

**Digifant
sur le moteur
1,8 litres / 16 soupapes**



Cahier didactique n° 28

Digifant

Le système de gestion Digifant est un développement qui comprend le contrôle et le réglage digital de l'allumage et de l'injection.

En incorporant le moteur de 18 litres et 16 soupapes aux modèles IBIZA et CORDOBA, SEAT a doté ce moteur d'un système de gestion Digifant d'une technologie avancée qui contient :

- des sous-systèmes autoadaptables;
- un autodiagnostic à mémoire permanente et ajustage de base du moteur.

L'intégration en une même unité de commande pour le contrôle de l'injection, de l'allumage, de la stabilisation du ralenti et de la ventilation du réservoir à charbon actif permet la conjugaison de tous les sous-systèmes de réglage et, partant, un fonctionnement souple du moteur avec une consommation réduite et un rendement élevé.

Cette centralisation de fonctions implique une réduction de la complexité de l'installation et des coûts de fabrication.

L'entretien aussi s'en trouve réduit au minimum grâce aux sous-systèmes autoadaptables et à la facilité de dépose en cas de panne grâce à l'autodiagnostic incorporé.

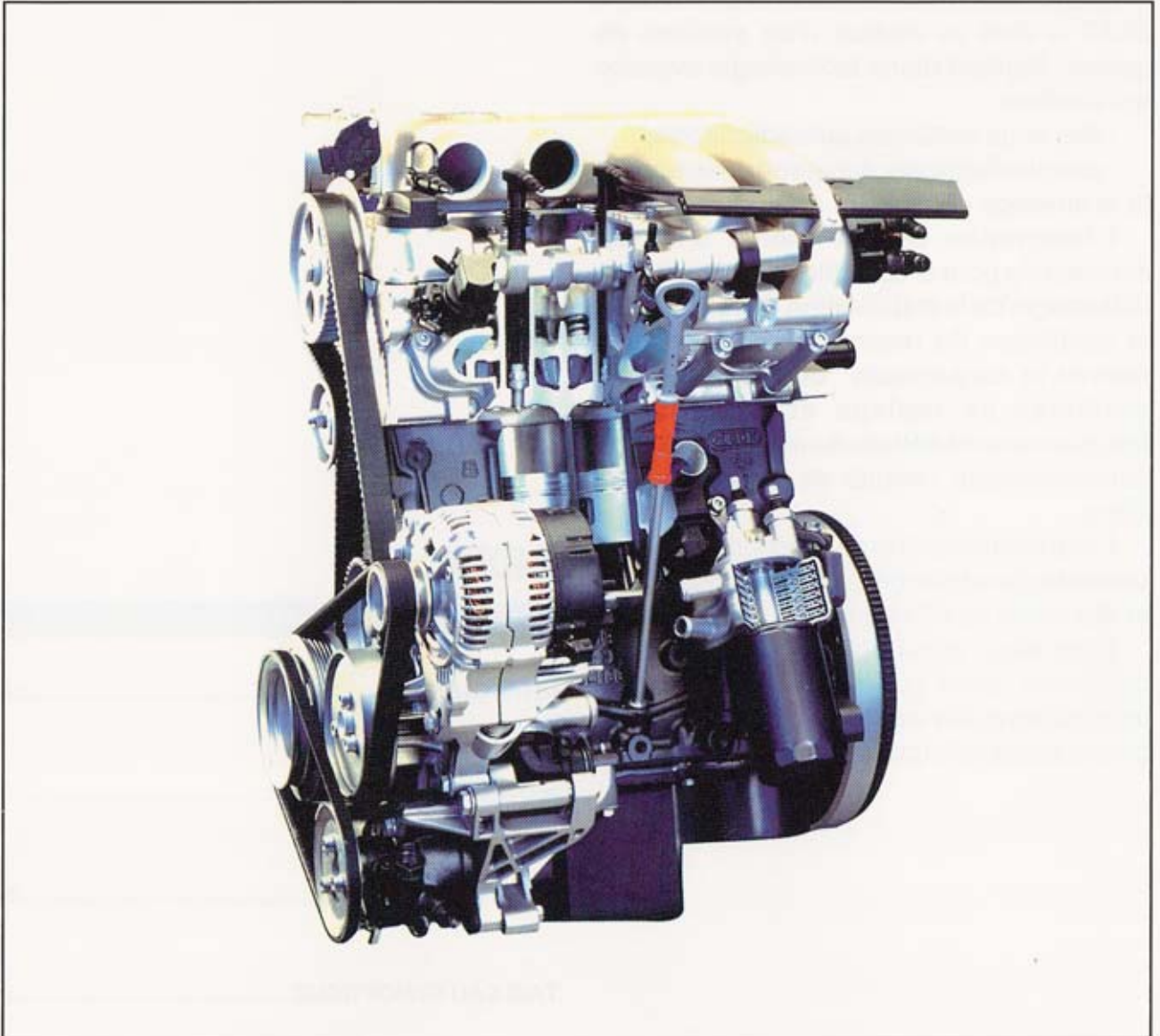
INDEX

INTRODUCTION.....	3
MOTEUR 1,8L / 16S.....	4
FICHE TECHNIQUE.....	5
TABLEAU SYNOPTIQUE.....	6
NOUVEAUX COMPOSANTS.....	7-9
SCHEMA ELECTRIQUE.....	10-11
AUTODIAGNOSTIC.....	12-15

MOTEUR 1,8 L / 16 SOUPAPES

Le nouveau moteur de 1,8 litres et 16 soupapes incorporé aux nouveaux modèles IBI-

ZA et CORDOBA leur confère un caractère sport prononcé et un niveau élevé de performances.



Ce moteur part de la base mécanique des moteurs de 1,8 litres et 16 soupapes déjà connus sous les lettres distinctives PL et KR.

A partir de cette base, on a introduit des améliorations de construction recherchant une nouvelle conception de la technique 16 soupapes.

