

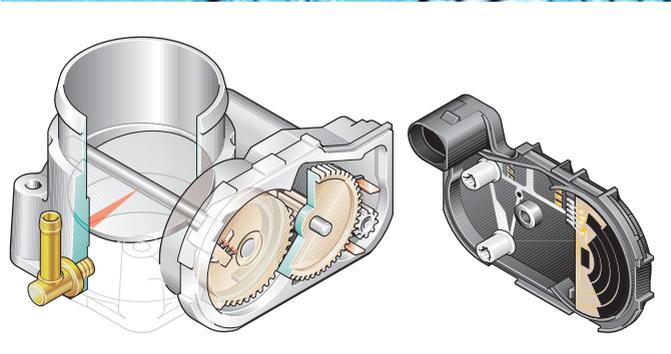
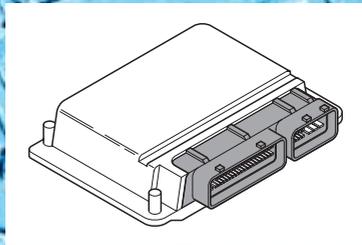
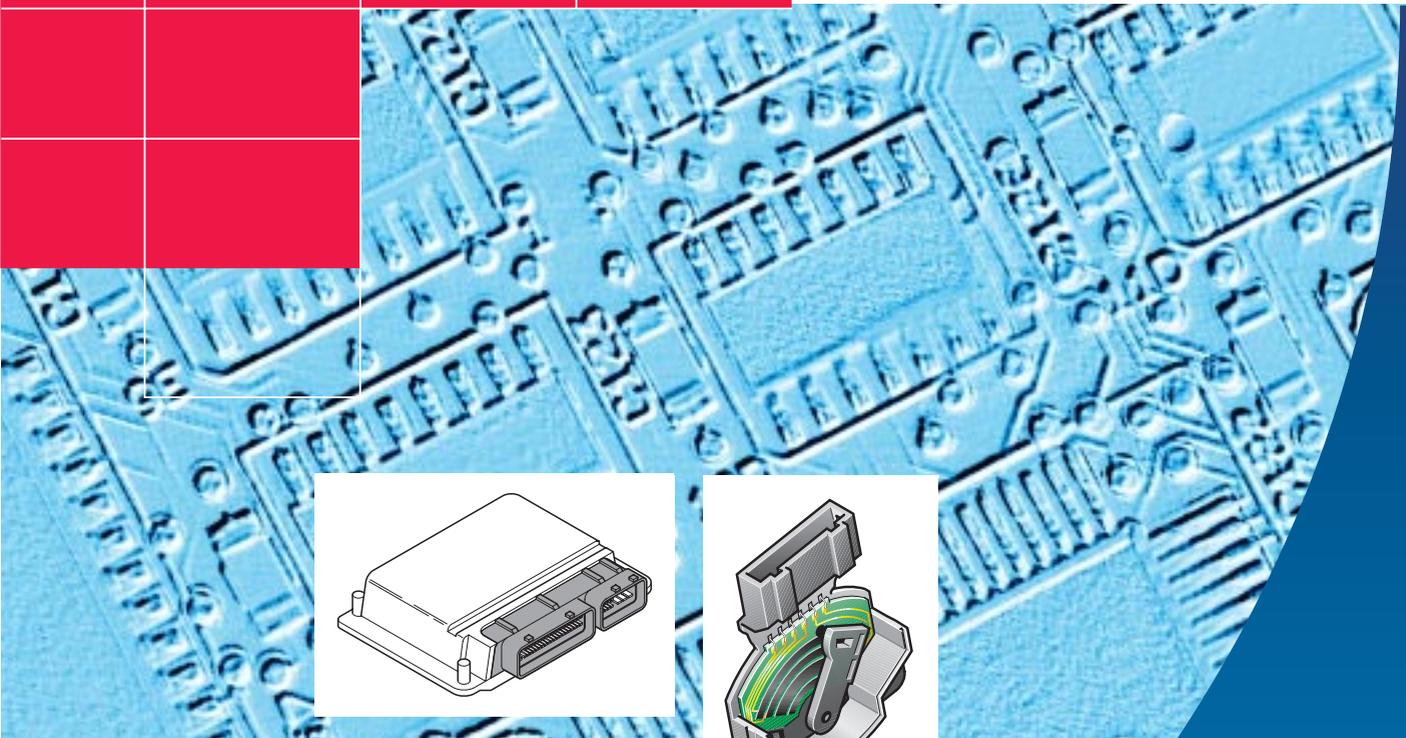
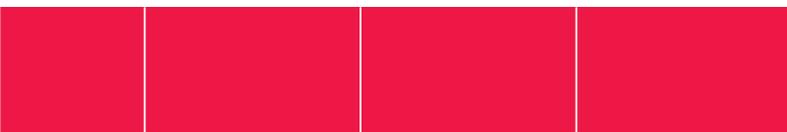
Service.



## Programme autodidactique 210

# Accélérateur à commande électrique

Conception et fonctionnement



Sur un accélérateur à commande électrique, le papillon des gaz est exclusivement actionné par un moteur électrique.

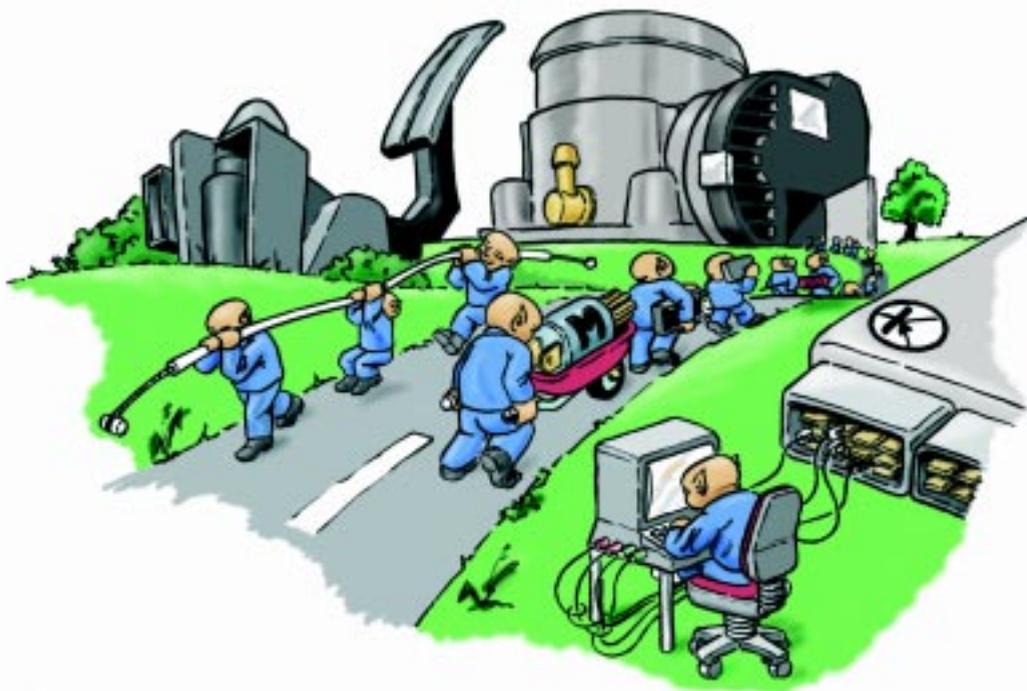
Le câble Bowden entre la pédale d'accélérateur et le papillon est donc supprimé.

Cela signifie que le désir du conducteur est transmis à l'appareil de commande du moteur via la pédale d'accélérateur. L'appareil de commande du moteur donne ensuite l'ordre de modifier la position du papillon.

L'appareil de commande du moteur peut donc agir sur le couple moteur en faisant varier la position du papillon, même quand le conducteur n'appuie pas sur l'accélérateur.

La coordination entre les systèmes et dans les systèmes de la gestion moteur s'en trouve améliorée.

Dans ce programme autodidactique, nous allons vous montrer que l'accélérateur à commande électrique recèle bien plus d'astuces que le simple remplacement du câble Bowden par un câble électrique.



**NOUVEAU**



**Attention  
Nota**



**Le programme autodidactique n'est pas un Manuel de Réparation !**

Pour les instructions de contrôle, de réglage et de réparation, veuillez vous reporter à la documentation Service après-vente prévue à cet effet.



<b>Introduction</b> .....	<b>4</b>
Variation de position du papillon .....	4
Description du système .....	5
Processus de régulation .....	6
Architecture du système .....	7
A quel moment interviennent les différentes fonctions?	8



<b>Composants du système</b> .....	<b>10</b>
Synoptique du système .....	10
Appareil de commande du moteur .....	11
Module d'accélérateur .....	14
Unité de commande du papillon .....	16
Témoin de défauts .....	22
Signaux supplémentaires .....	23



<b>Schéma fonctionnel</b> .....	<b>25</b>
---------------------------------	-----------



<b>Autodiagnostic</b> .....	<b>26</b>
-----------------------------	-----------



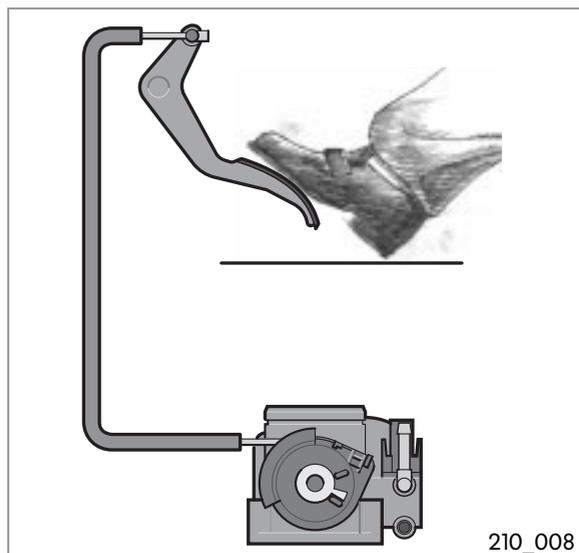
<b>Contrôle des connaissances</b> .....	<b>30</b>
---	-----------



# Introduction



## Variation de position du papillon



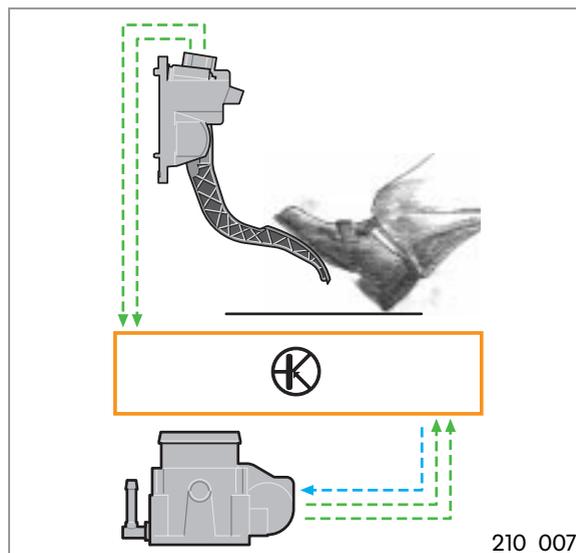
### Variation par commande mécanique

Dans ce cas, le conducteur actionne l'accélérateur et fait ainsi varier la position du papillon directement et mécaniquement par l'intermédiaire d'un câble Bowden.

