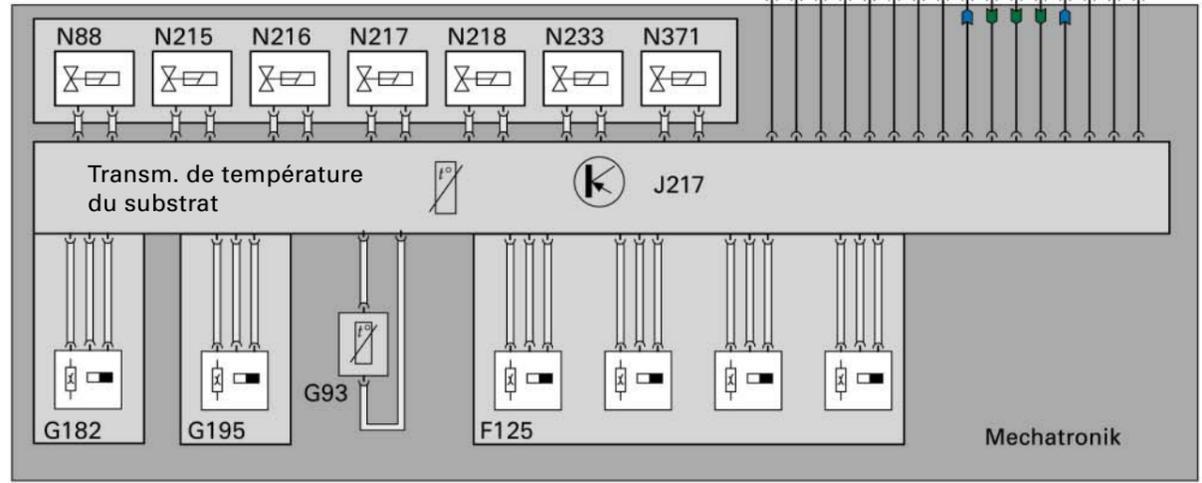


Description du pilotage des feux de recul, voir page 32 et suivantes

La description du fonctionnement de la commande Tiptronic au volant figure à la partie 1, Progr. autodidactique 283, à partir de la page 23

Pour en savoir plus sur l'échange de d'informations sur le bus CAN, cf. page 28

09E



CAN Propulsion Extended

CAN Diagnostic

LIN

Commande de boîte

Echange d'informations sur le bus CAN

J217 Appareil de commande de BV autom.

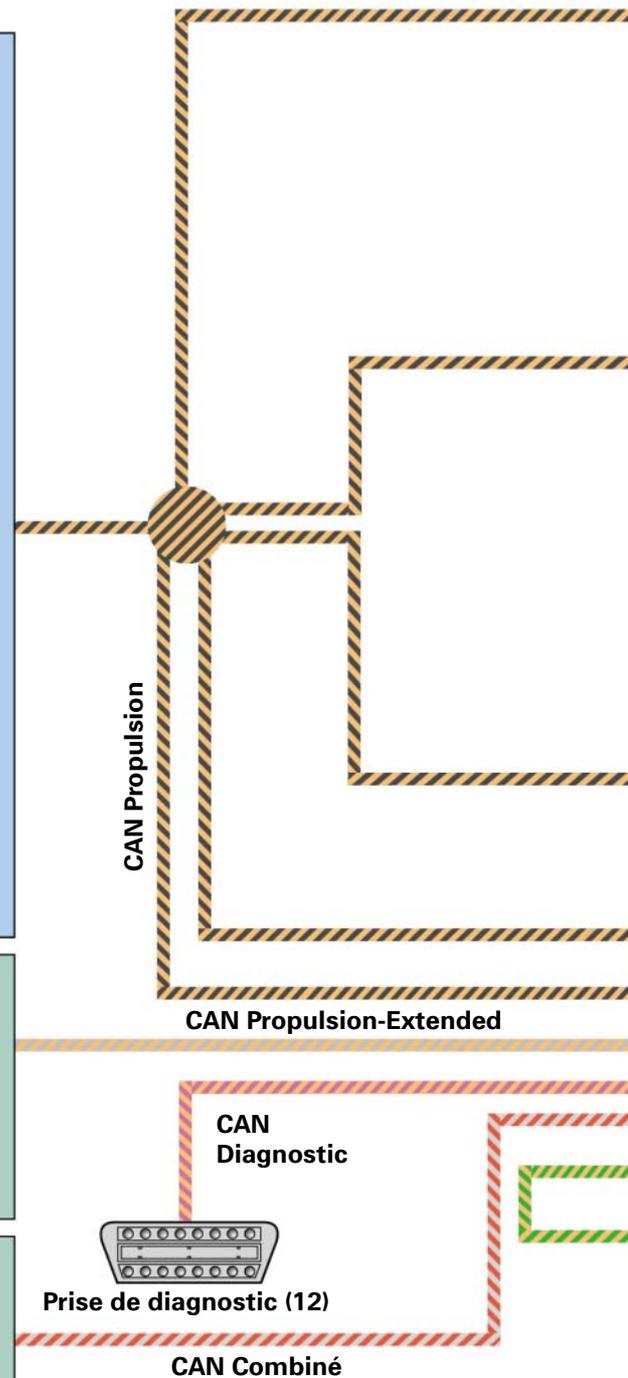
Etat du système (global)
Mémorisation de défauts (10)
Couple de perte du convertisseur (1,10)
Passage de rapport activé (1, 2, 10)
Codage dans app. de commande moteur (2)
Rapport momentané/cible (1, 2, 3, 10)
Position du levier sélecteur (1, 2, 3, 10)
Indice de résistance à l'avancement (1)
Information mode dégradé/autodiagnostic
Etat OBD (1)
Etat de la mémoire de défauts (10)
Régime de ralenti assigné (1)
Limitation du gradient de couple (1)
(protection du convertisseur/de la BV)
Etat de la protection du convertisseur/BV (1)
Affichage du rapport (9)
Couple moteur assignée à l'entrée de BV (1)
Rapport engagé (10)
Indication d'attente du CAN (Sleep) (10)
Etat de l'embrayage de prise directe (1, 10)
Autodiagnostic /Valeurs de mesure (12)

