

Changement automatique 01M



Cahier Didactique N° 40

Changement automatique

Le changement automatique 01M est une version renouvelée et améliorée de la version du changement 096 introduit sur le marché en 1991, obtenant un meilleur confort dans la conduite du véhicule.

Grâce à la technique informatique on a obtenu une gestion électronique qui permet d'exécuter les programmes dynamiques des changements de vitesse au moment adéquat et selon la demande du conducteur, elle agit de façon sportive ou bien économique.

Avec cette gestion, on obtient un plus grand confort et simplicité pour le conducteur.

Les innovations mécaniques comme le blocage du dérapage du convertisseur, l'ensemble des satellites échelonnés et embrayages avec un nouveau dessin, permettent d'obtenir un changement automatique avec lequel on obtient des transitions dans les changements de vitesse douces et exemptes de secousses.

On obtient aussi une réduction de la consommation de carburant, diminuant de cette façon les charges écologiques produites sur l'environnement.

SEAT monte actuellement ce changement de vitesse sur le moteur 2.0 L de la Toledo et aussi sur le moteur 1.8 L de l'Ibiza et de la Córdoba.

La construction et le dessin du changement automatique est le même quelle que soit la motorisation sur lequel il est monté, changeant seulement la relation de transmission et le programme de l'unité de contrôle.

INDEX

PARTIE I: MÉCANIQUE/HYDRAULIQUE

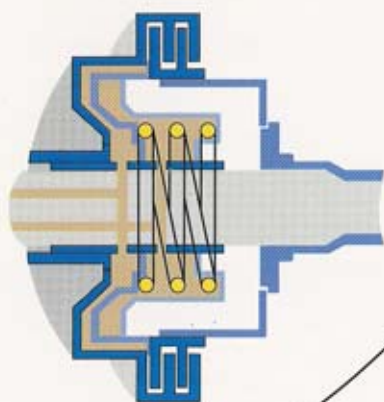
COMPOSANTS DU CHANGEMENT	4-5
CONVERTISSEUR DE COUPLE	6-7
TRANSMISSION DE LA FORCE	8
EMBRAYAGES	9
FLUX DE FORCE	10-11

PARTIE II: GESTION ÉLECTRONIQUE

TABLEAU SYNOPTIQUE	12-13
UNITÉ DE CONTRÔLE	14-16
CAPTEURS	17-21
AGENTS	22-23
SCHÉMA ÉLECTRIQUE DES FONCTIONS	24-25
AUTODIAGNOSTIC	26-29

COMPOSANTS DU CHANGEMENT

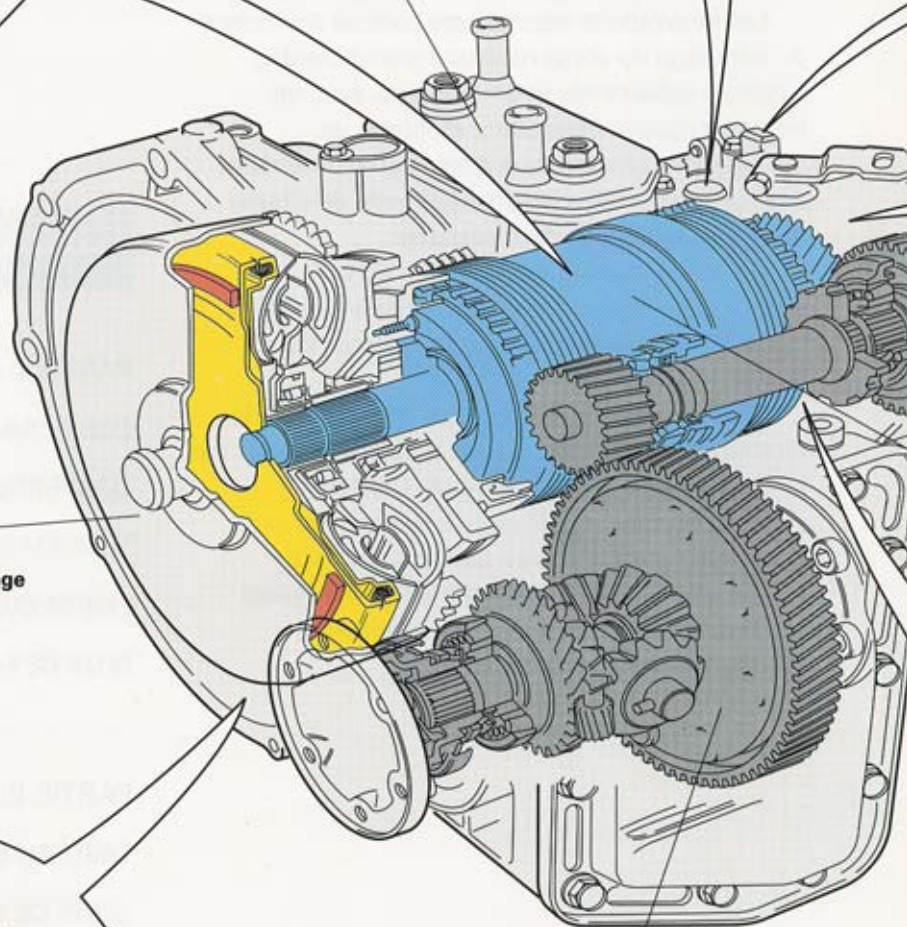
Embrayages K1 et K3



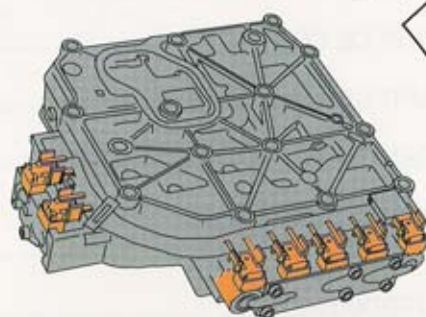
Transmetteur de régime



Interchangeur de chaleur

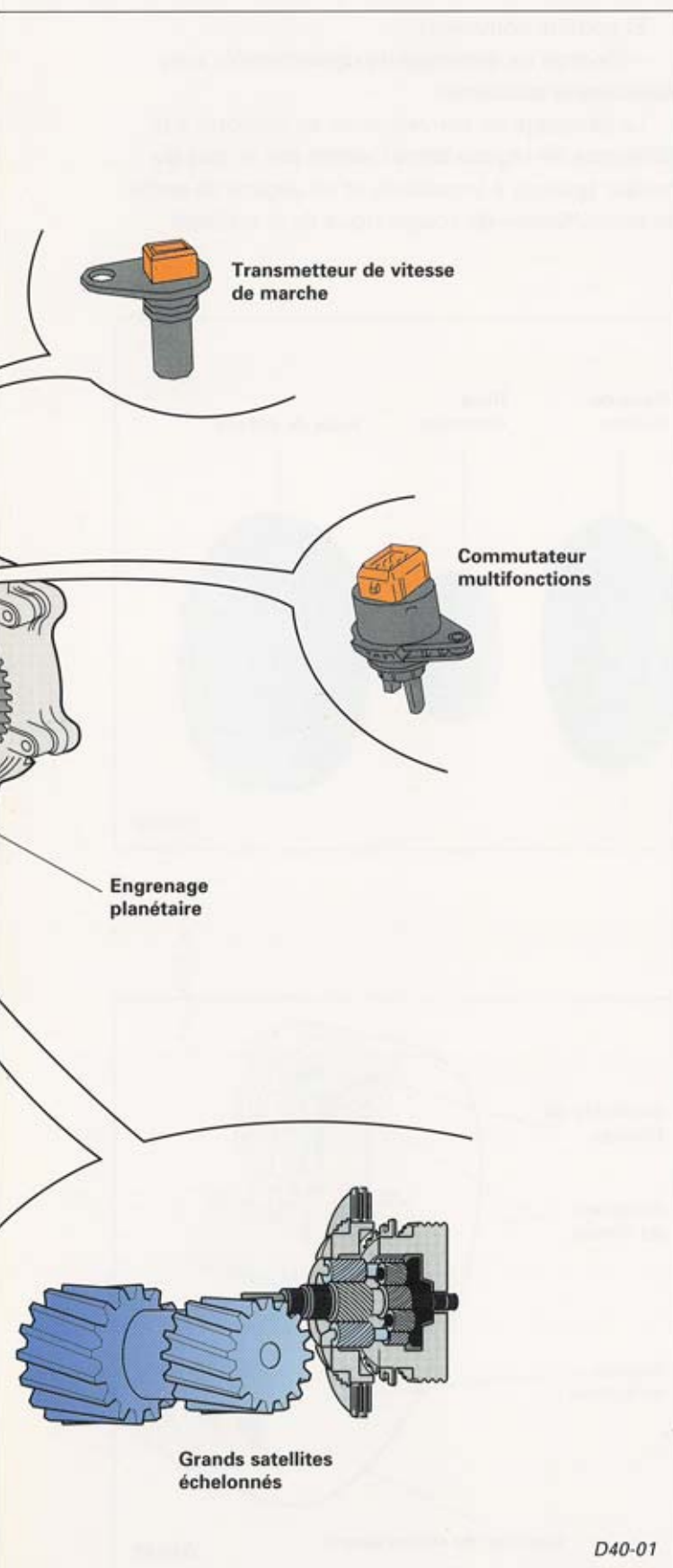


Convertisseur de couple avec blocage de dérapage



Boîte de coulisses

Groupe différentiel



Dans le changement automatique 01M, on a réalisé des études sur le dessin des ses composants pour améliorer le comportement du changement dans n'importe quelle situation de conduite. Pour ceci on a doté le système d'une unité de contrôle avec un nouveau système de logique de calcul dénommé "logique diffuse", avec lequel on obtient des résultats bien meilleurs dans le comportement des changements.

Pour pouvoir réaliser la gestion électronique, l'unité a besoin de signaux comme celui de la vitesse d'action de l'accélérateur, la vitesse de marche du véhicule, la position du papillon des gaz, les révolutions du moteur et le régime du changement.

L'unité de contrôle étudie tous ces signaux, calculant à tout moment la vitesse qu'il doit brancher et comment le réaliser suivant le type de conduite.

Dans la partie hydraulique, le blocage de dérapage du convertisseur permet d'établir une transmission mécanique directe entre le moteur et le changement, sans passer par le convertisseur de couple.

Les embrayages multidisques K1 et K3 sont compensés par rapport aux effets de la pression centrifuge. Ce qui permet de pouvoir réaliser les changements avec un niveau de secousses spécialement bas et des transitions douces.

Dans l'engrenage planétaire, on a doté les satellites d'un dessin échelonné, obtenant un meilleur échelonnement dans les changements de vitesse, comprenant par échelonnement la différence dans la relation d'une vitesse à l'autre.

CONVERTISSEUR DE COUPLE

Le convertisseur de couple agit comme élément intermédiaire de transmission du mouvement entre le moteur et le changement.

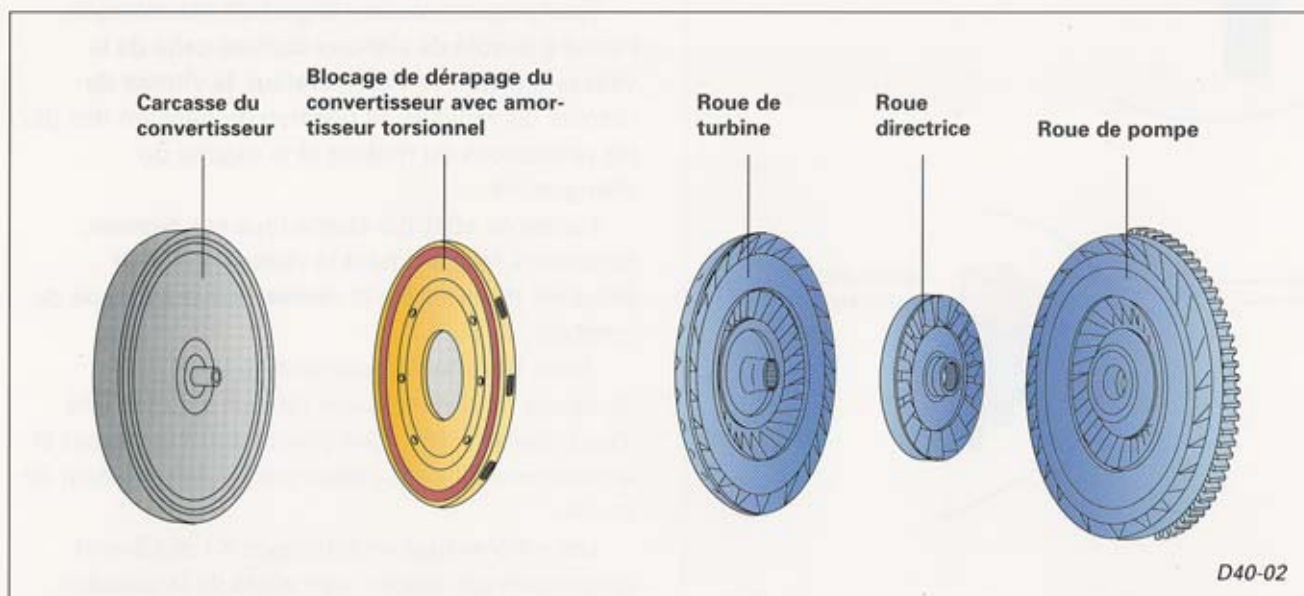
Le convertisseur de couple est composé des éléments suivants:

- Roue de pompe.
- Roue directrice.
- Roue de la turbine.
- Carcasse du convertisseur.

Et comme nouveauté:

- Blocage de dérapage du convertisseur avec amortisseur torsionnel.

Le dérapage du convertisseur se rapporte à la différence de régime entre l'entrée par le côté du moteur (pompe à impulsion) et au régime de sortie du convertisseur de couple (roue de la turbine)



BLOCAGE DE DÉRAPAGE DU CONVERTISSEUR

Le blocage de dérapage du convertisseur se réalise hydrauliquement à travers l'action d'une soupape modulatrice dans la boîte de coulisses.