La gestion moteur ne peut en aucun cas agir sur la position du papillon quand la pédale d'accélérateur est enfoncée.

Pour influencer le couple moteur, la gestion moteur doit faire intervenir d'autres grandeurs de régulation, comme l'allumage et l'injection par exemple.

Ce n'est que sur la plage de ralenti et sur le régulateur de vitesse Volkswagen qu'un moteur électrique fait varier la position du papillon.



### Variation par commande électrique

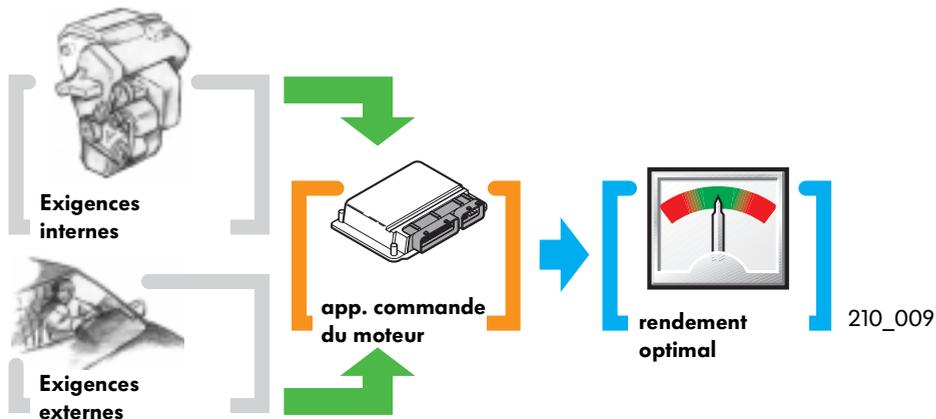
Dans ce cas, le papillon est déplacé sur toute sa course par un moteur électrique.

Le conducteur appuie sur l'accélérateur pour obtenir la puissance souhaitée. La position de l'accélérateur est détectée par des capteurs et communiquée à l'appareil de commande du moteur qui convertit la sollicitation exercée par le conducteur en un angle de papillon.

Si, pour des raisons de sécurité ou de consommation en carburant, il faut cependant modifier le couple moteur, l'appareil de commande du moteur peut faire varier la position du papillon, sans que le conducteur ait à changer la position de l'accélérateur.

L'avantage de ce dispositif réside dans le fait que l'appareil de commande détermine la position du papillon en tenant compte des critères suivants : désir du conducteur, émissions polluantes, consommation et sécurité.

## Description du système



Les «outils» de la gestion du moteur agissant sur le couple moteur sont le papillon, la pression de suralimentation, le temps d'injection, la coupure momentanée de l'injection sur un cylindre et l'angle d'allumage.

### Régulation du couple moteur par variation mécanique de la position du papillon

Les différentes exigences de couple moteur parviennent une par une à l'appareil de commande du moteur pour y être traitées successivement. Une harmonisation optimale des exigences de couple moteur ne peut pas être réalisée, car l'appareil de commande du moteur n'exerce pas d'action directe sur le papillon à variation mécanique de position.

### Régulation du couple moteur par variation électrique de la position du papillon

Ce type de régulation permet d'orienter la gestion moteur sur le couple.

Qu'est-ce que cela signifie ?

L'appareil de commande du moteur collecte d'abord toutes les exigences de couple moteur internes et externes et calcule ensuite les conversions nécessaires.

Le résultat est plus exact et efficace qu'auparavant.

Les exigences de couple moteur internes sont par exemple :

- le démarrage
- le réchauffement du catalyseur
- la régulation du ralenti
- la limitation de la puissance
- la limitation du régime
- la régulation lambda.

Les exigences de couple moteur externes proviennent :

- de la BV automatique (point de passage des rapports),
- du système de freinage (antipatinage, régulation du couple d'inertie du moteur)
- du climatiseur (marche/arrêt du compresseur) et
- du régulateur de vitesse.



# Introduction



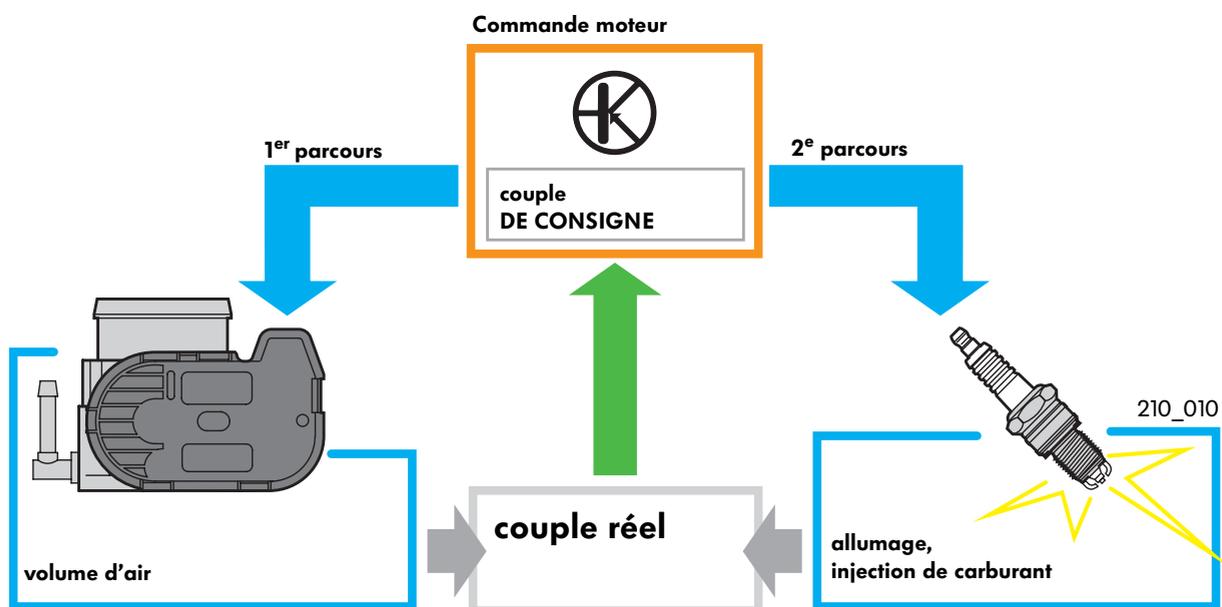
## Processus de régulation

A partir des exigences externes et internes de couple, la gestion moteur élabore un couple de consigne.

Le couple réel est calculé à partir des grandeurs que sont le régime moteur, le signal de charge et l'angle d'allumage.

Pendant le processus de régulation, l'appareil de commande du moteur compare d'abord le couple réel avec le couple de consigne. Si les deux valeurs diffèrent l'une de l'autre, le système effectue un calcul pour que la régulation intervienne jusqu'à ce que les deux valeurs coïncident de nouveau.

Pendant cette opération, le système suit simultanément deux parcours.



Sur le premier parcours, les grandeurs de régulation qui influent sur le remplissage sont activées.

Dans ce contexte, on parle aussi de grandeurs de régulation pour exigences de couple moteur à long terme.

Ce sont :

- l'angle de papillon et
- la pression de suralimentation sur les moteurs à turbocompresseur.

Sur le deuxième parcours, le système modifie les grandeurs de régulation qui influencent le couple à court terme et indépendamment du remplissage.

Il s'agit :

- du point d'allumage,
- du temps d'injection et
- de la coupure momentanée de l'injection sur un cylindre.

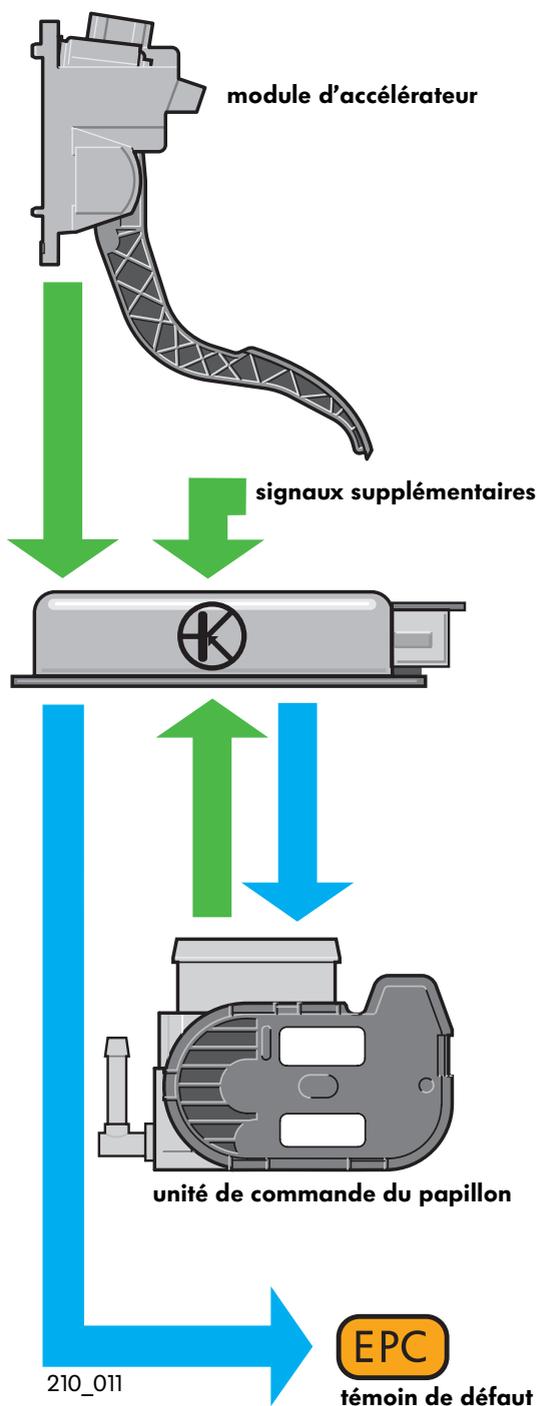


Nous allons vous présenter aux pages suivantes le fonctionnement de la commande électrique de variation de position du papillon.

## Architecture du système

La commande électrique de l'accélérateur est composée :

- du module d'accélérateur avec les capteurs de position d'accélérateur,
- de l'appareil de commande du moteur,
- de l'unité de commande du papillon et
- du témoin de défaut de commande d'accélérateur électrique.



### Le module d'accélérateur

détermine, grâce à ses capteurs, la position momentanée de l'accélérateur et envoie un signal correspondant à l'appareil de commande du moteur.