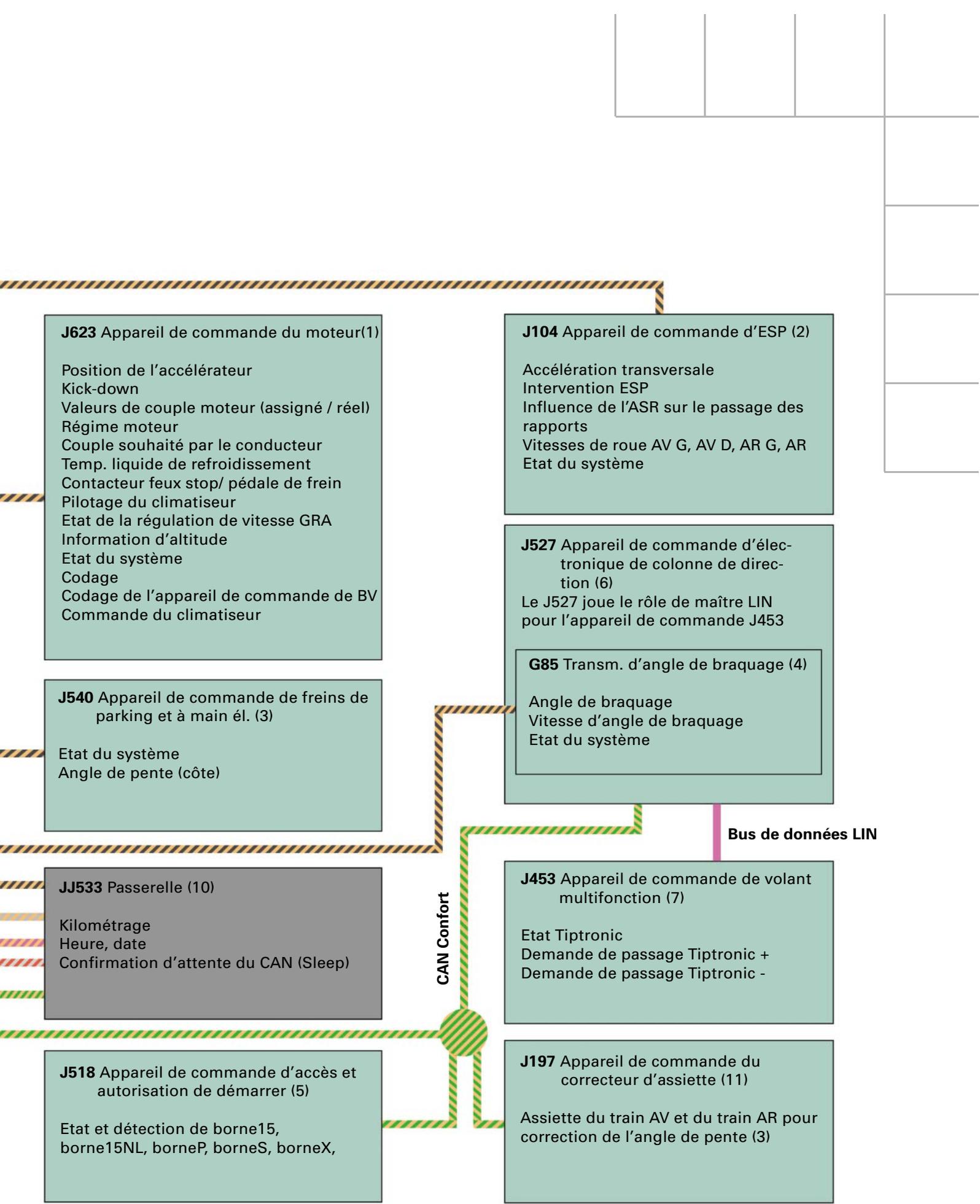
J428 (ACC) Appareil de commande de régulation de distance (8)

ACC activée
Etat du système
Accélération assignée

J285 Appareil de commande avec unité d'affichage dans porte-instruments (9)

Circonférence des pneumatiques





Commande de boîte

Fonctions

Débrayage à l'arrêt

Le débrayage à l'arrêt est une particularité de la boîte 09E.

A l'arrêt du véhicule (ralenti du moteur) et avec un rapport engagé, un couple défini est déjà transmis par le convertisseur de couple. Il s'ensuit que, lorsque le frein est desserré, le véhicule "rampe". Lorsque le frein est actionné, le couple transmis provoque une perte car le régime de ralenti doit être maintenu constant par adaptation du couple de ralenti (plus grande ouverture du papillon).

Outre la consommation de carburant plus élevée qui en résulte, l'actionnement permanent du frein (pour arrêter le véhicule, une certaine force doit être exercée sur la pédale) se traduit par une réduction du confort.

La fonction de débrayage à l'arrêt réduit la transmission du couple entre le convertisseur et la boîte à engrenages planétaires à l'arrêt du véhicule, le **frein étant actionné** (information "frein actionné" de F et F47) par la régulation de l'embrayage A.

Le débrayage à l'arrêt permet en outre une amélioration de l'acoustique au ralenti du moteur, étant donné que la charge du moteur est réduite.

En marche AR, le débrayage à l'arrêt n'est pas activé.

Le débrayage à l'arrêt n'est actuellement (stratégie de conception actuelle) activé que dans une plage de température de l'ATF comprise entre env. 15°C et 50°C.

Description du fonctionnement:

La régulation du débrayage à l'arrêt s'effectue par calcul du couple du convertisseur à partir du régime moteur et de la vitesse de la turbine (différence de régime). Les autres facteurs pris en compte sont la température de l'ATF et l'angle de pente.

Débrayage à l'arrêt inactif:

Arrêt du véhicule, moteur au ralenti et arbre de turbine arrêté. La différence de régime/le glissement est de 100 %.

Débrayage à l'arrêt actif:

Arrêt du véhicule, moteur au ralenti et arbre de turbine tournant avec une différence de régime définie (env. 120 1/min). Le glissement est d'env. 20 %.

Pour garantir un démarrage immédiat et sans changement de charge, la transmission du couple n'est pas interrompue complètement. Un faible couple du convertisseur continue d'être transmis, ce qui permet d'éliminer le jeu de la denture et d'améliorer le comportement de régulation de l'embrayage.

Si un régime de sortie de boîte est détecté (G195) pendant le débrayage à l'arrêt, celui-ci est immédiatement coupé. La transmission du couple est rétablie avant que le conducteur accélère. Un recul en pente est ainsi évité dans la mesure du possible.

Le desserrage du frein (Information "frein non actionné") désactive également le débrayage à l'arrêt, indépendamment des autres paramètres.

Lors du dépassement d'une valeur définie pour l'accélérateur (le frein étant actionné), le débrayage à l'arrêt est désactivé.

Il est alors possible de contrôler le régime de freinage à l'arrêt (test du freinage à l'arrêt).

A partir d'une pente d'env. 5 %, le débrayage à l'arrêt n'est plus activé. L'angle de pente est déterminé par le détecteur d'inclinaison du frein de parking électrique (EPB), qui se trouve dans l'appareil de commande de freins de parking et à main électriques J540.

L'information relative à la pente est transmise sur le bus CAN (cf. Echanges d'information sur le bus CAN, à partir de la page 28).

Le J540 est logé dans le panneau latéral AR droit. Cf. informations données dans le Programme autodidactique 285 Audi A8 03 - Châssis.



Le comportement en pente (recul éventuel du véhicule lorsque l'on desserre le frein) reste inchangé. L'arrêt du véhicule sans frein dépend toujours du couple du convertisseur au ralenti, de l'angle de pente et du poids du véhicule.

Influence sur le couple moteur

En plus de la réduction du couple moteur lors du passage au rapport supérieur (intervention négative sur le couple) la boîte 09E autorise pour la première fois une intervention "positive" sur le couple.