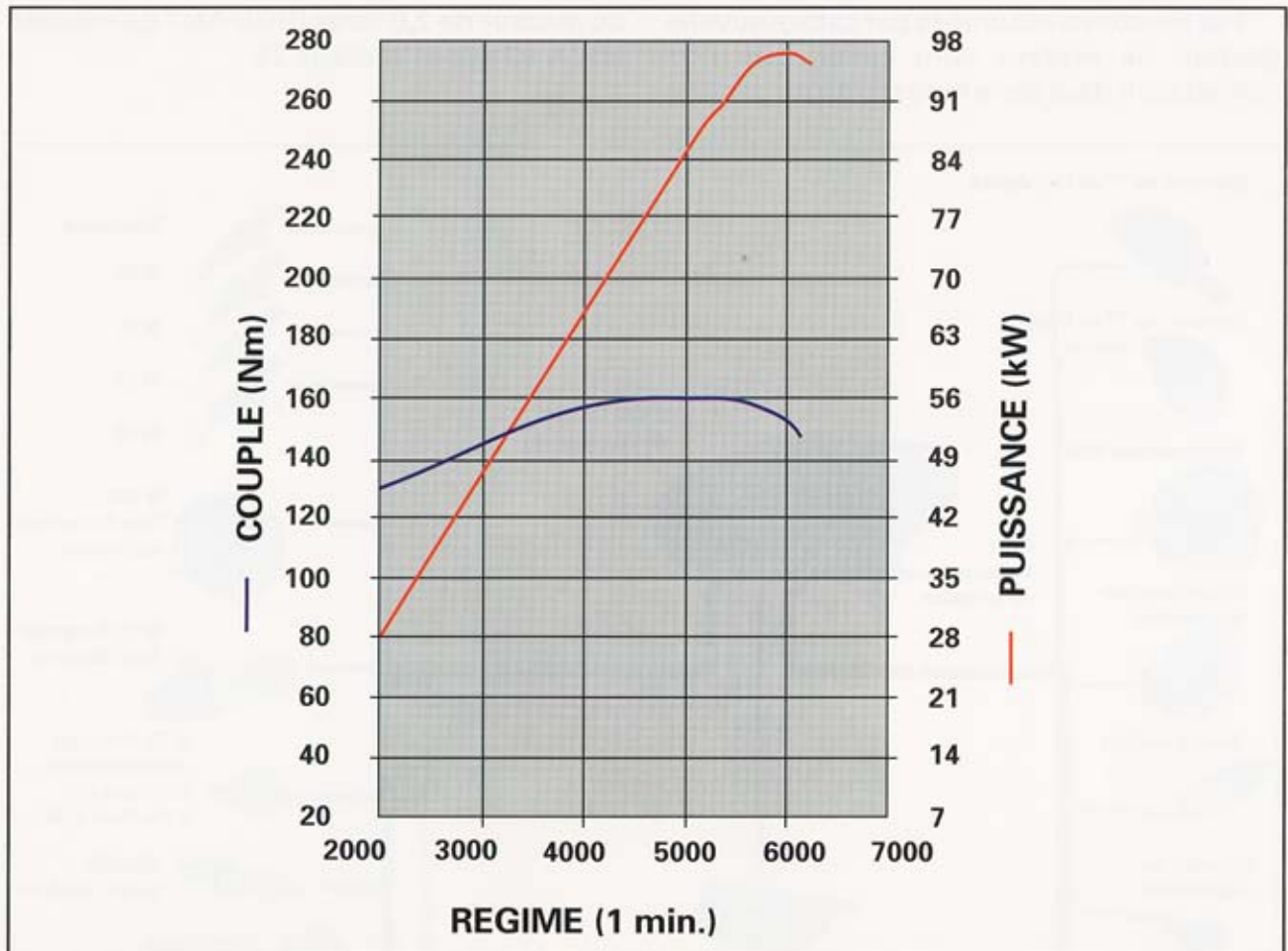
Cette conception consiste dans l'obtention d'un couple élevé à bas et moyens régimes sans renoncer pour autant à de hautes performances aux régimes élevés.

A cet effet, on a réalisé les améliorations de construction suivantes :

- un nouveau dessin de la culasse;
- des collecteurs d'admission à nouveau dessin qui sont maintenant plus longs et d'un plus grand diamètre;
- un seul papillon des gaz;
- un diagramme de distribution adapté à la nouvelle conception de la culasse et des collecteurs.

Avec cet ensemble d'améliorations, on parvient à profiter au maximum de la technique de soupapes multiples.

FICHE TECHNIQUE



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Identification du moteur...ADL
- Type de construction.....4 cylindres en ligne
- Cylindrée.....1781 c.c.
- Course.....86,4 mm.
- Diamètre.....81 mm.
- Rapport de compression.....10,5 à 1
- Préparation du mélange.....Digifant
- Type de carburant.....Supersansplomb 95 octanes