### L'appareil de commande du moteur

calcule à partir de ce signal la puissance souhaitée par le conducteur et convertit le message en couple moteur. Pour cela, il active l'entraînement du papillon afin d'ouvrir ou de fermer davantage le papillon. Pendant l'activation, d'autres exigences de couple moteur, comme celles du climatiseur par exemple, sont prises en considération.

De plus, l'appareil de commande surveille la fonction «commande électrique d'accélérateur».

### L'unité de commande du papillon

assure le débit massique d'air nécessaire. L'entraînement du papillon actionne pour cela le papillon, conformément à la consigne donnée par l'appareil de commande du moteur. La position respective du papillon est retransmise par les capteurs de position angulaire du papillon à l'appareil de commande du moteur.

### Le témoin de défauts de la commande électrique de l'accélérateur

signale au conducteur la présence d'un défaut dans le système de commande électrique d'accélérateur.



# Introduction

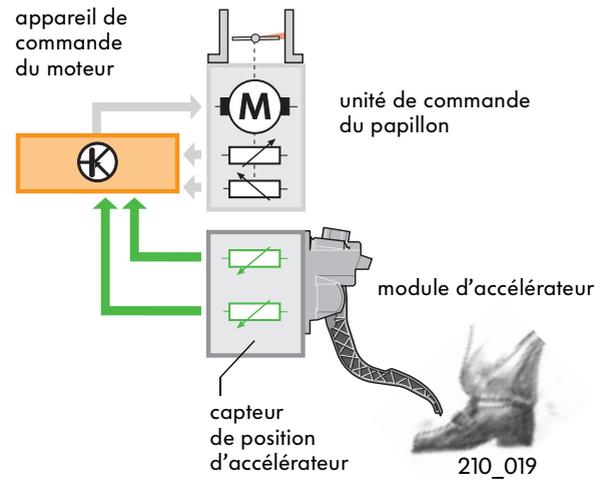


## A quel moment interviennent les différentes fonctions ?

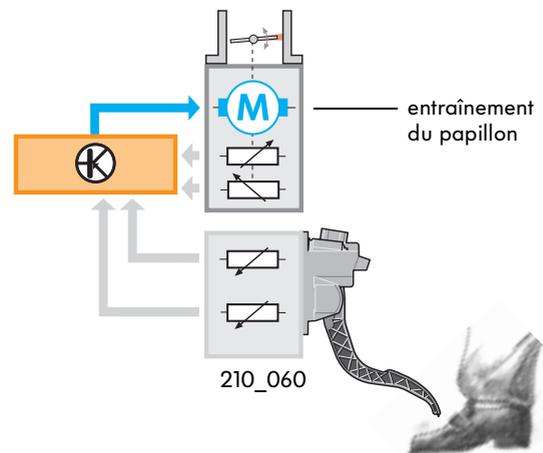
### Au ralenti

Grâce aux tensions des signaux délivrés par les capteurs de position d'accélérateur, l'appareil de commande du moteur reconnaît que l'accélérateur n'est pas activé.

La régulation du ralenti commence.

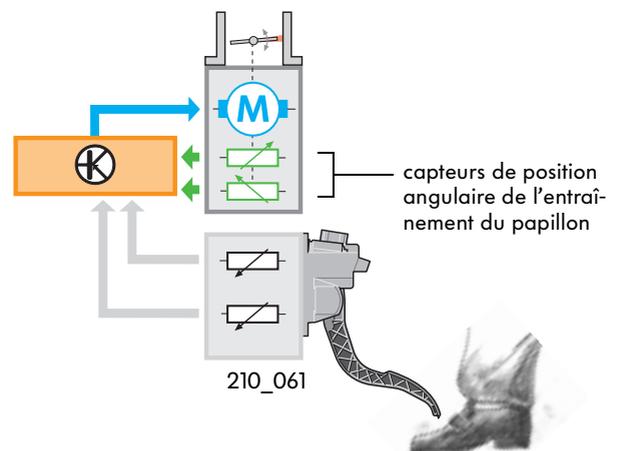


L'appareil de commande du moteur active l'entraînement du papillon et fait varier la position du papillon grâce à un moteur électrique. Selon l'écart entre le régime de ralenti de consigne et le régime de ralenti réel, le papillon est un peu plus ouvert ou fermé.



Les deux capteurs de position angulaire de l'entraînement du papillon transmettent la position momentanée du papillon à l'appareil de commande du moteur.

Ils sont logés dans l'unité de commande du papillon.



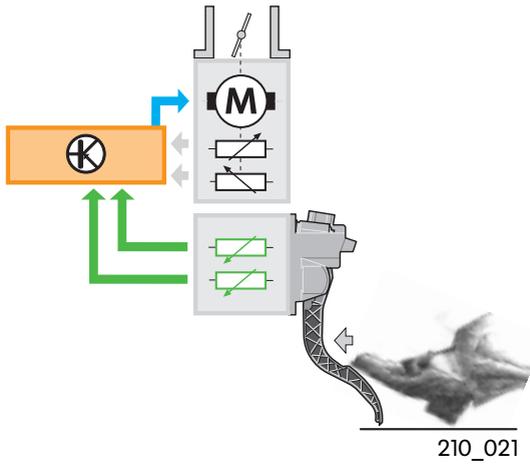
La régulation du ralenti est également assistée par la stabilisation numérique du ralenti.



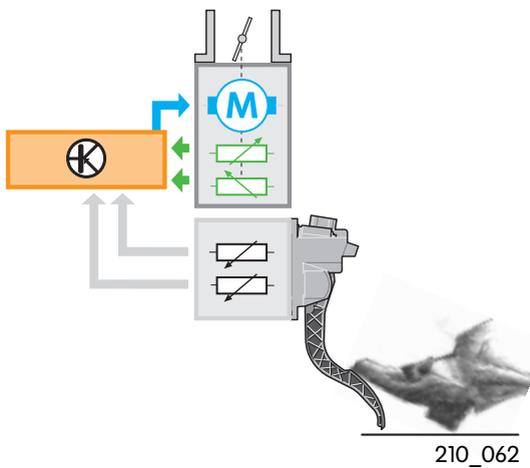
## Commande de la pédale d'accélérateur

L'appareil de commande du moteur reconnaît, grâce aux tensions des signaux émis par les capteurs de position d'accélérateur, jusqu'où la pédale a été enfoncée. Il en déduit la sollicitation exercée par le conducteur et fait varier la position du papillon par un moteur électrique, via l'entraînement du papillon.

L'appareil de commande du moteur exerce en outre une influence sur l'allumage, l'injection, et si le moteur est équipé d'un turbocompresseur, sur la pression de suralimentation.



Les deux capteurs de position angulaire de l'entraînement du papillon déterminent la position du papillon et la transmettent à l'appareil de commande du moteur.

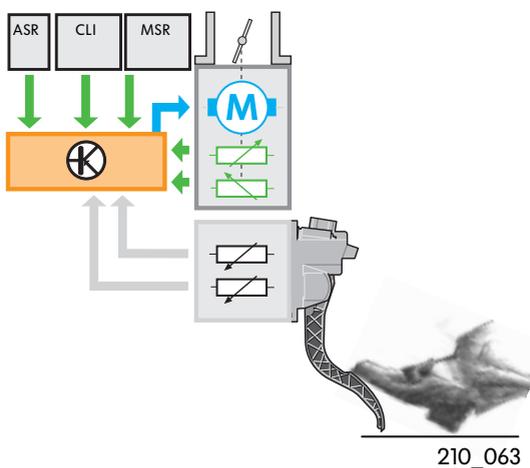


D'autres exigences de couple moteur sont prises en compte par l'appareil de commande du moteur pour le calcul de la position nécessaire du papillon.

Il s'agit par exemple:

- de la limitation du régime
- du régulateur de vitesse
- de l'antipatinage (ASR) et
- de la régulation du couple d'inertie du moteur (MSR)

Quand un couple moteur bien précis se révèle nécessaire, le système peut déplacer le papillon, même si le conducteur ne modifie pas la position de l'accélérateur.



# Composants du système

## Synoptique du système

### capteurs

module de pédale d'embrayage avec capteur 1 de position de l'accélérateur **G79** et capteur 2 de position de l'accélérateur **G185**

unité de commande du papillon **J338** avec capteur d'angle 1 de l'entraînement du papillon **G187** et capteur d'angle 2 de l'entraînement du papillon **G188**

contacteur de pédale d'embrayage **F36**

contacteur de feux stop **F** et contacteur de pédale de frein **F47**

signaux supplémentaires :  
 - de la BV automatique,  
 - du système de freinage,  
 - du climatiseur,  
 - du régulateur de vitesse etc.

### appareil commande moteur J...

### actionneurs

unité de commande du papillon **J338**

entraînement du papillon **G186**

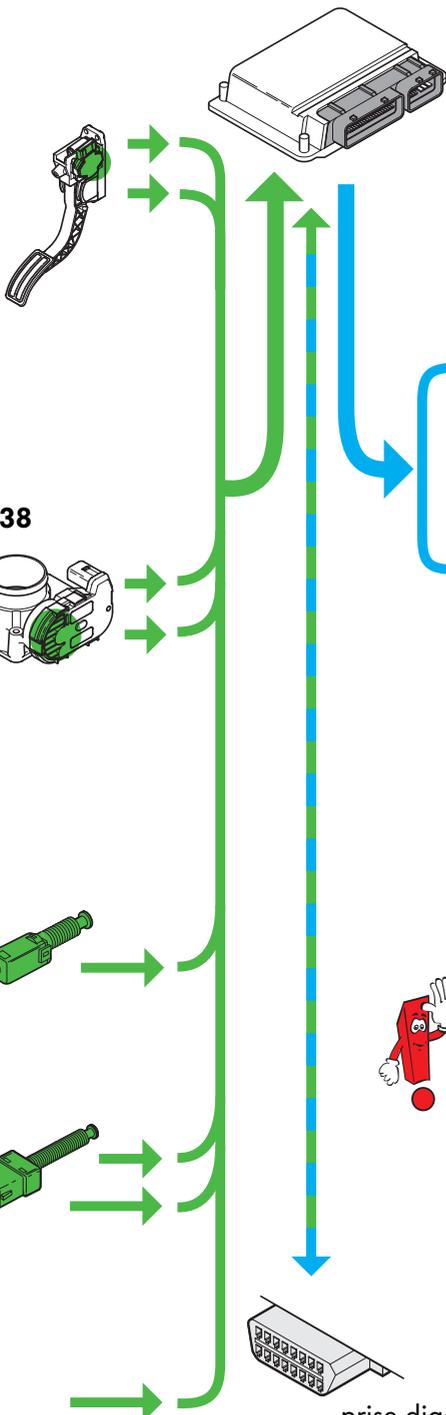
**EPC**

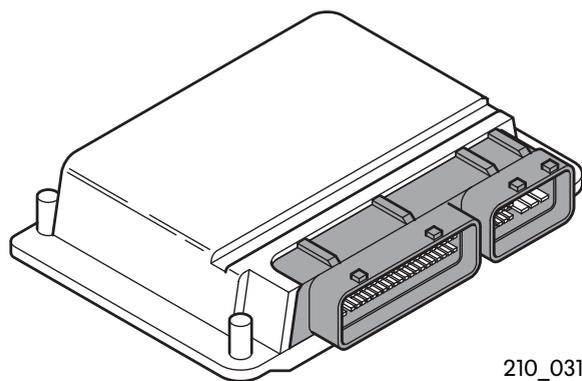
témoin de défaut de commande d'accélérateur électrique **K132** (Electronic Power Control)

Selon l'équipement, les composants du système peuvent se différencier du présent schéma.