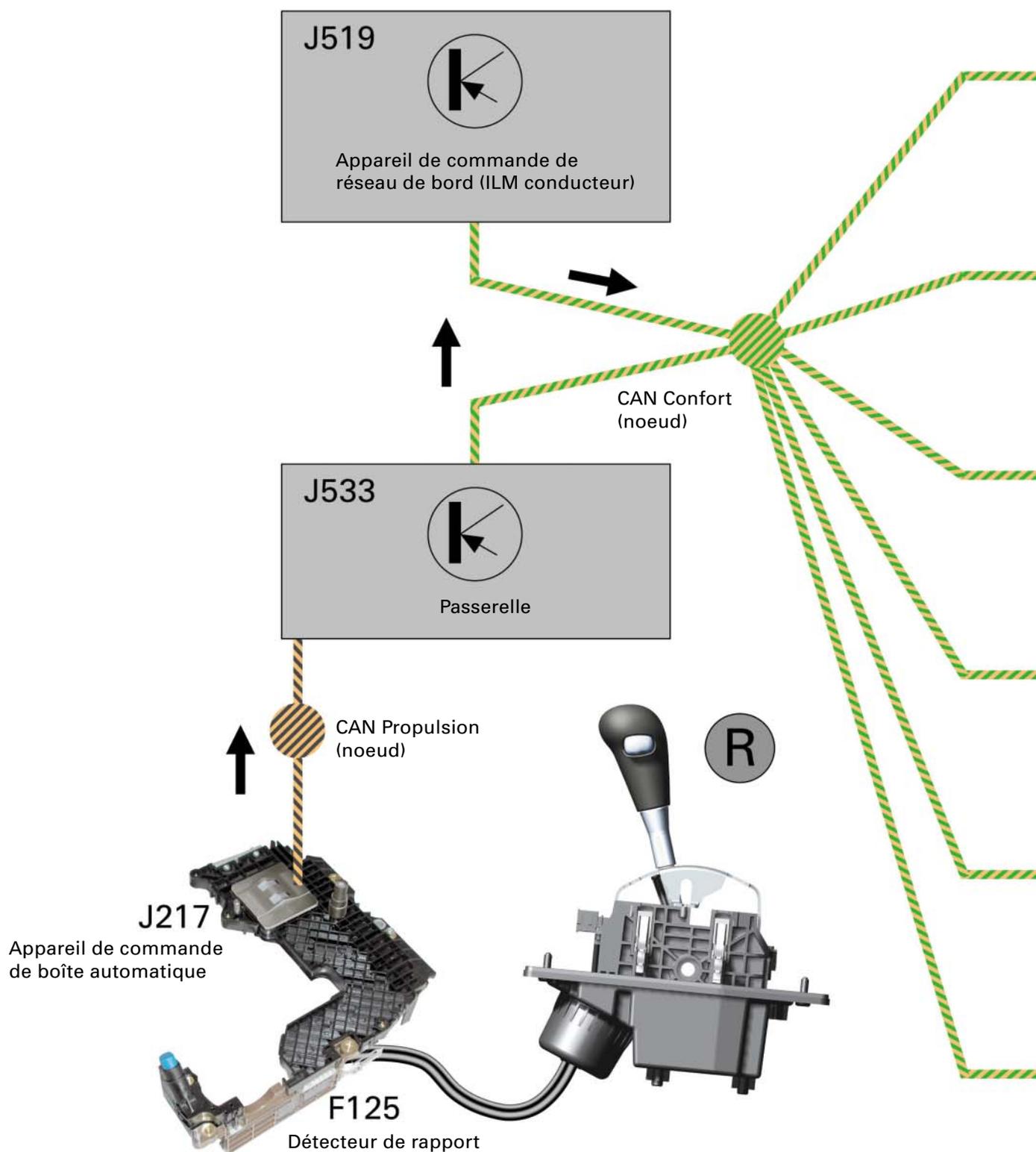
Afin de rendre les rétrogradations plus confortables, le couple moteur est augmenté lors de rétrogradations en régime de coupure en décélération.

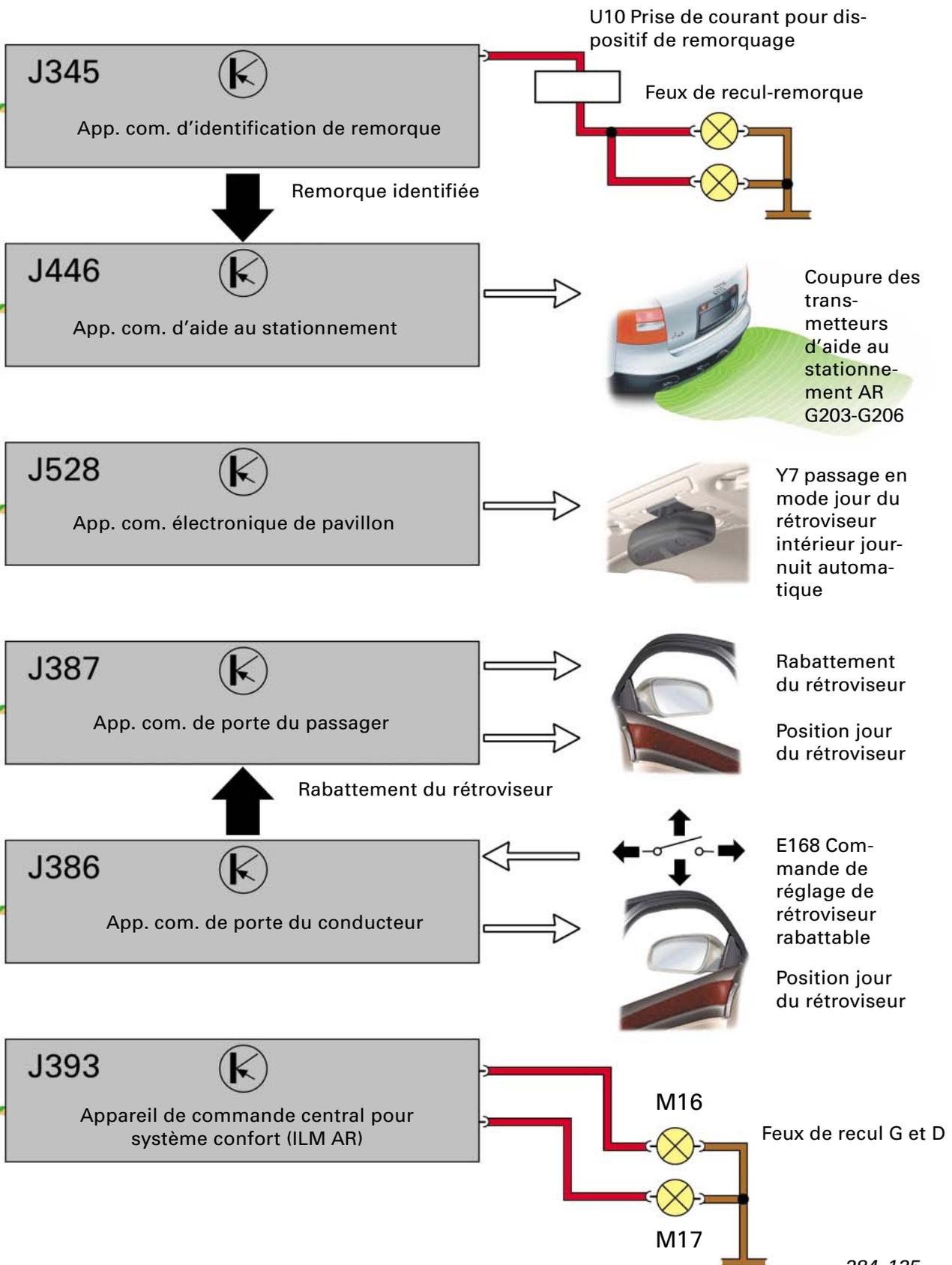
Cette fonction n'est pas encore disponible au début de la sérialisation et sera introduite avec le lancement de la nouvelle génération d'appareils de commande GS1904 à partir de la semaine 02 / 03.

