

Système électrique de la Toledo

Programme auto-didactique n.º 11

Index



SYSTEME ELECTRIQUE CENTRAL

- Système électrique
- Centrale
- Autres modifications
- Tableau de bord



FERMETURE CENTRALISEE

- Tableau d'ensemble
- Composants
- Schéma des fonctions



CONTROLE DYNAMIQUE DE LA PRESSION D'HUILE. CONTROLE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

- Tableau synoptique du système
- Composants
- Schéma des fonctions



GICLEURS DES ESSUIE-GLACE CHAUFFES



REGLAGE DE LA PORTEE DES LUMIERES

- Nécessité
- Concept technique
- Composants
- Processus du réglage
- Schéma des fonctions



INDICATEUR MULTIFONCTION (M.F.A.)

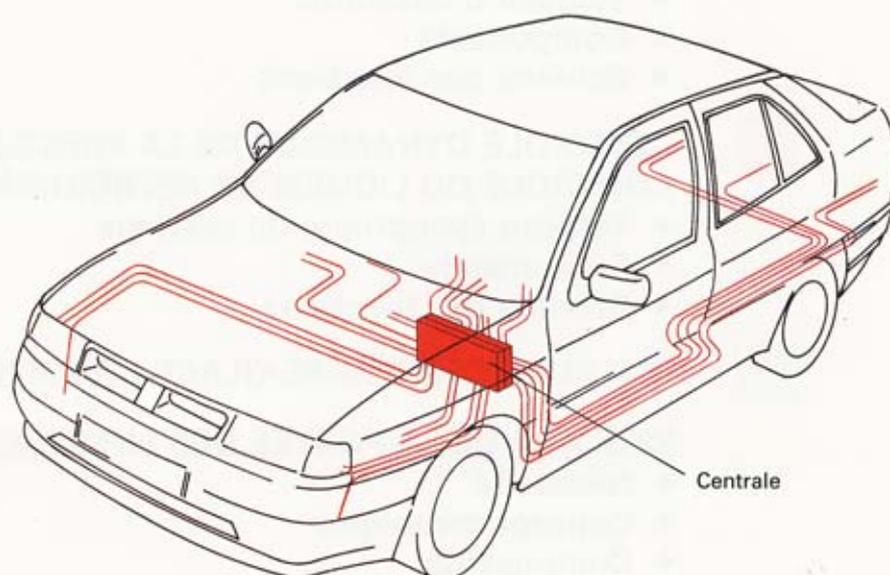
- Concept
- Fonctions
- Tableau synoptique
- Composants
- Diagnostic
- Schéma des fonctions

Les instructions exactes de vérification, de réglage et de réparation sont détaillées dans les manuels de réparation correspondants.

Système électrique central

Système électrique

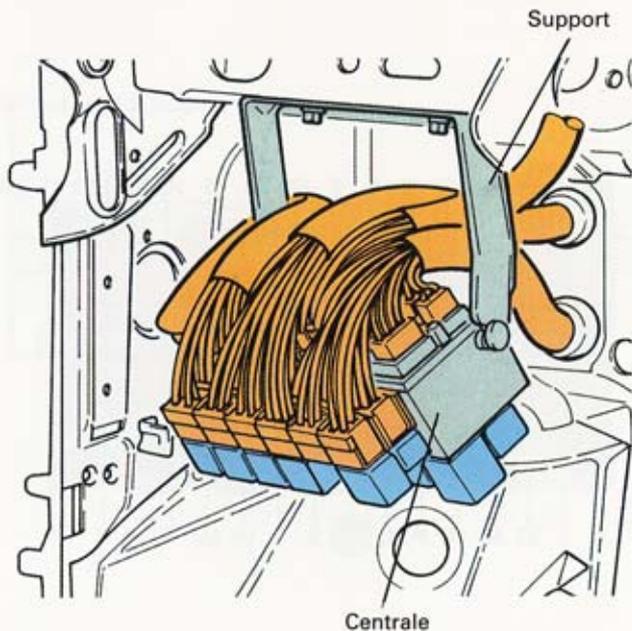
Les bases de départ pour le développement du nouveau système électrique de la Toledo ont été la création d'une installation ayant une fiabilité plus importante que celle offerte jusqu'à présent, ayant une capacité suffisante pour accueillir un grand nombre d'équipements optionnels. Le résultat de cette recherche s'est traduit par une nouvelle unité électrique centrale (centrale) et par un réseau à bord pourvu d'un grand nombre de modules.