GRAPHIQUE DE COUPLE ET PUISSANCE

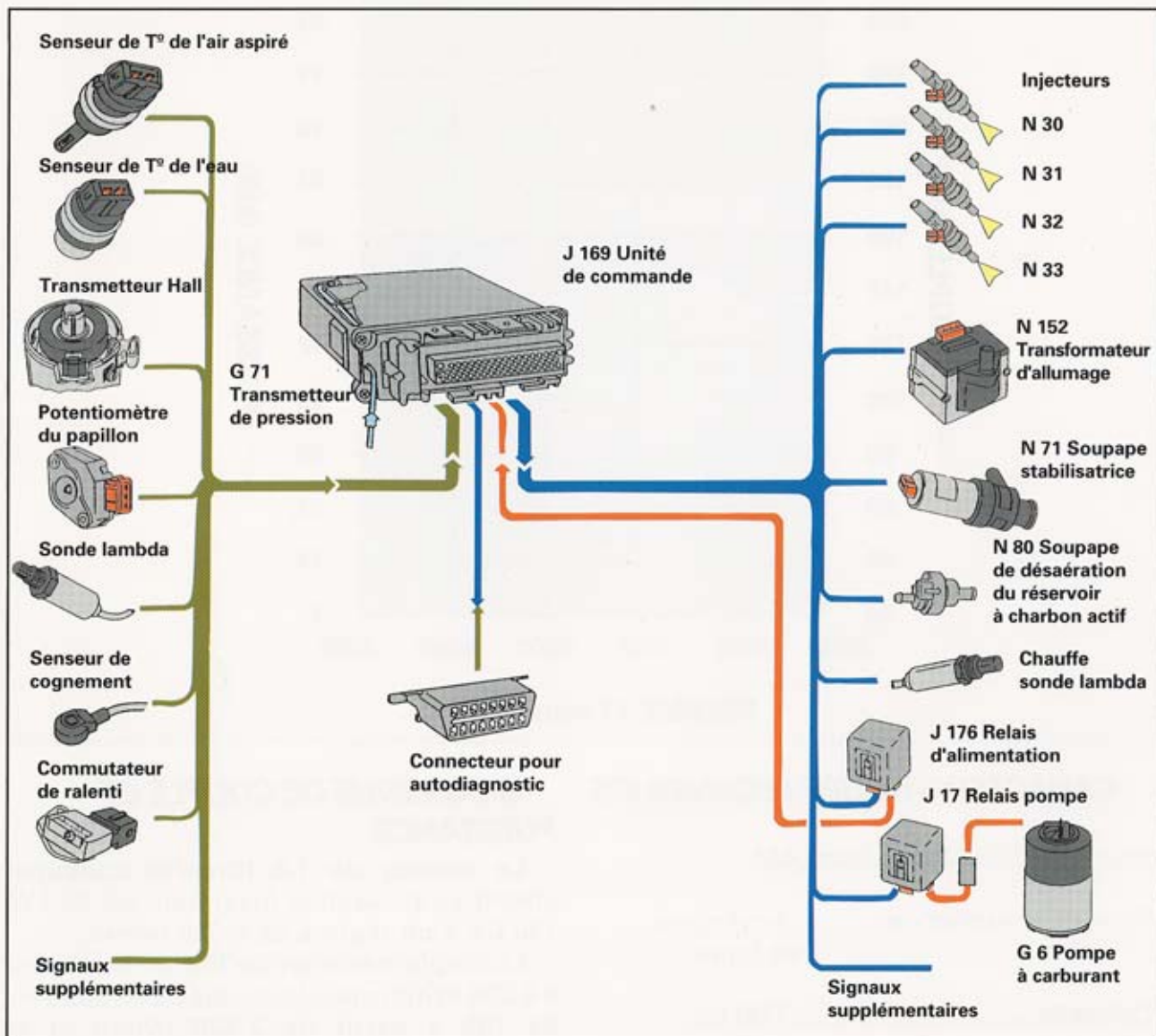
Le moteur de 1,8 litres/16 soupapes atteint sa puissance maximum de 95 kW/130 CV à un régime de 6.000 tr/min.

Le couple maximum de 160 Nm est obtenu à 4.300 tr/min mais le couple développé est de 155 à partir de 3.500 tr/min et se maintient au-dessus de cette valeur jusqu'au régime de puissance maximum (6.000 tr/min). Ces valeurs de couple sur une vaste gamme de tours se traduisent par une grande souplesse du moteur.

TABLEAU SYNOPTIQUE

Les fonctions assumées par cette nouvelle gestion de moteur sont celles que l'on connaissait déjà dans le système de gestion

du moteur de 2,0 litres DIGIFANT du modèle IBIZA 93 sur le moteur 2E.



NOUVEAUTES

- Incorporation d'un transmetteur de pression intégré à l'unité de commande pour reconnaître la demande de pression, ce qui a permis d'éliminer le débitmètre.

- Elimination de l'injecteur de démarrage à froid. L'enrichissement est totalement assumé par l'augmentation du temps d'ouverture des injecteurs déterminé par l'unité de commande.

- Incorporation d'un commutateur de ralenti accouplé à l'axe du papillon des gaz.
- Modification de la position de montage du capteur de température de l'air aspiré vu l'élimination du débitmètre.

- Modification de la soupape de ventilation du réservoir à charbon actif.

NOUVEAUX COMPOSANTS

TRANSMETTEUR DE PRESSION G 71

Le transmetteur de pression est situé dans l'unité de commande et connecté, par un tube capillaire, au collecteur d'admission, derrière le papillon des gaz.

Le transmetteur de pression mesure la pression du collecteur d'admission, est composé d'un cristal à éléments semi-conducteurs qui y sont insérés. Ce cristal compare la pression d'une chambre à vide avec la pression du collecteur. Cette différence de pressions provoque une déformation du cristal et de ses semi-conducteurs et crée une variation de résistance.

La variation de résistance est interprétée par l'unité de commande comme un signal de charge.

Le signal de charge est recueilli et traité par l'unité de commande quatre fois tous les deux tours de moteur.

APPLICATION DU SIGNAL

Ce signal de charge et celui de régime sont fondamentaux pour le calcul de l'angle de base de l'allumage et du temps d'injection.

