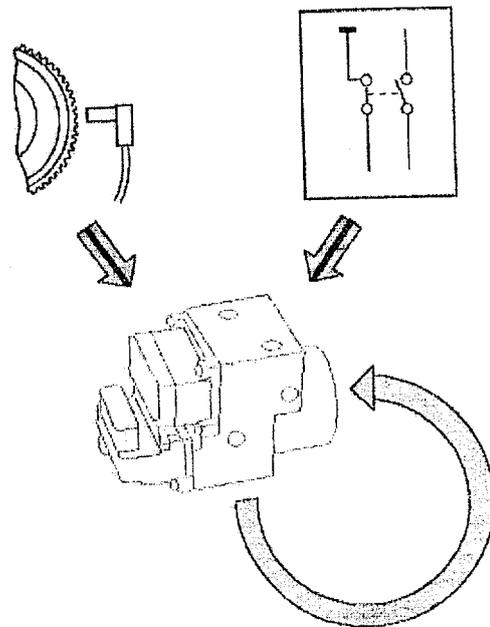
Rôle : Le calculateur ABS reçoit et traite les signaux des capteurs de vitesse de roue, pour ensuite pouvoir gérer le bloc hydraulique et informer le MEG d'une situation critique.

Fonctionnement

Lors d'un freinage d'urgence, la pression générée dans le maître-cylindre est au maximum. Le contacteur de stop envoie alors le signal « freinage » au calculateur ABS.

Ce dernier compare les signaux émis par les différents capteurs de vitesse et calcule alors une vitesse de référence. En comparant les vitesses réelles et la vitesse de référence obtenue, le calculateur ABS reconnaît l'imminence d'un blocage de roue.

Lorsque la vitesse de rotation d'une roue diffère de la vitesse de référence, le calculateur ABS envoie un signal au groupe hydraulique de l'ABS.



3.9 Capteurs de vitesse de roue (L6)

Rôle : Chacun des quatre capteurs avant et arrière transmet au calculateur ABS un signal de tension alternative qui dépend de la vitesse de rotation enregistrée. Cette information est également envoyée au MEG et au CI par l'intermédiaire du bus CAN.

Constitution

Le capteur de vitesse de rotation est composé d'un aimant permanent et d'une bobine de cuivre avec noyau en fer doux.

Fonctionnement

Chaque roue est équipée d'une couronne dentée, appelée couronne incrémentielle. Le passage de ses dents devant le capteur de vitesse de roue induit une tension alternative.