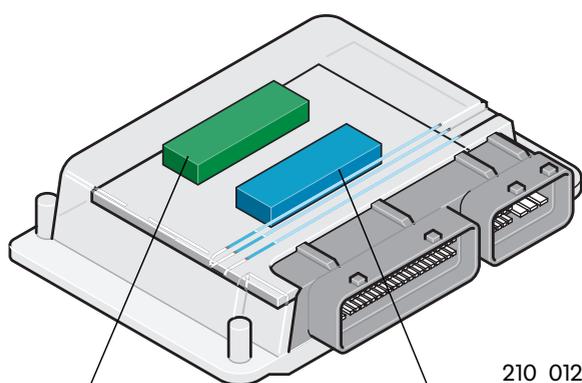
210\_037

prise diagnostic





210\_031



calculateur de fonction

calculateur de surveillance

210\_012

## L'appareil de commande du moteur J...

### Son rôle sur la commande électrique d'accélérateur :

L'appareil enregistre, à partir des signaux d'entrée des capteurs de position de l'accélérateur, la puissance souhaitée par le conducteur et, à l'aide des actionneurs, la convertit en un couple moteur.

D'autres fonctions de la gestion du moteur sont prises en considération pour ce processus (p. ex. limitations du régime moteur, de la vitesse et de la puissance) et d'autres groupes d'organes du véhicule (p. ex. le système de freinage ou la boîte de vitesses automatique).

Cet appareil surveille en outre le système «commande électrique d'accélérateur», pour prévenir les dysfonctionnements.



### Architecture

De manière simplifiée, on peut dire que l'appareil de commande du moteur comporte deux unités de calcul : un calculateur de fonction et un calculateur de surveillance.

- Le calculateur de fonction

reçoit les signaux des capteurs et les traite pour activer ainsi les actionneurs.

Le calculateur de fonction contrôle en outre le calculateur de surveillance.

- Le calculateur de surveillance

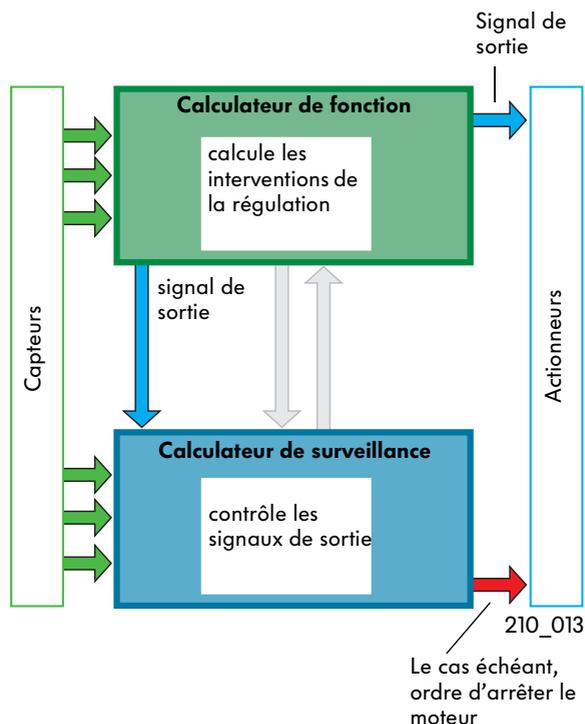
est exclusivement destiné au contrôle du calculateur de fonction.

# Composants du système

## Fonction de surveillance

Le calculateur de surveillance contrôle constamment les fonctions du calculateur de fonction. Il contrôle pour cela les signaux de sortie du calculateur de fonction en effectuant ses propres calculs. Les deux calculateurs se contrôlent en outre mutuellement à l'aide d'une fonction question-réponse.

Si des défauts sont détectés, les deux calculateurs peuvent agir indépendamment l'un de l'autre sur l'unité de commande du papillon, l'allumage et l'injection pour couper le moteur.

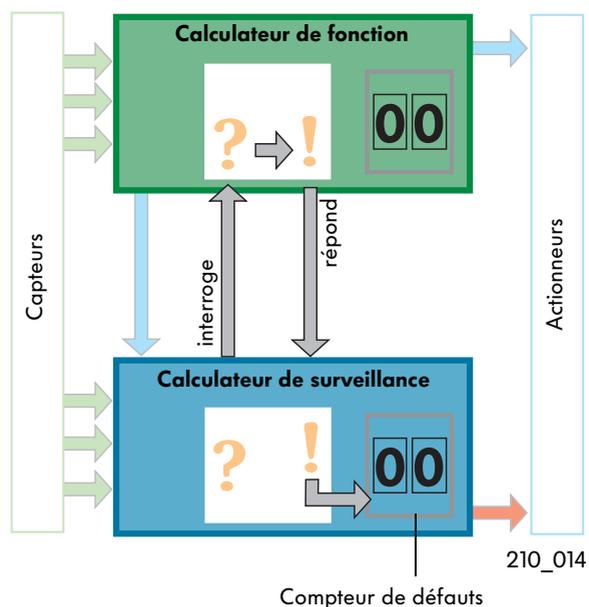


## Le calculateur de surveillance contrôle le calculateur de fonction avec la fonction question-réponse

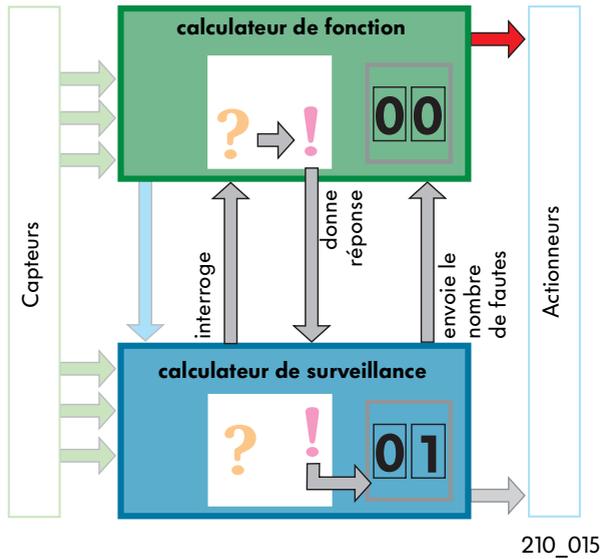
Le calculateur de surveillance pose une question au calculateur de fonction, par exemple sur le régime moteur ou l'angle d'allumage. L'exactitude de la réponse est contrôlée ensuite par le calculateur de surveillance. En cas de réponse fautive, la donnée est enregistrée dans le compteur de défauts.

Si cinq réponses sont fausses, le moteur est coupé.

La détection de cinq réponses fausses dure moins d'une demi-seconde.



## Le calculateur de fonction contrôle le module de surveillance



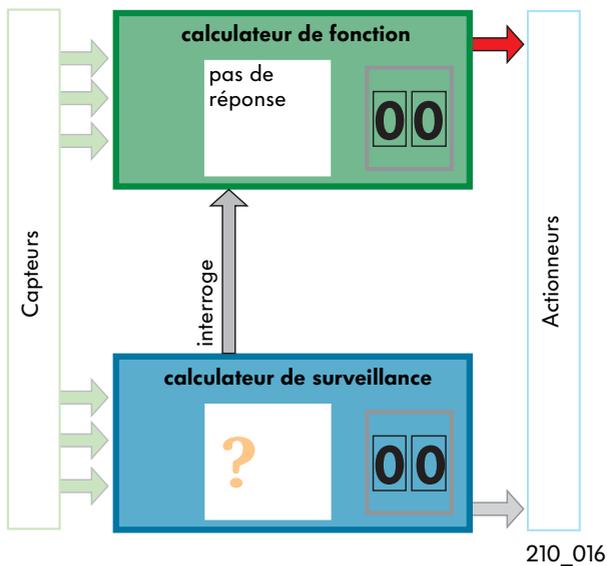
Pour contrôler le calculateur de surveillance, le module de fonction émet intentionnellement une fausse réponse.

Si le calculateur de surveillance s'aperçoit que la réponse est fausse, celle-ci est répertoriée dans le compteur de défauts qui renvoie le nombre de défauts au calculateur de fonction. Si le calculateur de surveillance n'a pas détecté cette réponse erronée, le compteur de défauts du calculateur de fonction enregistre un défaut supplémentaire.

Si cinq réponses fausses n'ont pas été détectées, le moteur est coupé.



## Le calculateur de fonction n'envoie pas de réponse, ou sa réponse est envoyée au mauvais moment



Dans ce cas, le moteur est immédiatement coupé.

# Composants du système

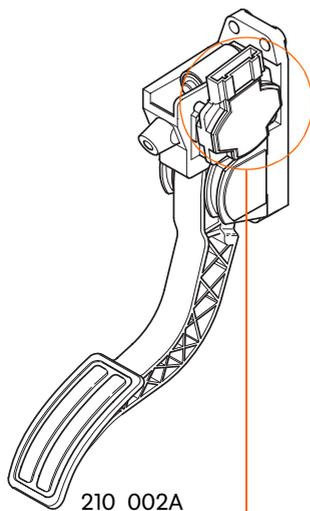
## Le module d'accélérateur

est constitué :

- de la pédale d'accélérateur proprement dite,
- du capteur de position 1 d'accélérateur G79 et
- du capteur de position 2 d'accélérateur G185

On fait intervenir deux capteurs pour permettre un maximum de sécurité.

On parle alors de systèmes redondants. Traduit littéralement, le terme «redondant» signifie «surabondant». En technique, ce terme indique par exemple qu'une information est disponible beaucoup plus de fois qu'il n'en faut pour que la fonction soit exécutée.



écorché du boîtier sur le module d'accélérateur avec les capteurs G79 et G185.