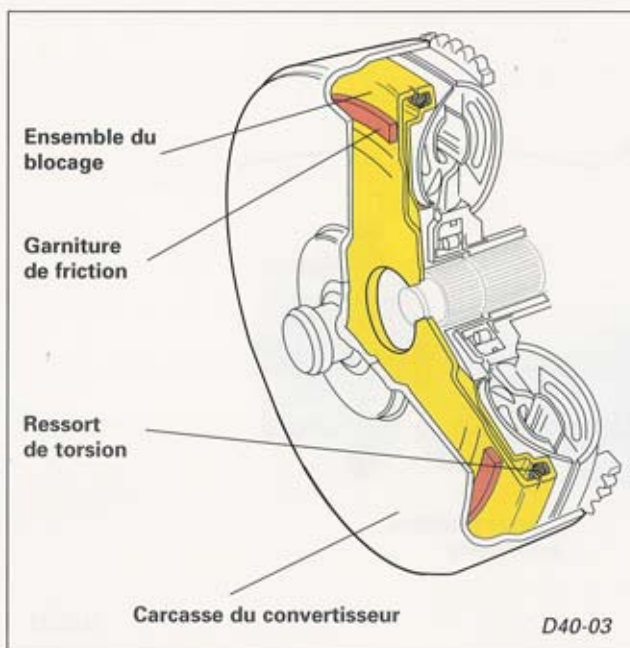
Les éléments qui agissent sur le blocage sont:

- La carcasse du convertisseur.
- Une garniture de friction.
- Un ressort de torsion.

Tout l'ensemble du blocage de dérapage est uni solidairement à la roue de la turbine.

La garniture de friction est chargée d'établir le traînage des forces du moteur vers le changement. Le ressort de torsion dans le blocage de dérapage réduit les oscillations torsionnelles du moteur.

Grâce au blocage de dérapage, 100% de la puissance du moteur se transmet mécaniquement au changement, ce qui se traduit par une diminution de la consommation de carburant.



FONCTIONNEMENT DU BLOCAGE DE DÉRAPAGE

Pour bloquer et débloquer l'ensemble du blocage de dérapage du convertisseur on applique une pression d'huile régulièrement à travers trois conducteurs.

La pression de l'huile ATF est contrôlée par l'unité de contrôle, par l'intermédiaire d'une soupape modulatrice qui permet de pressuriser et dépressuriser le système de façon contrôlée.

BLOCAGE DE DÉRAPAGE

Pour le blocage de dérapage, l'huile ATF coule par le conduit C et le conduit A s'ouvre. De cette façon la pression de l'huile est plus grande dans la face postérieure de l'ensemble du blocage, obligeant la garniture de friction à se déplacer jusqu'à la carcasse du convertisseur. Quand le convertisseur touche la garniture de friction, il s'établit le trainage de toute la force du moteur vers le changement.

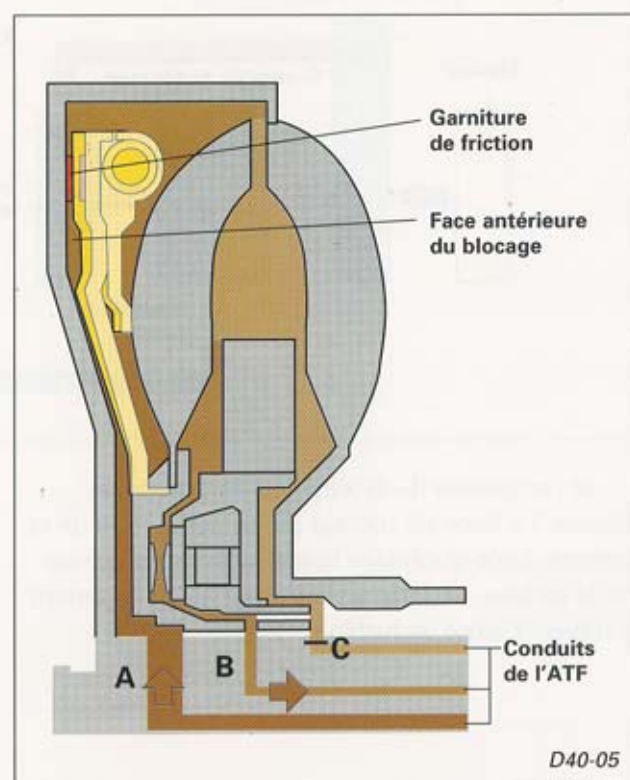
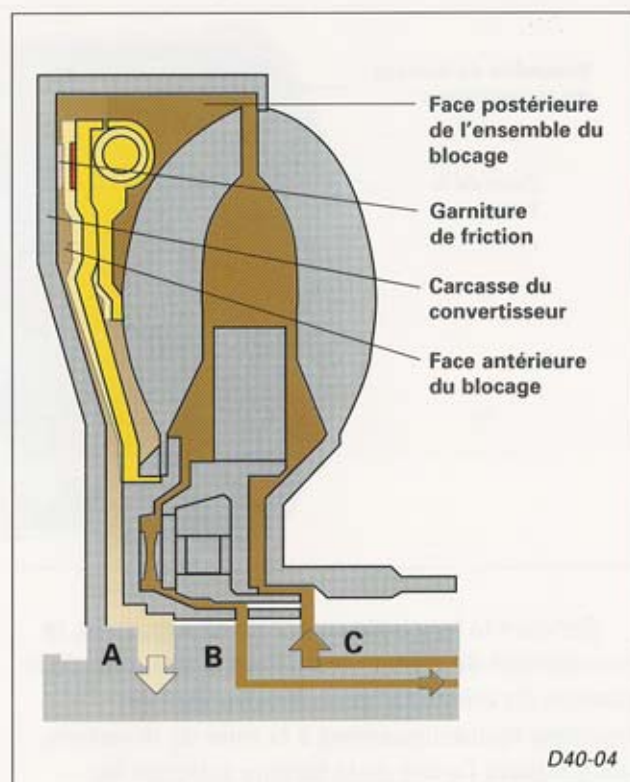
L'huile à l'intérieur du convertisseur sort de celui-ci par le conduit B vers l'engrenage planétaire pour lubrifier les composants.

DÉBLOCAGE DU DÉRAPAGE

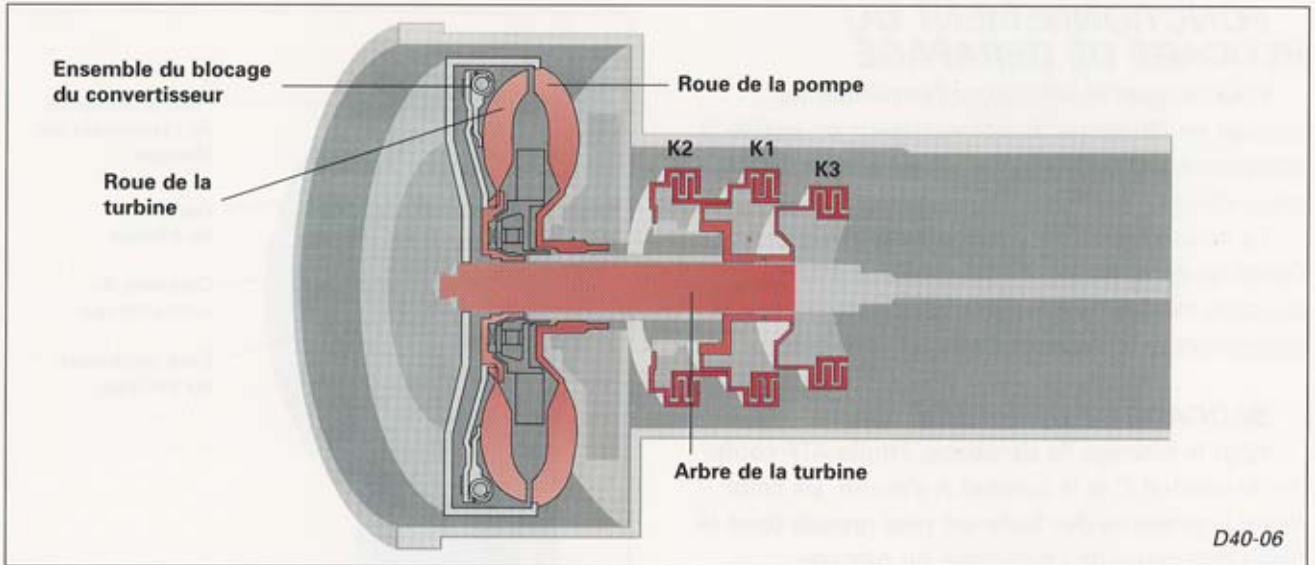
Pour débloquer le dérapage, l'huile ATF coule par le conduit A et sort par le conduit B jusqu'à l'engrenage planétaire pour lubrifier les composants.

Le conduit C est fermé.

Le conduit C étant fermé et l'huile entrant par A, il se produit une augmentation de la pression dans la face antérieure de l'ensemble du blocage de dérapage, obligeant la garniture de friction à se séparer de la carcasse du convertisseur.

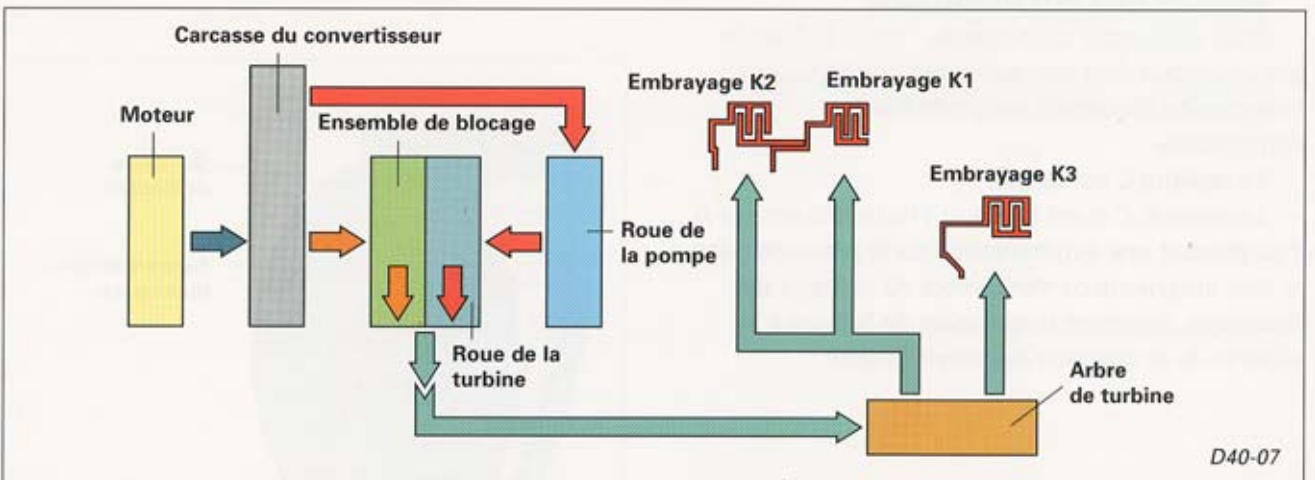


TRANSMISSION DE LA FORCE



Pendant le fonctionnement du changement, le mouvement du moteur est transmis à la roue de la pompe. En même temps le mouvement est transmis hydrauliquement à la roue de la turbine, qui à travers l'arbre de la turbine actionne les différents freins et embrayages selon la vitesse sélectionnée par le changement automatique.

Un autre élément qui agit quand il est nécessaire de mettre une vitesse mécaniquement, est l'ensemble du blocage du convertisseur. Celui-ci fait pont par dessus le convertisseur, et tout le mouvement transmis par le moteur passe au changement.



Si l'ensemble du blocage du dérapage est séparé. La force du moteur passe par la roue de la pompe. Celle-ci déplace hydrauliquement la roue de la turbine. La force se transmet au changement à travers l'arbre de turbine.

Si l'ensemble du blocage frotte contre la carcasse, la force transmise par le moteur se transmet directement à l'arbre de la turbine sans aucune possibilité de dérapage. Ainsi toute la puissance est transmise au changement.

EMBRAYAGES

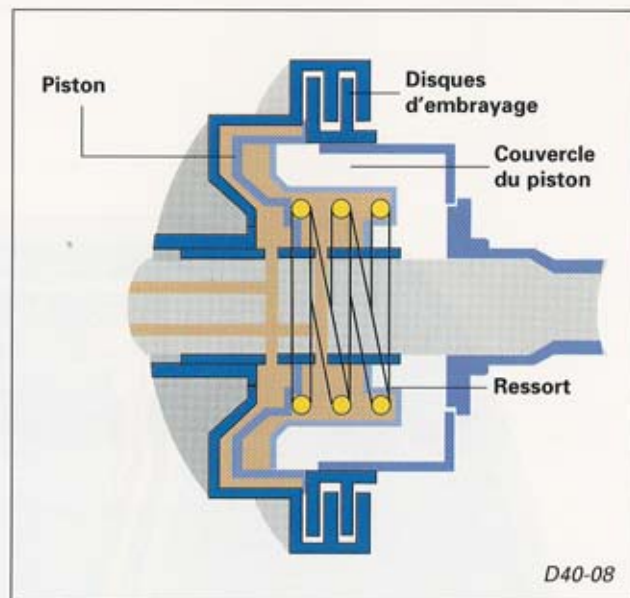
EMBRAYAGES K1 ET K3

Les embrayages K1 et K3 ont été dessinés de façon à ce que les effets de la pression centrifuge soient compensés, augmentant de cette façon la qualité des changements.

Le ressort maintient l'embrayage ouvert quel que soit le régime de révolutions. Dans ce cas il y a toujours de l'huile ATF sans pression devant et derrière le piston.