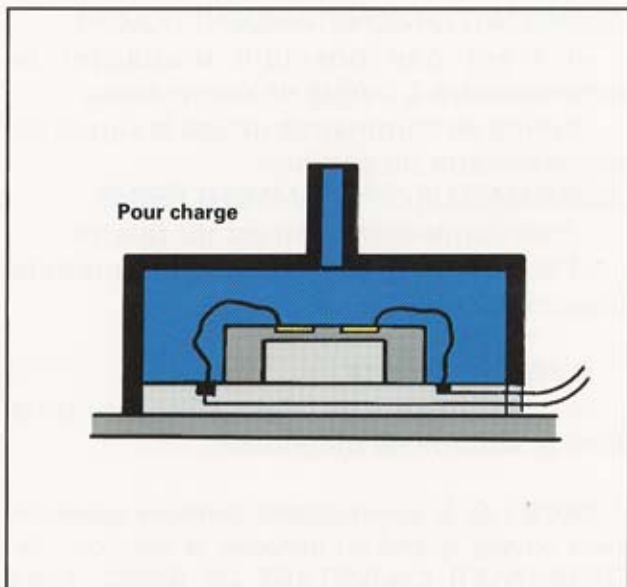
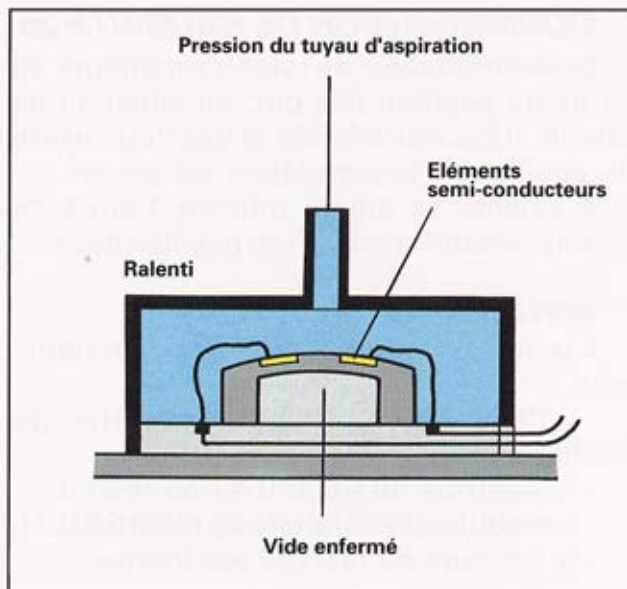
FONCTION SUBSTITUTIVE

En cas d'une panne éventuelle, l'unité de commande utilise le signal du potentiomètre du papillon comme signal de charge.

AUTODIAGNOSTIC

Ce senseur est repris dans le volume de diagnostic. On peut vérifier le signal de ce senseur par la fonction "08 - LIRE LE BLOC DE VALEURS DE MESURAGE".

NOTE: Le tube capillaire d'union entre le collecteur et l'unité de commande peut avoir une longueur d'un mètre.



NOUVEAUX COMPOSANTS

COMMUTATEUR DE RALENTI F 25

Le commutateur de ralenti est intégré au corps du papillon des gaz; en situation de ralenti, il demeure fermé et dès l'ouverture du papillon, le commutateur est ouvert.

A ralenti, ce signal informe l'unité de commande de la position du papillon des gaz.

APPLICATION DU SIGNAL

L'unité de commande utilise ce signal pour :

- l'adaptation du potentiomètre du papillon des gaz;
- le contrôle du débit d'air au ralenti;
- la stabilisation digitale de ralenti (DLS);
- la coupure de marche par inertie.

FONCTION SUBSTITUTIVE

Il peut se présenter deux types de pannes. COMMUTATEUR CONSTAMMENT OUVERT :

- il n'est pas possible d'adapter le potentiomètre à l'unité de commande;
- l'unité de commande utilise le signal du potentiomètre du papillon.

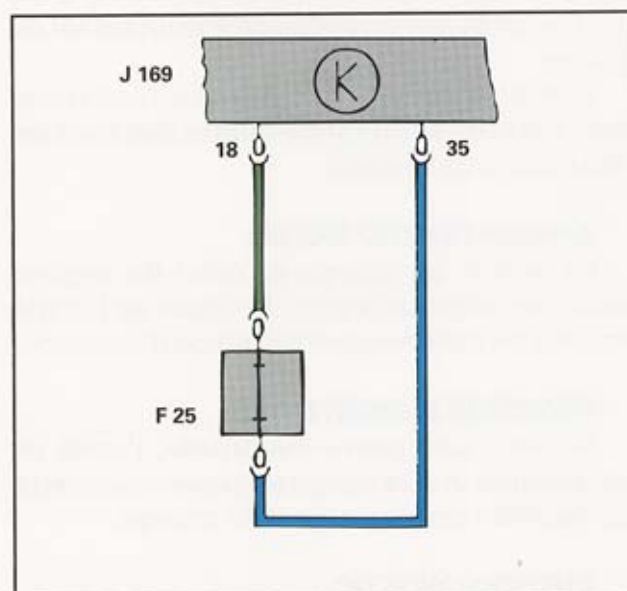
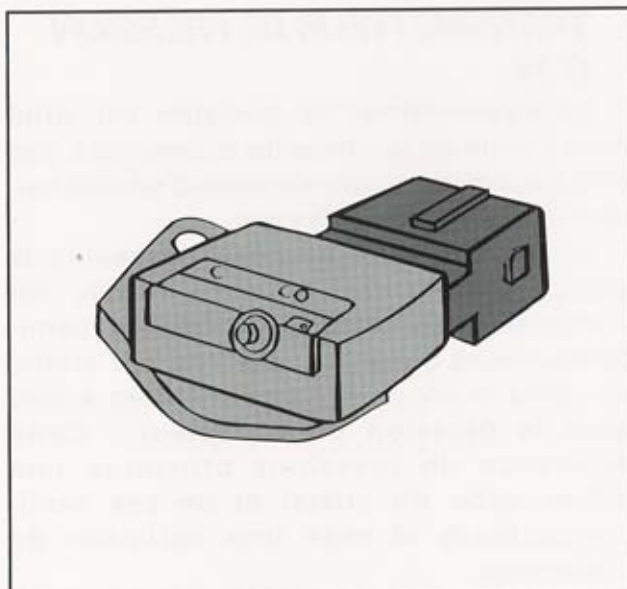
COMMUTATEUR CONSTAMMENT FERME :