Il ne nous est pas possible actuellement de vous en fournir une description détaillée, étant donné que les fonctions ne sont pas encore définies.

Commande de boîte

Feu de recul





284_135

Commande de boîte

Programmes de secours

En cas de dysfonctionnements, l'appareil de commande de boîte J217 peut, à l'aide des programmes de secours, éviter d'autres dommages à la boîte de vitesse tout en conservant la mobilité du véhicule.

On distingue entre programmes de remplacement (programmes de fonctionnement en mode dégradé) et mode de secours mécanique.

Programmes de remplacement

Si un capteur tombe en panne, par exemple, l'appareil de commande de boîte essaie de générer un signal de remplacement à partir d'informations en provenance d'autres capteurs. Si ce signal peut être généré, les fonctions de la boîte continuent d'être assurées par ces programmes de remplacement.

Mode de secours mécanique

Le mode de secours mécanique est un état de fonctionnement restant disponible quand les électrovannes et vannes de régulation de pression ne peuvent plus être pilotées. La commande de la connexion par friction n'est plus assurée qu'hydrauliquement (en fonction de la position du tiroir de sélecteur et des vannes hydrauliques) ; c'est la raison pour laquelle on parle également de mode de secours hydraulique.

On distingue entre deux types de modes de secours mécanique:

- A) L'appareil de commande est encore actif
- B) L'appareil de commande n'est plus actif (défaillance totale)

Dans le cas du mode de secours mécanique avec appareil de commande actif, les fonctions suivantes restent assurées:

- Blocage Shiftlock
- Fonctions de diagnostic
- Communication sur le bus CAN

Si cela n'est pas possible ou si aucun état de fonctionnement sûr ne peut être garanti, la boîte de vitesses passe en mode de secours mécanique.

Les répercussions d'un programme de remplacement sur le comportement routier peuvent être très différentes selon le type de défaut (cf. Description des capteurs / Informations).

Il se peut que les fonctions de la boîte soient restreintes (p. ex. aucun passage de rapport, aucun kick-down...) ou qu'elles soient pilotées par des valeurs caractéristiques paramétrées (p. ex. passage dur des rapports).

L'affichage du défaut au cadran d'indication de passage des rapports dépendra de son importance.



Indicateur de défaut

284_117

Description du fonctionnement du mode de secours mécanique

- En cas d'apparition de défauts / dysfonctionnements provoquant un passage en mode de secours mécanique, le 3e rapport est toujours enclenché pour un fonctionnement du 1e au 3e rapport. Si la boîte se trouve déjà en 4e ou au-delà, il y a passage en 5e.
- Le 5e rapport reste enclenché jusqu'à ce que le levier de sélection soit amené en position neutre ou que le moteur soit coupé.
- Dans les deux cas, la pression hydraulique chute et une vanne de commutation mécanique est activée. Lors du redémarrage / lancement du moteur, le 3e rapport est enclenché.
- La marche AR reste disponible (le verrouillage de marche AR n'est pas activé).
- La pression d'alimentation est réglée au maximum, les éléments de commande étant par conséquent pilotés à la pression de commutation maximale. Des à-coups sont sensibles lors de l'engagement du rapport.
- L'embrayage de prise directe reste ouvert.

Surveillance des rapports avec traitement des symptômes

Il convient d'éviter le passage en mode de secours si des défauts se produisent temporairement lors du passage d'un rapport.

Si, durant le changement de rapport, des irrégularités se produisent pour des raisons déterminées (encrassement de l'appareil de commande hydraulique, par exemple), indiquant un passage erroné du rapport, le programme de secours n'est pas immédiatement activé, mais, selon le cas, il y a saut du rapport cible ou maintien du rapport actuel.

Le changement de rapport peut être répété à plusieurs reprises avant qu'il y ait mémorisation dans la mémoire de défauts et passage en mode de secours.

Cela permet de conserver une fonctionnalité pratiquement intacte de la boîte de vitesses, le conducteur ne remarquant éventuellement même pas le traitement des symptômes.

Traitement des symptômes:

Pour les fonctions de surveillance avec traitement des symptômes, constater à une seule reprise un défaut ne génère pas immédiatement la mémorisation de ce défaut. Un défaut doit être constaté "n fois".

Explication du terme:

Symptôme "hasard ; particularité temporaire"

Commande de boîte

Programme dynamique de passage des rapports DSP

Le programme DSP a subi une évolution.

Les principaux paramètres, permettant de définir le type de conduite et le type de conducteur, n'ont cependant pas changé fondamentalement depuis les premières générations du DSP.