L'huile se charge de compenser la pression centrifuge sur l'embrayage ouvert et maintient l'embrayage à un point défini et en position de début de mouvement.

Quand le piston est au repos, l'huile est sans pression, pendant la révolution et à l'intérieur des deux chambres. Le mouvement de l'huile en contact avec le piston, fait que s'égalisent les pressions, et de cette manière on arrive à maintenir les embrayages dans une position définie.



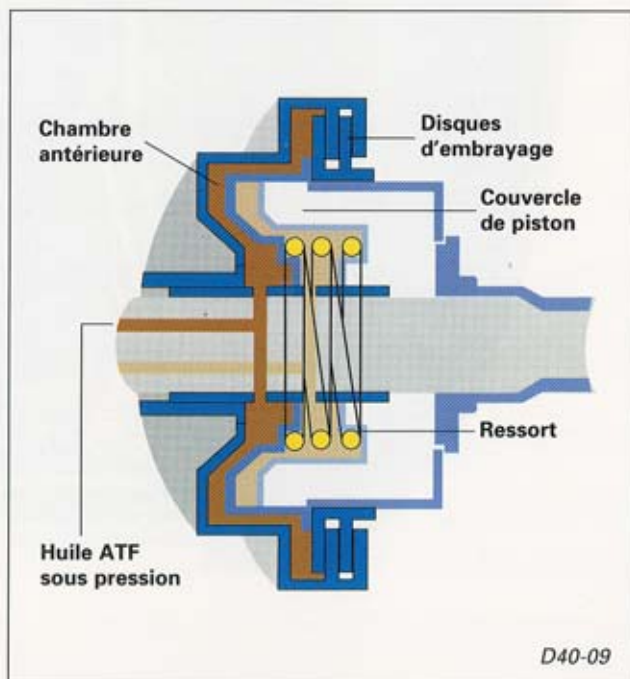
FONCTIONNEMENT DE L'EMBRAYAGE

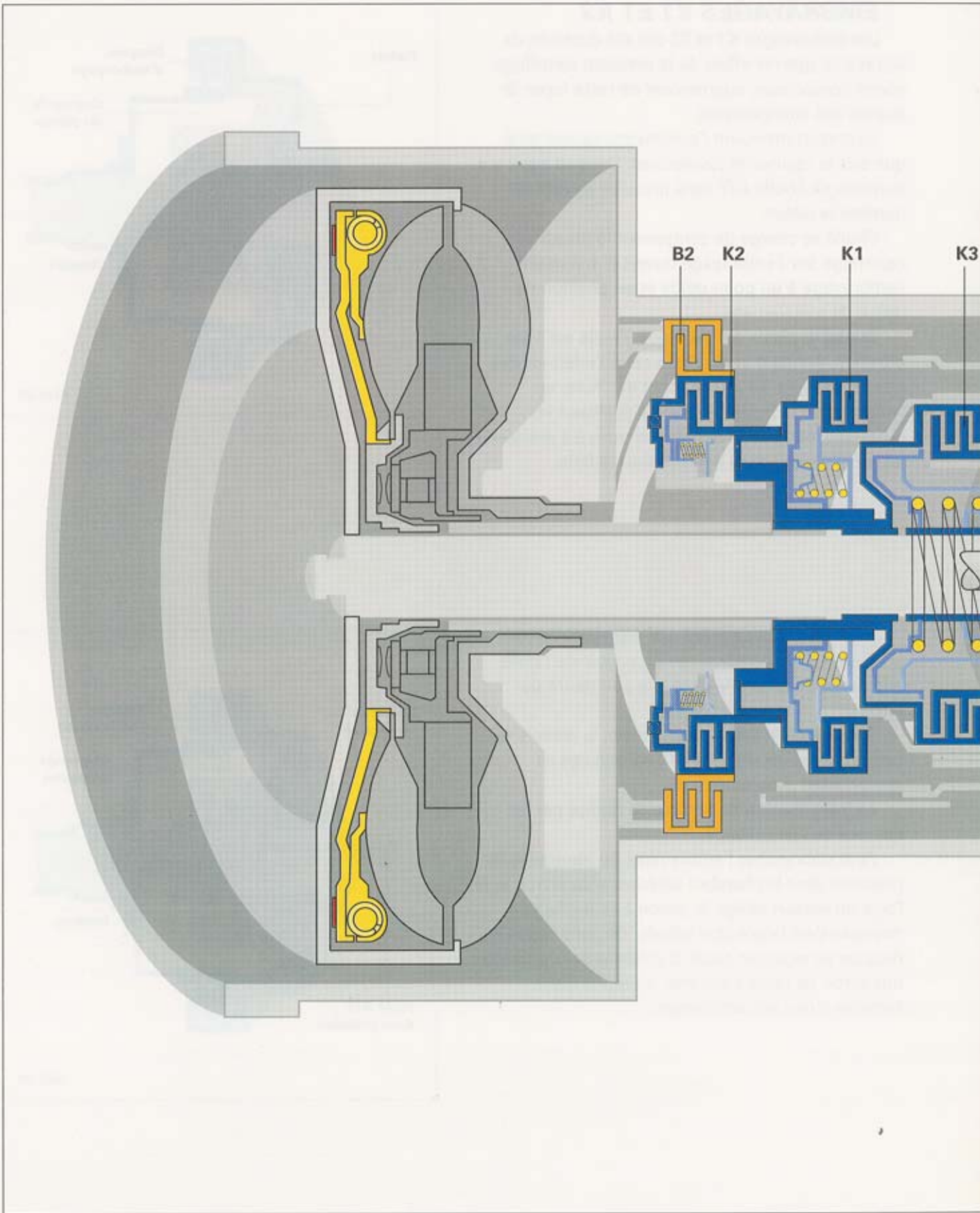
Pour fermer l'embrayage on envoie de l'huile ATF sous pression à la chambre antérieure du piston.

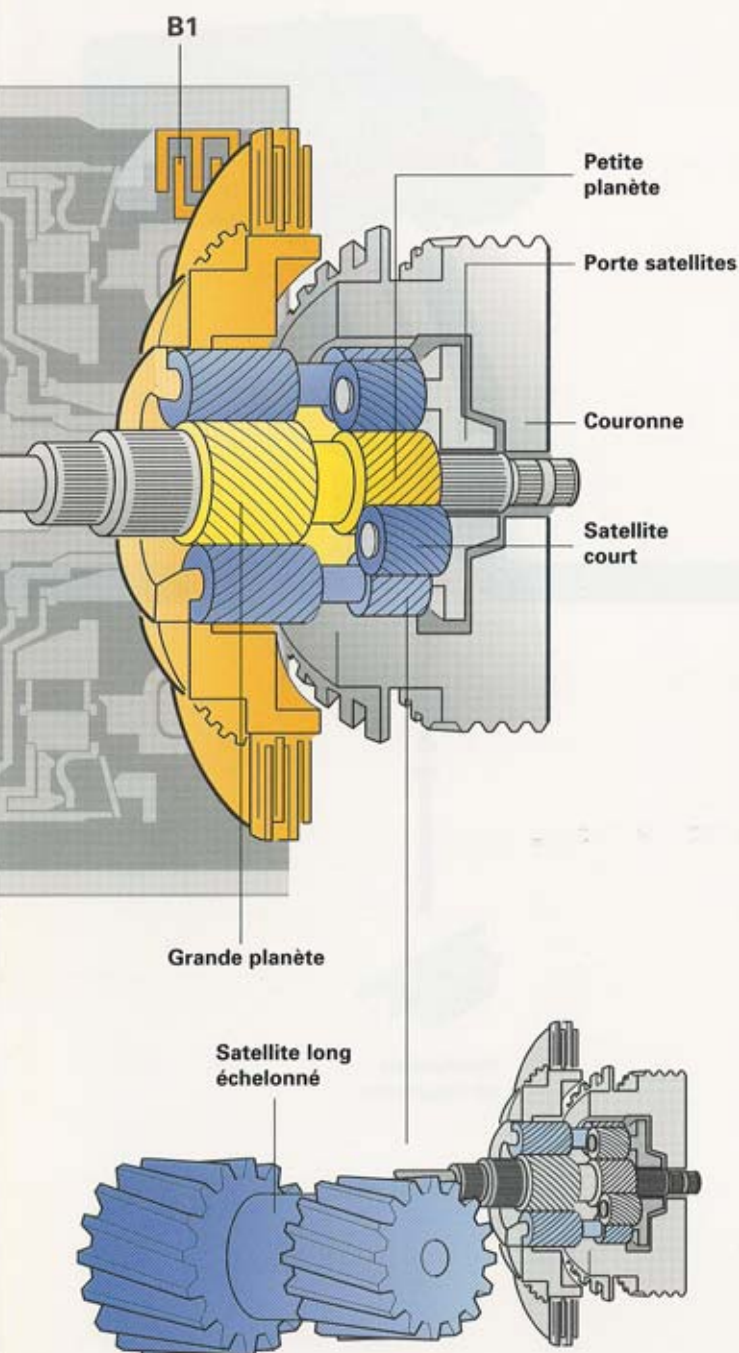
À cause de la pression de l'huile, le ressort se comprime, et les disques de l'embrayage se compriment simultanément.

La transmission de la force se réalise par les disques de l'embrayage.

Pour débrancher l'embrayage, on neutralise la pression dans la chambre antérieure du piston et la force du ressort oblige le piston à se déplacer à nouveau vers la position initiale. De cette façon les disques se séparent aussi et arrêtent de transmettre une force. Ils restent ouverts, au repos dans l'attente d'une nouvelle action.







D40-10

Pour le fonctionnement interne du changement, la boîte est composée des embrayages et des freins qui sont actionnés hydrauliquement par l'intermédiaire des soupapes électromagnétiques, qui sont excitées par l'unité de contrôle du changement automatique.

Ce sont les embrayages K1, K2 et K3 qui sont chargés de transmettre la force au porte satellites.

Le changement est composé des éléments suivants:

- Frein B2 pour retenir la grande planète.
- L'embrayage K2 pousse la grande planète.
- L'embrayage K1 pousse la petite planète.
- L'embrayage K3 pousse le porte satellites.

Toutes les vitesses peuvent être hydrauliques ou mécaniques selon les besoins. Pour passer d'une vitesse hydraulique à une vitesse mécanique il est nécessaire que soit activé le blocage de dérapage.

Les satellites longs ont un dessin échelonné sur le même axe, améliorant de cette façon l'échelonnement qui existe entre la IIIème et IVème vitesses.

Dans le tableau suivant, on peut observer le fonctionnement des différents embrayages et freins selon la vitesse mise:

Vitesse	K1	K2	K3	B1	B2	F	BR
R		X		X			
1H	X					X	
1M	X					X	X
2H	X				X		
2M	X				X		X
3H	X		X				
3M	X		X				X
4H			X		X		
4M			X		X		X

X = Éléments activés.

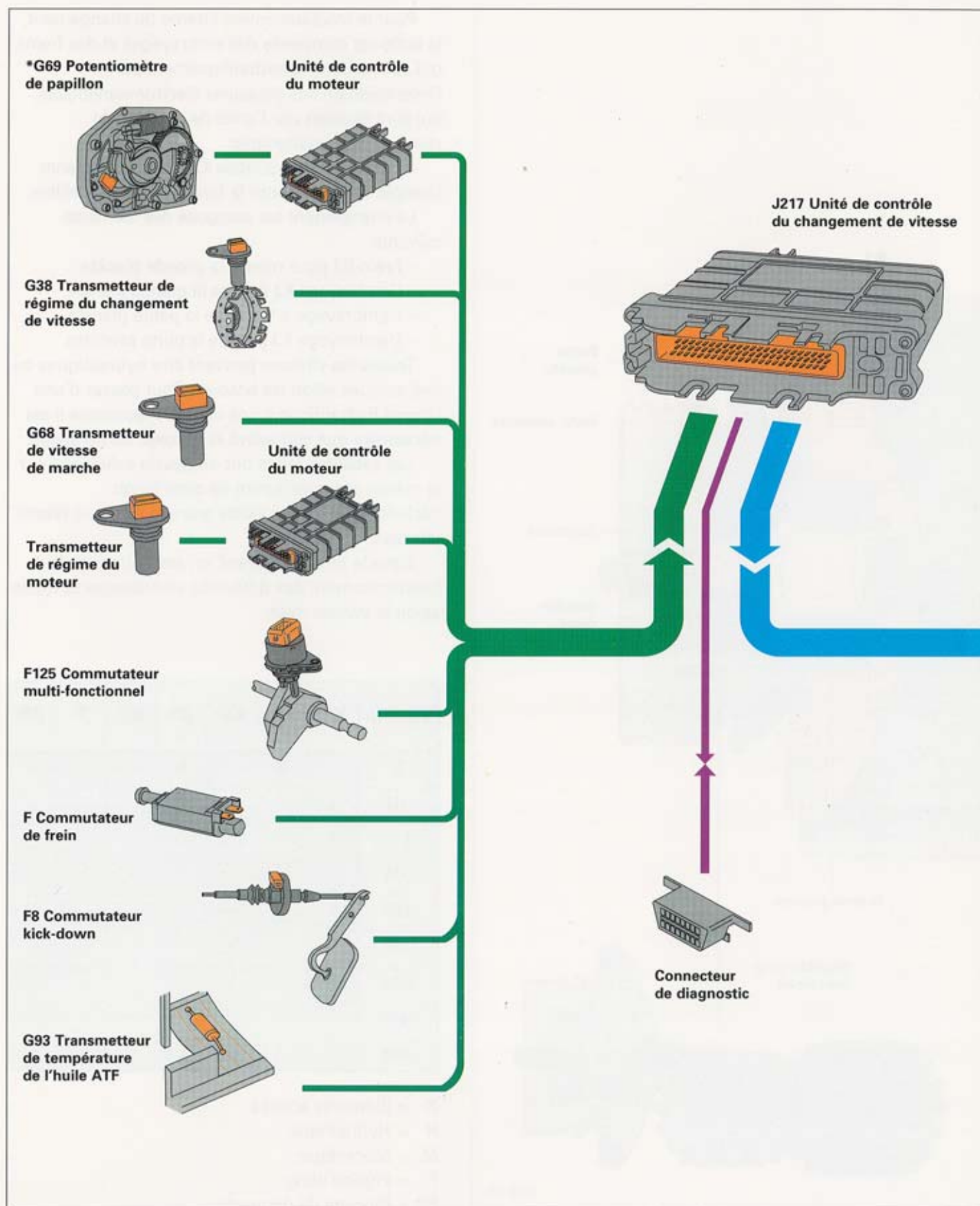
H = Hydraulique.