Les principales caractéristiques de la nouvelle installation, sont:

- Le réseau à bord est divisé en 26 embranchements de conducteurs.
 - L'unité électrique centrale (centrale) d'un nouveau design, à base de lames conductrices.
 - La centrale avec fusibles et le porte-relais additionnel sont centralisés sur un même point, de ce fait les temps de localisation des pannes sont réduits.
 - Système électrique avec possibilité de recevoir un grand nombre d'équipements optionnels.

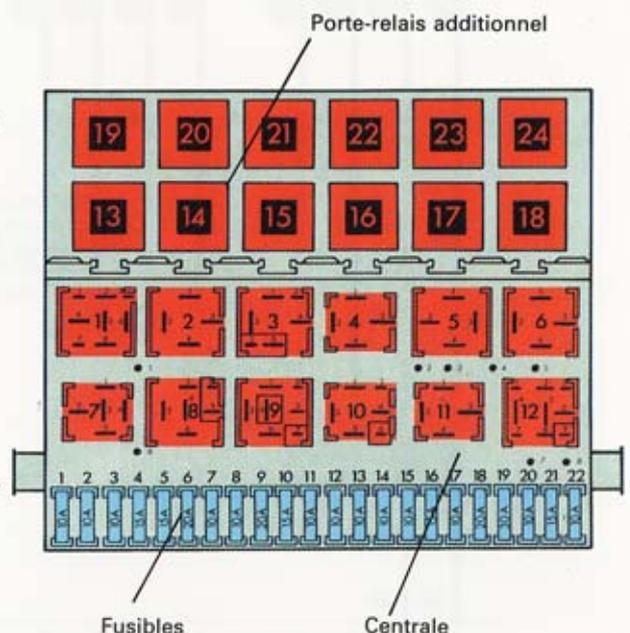
Centrale



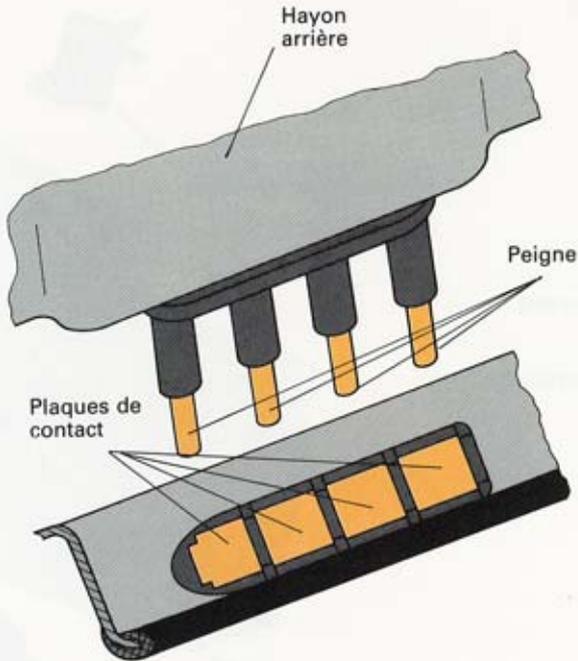
La centrale est située au dessus de la zone du repose-pied du côté du conducteur. En prévision des travaux de localisation des pannes, elle est exceptionnellement manipulable, car elle dispose d'un système de fixation qui lui permet de tourner sur son support sans qu'il soit nécessaire de la démonter. Elle dispose de plus de 200 connexions, ce qui fait qu'elle est préparée pour recevoir un grand nombre d'équipements optionnels.