## Exploitation des signaux

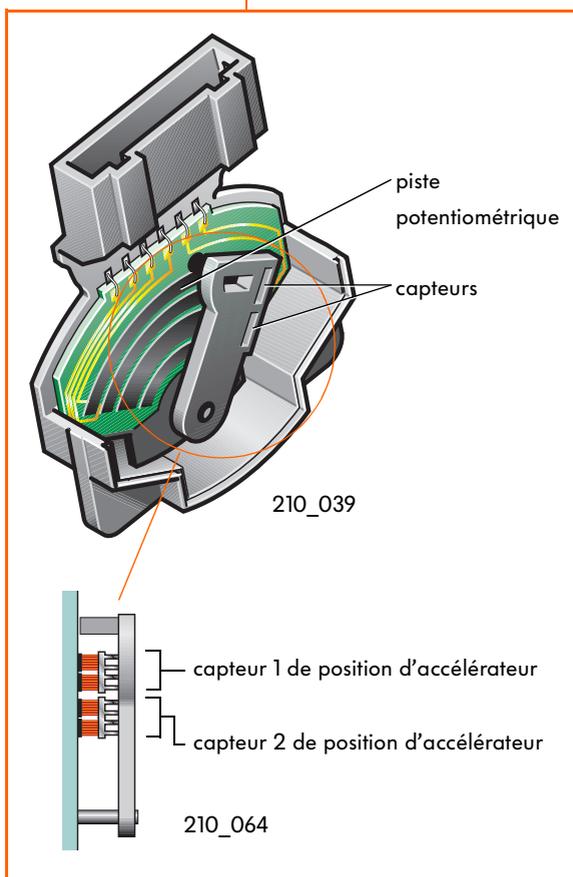
C'est grâce aux signaux des deux capteurs de position de l'accélérateur que l'appareil de commande du moteur détecte la position momentanée de l'accélérateur.

Les deux capteurs sont des potentiomètres à curseur, fixés sur un arbre commun.

Chaque modification de la position de pédale d'accélérateur entraîne aussi une modification des résistances des potentiomètres à curseur et des tensions envoyées à l'appareil de commande du moteur.



Le kick-down et le ralenti sont détectés à l'aide des tensions du signal. Le contacteur de ralenti F60 de l'unité de commande du papillon est supprimé.



## Conséquences d'une défaillance des signaux

### En cas de défaillance d'un capteur :

- Le défaut est sauvegardé dans la mémoire de défauts et le témoin de défauts de la commande électrique d'accélérateur est allumé.
- Le système passe d'abord au ralenti. Si le deuxième transmetteur est détecté en position de ralenti pendant un délai de contrôle précis, la marche du véhicule est rendue de nouveau possible.
- Si le conducteur souhaite rouler à pleine charge, le régime moteur n'est augmenté que lentement.
- Une identification supplémentaire du ralenti se produit via le contacteur de feux stop F ou le contacteur de pédale de frein F47.
- Les fonctions de confort comme le régulateur de vitesse ou la régulation du couple d'inertie du moteur sont désactivées.

### En cas de défaillance des deux capteurs :

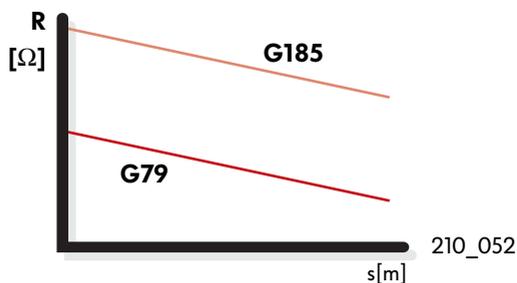
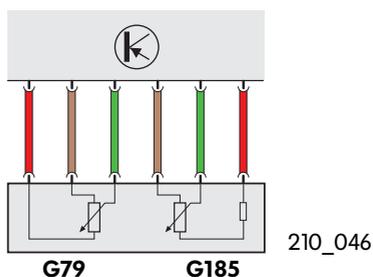
Le défaut est sauvegardé dans la mémoire de défauts et le témoin de défauts de la commande électrique d'accélérateur est allumé.

- Le moteur ne tourne plus qu'à un régime de ralenti accéléré (1500 tr/min maximum) et ne répond plus aux sollicitations exercées avec l'accélérateur.



Il se peut que certains types de gestion moteur ne parviennent pas à détecter distinctement la défaillance simultanée des deux capteurs.

- Le témoin de défauts ne s'allume pas.
- Le moteur tourne au ralenti accéléré et ne réagit plus à l'accélérateur.



### Circuit électrique

Une tension de 5 volts est appliquée sur chacun des deux potentiomètres à curseur.

Par mesure de sécurité, chaque capteur dispose d'une alimentation en tension individuelle (en rouge), d'une connexion de masse individuelle (en marron) et d'un câble de signal individuel (en vert).

Une résistance série est posée sur le capteur G185. On obtient ainsi deux courbes caractéristiques différentes pour les deux capteurs, ce qui est nécessaire aux fonctions de sécurité et de contrôle.



Dans le bloc de valeurs de mesure correspondant, le signal des capteurs est exprimé par un pourcentage, ce qui signifie : 100% = 5 volts.

# Composants du système

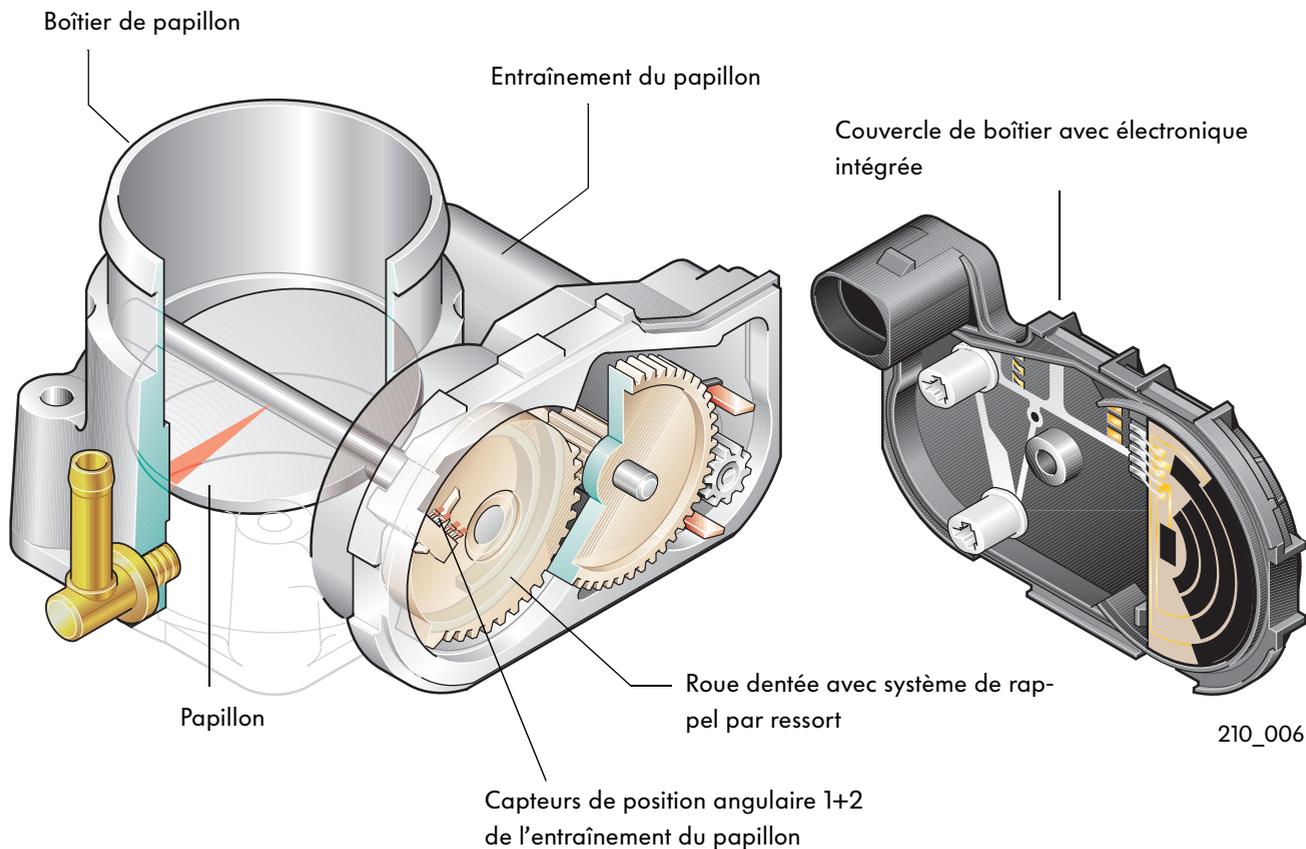
## L'unité de commande du papillon J338

se trouve sur la tubulure d'admission. Elle assure l'approvisionnement nécessaire en air du moteur.

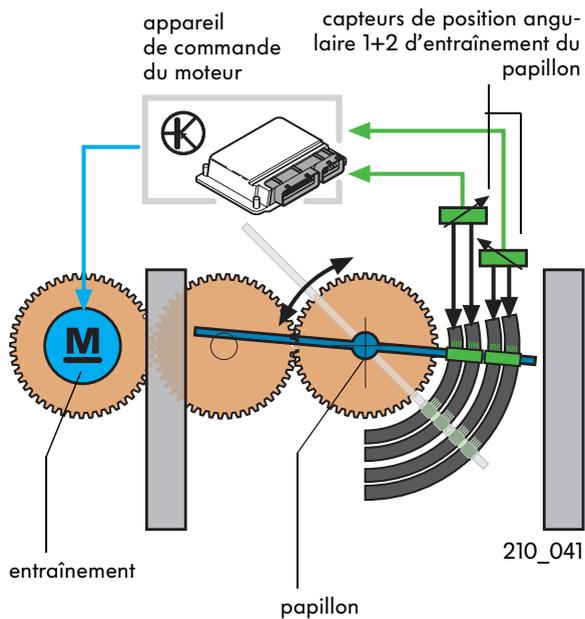
### Architecture

Elle se compose :

- du boîtier de papillon,
- du papillon,
- de l'entraînement du papillon G186,
- du capteur de position angulaire 1 de l'entraînement du papillon G187 et
- du capteur de position angulaire 2 de l'entraînement du papillon G188.



L'unité de commande du papillon ne doit être ni ouverte ni réparée.  
Un réglage de base doit être effectué une fois que l'unité de commande du papillon a été remplacée.

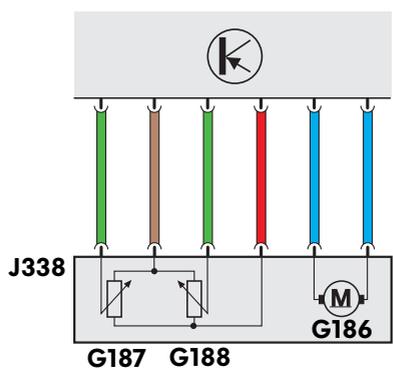


## Fonctionnement

Pour l'ouverture ou la fermeture du papillon, l'appareil de commande du moteur commande le moteur électrique d'entraînement du papillon.

Les deux capteurs de position angulaire renvoient la position actuelle du papillon à l'appareil de commande du moteur.

Par mesure de sécurité, on fait intervenir deux transmetteurs.