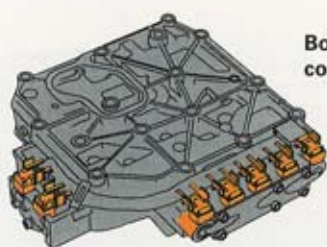
M = Mécanique.

F = Pignon libre.

BR = Blocage de dérapage.

TABLEAU SYNOPTIQUE





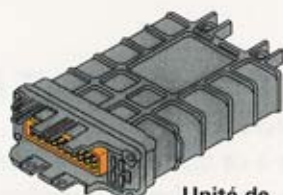
Boîte de coulisses



N110
Électro-aimant
pour le blocage
du levier
sélecteur



J226 Relais du blocage
du démarrage et des feux
de la marche arrière



Unité de
contrôle
du moteur

Sortie supplémentaire

C'est l'unité de contrôle qui est chargée de recevoir toutes les données émises par les capteurs, de les étudier et d'envoyer les signaux aux éléments agents afin de faire fonctionner correctement le changement automatique.

L'unité est l'authentique "cerveau" du changement automatique, gérant toutes les fonctions électriques qui, alors se transforment en fonctions hydrauliques ou mécaniques.

L'unité assure les fonctions suivantes:

- Connexion des niveaux de marche nécessaires à chaque instant.
- Contrôle des soupapes électromagnétiques.
- Blocage du levier sélecteur.
- Signal pour la modification de l'angle d'allumage vers le retard pendant le processus de changement de vitesse (l'unité de contrôle du moteur réalise cette fonction).
- Blocage du moteur du démarrage et des feux de marche arrière.
- Autodiagnostic.

Pour réaliser toutes ces fonctions, l'unité doit être en contact avec tous les capteurs et agents qui font parti du fonctionnement du changement.

Au cas où elle ne recevrait pas un de ces signaux ou si elle percevait une anomalie dans l'un d'eux, l'unité de contrôle adopterait les mesures nécessaires pour essayer de corriger l'erreur afin que le véhicule puisse continuer à rouler jusqu'à la réparation de la panne.

* Sur le moteur 1.8 L, le signal du potentiomètre G69 arrive à l'unité de contrôle du changement directement depuis le capteur.

UNITÉ DE CONTRÔLE

L'unité de contrôle gère tous les signaux électriques nécessaires pour le fonctionnement du changement.

À signaler comme nouveauté, l'unité de contrôle a maintenant 68 contacts au lieu des 38 de l'unité de contrôle antérieure (096).

Pour le calcul des différents niveaux de changements, l'unité de contrôle travaille avec deux programmes différents:

- Un programme en fonction des conditions de conduite, géré par la dénommée "logique diffuse".
- Un programme de conduite en fonction de la résistance qui s'oppose à la marche.

Grâce à ces deux programmes, l'unité de contrôle peut calculer à n'importe quel instant la vitesse adéquat pour le fonctionnement du véhicule dans n'importe quelle situation de conduite.

FONCTION SUBSTITUTIVE

Dans le cas où l'unité de contrôle ait un quelconque problème interne qui ne lui permette pas de travailler correctement, cette panne est détectée et l'unité travaille alors en fonction de secours.

Sans le fonctionnement de l'unité, en actionnant le levier sélecteur, on dispose des fonctions suivantes:

- 1ère vitesse hydraulique.
- 3ème vitesse hydraulique.
- Marche arrière.

Ces vitesses sont branchées mécaniquement par le levier sélecteur dans la boîte des coulisses.

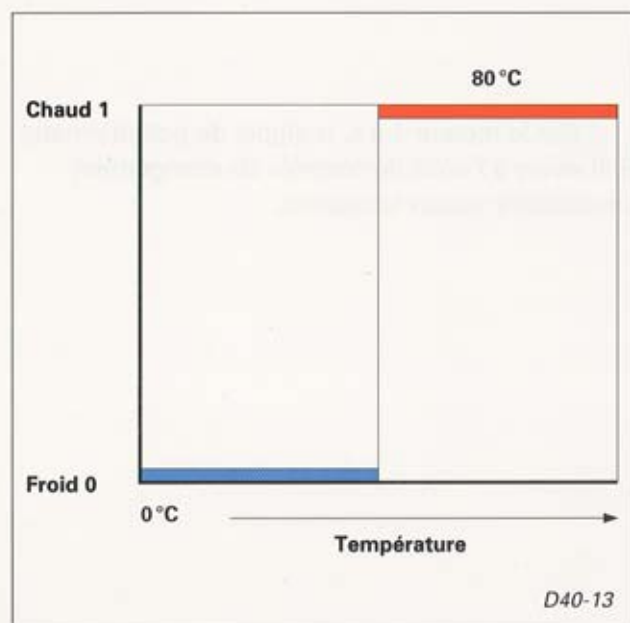
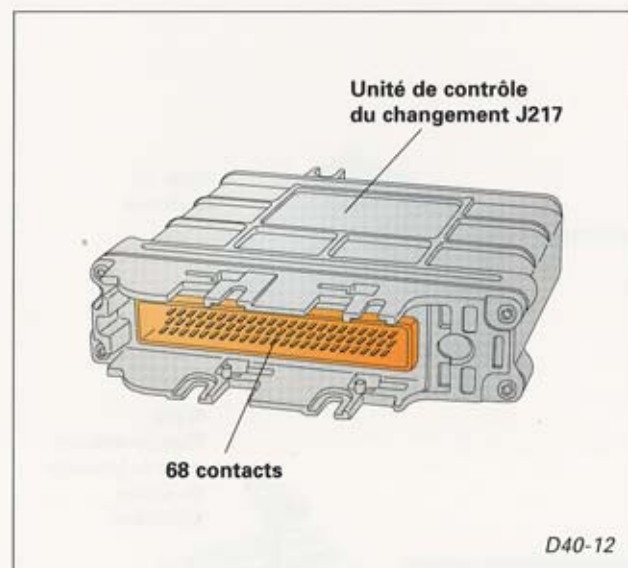
Si le levier sélecteur est dans la position "D", le véhicule commence le mouvement en 3ème vitesse hydraulique.

CALCUL SUIVANT LA LOGIQUE DIFFUSE

Grâce à ce contrôle, on arrive à pouvoir travailler avec beaucoup plus de données et avoir des marges de tolérance dans l'assignation des quantités. Ceci permet d'obtenir une plus grande vitesse de réaction et des changements moins brusques.

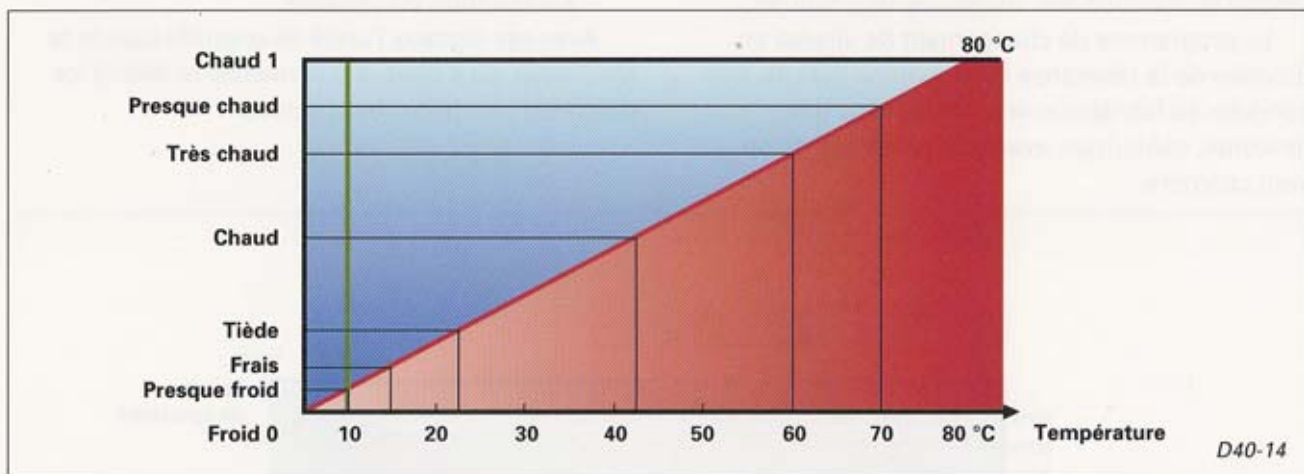
Dans une configuration classique d'un ordinateur sans logique diffuse, si l'ordinateur doit distinguer le chaud du froid, il faut lui faire connaître les limites.

Se basant sur les données de commutation, l'ordinateur sait reconnaître le chaud du froid, mais il ne dispose d'aucune tolérance sur l'assignation des quantités. Pour lui c'est toujours 0 ou 1 sans aucun stade intermédiaire.



Pour le fonctionnement d'un système comme le changement automatique, il est nécessaire conjointement aux expressions contrastées "chaud" et "froid", de disposer de beaucoup de valeurs intermédiaires.

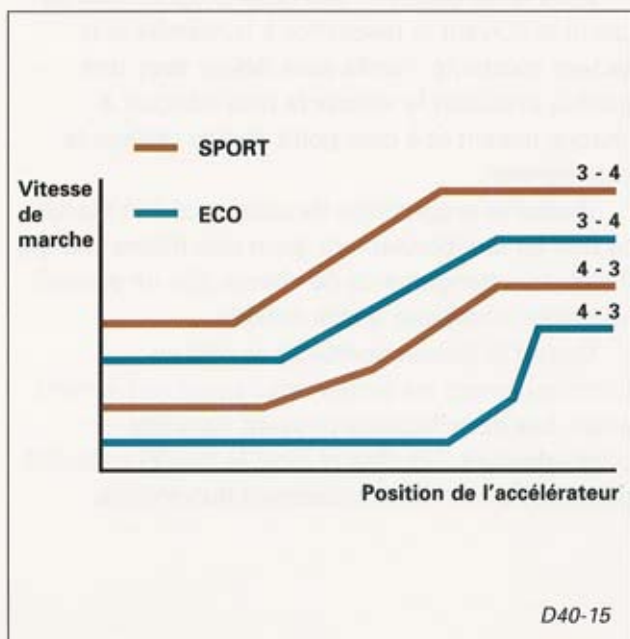
La logique diffuse ne travaille pas avec deux valeurs seulement, mais utilise quantité de valeurs ou un ensemble de résultats, pouvant ainsi obtenir une quantité infinie de valeurs intermédiaires entre les limites.



Entre les limites inférieure et supérieure, on a assigné une quantité infinie de chiffres intermédiaires assignés à températures exactes.

La logique diffuse travaille en se basant sur la taille des superficies résultant des points d'intersection: superficie bleue par rapport à la rouge, la partie bleue étant la partie froide et la partie rouge la chaude. De cette façon on peut détecter l'assignation des valeurs comme "tiède", "très chaud", etc.

Par exemple, à une température de 10 °C on peut voir sur le tableau (ligne verte) que 90% de la ligne est dans la partie "froide" et les 10% restant sont dans la partie "chaude", de cette façon le calcul réalisé par l'ordinateur détectera une valeur concrète qui signifiera "presque froid".



DÉTERMINATION DES POINTS DE CHANGEMENT

L'unité de contrôle du changement 096 fait le calcul des points de changement grâce à deux groupes de courbes caractéristiques, une pour les changements économiques, l'autre pour les changements sportifs.

Le passage d'un programme à l'autre était activé par le conducteur grâce à un commutateur.

A partir de 1993, le commutateur a été substitué par un sélecteur électronique de programmes (EPS) dans l'unité de contrôle. De cette façon le changement de programme est réalisé par l'unité même, dépendant de la rapidité de l'actionnement de l'accélérateur. La sélection des points de changements continue à être rigide et toujours dépendante d'une décision contrastée comme l'est le programme ECO ou SPORT.