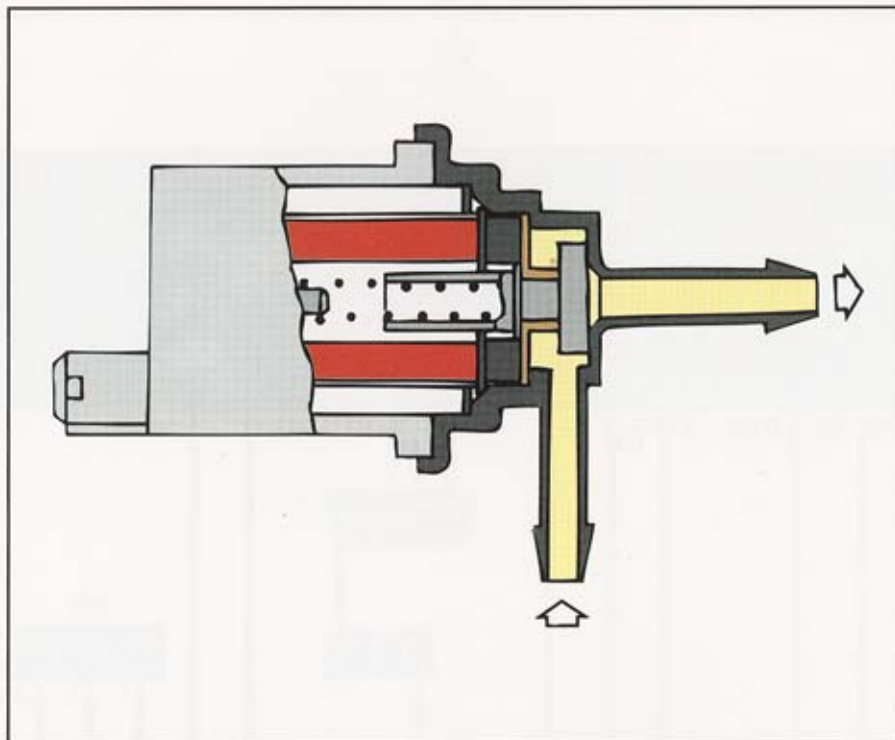
- fonctionnement correct du ralenti;
- l'accélération produit constamment la coupure de marche par inertie.

AUTODIAGNOSTIC

Le commutateur de ralenti n'est pas repris dans le volume de diagnostic.

NOTE : Si le commutateur demeure constamment ouvert, quand on introduit la fonction "04-COMMENCER L'AJUSTAGE DE BASE", cette situation est reflétée dans le quatrième champ d'indication correspondant aux condition d'ajustage.





SOUPAPE DE VENTILATION DU RESERVOIR A CHARBON ACTIF

La soupape de ventilation du réservoir à charbon actif est située devant la boîte du filtre à air. Elle a pour mission de régler le passage de vapeurs provenant du réservoir à charbon actif en direction du collecteur d'admission.

Cette soupape comprend un bobinage, un axe commun pour l'induit et la membrane de fermeture et le corps de la soupape.

Quand elle n'est pas excitée, la soupape demeure fermée.

L'ouverture de cette soupape varie suivant un rapport cadencemétrique déterminé par l'unité de commande qui agit sur l'excitation de tension négative de la soupape.

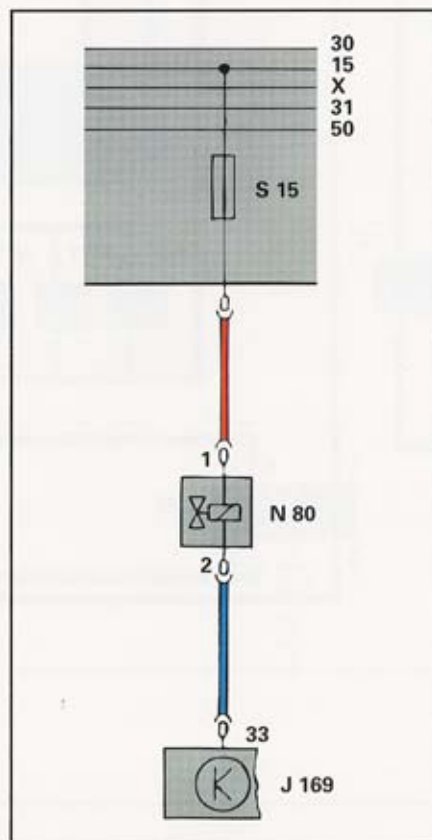
La soupape reçoit l'alimentation en positif du fusible S15 provenant du contact.

AUTODIAGNOSTIC

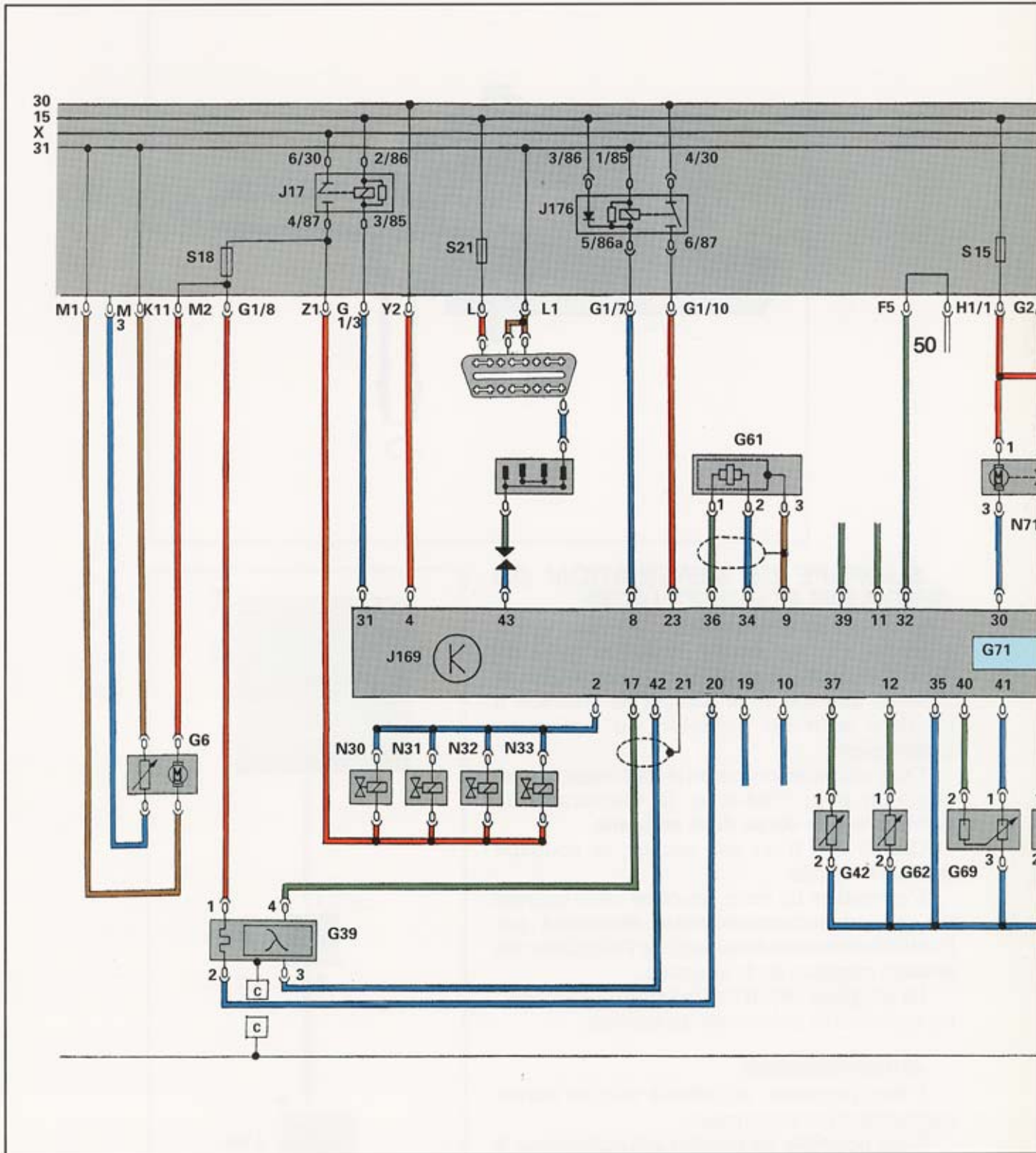
L'autodiagnostic ne détecte aucune panne concernant cet actionneur.