La fiabilité des branchements de tous les embranchements des conducteurs avec la centrale a été amélioré grâce à un nouveau type de fiche. Ainsi, toutes les connexions sont de contacts plats, garantissant par cela une durée de vie des terminaux plus importante. Les unions internes de la centrale qui sont réalisées à base de lames conductrices bénéficient également d'un nouveau design.

La centrale dispose d'un total de 12 emplacements pour relais, la plus grande partie appartenant à des équipements communs à toutes les versions (exemple: essuie-glace, clignotants, klaxon, etc.). Sur la partie inférieure de la centrale sont placés un total de 22 fusibles chargés de protéger les différents circuits du système électrique. Sur la partie supérieure de l'unité électrique centrale se trouve le porte-relais additionnel, dans lequel peuvent être placés un total de 12 relais, appartenant basiquement à l'ensemble des équipements optionnels (exemple: système anti-blocage, post-fonctionnement du ventilateur, etc.). Grâce à la disposition spéciale de la centrale et du porte-relais additionnel, on est parvenu à centraliser sur un même point la plus grande partie des composants du système électrique central.



Autres modifications



Peigne

Sur la Toledo, une partie de l'ensemble des optiques arrières est placée dans le hayon. Un peigne distributeur est l'élément de liaison des signaux électriques qui doivent parvenir aux différentes lampes des optiques.

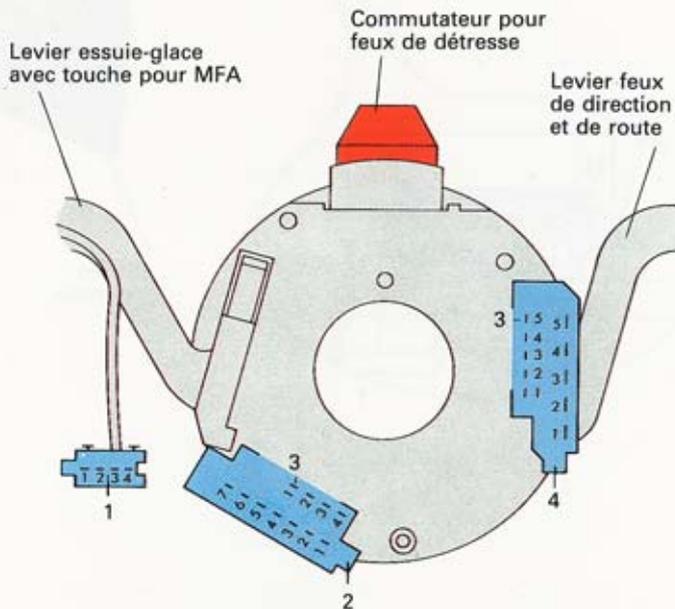
Quand on ferme le hayon, les pointes en cuivre du peigne font contact avec les plaques situées dans le montant du hayon. Des ressorts se chargent de maintenir un contact parfait entre les pointes du peigne et les plaques de contact. Ce type de contacts se représente de la façon suivante dans les schémas électriques:



Commutateur combiné de la colonne de direction

Le commutateur combiné de la colonne de direction bénéficie d'un nouveau design. On dispose de trois commutateurs:

- Un commutateur à levier situé sur le côté droit de la colonne de direction. Avec ce commutateur, on sélectionne les différentes vitesses de l'essuie-glace. A l'extrême du levier se trouve le commutateur pour multifonction (MFA).
- Un commutateur à levier situé sur le côté gauche de la colonne de direction, grâce auquel on sélectionne les feux de croisement, de route, appels de phare et clignotants.
- Un commutateur placé sur la partie supérieure de la colonne, avec lequel on sélectionne les feux de détresse (Warning).