UNITÉ DE CONTRÔLE

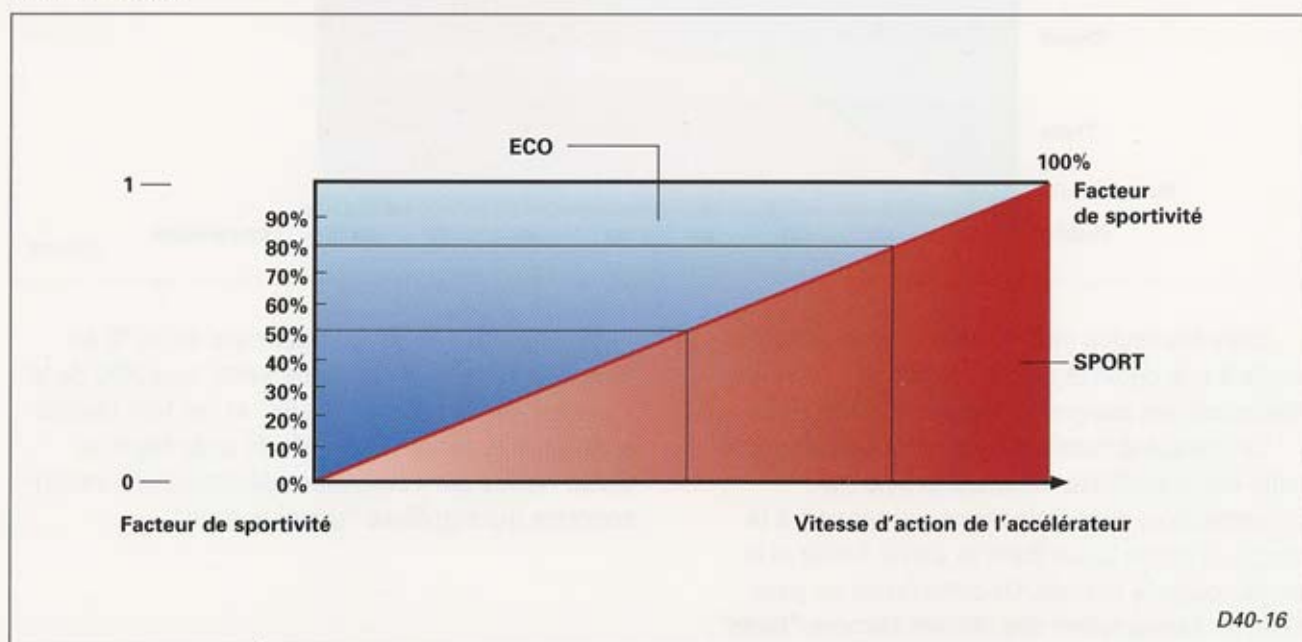
Dans le changement de vitesse automatique 01M, le sélecteur électronique de programmes a été substitué par un programme de changements de vitesse en fonction de la résistance qui s'oppose à la marche et un programme de changement de vitesse en fonction des conditions de conduite.

Le programme de changement de vitesse en fonction de la résistance de la marche détecte si la conduite se fait dans une montée, dans une descente, conduisant avec une remorque ou en vent contraire.

Pour cela l'unité de contrôle a besoin des signaux suivants:

- Vitesse de la marche.
- Position du papillon.
- Régime du moteur.
- Accélération du véhicule.

Avec ces signaux l'unité de contrôle calcule la résistance qui s'oppose à la marche et définit les différents points de changement.



La détermination des points de changements de vitesse, selon les conditions de conduite se fait suivant le calcul de logique diffuse.

Par la vitesse avec laquelle on actionne l'accélérateur, on détermine un facteur de sportivité.

Avec l'aide du facteur de sportivité, se réalise la détermination graduelle des points de changements de vitesse pour une configuration économique ou sportive. De cette façon, on peut obtenir un nombre indéfini de points de changements de vitesse sur la courbe caractéristique "ECO/SPORT", et ainsi le véhicule peut réagir de façon beaucoup plus sensible selon la conduite désirée par chaque conducteur.

Avec la conjugaison des deux programmes de calcul et suivant la résistance à la marche et le facteur sportivité, l'unité peut définir avec une grande précision la vitesse la plus adéquat à chaque instant et à quel point doit se réaliser le changement.

Quand le programme de résistance à la marche se met en fonctionnement, pour une même charge, il étire les changements de vitesse afin de pouvoir surpasser n'importe quelle montée.

Quand le facteur sportivité se met en fonctionnement les points de changement varient aussi. Les deux facteurs peuvent travailler conjointement. On obtient ainsi le meilleur résultat possible dans le fonctionnement du véhicule.

POTENTIOMÈTRE DU PAPILLON G69

Le potentiomètre du papillon transmet à l'unité de contrôle l'information sur la position momentanée du papillon et la rapidité avec laquelle on actionne l'accélérateur.

Dans le cas du changement automatique monté sur le moteur 1.8 L, le potentiomètre envoie directement le signal à l'unité de contrôle du changement automatique.

Dans le moteur 2.0 L Simos, le signal de la position du papillon vient déterminé par l'unité de commande du papillon et l'unité du changement automatique reçoit le signal à travers l'unité de contrôle du moteur.

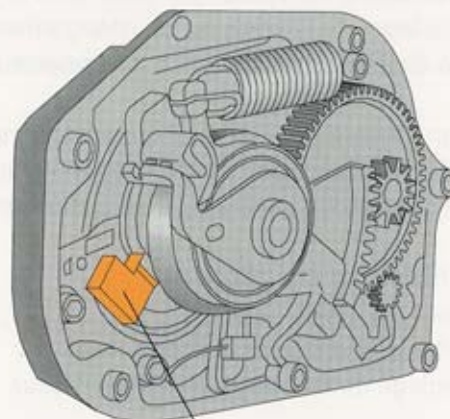
APPLICATION DU SIGNAL

Ce signal est appliqué pour:

- Calculer le moment du changement de vitesse en fonction de la charge.
- Ajuster la pression de l'huile ATF en fonction de la charge, la faisant concorder avec la vitesse enclanchée.

L'unité définit les points de changement se basant sur la rapidité d'actionnement de l'accélérateur.

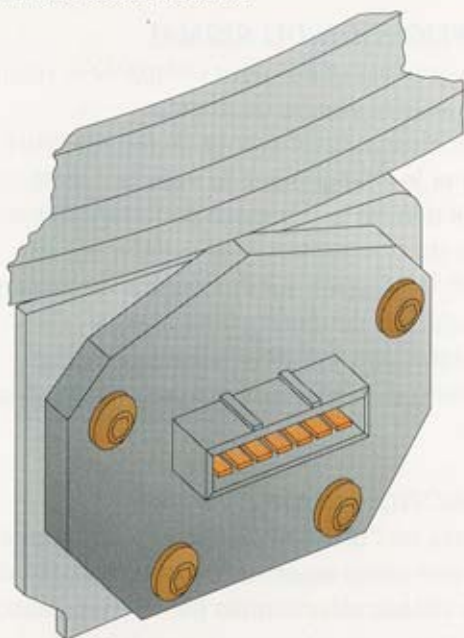
Moteur 2.0 L Simos



Potentiomètre du papillon G69

D40-17

Moteur 1.8 L Mono-Motronic



D40-18

FONCTION SUBSTITUTIVE

En cas de panne du signal de charge:

- L'unité de contrôle suppose l'existence d'une charge moyenne du moteur pour les points de changement. Elle travaille toujours avec 50% de la charge.

- La pression de l'huile ATF s'ajuste en fonction de la vitesse mise, à la pression plein gaz.

- Les programmes de changement de vitesse ne sont plus gérés par l'unité de contrôle.

Dans le cas d'un démarrage avec le levier sélecteur en position "D", le véhicule commence le fonctionnement toujours en troisième. Dans le cas où le véhicule commence la marche en position 2, il fonctionnera en deuxième. L'unité ne gère pas pour autant le changement de vitesse, il fonctionne selon la vitesse sélectionnée par le levier sélecteur.

Toutes les vitesses sont toujours hydrauliques.

TRANSMETTEUR DE VITESSE DE MARCHE G68

Le transmetteur de vitesse est situé dans la partie supérieure de la carcasse du changement. On peut le distinguer parce qu'il a le connecteur noir.

C'est un transmetteur inductif qui enregistre l'information sur la vitesse de marche, détectant les impulsions de l'étoile génératrice de la couronne.

APPLICATION DU SIGNAL

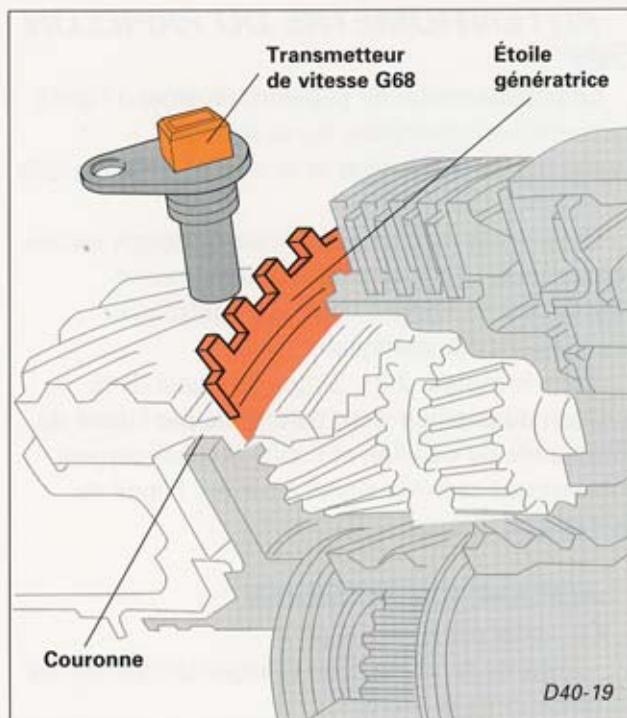
Ce signal est utilisé pour:

- Décider quelle vitesse doit être mise.
- Le réglage du dérapage du convertisseur.

FONCTION SUBSTITUTIVE

L'unité de contrôle utilise le régime du moteur comme signal supplémentaire, et dans ce cas le blocage du dérapage du convertisseur ne se fait pas.

Avec cette panne, pendant le fonctionnement, les changements de vitesse se produisent sous des révolutions très élevées.



TRANSMETTEUR DE RÉGIME DU MOTEUR

L'unité de contrôle du changement automatique reçoit le signal du transmetteur de régime du moteur à travers l'unité de contrôle du moteur.

APPLICATION DU SIGNAL

Ce signal est utilisé pour comparer le régime du moteur avec la vitesse de marche.

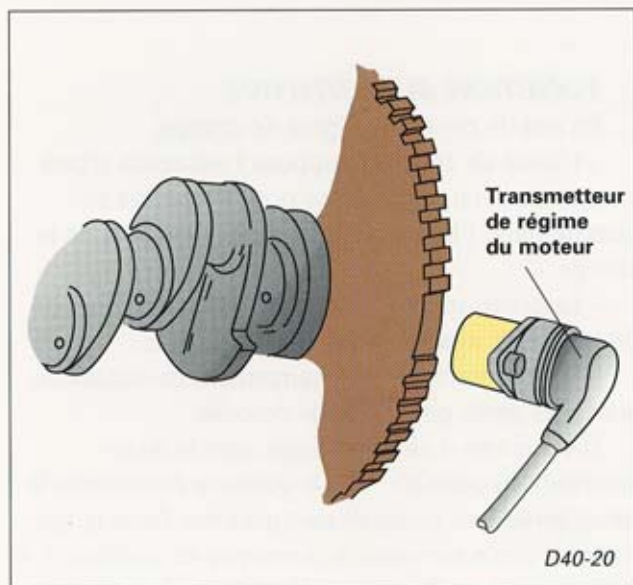
En analysant la différence de régime entre le moteur et le changement de vitesse, l'unité de contrôle détecte le dérapage de l'ensemble du blocage du convertisseur. Si le dérapage est excessif, la pression sur l'ensemble du blocage augmente afin de réduire le dérapage.

Le signal sert également comme signal supplétoire du signal du transmetteur de vitesse de marche.

FONCTION SUBSTITUTIVE

Au cas où l'unité de contrôle ne reçoive pas ce signal, elle laisse seulement fonctionner le véhicule avec la vitesse sélectionnée par le levier sélecteur.

Le blocage du dérapage ne se fait pas.



TRANSMETTEUR DE RÉGIME DU CHANGEMENT G38

Le transmetteur de régime du changement est situé dans la partie supérieure de la carcasse et se différencie par la couleur blanche de son connecteur.

Le transmetteur détecte le régime de la grande planète.

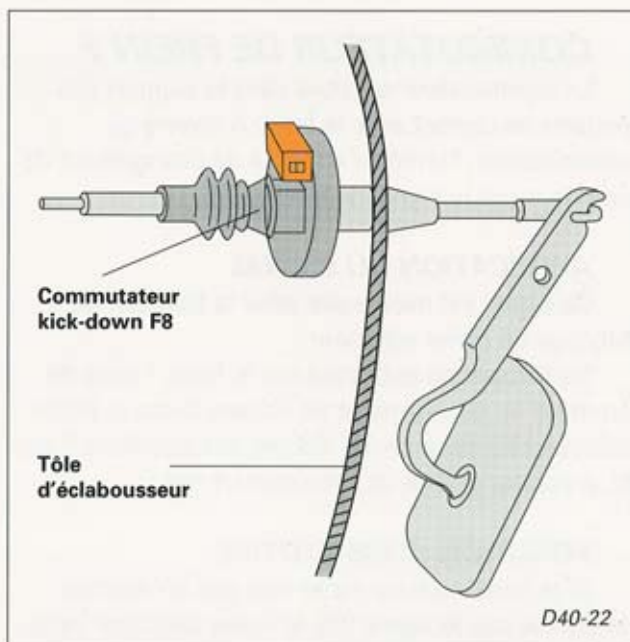
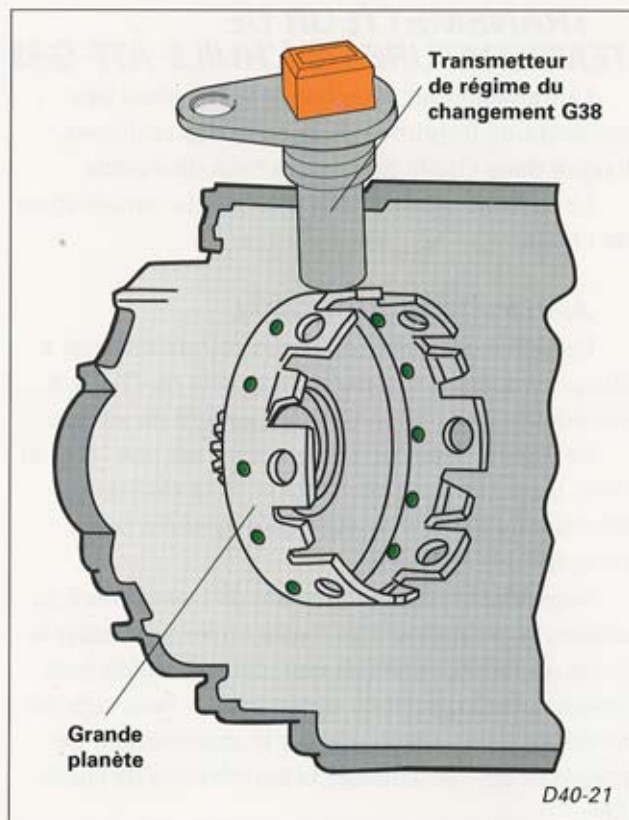
APPLICATION DU SIGNAL

Le signal du régime sert à l'unité de contrôle pour:

- La réduction du couple du moteur pendant l'opération de changement de vitesse, retardant l'angle de l'allumage à travers l'unité de contrôle du moteur.
- Contrôle des embrayages multidisques pendant l'opération de changement de vitesse.