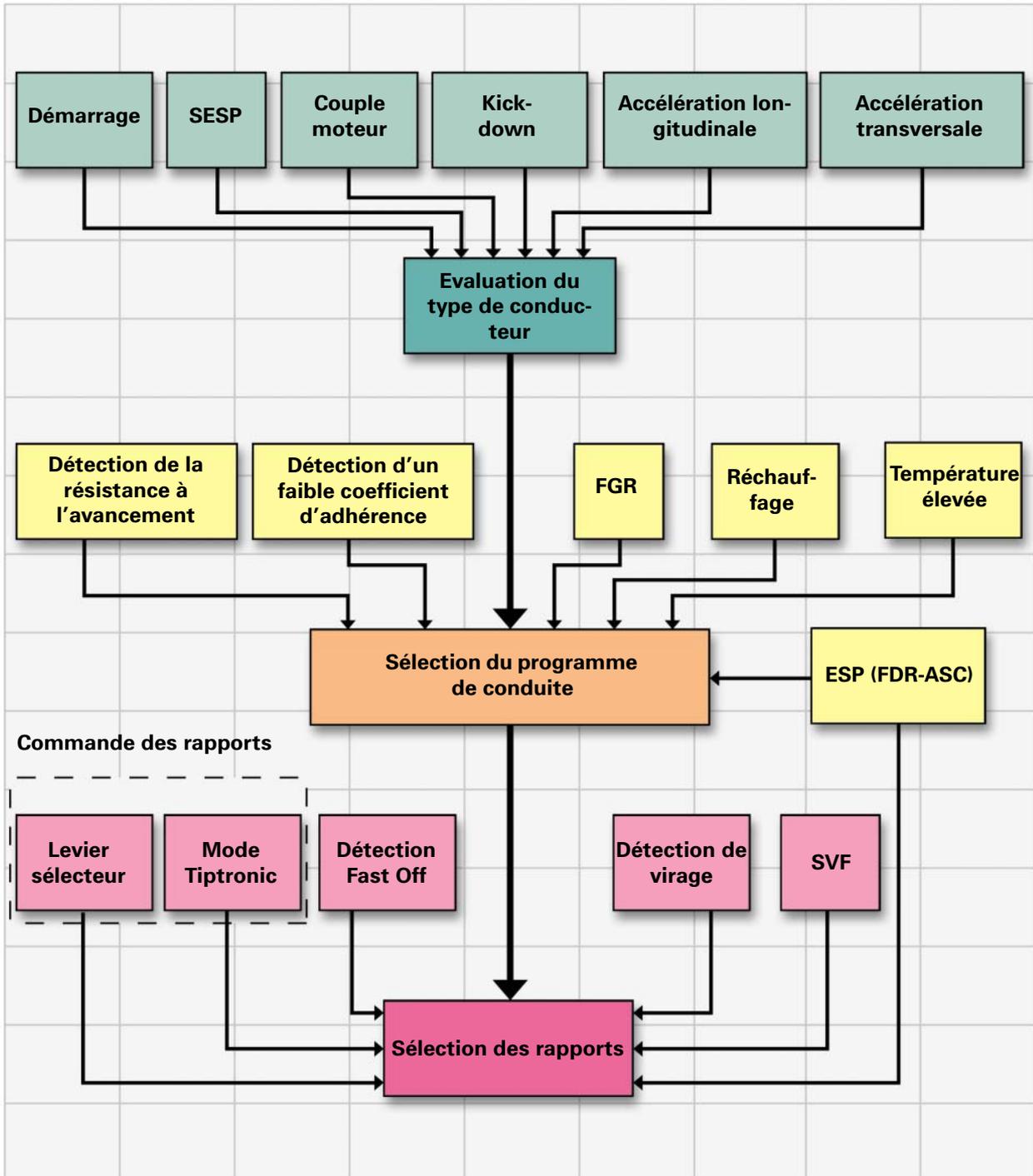
La constitution en réseau croissante de la commande de boîte avec d'autres systèmes du véhicule, tels que le moteur ou l'ESP, font que l'augmentation du volume de données à disposition permet de mieux cerner l'état de marche momentané et le type de conducteur.

Simultanément, le traitement des données par l'appareil de commande de boîte s'est sensiblement affiné. Non seulement la sélection du rapport et du moment de commutation a pu être améliorée, mais d'autres fonctions sont réalisées par la commande de boîte.

La structure fonctionnelle du DSP se subdivise dans un premier temps en trois groupes fonctionnels:

- Evaluation du type de conducteur
- Sélection du programme de conduite en fonction du type de conduite
- Sélection des rapports

Structure fonctionnelle



284_150

Commande de boîte

Evaluation du type de conducteur

Le programme DSP détermine en permanence le type de conducteur sur la base d'un indice de sportivité allant d'économique à sportif.

Les évaluations suivantes influent sur l'indice de sportivité:

Accélération longitudinale

L'accélération longitudinale est l'expression du temps que met le véhicule à passer de la vitesse momentanée à une autre vitesse. L'estimation tient compte de l'accélération positive (accélération au sens propre du terme) et de l'accélération négative (décélération).

Accélération transversale

L'accélération transversale est l'expression de la force qui repousse le véhicule vers l'extérieur dans un virage. La valeur de cette force est fonction de la vitesse du véhicule et du braquage. Le véhicule doit dépasser un seuil défini avant que la fonction d'évaluation ne détecte et ne considère comme telle une conduite rapide dans les virages. La contribution à l'indice de sportivité est fonction de la valeur maximale enregistrée durant la négociation du virage.

L'évaluation des accélérations longitudinale et transversale a lieu à l'arrière-plan et est toujours active (cf. chapitre "Sélection des rapports", à partir de la page 42).

Démarrage

L'évaluation du démarrage s'effectue à chaque démarrage par le biais du couple moteur maximal. Si le conducteur accélère à charge élevée départ arrêté, un programme de conduite plus sportif lui est immédiatement attribué.

Kick-down

Si le conducteur reste constamment en mode kick-down, une augmentation cyclique de l'indice de sportivité a lieu ; elle reste activée pendant une période donnée après avoir quitté le mode kick-down (en fonction du style de conduite consécutif).

Augmentation spontanée de la sportivité (SESP)

Dans le cas d'une accélération soudaine et rapide (gradient positif élevé de la pédale d'accélérateur), le compteur passe sans temporisation à l'indice de sportivité maximal. Il s'ensuit une rétrogradation. La valeur maximale n'est maintenue que pendant quelques secondes, avant de repasser à la valeur initiale. Le relâchement de l'accélérateur est suivi par un passage au rapport supérieur.



Actuellement, la détermination de l'indice de sportivité ne concerne que le programme de conduite "S".

Avec la mise en oeuvre de la nouvelle commande de boîte, une exploitation de l'indice de sportivité est également prévue pour le programme de conduite "D"(G195) .

Sélection du programme selon le type de conduite

Détection de la résistance à l'avancement

L'une des fonctions de base de la sélection du programme de conduite est la détection de la résistance à l'avancement. Cette fonction de base prend effet dès le démarrage, avec une évaluation de l'équilibre entre la force d'entraînement (couple moteur) et les résistances à l'avancement au niveau des roues motrices (observation de la vitesse du véhicule et de sa variation).

Les facteurs suivants sont pris en compte:

- poids du véhicule (et inertie de masse)
- aérodynamique (résistance de l'air)
- résistance en côte
- résistance au roulement des pneumatiques

Le programme de conduite définit alors un indice de résistance à l'avancement pour les états "en montée", "en descente" et "sur le plat".

Le choix entre l'un des 15 programmes de conduite s'effectue sur la base de l'indice de sportivité et de l'indice de résistance à l'avancement.

Des états de conduite divergeant de cette matrice (tels que réchauffage, "hotmode") ou un système du véhicule (tel que régulateur de vitesse GRA / ACC) peuvent conditionner la sélection d'un programme de conduite défini.

- 25 ESP1 sur le plat
- 26 ESP2 en montée
- 27 mode Tiptronic
- 28 "Hotmode" en montée
- 29 "Hotmode" sur le plat
- 30 réchauffage 1
- 31 réchauffage 2
- 34 - 38 comme programmes 4, 9, 14, 19, 24
- 39 comme programme 28

Programmes de conduite

| Résistance à l'avancement | Position du sélecteur | | | Systèmes du véhicule | |
|---------------------------|-----------------------|---------------------------------|----|----------------------|---------|
| | "D" | "S" (suivant conduite S1 ou S2) | | ACC | GRA |
| Sportivité | S0 | S1 | S2 | S3 | S4 |
| forte montée | 20 | 21 | 22 | 23 | 38 (24) |
| moyenne montée | 15 | 16 | 17 | 18 | 37 (19) |
| légère montée | 10 | 11 | 12 | 13 | 36 (14) |
| sur le plat | 5 | 6 | 7 | 8 | 35 (9) |
| en descente | 0 | 1 | 2 | 3 | 34 (4) |

284_153

Le programme de conduite actuel peut être diagnostiqué à l'aide des contrôleurs de métrologie en mode bloc de valeurs de mesure 2 1. (valeur d'affichage).