Dénomination des fiches

1. MFA
2. Clignotants. Feux de détresse. Feux de stationnement.
3. Essuie-glace.
4. Feux de croisement, de route et appels de phare. Feux de détresse.

Tableau de bord

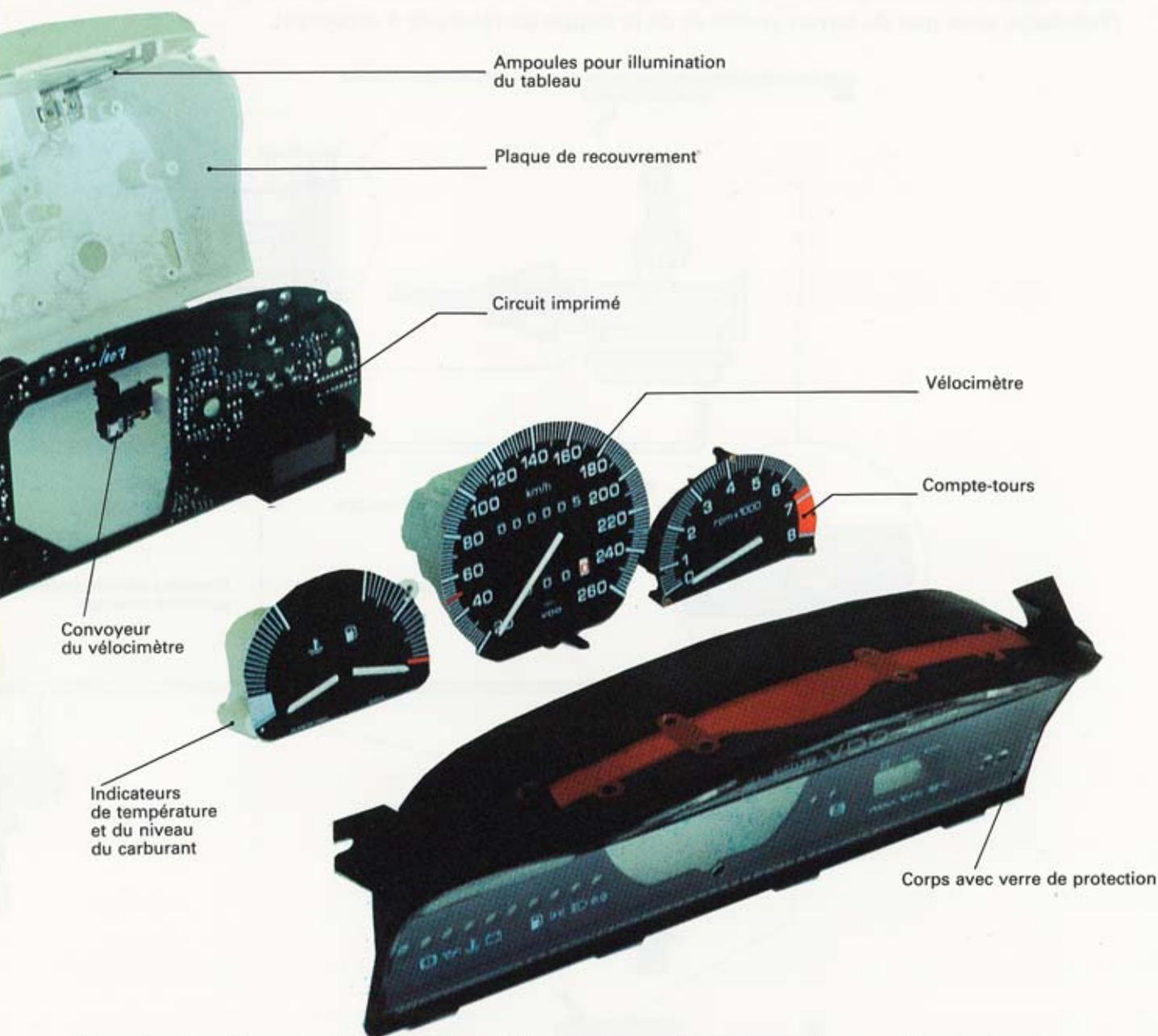
Le tableau de bord est composé des éléments suivants:

- Corps avec verre de protection.
- Plaque de recouvrement.
- Convoyeur du vélocimètre pour MFA.
- Convoyeur de consommation pour MFA.
- Ampoules pour éclairage.
- Diodes lumineuses des témoins de contrôle.
- Unités indicatrices:
 - Indicateurs de température et du niveau de carburant.
 - Vélocimètre.
 - Compte-tours ou horloge analogique (selon les versions).
- Circuit imprimé avec contrôle électronique.



Les trois unités indicatrices ainsi que les diodes lumineuses des témoins de contrôle sont unies avec le circuit imprimé du tableau grâce à des pattes de connexion, ce qui fait qu'en cas de réparation les temps de substitution se voient réduits.

L'inter-connexion du tableau de bord avec le système électrique central du véhicule se fait à travers une fiche de 28 pôles. Le faisceau des câbles qui va du tableau à la centrale forme un ensemble d'une seule pièce, ce qui implique qu'en cas de cassure d'un des câbles il faudra substituer le faisceau tout entier.



Dans le circuit imprimé est centralisée l'électronique qui se charge de contrôler les fonctions suivantes:

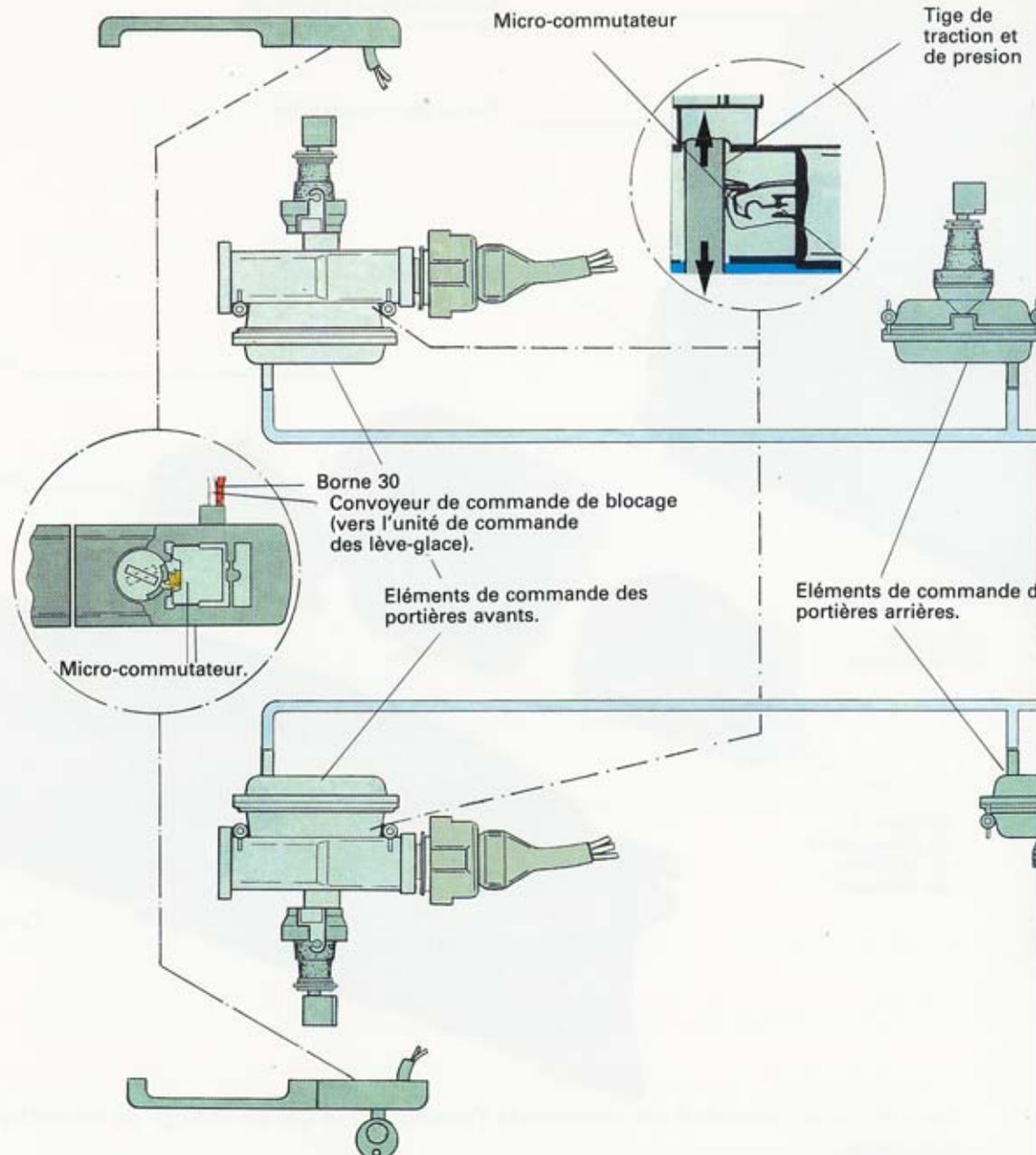
- Contrôle de température du liquide de refroidissement.
- Contrôle dynamique de la pression d'huile.
- Analyseur multifonction (MFA).