FONCTION SUBSTITUTIVE

L'unité de contrôle, avec la perte de ce signal, permet au véhicule de fonctionner suivant la vitesse sélectionnée par le levier sélecteur. Toutes les vitesses sont hydrauliques.



COMMUTATEUR KICK-DOWN F8

Le commutateur est intégré dans le câble Bowden de l'accélérateur et s'active quand l'accélérateur passe au point plein gaz.

APPLICATION DU SIGNAL

Le signal du commutateur s'utilise pour changer immédiatement une vitesse à une vitesse inférieure (par ex: de IVème à la IIIème), en prenant compte du régime du moteur.

Les changements de vitesse à une vitesse supérieure se fait sur des régimes de moteur plus élevés.

En cas de besoin de toute la puissance du moteur, lorsque le kick-down s'active, l'unité de contrôle déconnecte la climatisation pendant à peu près dix secondes.

FONCTION SUBSTITUTIVE

En cas de panne du signal du commutateur la fonction continue à se faire mais se met en marche quand l'accélérateur est à 95% de sa course.

CAPTEURS

TRANSMETTEUR DE TEMPÉRATURE DE L'HUILE ATF G93

Le transmetteur est situé dans la bande des conducteurs imprimés de la boîte des coulisses, baigné dans l'huile du changement de vitesse.

Le capteur vérifie à tout moment la température de l'huile.

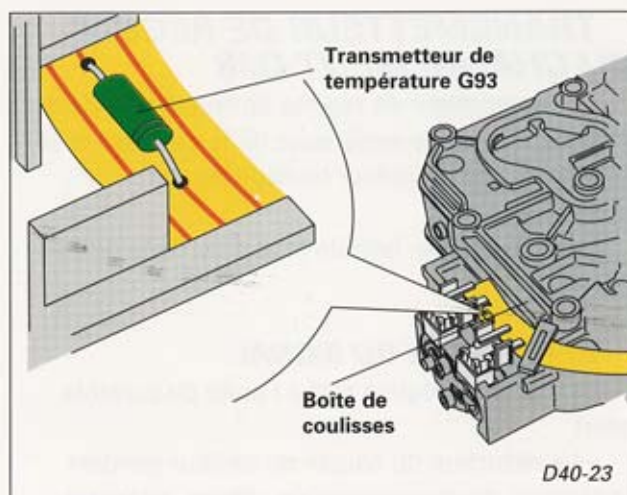
APPLICATION DU SIGNAL

Le signal est utilisé pour pouvoir déterminer à chaque instant la température exacte de l'huile à l'intérieure de la boîte du changement de vitesse.

Le transmetteur de température est une NTC, et donc il est alimenté par tension et sa résistance diminue au fur et à mesure qu'augmente la température de l'huile.

Si pendant le fonctionnement du changement de vitesse, la température de l'huile arrive à dépasser la limite de 150 °C, l'unité de contrôle agit rapidement bloquant le dérapage du convertisseur. Avec cela, on arrive à diminuer la charge sur le convertisseur de couple ce qui fait diminuer la température de l'huile ATF.

Si le changement continue à fonctionner et qu'avec la mesure adoptée, on n'obtient pas à baisser la température, l'unité de contrôle met une



vitesse inférieure. Quand la température se stabilise l'unité recommence à utiliser le fonctionnement normal du changement de vitesse.

FONCTION SUBSTITUTIVE

En cas où une panne serait détectée à une température supérieure à 150 °C. Les changements de vitesse se réaliseraient à plus de révolutions.

COMMUTATEUR DE FREIN F

Le commutateur est situé dans le support des pédales en contact avec le frein. A travers ce commutateur, l'unité de contrôle du changement de vitesse reçoit le signal de frein actif.

APPLICATION DU SIGNAL

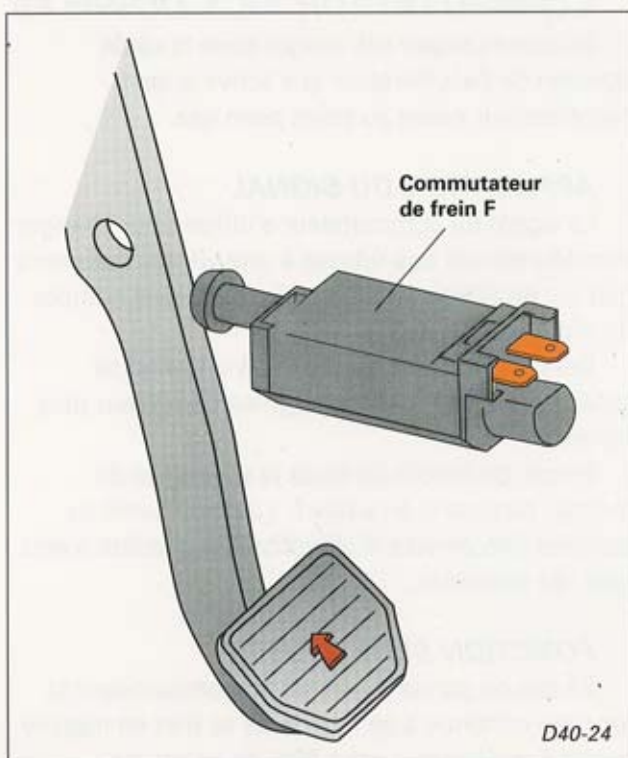
Ce signal est nécessaire pour la fonction de blocage du levier sélecteur.

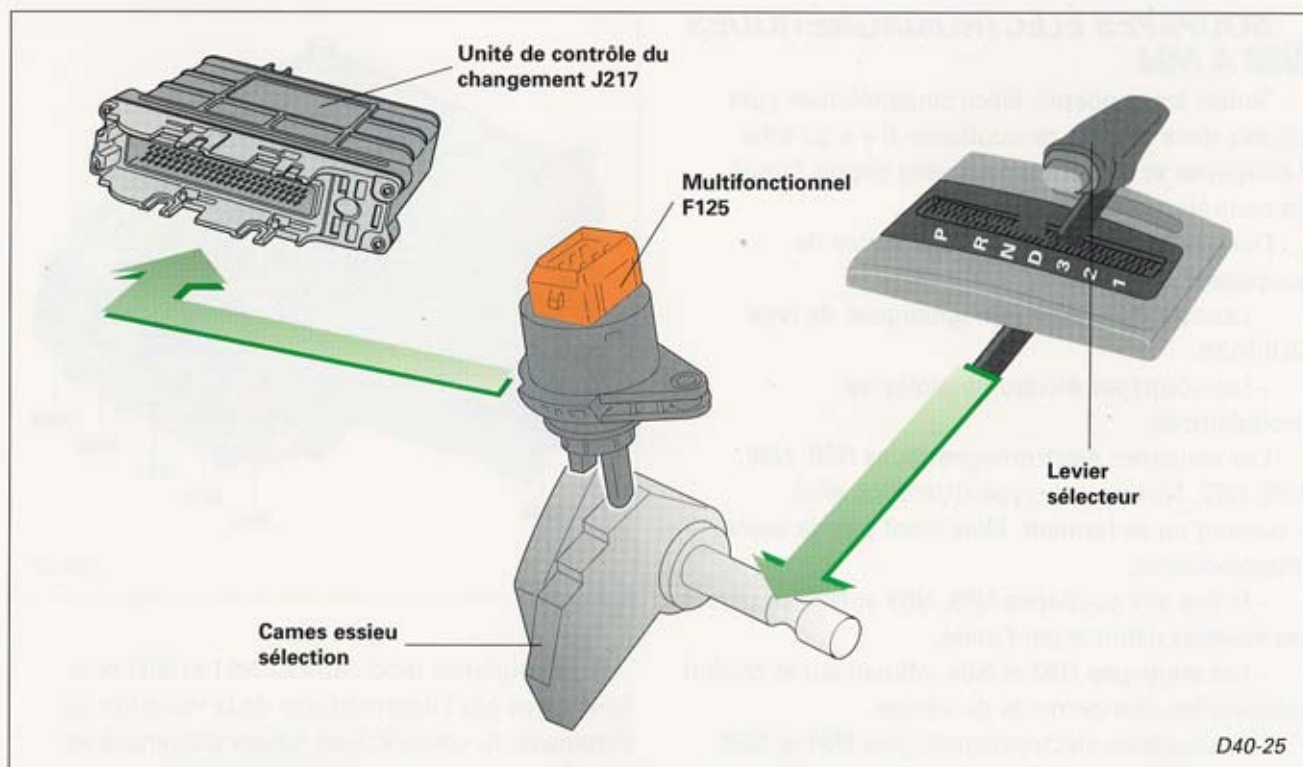
Seulement en appuyant sur le frein, l'unité de contrôle du changement de vitesse laisse le levier sélecteur se déplacer en dehors des positions P ou N, à voiture arrêtée et avec contact mis.

FONCTION SUBSTITUTIVE

Si le commutateur ne se met pas en marche (n'envoie pas le signal 30), le levier sélecteur reste bloqué.

Si le câblage est interrompu (sans le signal 31), le levier sélecteur n'est pas bloqué.





COMMUTATEUR MULTIFONCTIONNEL F125

Le commutateur est situé dans la partie supérieure de la carcasse du changement de vitesse, se différenciant par son connecteur à 6 câbles.

Le commutateur est actionné par deux cames qui sont bougées directement par le levier sélecteur. Selon la position du commutateur, est envoyé un signal à l'unité de contrôle du changement automatique et au relais du blocage du démarrage. Avec ce signal, est définie la position du levier sélecteur.

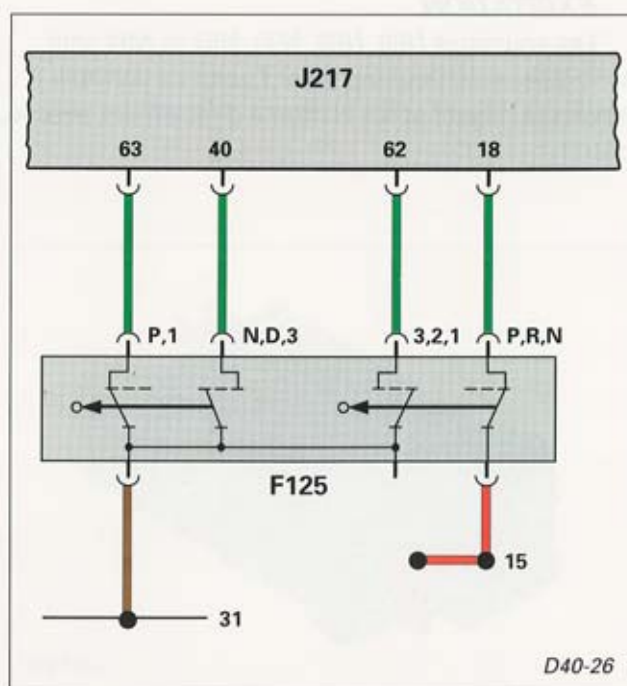
APPLICATION DU SIGNAL

- Il informe l'unité de contrôle du changement de la position du levier sélecteur.
- Mise en marche des feux de marche arrière.
- Blocage du moteur du démarrage quand le levier sélecteur est dans une position différente de la P ou de la N.

FONCTION SUBSTITUTIVE

Dans le cas où l'unité de contrôle ne reçoit pas le signal du commutateur, elle utilise comme référence la position "D" du levier sélecteur.

Si le moteur est arrêté, le moteur du démarrage reste bloqué.



SOUPAPES ÉLECTROMAGNÉTIQUES N88 À N94

Toutes les soupapes électromagnétiques sont situées dans la boîte de coulisses. Il y a au total 7 soupapes et sont toutes activées depuis l'unité de contrôle.

Dans ce système il existe deux sortes de soupapes:

- Les soupapes électromagnétiques de type OUI/NON.
- Les soupapes électromagnétiques modulatrices.

Les soupapes électromagnétiques N88, N89, N90, N92, N94 sont de type OUI/NON, elles s'ouvrent ou se ferment. Elles n'ont pas de points intermédiaires.

- Grâce aux soupapes N88, N89 et N90 se gèrent les vitesses définies par l'unité.

- Les soupapes N92 et N94 influent sur le confort pendant les changements de vitesse.

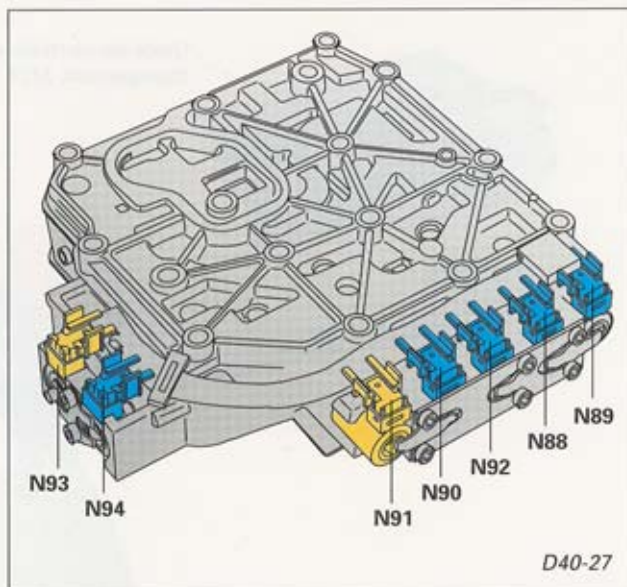
Les soupapes électromagnétiques N91 et N93 sont modulatrices. Grâce à ces deux soupapes, on ajuste la pression de l'huile nécessaire dans les embrayages et dans le blocage du convertisseur.