Colonne GRA:
Pour des raisons techniques, les valeurs indiquées diffèrent des programmes de conduite utilisés concrètement (entre parenthèses).

Commande de boîte

Régulateur de vitesse (FGR)

Mode GRA ou ACC

(programmes de conduite, cf. matrice)

Les programmes de conduite destinés aux régulateurs de vitesse (GRA) et de distance (ACC) ont pour rôle de réduire au maximum la fréquence de commutation dans le mode considéré.

Pour continuer d'améliorer la sélection du moment de commutation en mode GRA ou ACC, la sélection du programme de conduite a été couplée à la détection de la résistance à l'avancement (cf. matrice). 5 programmes de conduite sont disponibles pour chaque système.

Le moment approprié de passage du rapport est défini avec une plus grande précision, évitant une commutation incessante entre les rapports.

Programme de réchauffage

(programmes de conduite 30 et 31)

L'objectif du programme de réchauffage est de réduire les émissions polluantes après départ à froid et en phase de réchauffage.

Le programme de réchauffage est activé à une température du moteur inférieure à 30°C. Le programme de réchauffage est un programme de conduite statistique, en ce sens que ni la détection de la résistance à l'avancement, ni l'évaluation du type de conducteur ne sont prises en compte. Les points de passage des rapports s'effectuent en général à des régimes moteur plus élevés.

Moteurs à essence:

Sur les moteurs à essence, le niveau de régime plus élevé provoque un chauffage plus rapide des catalyseurs, ce qui réduit nettement leur temps de réponse.

Le programme de réchauffage n'est actuellement pas nécessaire et n'est pas réalisé sur les moteurs V8 à 5 soupapes par cylindre.

Moteurs diesel:

En raison du niveau de régime plus élevé, le moteur tourne à moindre charge, ce qui permet de réduire les émissions polluantes. Le comportement en réponse du moteur est également amélioré.

Actuellement, le programme de réchauffage est uniquement prévu pour les moteurs diesel.

Programme "Hotmode"

(programmes de conduite 28 et 29)

Le programme "hotmode" est activé dans le cas de températures élevées de la boîte. Il s'agit en principe d'un programme de protection de la boîte, visant à rétablir une plage de température non critique pour la boîte.

Les critères essentiels du moment du passage du rapport sont le niveau de température et la détection de la résistance à l'avancement.

Le programme "Hotmode" se caractérise par des points de passage des rapports à des régimes moteur plus élevés ainsi que par la fermeture précoce de l'embrayage de prise directe. La réduction du glissement du convertisseur qui en résulte permet de réduire le réchauffement de l'ATF. Les régimes moteur plus élevés se traduisent par un débit plus important du liquide de refroidissement dans le radiateur d'ATF, entraînant à son tour un meilleur refroidissement de l'ATF.

(De plus amples informations vous sont données au chapitre "Surveillance de la température", page 13.)

Régulation du comportement dynamique, interventions ESP

(programmes de conduite 25 et 26)

Les activités de différentes fonctions de la régulation du comportement dynamique (ABS, ASR, ESP) sont supportées par des programmes de conduite spéciaux / inhibitions de passage des rapports. Cela permet d'éviter des régimes moteur illicites.

Détection d'un faible coefficient d'adhérence

(non activé actuellement)

Une fonction élémentaire de l'ESP est la détermination en permanence du coefficient d'adhérence de la chaussée. La commande de boîte utilise maintenant, elle aussi, ces données.

En présence de faibles coefficients d'adhérence de la chaussée (verglas/neige, pluie ou sol meuble), des programmes de conduite réduisant par des rapports plus élevés et un passage précoce au rapport supérieur le couple de rotation au niveau des roues motrices sont sélectionnés. Les rétrogradations, risquant de provoquer le patinage d'une roue, sont évitées dans la mesure du possible.

Programme Sport

(programmes de conduite, cf. matrice)

En cas de sélection du programme Sport, l'évaluation du type de conducteur est l'un des critères déterminant de la sélection du programme de conduite. 10 programmes sport sont proposés suivant l'évaluation du type de conducteur/de la situation routière. (De plus amples informations sur le programme sport vous sont données à la partie 1, progr. autodidactique 283 à partir de la page 16.)

Mode tiptronic

(programme de conduite 27)

Vous trouverez des informations à ce sujet à la partie 1, progr. autodidactique 283 à partir de la page 23.

Commande de boîte

Sélection des rapports

Le programme de conduite momentané est toujours déterminant pour le passage du rapport requis. Divergeant de cette sélection des rapports, une évaluation d'événements soudains ou de conditions environnementales détectées particulièrement brèves exercent une influence directe sur la sélection des rapports.

En règle générale, les passages aux rapports supérieur/inférieur indésirables sont inhibés par cette évaluation, évitant une commutation constante entre deux rapports.

Détection Fast Off

(réduction brusque de la charge)

Cette évaluation se base sur l'exploitation de la position et du déplacement (gradient négatif important de la pédale) de l'accélérateur et détecte une réduction brusque de la charge induite par le conducteur.

La raison de cette réduction brutale de la charge est très souvent une situation à risque. Le conducteur lève brusquement le pied de l'accélérateur ("Fast Off") en vue d'actionner le frein aussi rapidement que possible.

Dans le cas de la détection d'un "Fast Off", le passage au rapport supérieur est inhibé jusqu'à ce que le conducteur redonne des gaz.

Il est toujours tenu compte d'une levée de pied de l'accélérateur lorsque ce dernier est proche des pleins gaz. Un Fast Off depuis une position de charge partielle ne provoque toutefois pas obligatoirement l'inhibition du passage au rapport supérieur.

La détection "Fast Off" n'est actuellement réalisée que dans le programme "S".

Détection de virages

Si le conducteur relâche l'accélérateur dans des virages, il est possible que le programme de conduite induise le passage au rapport supérieur. Pour réaccélérer au sortir du virage, il faut rétrograder (deux passages de rapports indésirables/inutiles).

La détection des virages inhibe ces passages de rapports intempestifs lorsque l'on prend les virages à vitesse élevée.

L'accélération transversale, les angles de braquage et les vitesses de rotation de roue constituent les paramètres de cette fonction d'évaluation.

Si la valeur d'accélération transversale momentanée dépasse une valeur définie, il y a détection d'un virage. Le seuil est défini de sorte que seuls soient pris en compte les virages pris sportivement ou incorrectement évalués.

Décélération spontanée du véhicule (SVF)

Une décélération spontanée du véhicule est détectée via la commande de la pédale de frein et une décélération correspondante (accélération longitudinale négative).