C'est pour cela qu'en cas de panne d'une des fonctions mentionnées plus haut, il faudra substituer la plaque imprimé en entier.

Aussi bien le convoyeur du vélocimètre que celui de consommation sont unis au circuit imprimé par des pattes de connexion. En cas d'anomalie, les deux peuvent être substitués séparément.

Tableau d'ensemble

Le travail du blocage centralisé consiste à provoquer de façon centrale, du moins depuis un lieu d'actionnement, le processus de fermeture et d'ouverture des quatre portières de l'habitacle, ainsi que du hayon arrière et de la trappe du réservoir à carburant.



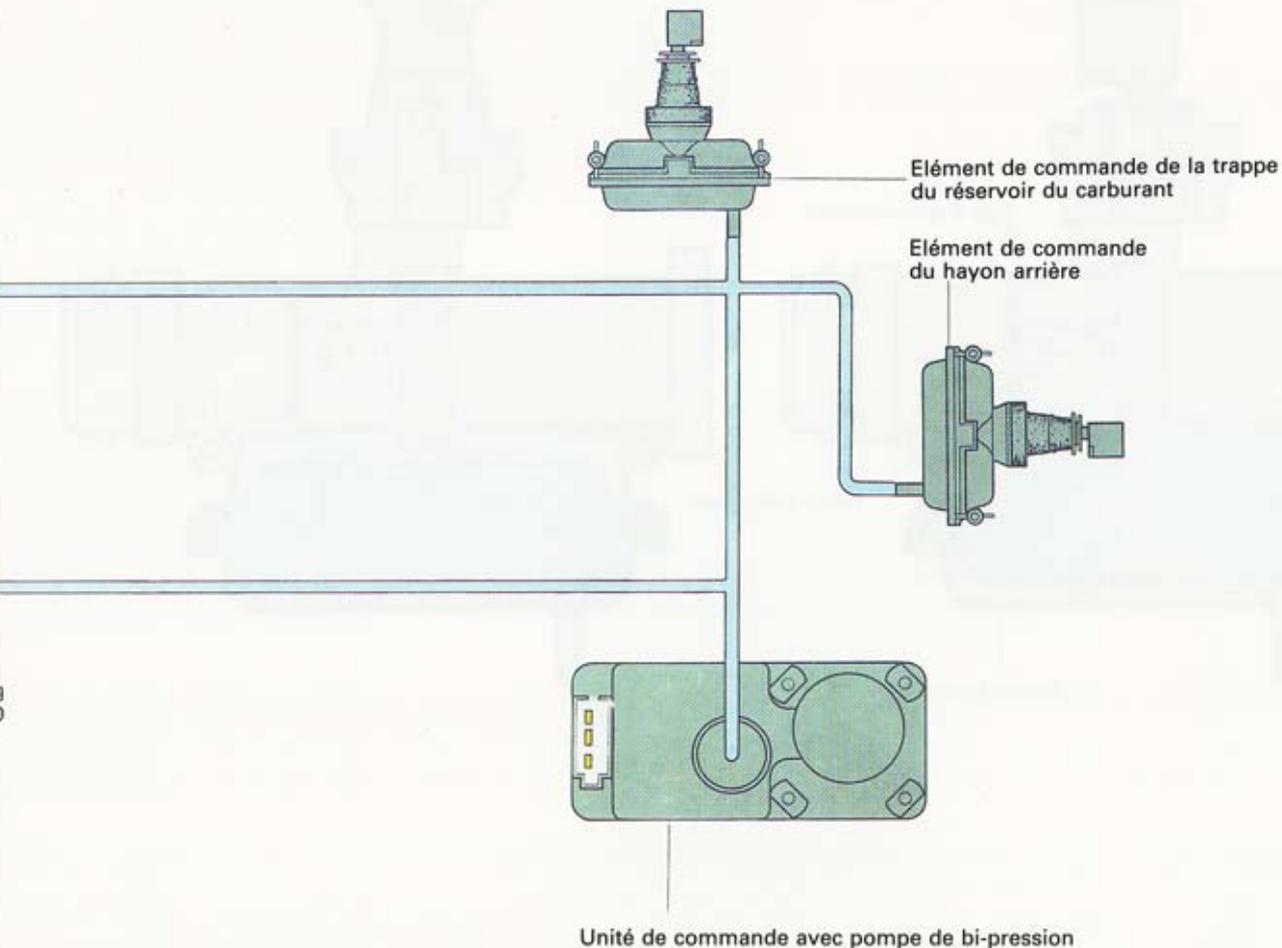
Le processus centralisé de débloquage et de blocage, à travers des éléments de commande pneumatique, est possible depuis les cylindres de fermeture des portières du conducteur et de l'accompagnant.

Dans les éléments de commande des portières du conducteur et de l'accompagnant, sont intégrés des micro-commutateurs qui, selon le processus de fermeture dont il s'agit, connectent une impulsion électrique vers l'unité de commande.

La pompe de bi-pression (pompe à membrane) dans l'unité de commande produit la pression ou la dépression nécessaires pour les éléments de commande.

Dans les manettes des portières du conducteur et de l'accompagnant, se trouvent les micro-commutateurs qui, durant le processus de blocage, connectent une impulsion électrique vers l'unité de commande des lève-vitre. Cette dernière réagit en activant les moteurs électriques des quatre vitres suivant une séquence de fermeture préalablement fixée.

Les micro-commutateurs des manettes des portières ne remplissent aucune fonction en relation avec la fermeture centralisée du véhicule.