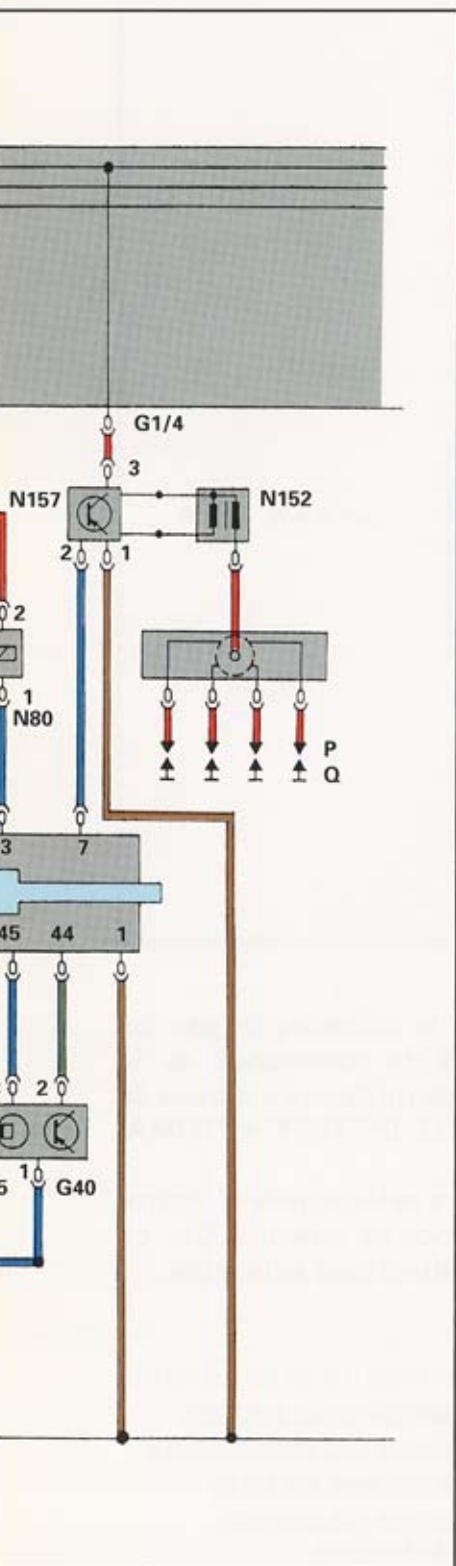
Il est possible de vérifier cet actionneur à l'aide du VAG 1551 dans la fonction "03-DIAGNOSTIC D'ELEMENTS ACTIONNEURS".

On peut également vérifier l'indice de désaération de vapeurs de carburant à l'aide de la fonction "08-LIRE LE BLOC DE VALEURS DE MESURAGE" dans le groupe de valeurs "05".



SCHEMA ELECTRIQUE





CODAGE EN COULEURS

- Vert : signaux d'entré
- Bleu : signaux de sortie
- Rouge : alimentation en positif
- Brun : masse (négatif)

COMPOSANTS

- F 25** Commutateur de ralenti
- G 6** Pompe à carburant
- G 39** Sonde lambda
- G 40** Transmetteur Hall
- G 42** Transmetteur de température de l'air aspiré
- G 61** Senseur de cognement
- G 69** Potentiomètre du papillon
- G 62** Transmetteur de température de moteur
- G 71** Transmetteur de pression
- J 17** Relais de la pompe à carburant
- J 169** Unité de commande
- J 176** Relais d'alimentation
- N 30** Soupape d'injection du cylindre n° 1
- N 31** Soupape d'injection du cylindre n° 2
- N 32** Soupape d'injection du cylindre n° 3
- N 33** Soupape d'injection du cylindre n° 4
- N 71** Soupape stabilisatrice
- N 80** Soupape magnétique du réservoir à charbon actif
- N 152** Transformateur d'allumage
- N 157** Etape finale de puissance
- S 15** Fusible d'alimentation à N 71 - N 80
- S 18** Fusible d'alimentation à G 6 - G 39