Si c'est le cas (uniquement pour les décéléra-tions importantes), le point de rétrogradation est décalé de façon à réaliser une rétrograda-tion précoce, apportant son assistance au freinage.

La rétrogradation (répétitive le cas échéant) s'effectue prématurément au ralenti et à des vitesses du véhicule plus élevées que de cou-tume.

L'avantage en est que ces rétrogradations sont déjà achevées tandis que conducteur continue d'actionner le frein. S'il désire ensuite réaccélérer, le rapport requis est déjà engagé.

La fonction SVF se manifeste encore plus nettement lors de longues descentes. Il suffit alors de freiner légèrement pour obtenir une rétrogradation.

Le décalage des points de rétrogradation en descente permet de mieux exploiter l'action du frein moteur.

Tant que le conducteur freine ou reste en position de ralenti, l'inhibition du passage au rapport supérieur (HSV) est activée. Cette inhibition ne cesse qu'après une nouvelle accélération; le passage des rapports reprend alors normalement en fonction du pro-gramme de conduite activé.

Service

Autodiagnostic

La communication entre l'appareil de commande J217 et le contrôleur de diagnostic est assurée via le câble K ou l'interface du bus de données CAN.

Suivant la génération de contrôleurs de diagnostic (VAG1551 ou VAS 5051) raccordée, le transfert de données s'effectue avec le protocole de données KWP 2000 sur le câble K (p. ex. VAS 1551) ou par le protocole de transfert CAN TP 2.0 avec le protocole de données KWP 2000 (VAG 5051).

La transmission des données d'autodiagnostic par le bus de données CAN est nettement plus rapide que via le câble K traditionnel.

Les nouvelles fonctions, concernant plusieurs systèmes, sont uniquement disponibles avec le diagnostic CAN.

Mémoire instantanée (snapshot)

Dans la mémoire instantanée sont enregistrées de nombreuses valeurs de mesure (conditions environnementales) de l'appareil de commande de boîte au moment de leur première inscription dans la mémoire de défauts.

La nouveauté consiste dans la possibilité de lire ces conditions environnementales à l'aide de la fonction "lire bloc de valeurs de mesure 08" (MWB 40-48).

La reproduction de défauts et le dépannage s'en trouvent considérablement améliorés, dans le cas de défauts sporadiques notamment (cf. "Assistant de dépannage").



Le câble K est toujours requis pour l'appareil de commande responsable du diagnostic embarqué (OBD).

Mise à jour de la programmation

En raison de l'intégration de l'appareil de commande électronique dans la boîte (mécatronique), une possibilité de mise à jour du logiciel sans remplacement de l'appareil de commande a été créée.

Pour le calcul des signaux de sortie, l'appareil de commande a besoin de programmes, de courbes caractéristiques et de données (logiciel). Ceux-ci sont mémorisés dans un flash EPROM (mémoire programmable et effaçable électriquement) et sont à la disposition constante de l'appareil de commande.

Les EPROM implantées jusqu'à présent ne pouvaient, à l'état monté, ni être effacées ni être programmées.

Dans le cas de réclamations pouvant être éliminées par des modifications logicielles, il fallait remplacer l'appareil de commande.

L'appareil de commande de la mécatronique de la boîte 09E est doté d'une mémoire "flash EPROM".

Ce type de mémoire peut être reprogrammé à l'état monté. On parle alors de "programmation flash" ou de "mise à jour de la programmation".

Pour procéder à une programmation flash, on a besoin du contrôleur de diagnostic VAS 5051 et les conditions suivantes doivent être réalisées:

- Logiciel du contrôleur, CD de base V.02.00 ou ultérieure
- CD pour marque Audi à partir de la version V.02.22
- CD de programmation flash le plus récent.

La programmation s'effectue, suivant les possibilités, via l'interface de diagnostic du CAN (protocole de transfert CAN TP 2.0) ou à l'aide du câble K.

Explications:

"In a flash" signifie "instantanément, immédiatement".

Dans le cas de notre notion de "programmation flash", on entend par là une "programmation rapide".

Le terme de "flash" se rencontre fréquemment adjoint à des termes se rapportant à la programmation flash et ses applications (CD par exemple).



Une programmation flash ne n'impose qu'en présence de réclamation ne pouvant être éliminées que par modification logicielle.

Service

Déroulement du fonctionnement

Après introduction dans le lecteur du CD de programmation flash le plus récent, suivi du passage en mode diagnostic de l'électronique de boîte (adresse 02), le VAS 5051 détecte d'après l'identification de l'appareil de commande si ce dernier est programmable.

Sur la base des données du CD de programmation flash, le VAS 5051 détermine s'il existe, pour la référence de l'appareil de commande de boîte, une nouvelle version logicielle.

Dans l'affirmative, "Mise à jour de la programmation" s'affiche dans la sélection des fonctions de diagnostic. Après sélection de la fonction de diagnostic "Mise à jour de la programmation", cette dernière est amorcée.

 Si la fonction "Mise à jour de la programmation" ne s'affiche pas, soit le CD de programmation flash ne se réfère pas au véhicule, soit la version logicielle actuelle et celle du CD sont identiques.

| | | | | | |
|--|---|---------|----------|------|---|
| Autodiagnostic du véhicule | 02 - Electronique de BV 4E0910156 AG6 09E 4,215V RdW 0050 Codage 00001 Code atelier 12345 | | | | |
| Sélection de la fonction diagnostic | | | | | |
| Fonctions supportées 02-interroger la mémoire de défauts 03-diagnostic des actionneurs 04-réglage de base 05-effacer la mémoire de défauts 06-fin de l'émission 07-codage de l'appareil de commande Codage des sous-systèmes en bus 08-lire le bloc de valeurs de mesure 10-adaptation 11-codage II 16-autorisation d'accès Lire challenge WFS IV Validation WFS IV | | | | | |
|  | Métriologie | Aller à | Imprimer | Aide |  |

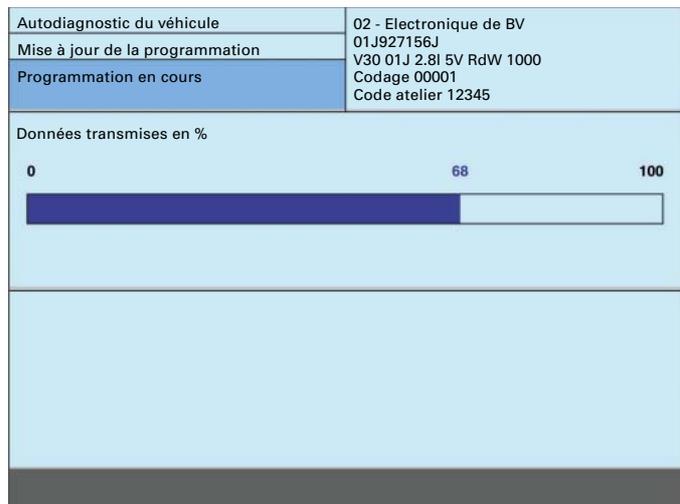
284_142

| | | | | | |
|--|---|---------|----------|------|---|
| Autodiagnostic du véhicule | 02 - Electronique de BV 4E0910156 AG6 09E 4,215V RdW 0050 Codage 00001 Code atelier 12345 | | | | |
| Mise à jour de la programmation | | | | | |
| Programmation réalisable | | | | | |
| ATTENTION! La version du programme mémorisée dans l'appareil de commande est effacée. La nouvelle version xxxx est programmée. Durée approximative de l'effacement et de la programmation: 8 minutes. Il se peut que la référence ait été modifiée dans l'identification de l'appareil de commande. La perte des données spécifiques au véhicule (codage, adaptation, etc.) est possible. Dans ce cas, procéder à leur remise à jour au terme de la programmation. Après avoir appuyé sur la touche Continuer, il n'est plus possible d'interrompre le processus. La coupure de l'allumage ou le débranchement de la prise de diagnostic durant la programmation peuvent rendre indispensable un remplacement de l'appareil de commande! | | | | | |
|  | Métriologie | Aller à | Imprimer | Aide |  |