La soupape N91 sert pour régler la pression du blocage de dérapage du convertisseur.

La soupape N93 est utilisée pour contrôler la pression dans les embrayages et les freins.

EXCITATION

Les soupapes N88, N89, N90, N92 et N94 sont contrôlées électriquement par l'unité de contrôle à travers le négatif et les alimente directement avec le positif.



Les soupapes modulatrices N91 et N93 sont contrôlées par l'intermédiaire de la variation de l'intensité du courant. Une baisse d'intensité se transforme en une haute pression et vice versa.

FONCTION SUBSTITUTIVE

Dans le cas où une des soupapes électromagnétiques est en panne, l'unité de contrôle passe automatiquement à la fonction de secours.

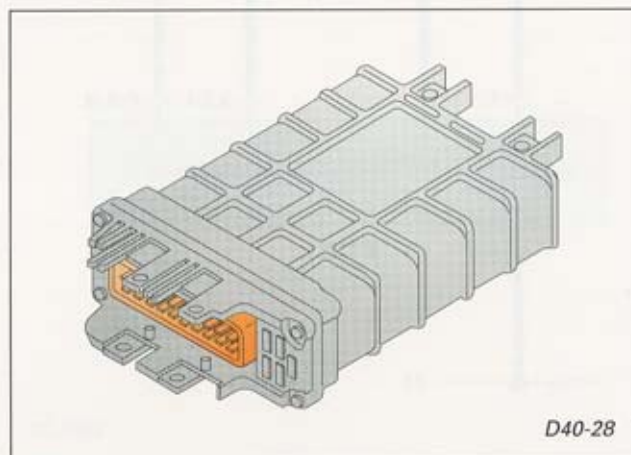
En actionnant le levier sélecteur, on dispose des vitesses suivantes:

- Ière vitesse hydraulique.
- IIIème vitesse hydraulique.
- Marche arrière.

Si le levier est en position D, le véhicule démarre en IIIème.

UNITÉ DE CONTRÔLE DU MOTEUR

Quand se produit un changement de vitesse, l'unité de changement automatique envoie un signal à l'unité de contrôle du moteur pour que se modifie l'angle de l'allumage vers le retard, réduisant le couple du moteur.



RELAIS DU BLOCAGE DE DÉMARRAGE ET FEU DE MARCHÉ ARRIÈRE J226

Le relais de blocage se trouve dans le porte relais additionnel.

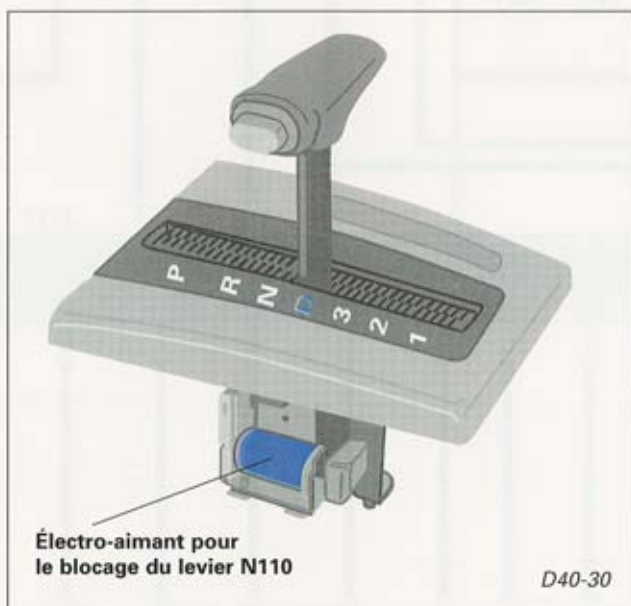
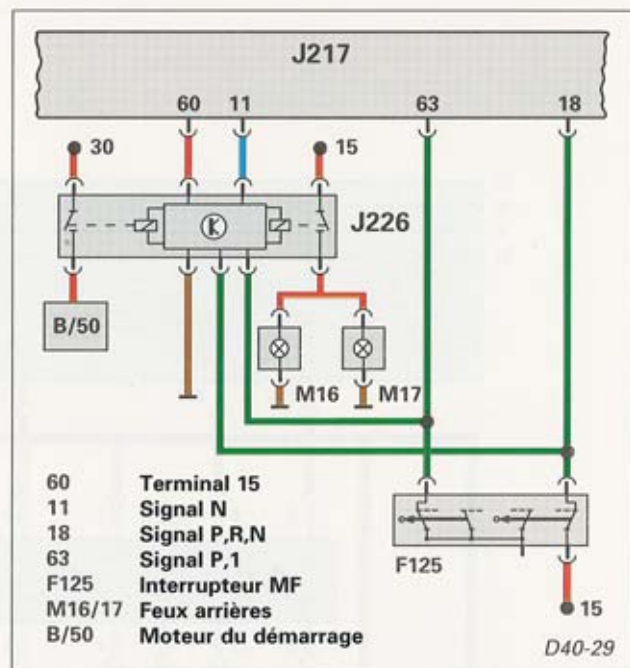
Sa mission est:

- Interdire le démarrage du moteur si le levier n'est pas sur la position P ou N.
- Allumer les feux de marche arrière quand celle-ci est mise.

EXCITATION

Le relais de blocage du démarrage dans sa double fonction est excité à travers l'unité de contrôle et à travers le commutateur multifonctionnel.

Avec l'aide des deux signaux, le relais peut savoir si le levier sélecteur est sur la position P, N ou R.



ÉLECTRO-AIMANT POUR LE BLOCAGE DU LEVIER SÉLECTEUR N110

L'électro-aimant se trouve dans le levier sélecteur et a comme mission de bloquer le mouvement du levier sélecteur.

EXCITATION

L'électro-aimant est alimenté par 15 et reçoit le signal de masse depuis l'unité.

Quand est mis le contact, l'unité envoie le signal 31 à l'électro-aimant et de cette façon, le levier reste bloqué.

En appuyant sur la pédale de frein, l'unité de contrôle du changement reçoit un signal du positif et à cet instant même interrompt le circuit de la masse en débranchant l'électro-aimant et par conséquent débloquant le levier sélecteur.

SORTIES SUPPLÉMENTAIRES CLIMATISATION (CONTACT 12)

Le signal est généré par l'unité de contrôle du changement et envoyé à l'unité de la climatisation.

Quand le kick-down est actionné et qu'on a besoin d'une grande puissance, la climatisation est débranchée pendant 10 secondes environ.

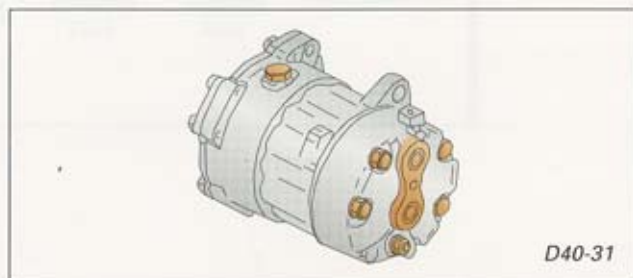
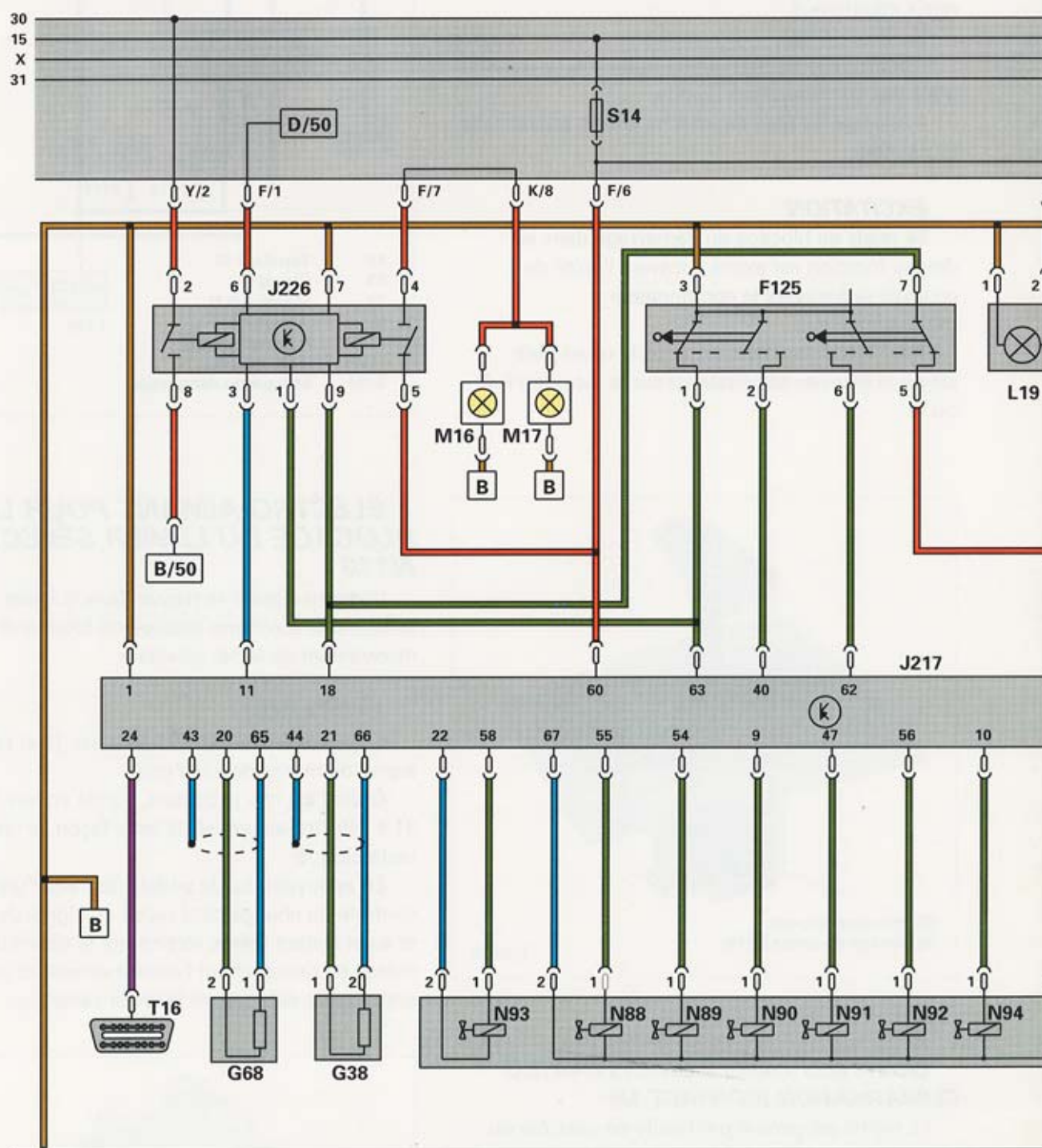
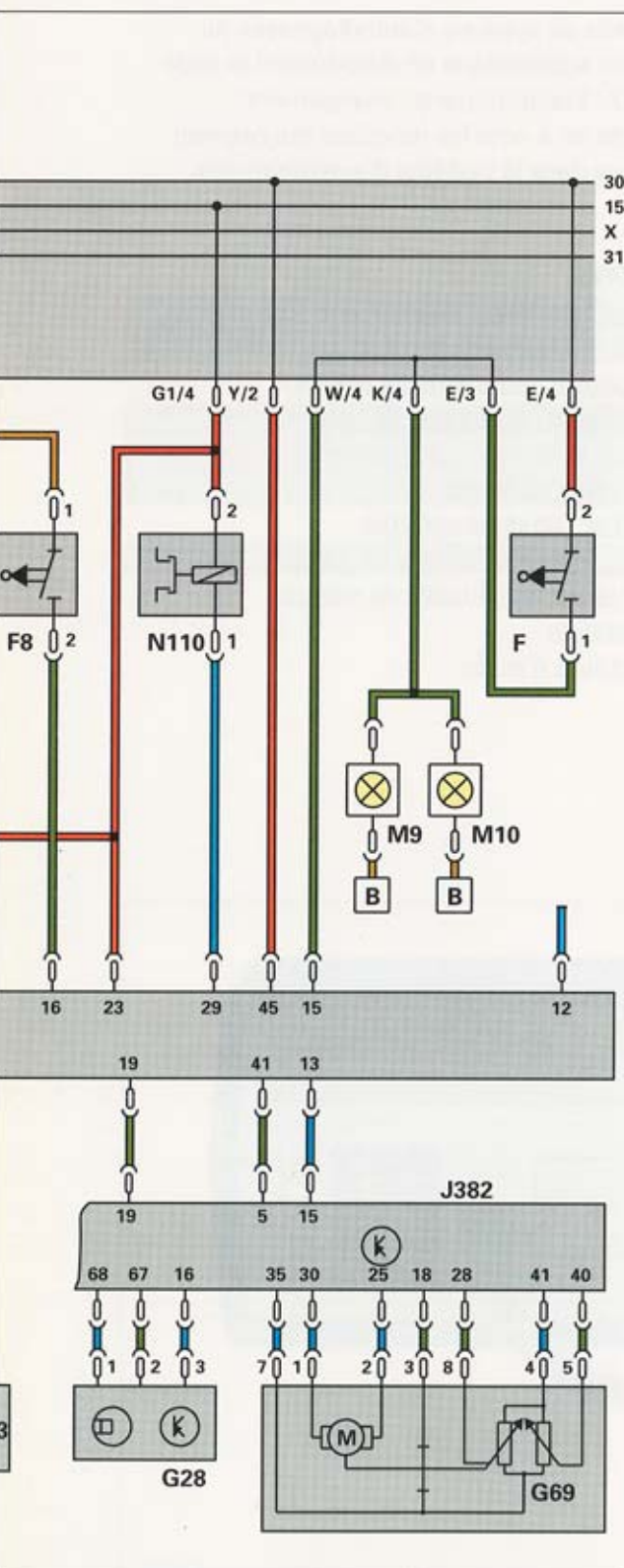


SCHÉMA ÉLECTRIQUE DES FONCTIONS





D40-32

CODE DES COULEURS

Vert	Signal d'entrée.
Bleu	Signal de sortie.
Rouge	Alimentation du positif.
Marron	Masse.
Lilas	Signal bidirectionnel.