SIGNAUX SUPPLEMENTAIRES

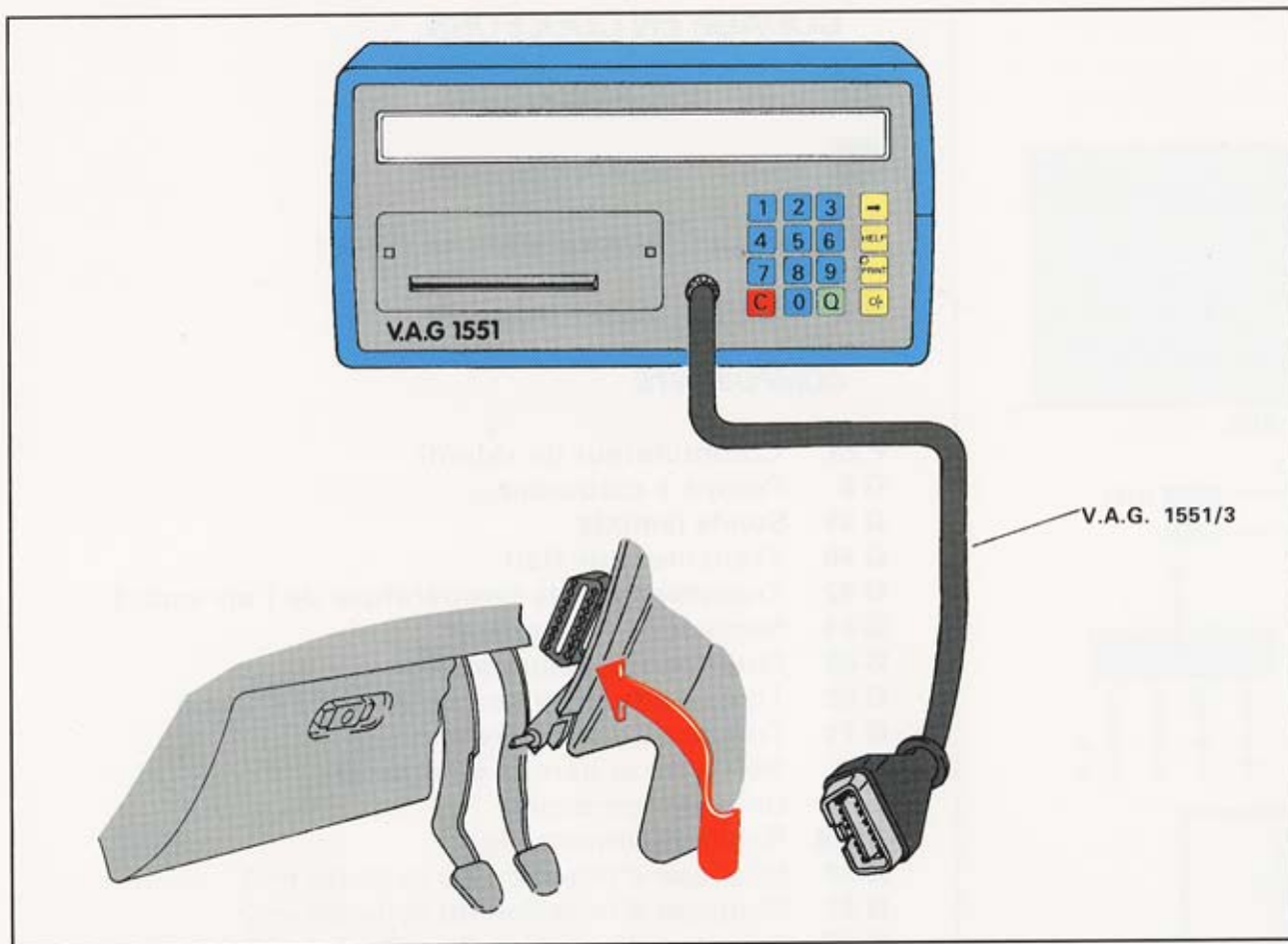
ENTREES

- Contact 39** Signal de connexion de l'air conditionné
- Contact 11** Signal de vitesse de marche
- Contact 32** Signal de démarrage (50)

SORTIES

- Contact 19** Signal de tr/min
- Contact 10** Signal de consommation pour le tableau de bord

AUTODIAGNOSTIC



L'unité de commande du Digifant est pourvue d'autodiagnostic avec un grand volume de fonctions.

L'accès au système d'autodiagnostic n'est possible qu'en utilisant le lecteur de pannes VAG 1551 dans le mode de fonctionnement "1-Transmission rapide de données".

Une fois le câble du lecteur de pannes connecté au connecteur de diagnostic, on sélectionne le mode de fonctionnement 1 "transmission rapide de données". Pour suivre, on peut choisir le système à diagnostiquer; le code de direction "01" est celui qui correspond à "ELECTRONIQUE DE MOTEUR".

On peut consulter la mémoire de pannes de toutes les unités de commande de la voiture, même celle du moteur, au moyen de la direction "00-CYCLE DE TEST AUTOMATIQUE".

Une fois que l'on a sélectionné "Electronique du moteur" (code de direction 01), on peut opter pour les fonctions suivantes.

FONCTIONS:

- 01-Consulter la version unité de contrôle
- 02-Consulter la mémoire de pannes
- 03-Diagnostic d'éléments actionneurs
- 04-Commencer l'ajustage de base
- 05-Effacer la mémoire de pannes
- 06-Mettre fin à l'émission
- 07-Coder l'unité de commande
- 08-Lire le bloc de valeurs de mesurage
- 09-Lire la valeur individuelle de mesurage
- 10-Adaptation

FONCTION "02" :
CONSULTER LA MEMOIRE DE
PANNES

Quand on consulte la mémoire de pannes, il peut apparaître sur l'affichage ou sur le papier imprimé du VAG 1551 le message de panne suivant :

00522 2312
Transmetteur de température du liquide de refroidissement - G 62
Interruption / court-circuit à positif. Panne sporadique

SIGNIFICATION:

00522: Numéro indicatif.

2312: Code de panne

Transmetteur de température du liquide de refroidissement G 62:

Composant ou système affecté

Interruption / court-circuit à positif:

Type de panne

Panne sporadique: donnée additionnelle, panne non continue.

FONCTION "03" :
DIAGNOSTIC D'ELEMENTS
ACTIONNEURS

Le diagnostic d'éléments actionneurs a été prévu pour une vérification rapide du fonctionnement et du bon état du câblage.