## Circuit électrique

Les deux capteurs de position angulaire se partagent une ligne d'alimentation en tension (en rouge) et un câble de masse (en marron). Chacun des deux capteurs a son propre câble de signal (en vert).

L'entraînement du papillon est activé en fonction du sens de déplacement recherché (en bleu).

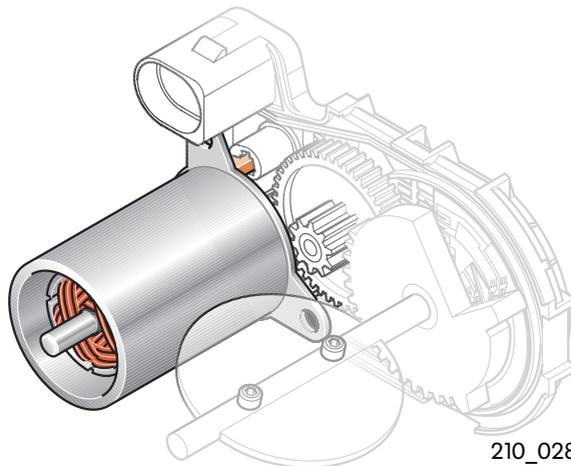
# Composants du système

## Entraînement du papillon G186

L'entraînement du papillon se présente sous la forme d'un moteur électrique, activé par l'appareil de commande du moteur.

Il actionne le papillon par l'intermédiaire d'un engrenage de petite taille.

La plage de régulation est continue depuis le ralenti jusqu'à la position de pleine charge.

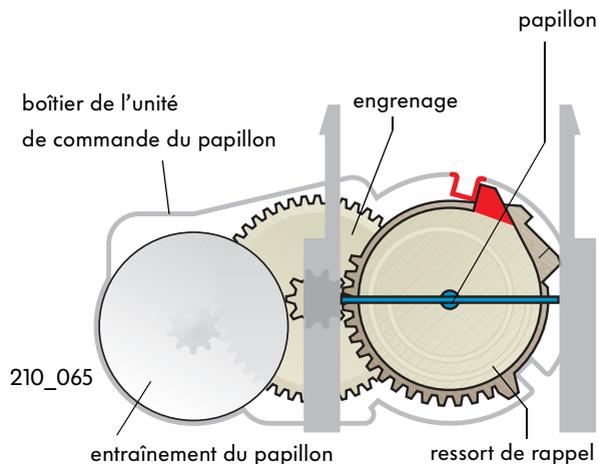


Entraînement du papillon représenté sur le couvercle de boîtier de l'unité de commande du papillon.

## Positions du papillon

- La butée mécanique inférieure

Dans cette position, le papillon est fermé. Elle sert au réglage de base de l'unité de commande du papillon.

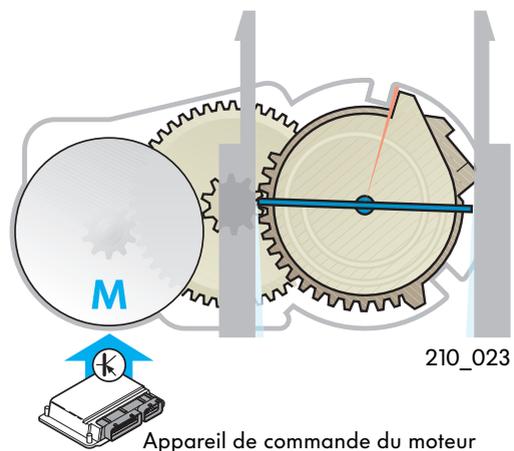


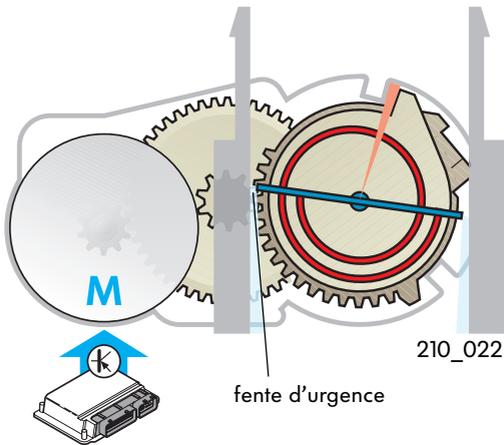
- La butée électrique inférieure

est fixée dans l'appareil de commande du moteur et se trouve légèrement au-dessus de la butée mécanique inférieure.

Pendant le fonctionnement, le papillon est fermé au maximum jusqu'à la butée électrique inférieure.

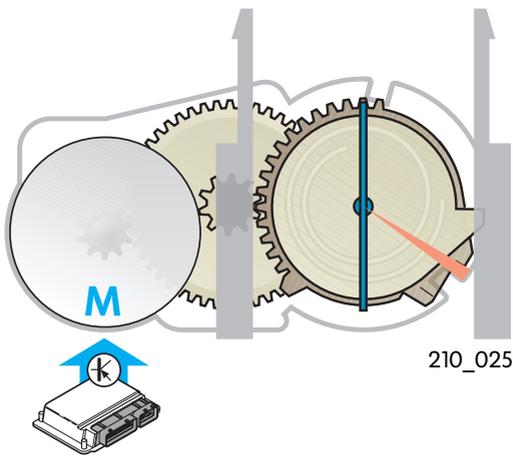
On empêche ainsi que le papillon ne creuse le boîtier.





- La position de fonctionnement en mode dégradé

Lorsque l'entraînement du papillon n'est pas alimenté en courant, le papillon est tiré en position de fonctionnement en mode dégradé par un système de rappel par ressort. Cette position permet au véhicule de rouler au ralenti accéléré avec certaines restrictions.



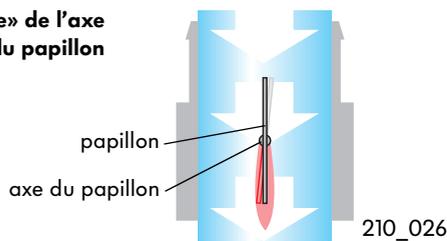
- La butée électrique supérieure

est fixée dans l'appareil de commande du moteur et constitue l'angle d'ouverture maximale du papillon pendant la marche.

- La butée mécanique supérieure

se trouve au-dessus de la butée électrique supérieure. Elle n'exerce cependant aucune influence sur les aptitudes routières, parce qu'elle est située dans «l'ombre» de l'axe du papillon, c'est-à-dire dans la zone à l'abri du flux d'air d'admission.

«ombre» de l'axe du papillon



### Conséquences en cas de défaillance

En cas de défaillance de l'entraînement du papillon, le papillon est automatiquement tiré en position de fonctionnement en mode dégradé.

- Le défaut est sauvegardé dans la mémoire de défauts et le témoin de défauts de la commande électrique d'accélérateur est allumé.
- Le conducteur ne dispose plus que des fonctions de conduite en mode dégradé.
- Les fonctions de confort sont désactivées (p. ex. le régulateur de la vitesse).



# Composants du système

## Capteur de position angulaire 1 de l'entraînement de papillon G187

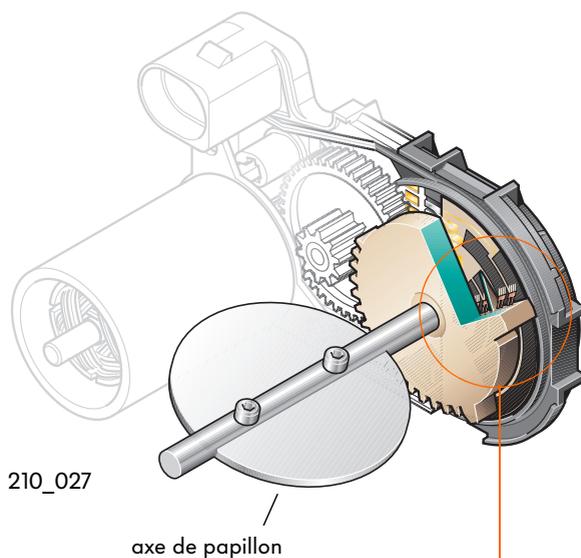
et

## Capteur de position angulaire 2 de l'entraînement de papillon G188

### Architecture

Les deux capteurs sont des potentiomètres à curseur.

Les contacts à glissement se trouvent sur la roue dentée située sur l'axe de papillon. Ils palpent les pistes potentiométriques dans le couvercle du boîtier.

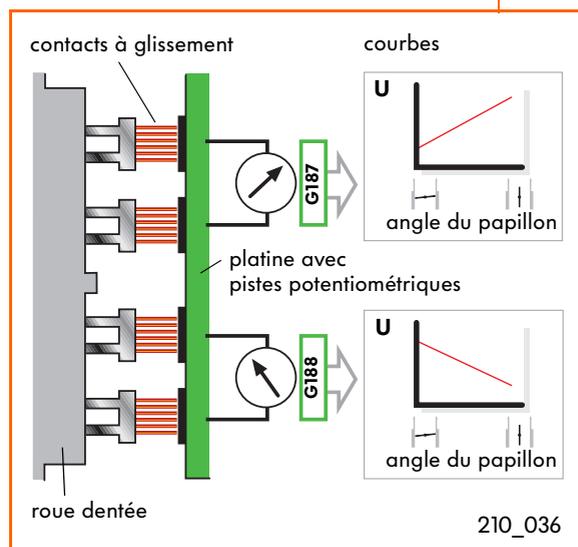


capteurs de position angulaire 1 + 2

### Fonctionnement

Les résistances sur les pistes potentiométriques changent en fonction de la position du papillon et, avec elles, les tensions de signaux envoyées à l'appareil de commande du moteur.

Les courbes caractéristiques des deux potentiomètres évoluent en sens contraire. L'appareil de commande du moteur peut ainsi différencier les deux potentiomètres et effectuer des fonctions de contrôle.



représentation schématique des potentiomètres à curseur



Dans le bloc de valeurs de mesure, l'angle du papillon est exprimé par un pourcentage. C'est-à-dire que 0% correspond à la butée électrique inférieure et 100% à la butée électrique supérieure.

## Conséquence d'une défaillance des signaux

L'appareil de commande du moteur ne reçoit d'un capteur de position angulaire aucun signal ou bien qu'un signal non plausible :

- Le défaut est sauvegardé dans la mémoire de défauts et le témoin de défauts de la commande électrique d'accélérateur est allumé.
- Les sous-systèmes qui influencent le couple moteur (p. ex. le régulateur de vitesse ou la régulation du couple d'inertie du moteur) sont désactivés.
- Le signal de charge est utilisé pour contrôler le capteur de position angulaire non défaillant.
- La pédale d'accélérateur réagit normalement.

L'appareil de commande du moteur ne reçoit des deux capteurs de position angulaire aucun signal ou bien qu'un signal non plausible :

- Le défaut est sauvegardé dans la mémoire de défauts pour les deux capteurs, et le témoin de défauts de la commande électrique d'accélérateur est allumé.
- L'entraînement du papillon est désactivé.
- Le moteur ne tourne plus qu'à un régime de ralenti accéléré de 1500 tr/min et ne réagit plus aux sollicitations exercées avec la pédale d'accélérateur.