284_143

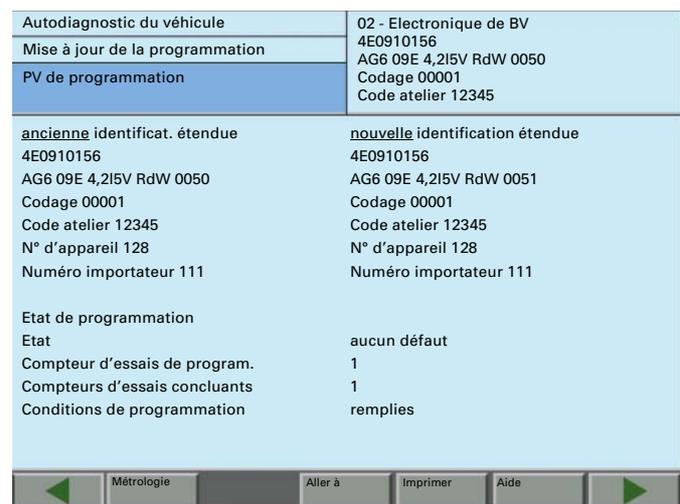
L'opération de programmation est commandée par le CD de programmation flash et se déroule automatiquement.

Le déroulement de la programmation est affiché à l'écran et informe sur les étapes en cours/indique les entrées à effectuer. La programmation dure de 5 à 10 minutes.



284_144

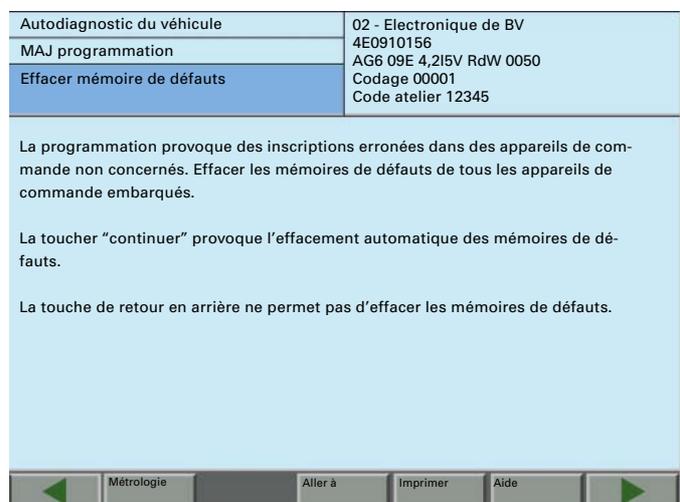
Une fois la programmation achevée, le procès-verbal de programmation s'affiche.



284_145

Etant donné que, pendant la programmation, l'échange de données sur le bus CAN est interrompu, des valeurs erronées sont mémorisées dans les mémoires de défauts des appareils de commande reliés sur le bus CAN.

A l'issue de la programmation, il faut effacer les mémoires de défauts de **tous** les appareils (dernière figure).



284_146

Service

Le CD de programmation flash

Le CD de programmation flash renferme les données et programmes nécessaires à la programmation ainsi que les " MAJ" pour les nouvelles versions logicielles.

Une mise à jour du CD de programmation flash est éditée régulièrement. Le CD de programmation flash renferme également les données nécessaires à la mise à jour d'autres appareils de commande programmables (systèmes futurs). Il n'y aura donc plus à l'avenir qu'un seul CD de programmation flash pour tous les systèmes (moteur, boîte, freins, climatiseur, etc. ...).



284_147

! La programmation ne peut porter que sur de nouvelles versions logicielles. Une "reprogrammation" pour rétablir une ancienne version n'est pas possible.

! Les CD de programmation flash ne sont distribués qu'à l'occasion de la sortie de nouvelles versions logicielles.

Outils spéciaux/équipements d'atelier

Le Service Après-vente requiert, dans un premier temps, les outils spéciaux/équipements d'atelier suivants:

Pièce d'appui pour levier sélecteur
T10135

Pièce d'appui pour arbre à bride, entraînement du train AR (2 parties)
T10136

Pièce d'appui pour convertisseur / pompe à huile
T10137

Pièce d'appui pour arbre à bride de différentiel D
T10138

Pièce d'appui pour arbre à bride de différentiel G (arbre transversal)
T10139

Dispositif de suspension et de fixation
3311 (attention: utiliser la nouvelle vis 3311/1, plus longue, pour la fixation)

Adaptateur / boîtier de contrôle
VAG 1598/40

Système de remplissage ATF
V.A.G 1924



284_159

Remorquage du véhicule

Lors du remorquage du véhicule, la pompe à huile n'est pas entraînée, si bien que la lubrification des pièces en rotation n'a pas lieu.

En vue d'éviter des endommagements graves de la boîte de vitesses, il est impératif de respecter les conditions suivantes:

- Le levier sélecteur doit être en position "N".
- La vitesse ne doit pas excéder 50 km/h.
- La distance de remorquage ne doit pas dépasser 50 km.
- *En raison de sa transmission quattro, le véhicule ne doit pas être remorqué avec l'essieu avant soulevé.

Le démarrage par remorquage du moteur (en cas par exemple de batterie trop faible) n'est pas possible.

Si la batterie est débranchée ou déchargée, il faut, pour désengager le levier sélecteur de la position "P" et l'engager en "N", actionner le déverrouillage de secours du levier sélecteur (cf. partie 1, progr. autodidactique 283 à partir de la page 21).

*La lubrification de la boîte transfert (avec différentiel Torsen) est assurée par la pompe à huile de la boîte transfert. La pompe à huile est entraînée par un arbre latéral du train AV. Avec l'essieu avant immobilisé, la pompe à huile n'est pas entraînée. Une lubrification suffisante de la boîte transfert n'est pas assurée. Cela peut provoquer la destruction du différentiel Torsen.

Remarque concernant la réparation

Mode cric

En raison de la suspension pneumatique, le véhicule doit être amené avant levage (roues délestées), en mode cric.

cf. Manuel de réparation.

Maquette en coupe