Le moteur étant à l'arrêt, l'appareil de commande excite les différents actionneurs avec des impulsions électriques qui nous permettront d'en vérifier acoustiquement le fonctionnement.

La séquence d'activation des éléments actionneurs se réalise dans l'ordre indiqué ci-après :

1. Relais de la pompe à carburant
2. Soupape pour la stabilisation du ralenti
3. Soupape magnétique pour le réservoir à charbon actif.

AUTODIAGNOSTIC

FONCTION "04" :

COMMENCER L'AJUSTAGE DE BASE

Quand on sélectionne la fonction "04-COMMENCER L'AJUSTAGE DE BASE", l'unité de commande passe au mode d'ajustage et, à ce moment, réalise automatiquement :

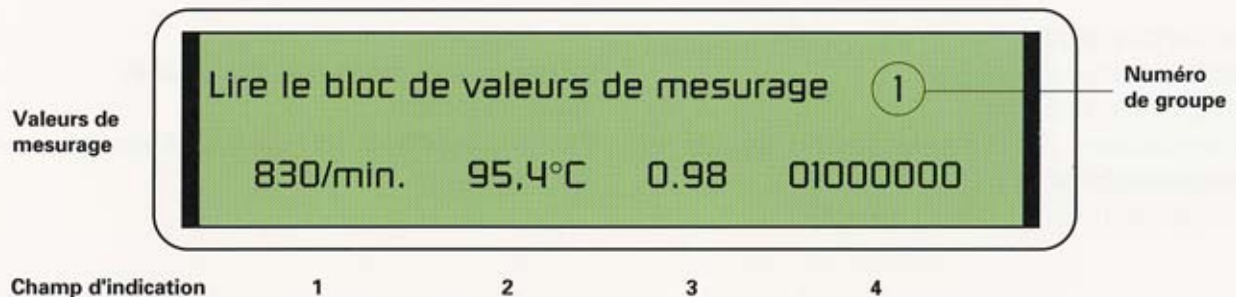
- l'adaptation du signal du potentiomètre du papillon en sa position initiale;
- l'autoadaptation de la valeur corrigée du mélange;
- l'autoadaptation de la valeur d'intensité de courant de la soupape de stabilisation.

Ce n'est que dans ce mode d'ajustage qu'il est possible de réaliser le réglage de l'avance

initiale de l'allumage, vu que l'unité de commande désactive la fonction D.L.S. et bloque l'angle d'avance de l'allumage jusqu'à 3.000 tr/min du moteur.

Dans l'ajustage de base "04", pour que l'unité de commande exécute la fonction, il faut sélectionner le bloc de valeurs 01.

Une fois ce bloc sélectionné, il apparaît sur l'affichage du lecteur de pannes les données suivantes.



Pour que l'unité de commande puisse réaliser son ajustage automatiquement et qu'il soit possible de régler l'ajustage de l'avance d'allumage, il faut que certaines conditions soient remplies.

Les conditions d'ajustage apparaissent dans le quatrième champ d'indication du bloc de valeurs de mesure. Celles-ci sont correctes si les 8 digits indiquent "0".

Voici les conditions correctes pour l'ajustage et leur correspondance avec les digits est indiquée au tableau suivant.



NOTE : Après le réglage de l'avance initiale d'allumage, il faut qu'ils s'écoule au moins 30 secondes

pour que l'unité de commande puisse réaliser son ajustage correctement.

**FONCTION "05" :
EFFACER LA MEMOIRE DE PANNES**

Si l'on sélectionne cette fonction, la mémoire de pannes s'efface automatiquement. Comme c'est une mémoire de pannes permanente, il est indispensable de l'effacer à la fin du processus de diagnostic, autrement elle serait visualisée lors de diagnostics futurs, ce qui entraînerait des erreurs.

**FONCTION "08" :
LIRE LE BLOC DE VALEURS DE
MESURAGE**

Le bloc de valeurs de mesure est utilisé pour l'évaluation d'anomalies éventuelles non reprises par la mémoire de pannes de l'unité de commande.

Quand on sélectionne la fonction "08-LIRE LE BLOC DE VALEURS DE MESURAGE", il faut introduire le numéro de groupe que nous voulons visualiser. Il y a 5 groupes ordonnés de 01 à 05.

La signification des valeurs de mesure de tous les groupes est indiquée au tableau suivante.

N° DE GROUPE	CHAMP D'INDICATION			
	1	2	3	4
01	TOURS DE MOTEUR	TEMPERATURE DE MOTEUR EN °C	TENSION LAMBDA	CONDITIONS D'AJUSTAGE
02	TOURS DE MOTEUR	TEMPS D'INJECTION EN MILLISECONDES	TENSION DE BATTERIE EN VOLTS	TEMPERATURE DE L'AIR ASPIRE EN °C
03	TOURS DE MOTEUR	CHARGE DE MOTEUR EN POURCENTAGE (%)	ANGLE D'OUVERTURE DU PAPILLON EN DEGRES	OUVERTURE DE LA SOUPE DE STABILISATRICE EN (%)
04	TOURS DE MOTEUR	CHARGE DE MOTEUR EN POURCENTAGE (%)	SIGNAL DE VITESSE	ETAT DE CHARGE DU MOTEUR
05	REVOLUTIONS DE MOTEUR	RAPPORT D'IMPULSION POUR LA SOUPE DE VENTILATION EN POURCENTAGE (%)	CONSOMMATION	SOUPE DE DEMARRAGE A FROID

ATTENTION : Pour plus d'information sur la gestion Digifant 1,8 litres / 16 soupapes, consulter le programme didactique n° 21

Gamme de moteurs en sa section consacrée au moteur 2,0 litres à lettres distinctives de moteur 2E.



POST-VENTA CENTRAL Marketing Asistencial

Ce cahier a été édité pour la formation Après-Vente.
Les données qui apparaissent sont sujets à de possibles modifications.
Le cahier est réservé à un usage exclusif de l'organisation commerciale SEAT.
ZSA 43807940028 ENE. '94 24-28