# Composants du système

## Le témoin de défauts

### de la commande électrique d'accélérateur K132

se trouve sur le porte-instruments, sous la forme d'une lampe jaune comportant le symbole «EPC».

Les lettres EPC sont l'abréviation de **E**lectronic **P**ower **C**ontrol qui signifie : régulation électronique de la puissance du moteur, c'est-à-dire commande électrique d'accélérateur.



210\_040

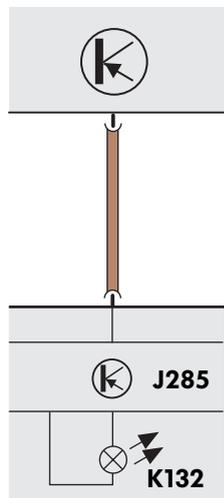
### Quand s'allume-t-il ?

Après établissement du contact d'allumage, le témoin s'allume pendant 3 secondes. Si aucun défaut ne se trouve dans la mémoire de défauts ou si aucun défaut n'est détecté pendant ce laps de temps, le témoin s'éteint.

Si un défaut est détecté dans le système, l'appareil de commande du moteur allume le témoin de défauts et un défaut est enregistré dans la mémoire de défauts.

### Circuit électrique

Le témoin de défauts est directement commandé par l'appareil de commande du moteur grâce à un potentiel de masse (en marron).

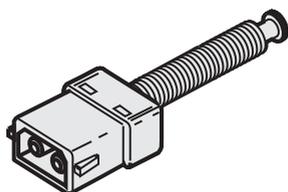


210\_049

### Conséquence d'une défaillance des signaux

Si un témoin défectueux n'agit pas sur la fonction de la commande d'accélérateur, il entraîne néanmoins l'enregistrement d'un défaut dans la mémoire de défauts.

Un message optique indiquant d'autres défauts dans le système n'est plus possible.



210\_042

## Exploitation des signaux

Les deux capteurs sont réunis dans un composant unique sur la pédale de frein. Le signal «frein actionné» est doublement exploité par la commande électrique d'accélérateur.

Le signal «frein actionné» :

- provoque la désactivation du régulateur de vitesse.
- ordonne le ralenti, quand un capteur de position d'accélérateur ne fonctionne plus.

## Conséquence d'une défaillance des signaux

Si l'un des deux capteurs ne fonctionne plus ou si les signaux d'entrée sont détectés comme non plausibles, l'appareil de contrôle du moteur entreprend les mesures suivantes :

- Les fonctions de confort, comme le régulateur de vitesse, sont désactivées.
- Si en outre un capteur de position d'accélérateur est défectueux, le régime moteur est limité au ralenti accéléré.

## Signaux supplémentaires

### Contacteur de feux stop F et contacteur de pédale de frein F47

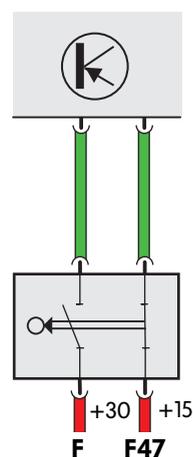
Le contacteur de pédale de frein F47 sert de deuxième informateur de sécurité de l'appareil de commande du moteur.



## Circuit électrique

Le contacteur de feux stop F est ouvert en position de repos et alimenté en tension par la borne 30.

Le contacteur de pédale de frein F47 est fermé en position de repos et alimenté en tension par la borne 15.



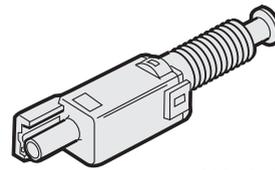
210\_047

# Composants du système

## Contacteur de pédale d'embrayage F36

### Exploitation des signaux

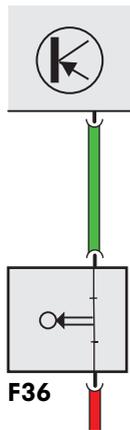
Grâce au signal du contacteur de pédale d'embrayage, l'appareil de commande du moteur reconnaît que la pédale d'embrayage est actionnée. Sur ce, le régulateur de vitesse et les fonctions d'alternance de charge sont coupées.



210\_043

### Circuit électrique

Le contacteur est fermé en position de repos et alimenté en tension par la borne 15.

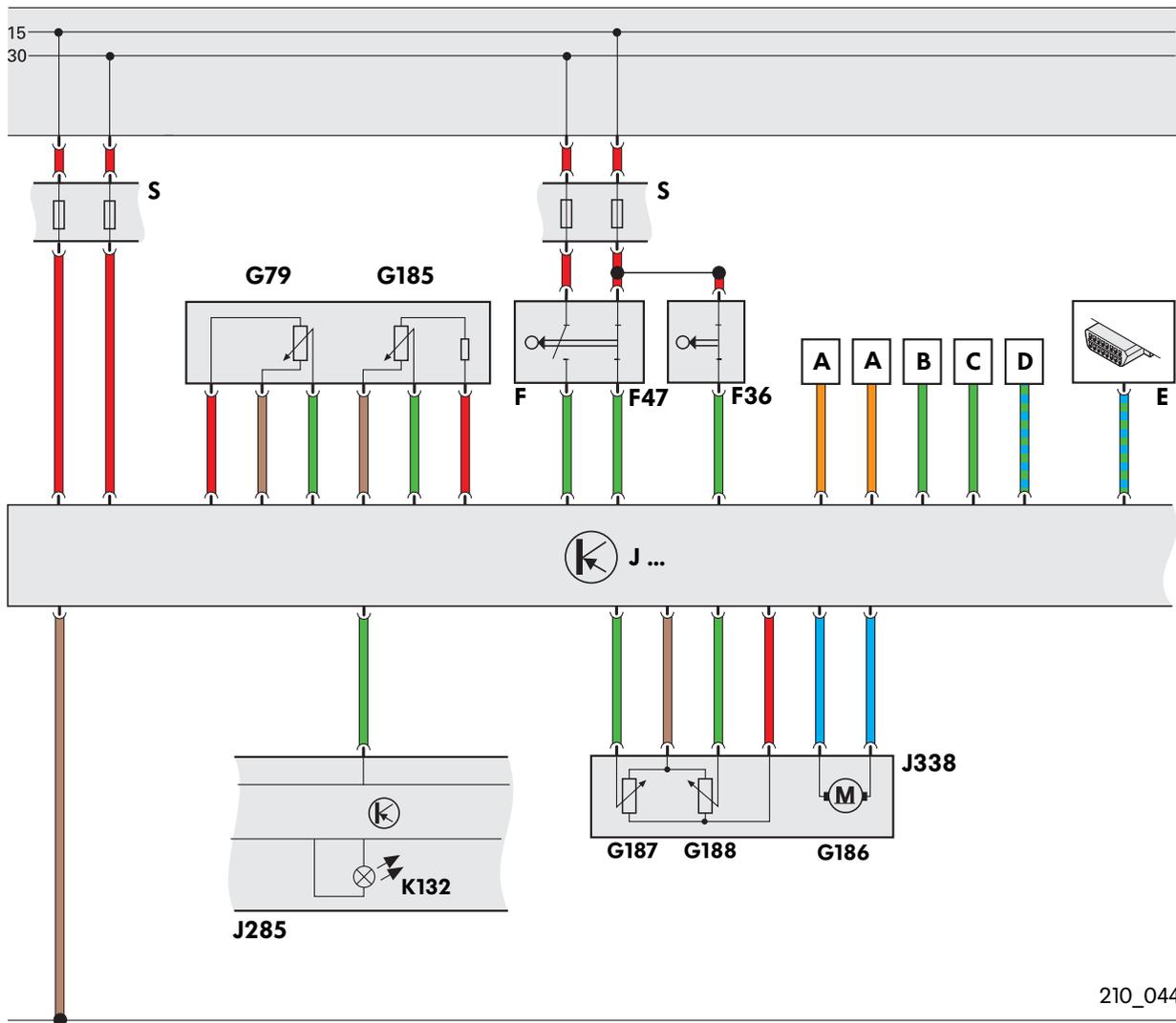


210\_048

### Conséquence d'une défaillance des signaux

Le contacteur de pédale d'embrayage n'est pas contrôlé par l'autodiagnostic. Il n'existe pas de fonction de substitution.

# Schéma fonctionnel



210\_044

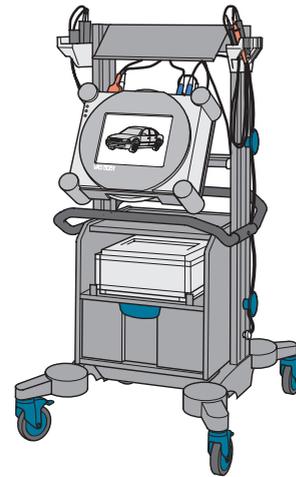
F	Contacteur de feux stop	K132	Témoin de défauts de commande électrique d'accélérateur
F36	Contacteur de pédale d'embrayage	S	Fusibles
F47	Contacteur de pédale de frein	A	Bus de données CAN
G79	Capteur -1- de position de l'accélérateur	B	Signal de vitesse
G185	Capteur -2- de position de l'accélérateur	C	Régulateur de vitesse
G186	Entraînement du papillon	D	«Marche/arrêt» du compresseur de climatiseur
G187	Capteur de position angulaire -1- de l'entraînement du papillon	E	Prise diagnostic
G188	Capteur de position angulaire -2- de l'entraînement du papillon		
J...	Appareil de commande du moteur		
J285	Appareil de commande avec unité d'affichage dans le porte-instruments		
J338	Unité de commande du papillon		



# Autodiagnostic

Les fonctions suivantes peuvent être effectuées sur la commande électrique d'accélérateur à l'aide du système de diagnostic embarqué, de métrologie et d'information VAS 5051 :

- 02 – Interroger la mémoire de défauts
- 03 – Diagnostic des actionneurs
- 04 – Réglage de base
- 05 – Effacer la mémoire de défauts
- 06 – Terminer l'émission
- 08 – Lire le bloc de valeurs de mesure



210\_102

## Fonction 04 – Réglage de base

Unité de commande du papillon

Un réglage de base doit être effectué après le remplacement de l'appareil de commande du moteur, de l'unité de commande du papillon, ou du moteur dans sa totalité. Au cours de cette opération, les différentes positions du papillon sont activées et enregistrées dans l'appareil de commande du moteur.

Veillez pour cela vous référer au Manuel de Réparation !

Module d'accélérateur



Sur certains véhicules à BV automatique dont le module d'accélérateur ou l'appareil de commande a été remplacé, un réglage de base doit être effectué en raison des faibles courses de la pédale. La position kick-down du capteur de position d'accélérateur est alors « apprise » et sauvegardée dans l'appareil de commande du moteur.