LÉGENDE

B/50	Moteur du démarrage (borne 50).
D/50	Commutateur d'allumage et de démarrage (borne 50).
F	Commutateur de frein.
F8	Commutateur kick-down.
F125	Commutateur multifonctionnel.
G28	Transmetteur de régime du moteur.
G38	Transmetteur de régime du changement de vitesse.
G68	Transmetteur de vitesse de la marche.
G69	Potentiomètre du papillon.
G93	Transmetteur de température de l'ATF.
J226	Relais pour le blocage du démarrage et des feux de marche arrière.
J217	Unité de contrôle du changement automatique.
J382	Unité de contrôle du moteur.
L19	Ampoule pour les positions du levier.
M16/M17	Ampoules pour les feux de marche arrière.
M9/M10	Ampoules pour les feux de frein.
N88	Soupape électromagnétique.
N89	Soupape électromagnétique.
N90	Soupape électromagnétique.
N91	Soupape électromagnétique.
N92	Soupape électromagnétique.
N93	Soupape électromagnétique.
N94	Soupape électromagnétique.
N110	Électro-aimant pour le blocage du levier sélecteur.
S14	Fusible.

SORTIES SUPPLÉMENTAIRES

Contact 12	Signal de débranchement du A.C.
------------	---------------------------------

AUTODIAGNOSTIC

L'unité de contrôle du changement automatique dispose d'un système d'autodiagnostic, grâce auquel il contrôle électriquement les signaux des capteurs, les signaux envoyés aux agents et enfin il réalise examen d'auto vérification de façon à pouvoir déterminer n'importe quelle sorte d'anomalie dans le système.

Comme l'unité emmagazine les pannes, elle peut distinguer les pannes permanentes et les pannes épisodiques.

Après avoir étudié les informations, l'unité de contrôle du changement automatique distingue les différentes sortes de panne et les garde en mémoire jusqu'à ce qu'elle s'efface.

Ces pannes s'effacent automatiquement après 1000 km parcourus ou après 20 heures de trajet.

Si après un minimum de 5 km et un maximum de 20 km, ou bien après un minimum de 6 minutes ou un maximum de 24 minutes, les pannes ne réapparaissent pas, elles sont converties en pannes épisodiques.

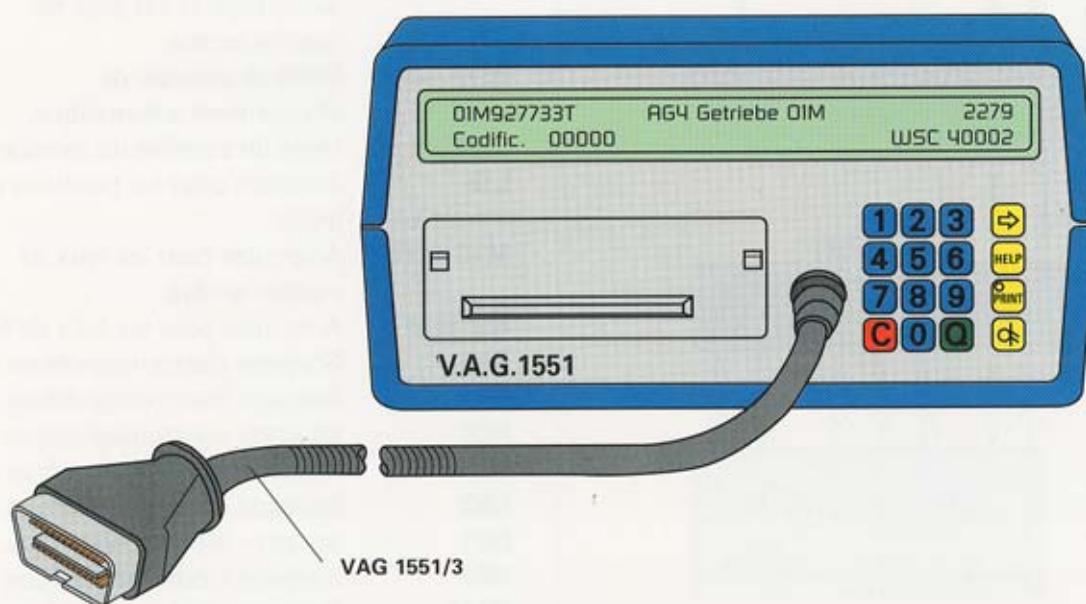
Les pannes permanentes ne s'effacent pas même si l'alimentation de la batterie de l'unité de contrôle est débranchée.

On accède au système d'autodiagnostic du changement automatique en introduisant le code suivant "02 - Électronique du changement".

A la suite on a noté les fonctions qui peuvent être utilisées dans le système d'autodiagnostic.

FONCTIONS

- 01 - Consulter version unité de contrôle
- 02 - Consulter mémoire des pannes
- 03 - Diagnostic des éléments agents
- 04 - Commencer le réglage de base
- 05 - Effacer la mémoire des pannes
- 06 - Terminer l'émission
- 07 - Codifier l'unité de contrôle
- 08 - Lire la table des valeurs de mesure
- 09 - Lire valeur individuelle de mesure
- 10 - Adaptation
- 11 - Procédure d'accès

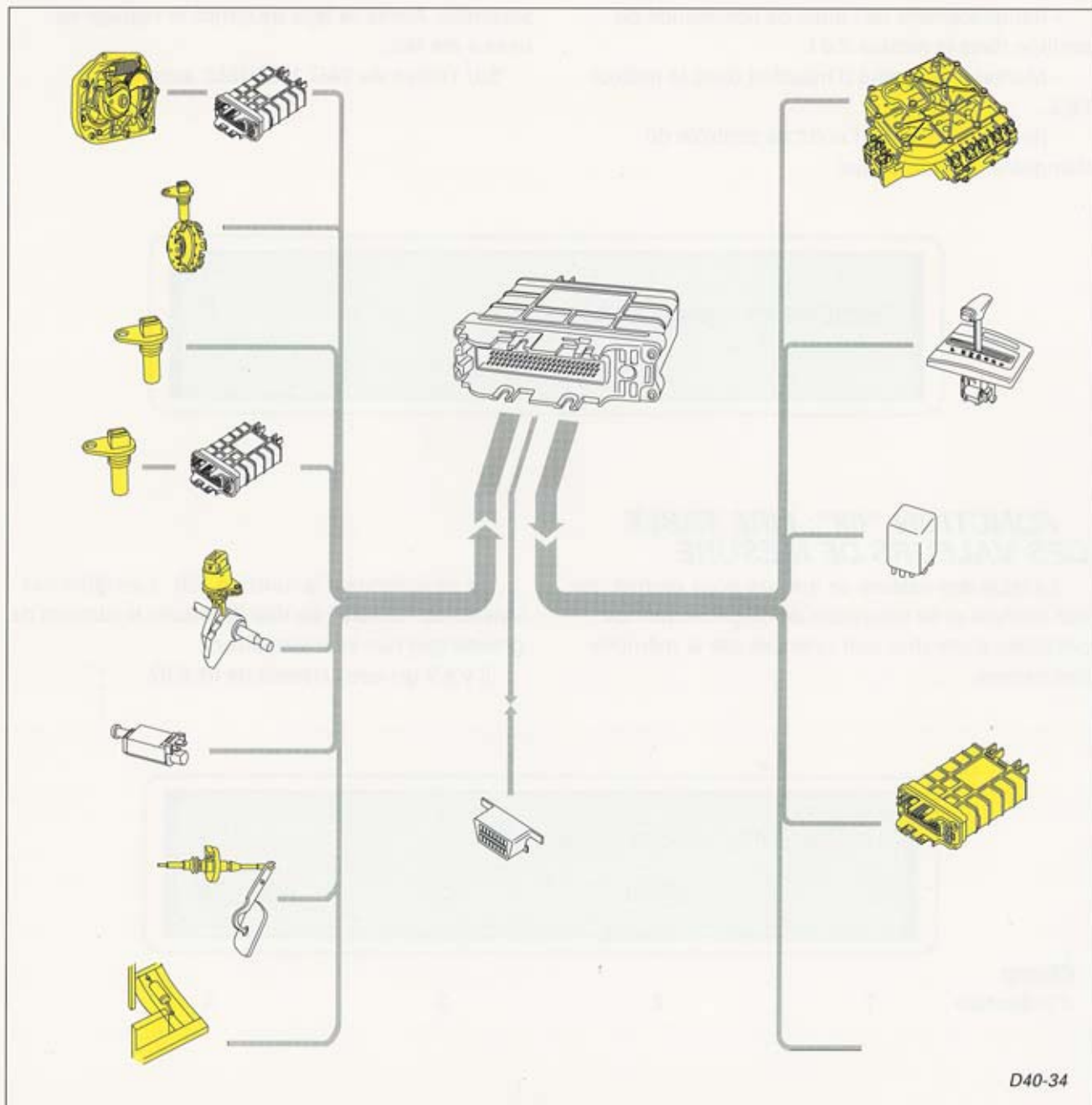


D40-33

FONCTION "02": CONSULTER MÉMOIRE DES PANNES

Dans la mémoire des pannes se trouvent toutes les pannes qui se sont produites dans les capteurs et les agents, coloriées en jaune dans le tableau synoptique suivant.

Dans le display du VAG 1551/1552 on peut voir la panne et le numéro de code de la panne en question.



AUTODIAGNOSTIC

FONCTION "04": COMMENCER LE RÉGLAGE DE BASE

Après certaines réparations ou modification de certains éléments du changement de vitesse et du moteur, il est nécessaire d'effacer les valeurs apprises par l'unité de contrôle.

Les cas où il est nécessaire de réaliser le réglage de base sont les suivants:

- Remplacement de l'unité de commande du papillon dans le moteur 2.0 L.
- Montage de l'unité d'injection dans le moteur 1.8 L.
- Remplacement de l'unité de contrôle du changement automatique.

- Remplacement de l'unité de contrôle du moteur.

Pour réaliser le réglage de base, on doit entrer dans la fonction "04" et introduire le groupe "00", puis on doit appuyer sur l'accélérateur en position kick-down et le maintenir appuyé au moins trois secondes. Après ce laps de temps le réglage de base a été fait.

Sur l'écran du VAG 1551/1552 apparaît:

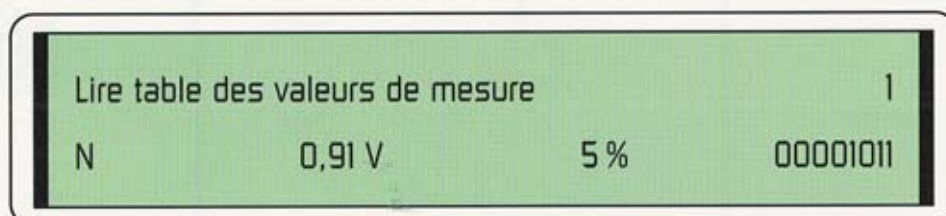


FONCTION "08": LIRE TABLE DES VALEURS DE MESURE

La table des valeurs de mesure nous permet, par son analyse et sa valoration de diagnostiquer de possibles anomalies non retenues par la mémoire des pannes.

En sélectionnant la fonction "08 - Lire table des valeurs de mesure" on doit introduire le numéro de groupe que l'on veut visualiser.

Il y a 7 groupes classés de 01 à 07.



Champ
d'indication

1

2

3

4

La signification des valeurs de mesure de tous les groupes est indiquée dans le tableau suivant:

N° DE GROUPE	CHAMP D'INDICATION			
	1	2	3	4
01	POSITION LEVIER SÉLECTEUR	TENSION POTENTIOMÈTRE DU PAPILLON	% DU PARCOURS DE LA PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR	POSITION DES COMMULATEURS
02	INTENSITÉ RÉELLE DE L'ÉLECTROVANNE N93	INTENSITÉ NOMINALE ÉLECTROVANNE N93	TENSION DE LA BATTERIE	TENSION TRANSMETTEUR VITESSE DE MARCHÉ G68
03	VITESSE DU VÉHICULE	NOMBRE DE RPM	VITESSE MISE	% DU PARCOURS DE PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR
04	SOUPAPES ÉLECTROMAGNÉTIQUES	VITESSE MISE	POSITION DU SÉLECTEUR	VITESSE DU VÉHICULE
05	TEMPÉRATURE DE L'ATF	SIGNAUX DE SORTIE	VITESSE MISE	RPM
06	INCLINAISON EN %	FACTEUR PROGRAMME DE MONTAGNE %	FACTEUR PROGRAMME SPORT %	% DE L'OUVERTURE DU PAPILLON
07	VITESSE MISE	DÉPARAGE DU PONT DU CONVERTISSEUR	RPM	% DU DÉPARAGE DE LA PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR

Note: Les instructions de vérification et les valeurs exactes de travail apparaissent détaillés dans le Manuel des Réparations.

NOTES _____



ASISTENCIA TECNICA

Ce cahier a été édité pour la formation Après-Vente.
Les données qui apparaissent sont sujets à de possibles modifications.
Ce cahier est réservé à l'usage exclusif de l'organisation commerciale SEAT.
ZSA 43807950040 FRA40CD NOV. '95 40-40