Veillez pour cela vous référer au Manuel de Réparation !

## Fonction 08 – Lire le bloc de valeurs de mesure

La fonction «lire le bloc de valeurs de mesures» comporte actuellement cinq groupes d’affichage, se référant à la commande électrique d’accélérateur.

- Groupe d’affichage 060 – Adaptation de l’unité de commande du papillon

Dans la fonction «réglage de base 04», il faut sélectionner le «groupe d’affichage 060» pour démarrer l’adaptation de l’unité de commande du papillon.

060	Angle du papillon (potentiomètre 1 - G187)	Angle du papillon (potentiomètre 2 - G188)	Comptabiliseur d’étape d’auto-adaptation	Etat d’adaptation
	[0...100%]	[100...0%]	[0...9]	Texte : ADP. marche / ADP. OK / ADP ERREUR

- Groupe d’affichage 061 – commande électrique d’accélérateur

Dans le «groupe d’affichage 061», vous pouvez consulter dans la zone trois l’amplitude d’ouverture du papillon par l’entraînement du papillon.

061	Régime moteur	Tension d’alimentation ESB / accélérateur électr.	Activation de l’actionneur de papillon	Etat de fonctionnement
	[tr/mn]	[V]	[%]	0xxx ———  ———  compresseur ———  de climatiseur ———  activé ———  ———  rapport engagé ———  ———  disponibilité ———  du climatiseur/ ———  dégivrage AR ———  désactivé ———  ———  toujours 0



# Autodiagnostic

- Groupe d'affichage 062 – commande électrique d'accélérateur

Dans le «groupe d'affichage 062» sont affichées les valeurs des deux capteurs de position angulaire de l'entraînement de papillon et les deux capteurs de position de l'accélérateur.

Elles sont exprimées en % sur la base d'une tension de 5 volts.

062	Angle de papillon (potentiomètre 1 - G187)	Angle de papillon (potentiomètre 2 - G188)	Capteur 1 de position de l'accélérateur -G79	Capteur 2 de position de l'accélérateur -G185
	[0...100%]	[100...0%]	[0...98%]	[0...49%]

- Groupe d'affichage 063 – Adaptation kick-down

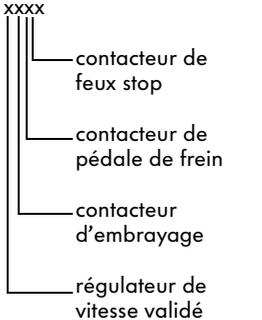
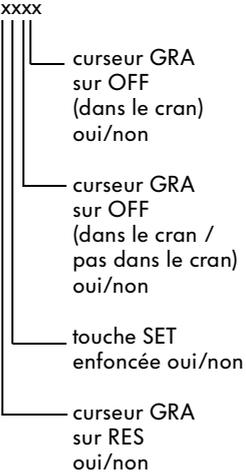
Dans le «réglage de base 04», l'adaptation du point de kick-down commence avec la sélection du «groupe d'affichage 063».

063	Angle de papillon (potentiomètre 1 - G187)	Angle de papillon (potentiomètre 2 - G188)	Position de l'accélérateur	Etats de fonctionnement
	[0...100%]	[100...0%]	Kick-down	Texte : ERREUR / actionner / ADP. marche / ADP. OK



- Groupe d'affichage 066 – Régulateur de vitesse

Dans le «groupe d'affichage 066» vous trouvez des informations sur le régulateur de vitesse.

066	Vitesse de conduite réelle	Position des contacteurs de freins, d'embrayage et de GRA	Vitesse de conduite recommandée	Position du contacteur de service GRA
	[km/h]	xxxx 	[km/h]	xxxx 



# Contrôle des connaissances

1. Nommez cinq exigences de couple que l'appareil de commande du moteur intègre dans la gestion moteur orientée sur le couple moteur.

-----

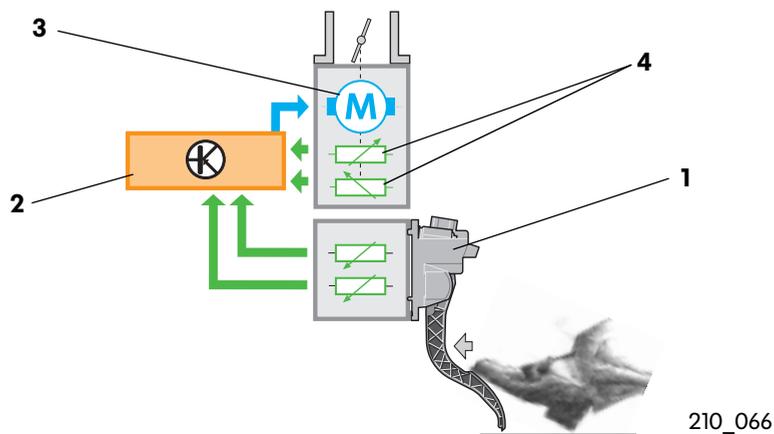
-----

2. De quels «outils» dispose la gestion du moteur pour agir sur le couple moteur ?

-----

-----

3. Décrivez avec des mots-clés le fonctionnement des composants ci-dessous.



1. Module d'accélérateur :

-----

2. Appareil de commande du moteur :

-----

3. Entraînement du papillon :

-----

4. Capteur de position angulaire de l'entraînement du papillon :

-----

-----



---

#### 4. De quoi faut-il tenir compte en cas de panne de l'unité de commande du papillon ?

- a) Après le remplacement de l'unité de commande du papillon, la conduite peut reprendre immédiatement.
- b) On peut remettre en état l'unité de commande du papillon à l'aide d'un kit de réparation ; il faut remplacer les capteurs de position de pédale d'accélérateur à chaque réparation de l'unité de commande du papillon.
- c) Il faut remplacer l'unité de commande du papillon et effectuer un réglage de base.



# Contrôle des connaissances

## Solutions :

1.) Démarrage, réchauffement du catalyseur, antipatinage, régulation du couple d'inertie du moteur, régulation du régime, limitation de la puissance, régulateur de vitesse, climatiseur, BV automatique (point de passage des rapports)

2.) Papillon, pression de suralimentation, temps d'injection, coupure momentanée de l'injection sur un cylindre, angle d'allumage

3.) Le module d'accélérateur :

- détecte la position momentanée de la pédale d'accélérateur à l'aide de ses capteurs et envoie le signal correspondant à l'appareil de commande du moteur.

L'appareil de commande du moteur :  
- reçoit les signaux des capteurs et les traite pour ensuite activer les actionneurs  
- contrôle la fonction de commande électrique d'accélérateur

L'entraînement du papillon :  
- fait varier la position du papillon par l'intermédiaire d'un moteur électrique

Les capteurs de position angulaire de l'entraînement du papillon :  
- annoncent la position du papillon à l'appareil de commande du moteur

4.) c



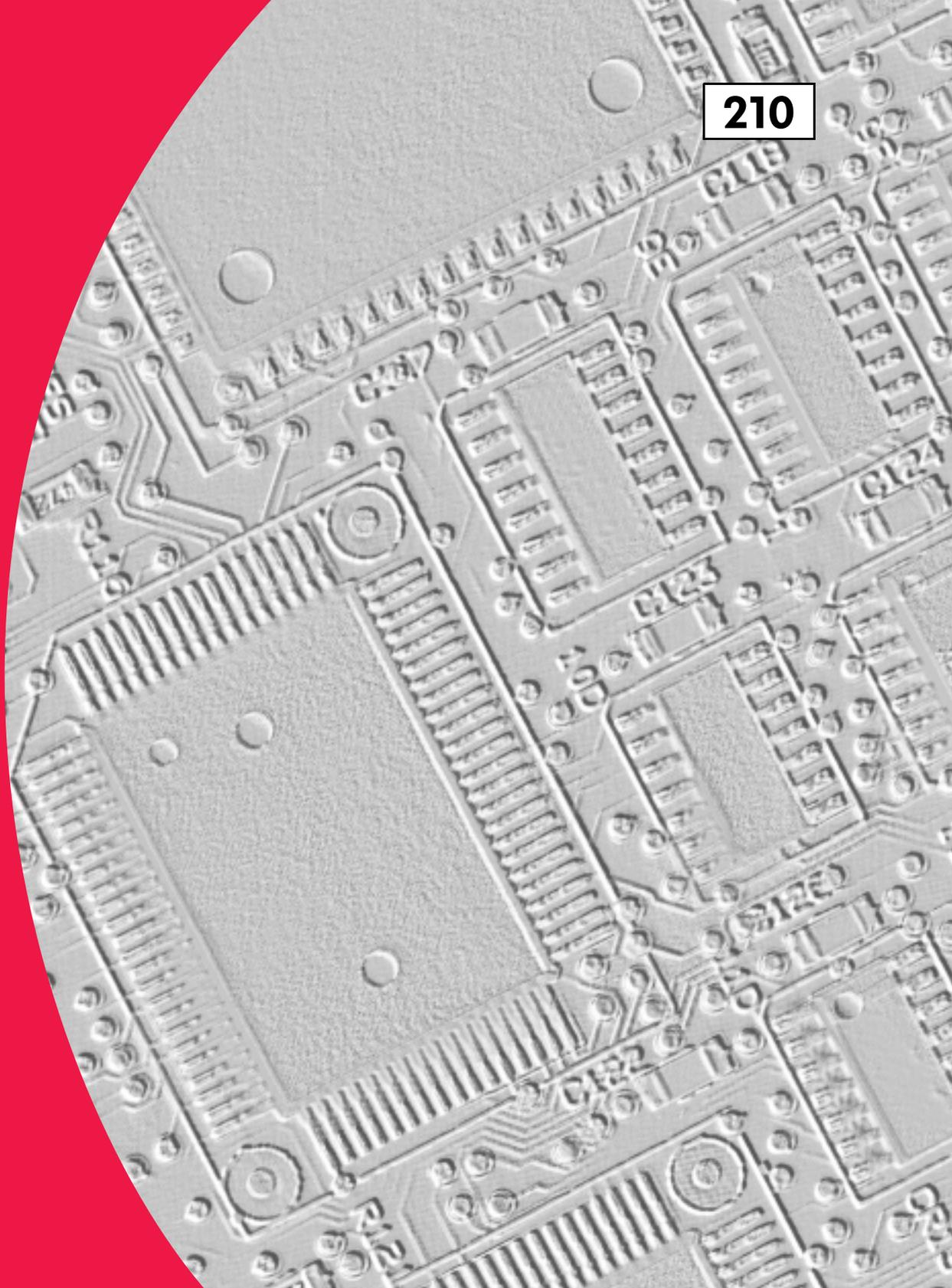


# Notes

---







Réservé à l'usage interne © VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg

Sous réserve de tous droits et modifications techniques

840.2810.29.40 Définition technique 05/99

 Ce papier a été produit à partir de  
pâte blanchie sans chlore.