Cela fonctionne ainsi

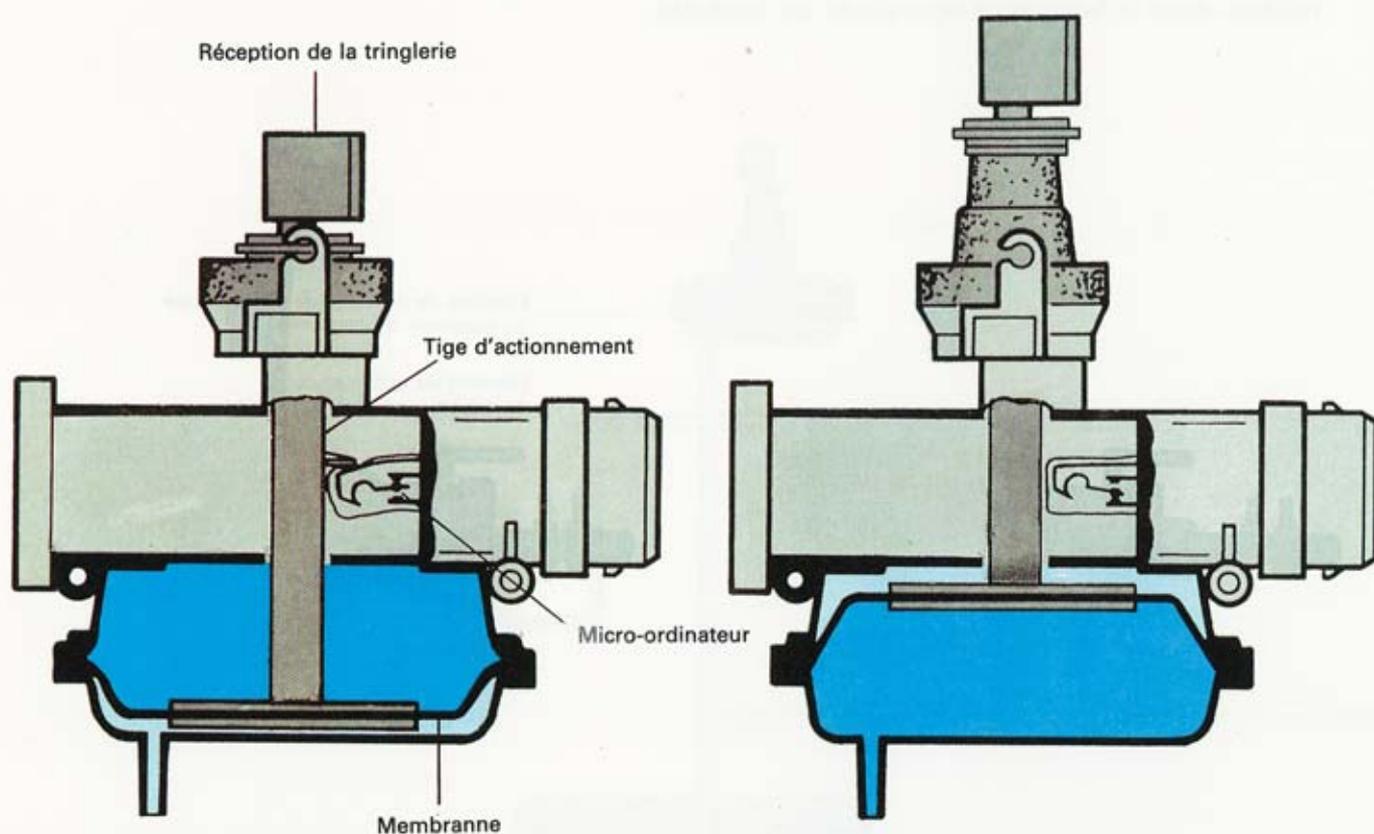
Durant le mouvement giratoire d'ouverture ou de fermeture des serrures de la portière du conducteur ou de l'accompagnant, les tiges de traction et de pression actionnent les micro-commutateurs intégrés dans les éléments de commande.

Les micro-commutateurs fournissent à l'unité de commande l'impulsion de courant nécessaire pour le déblocage et le blocage.

Les éléments de commande de toutes les fermetures sont alimentés par la pompe de bi-pression avec pression pour le déblocage et dépression pour le blocage, à travers des conduits flexibles.

Composants

Éléments de commande des portières avants

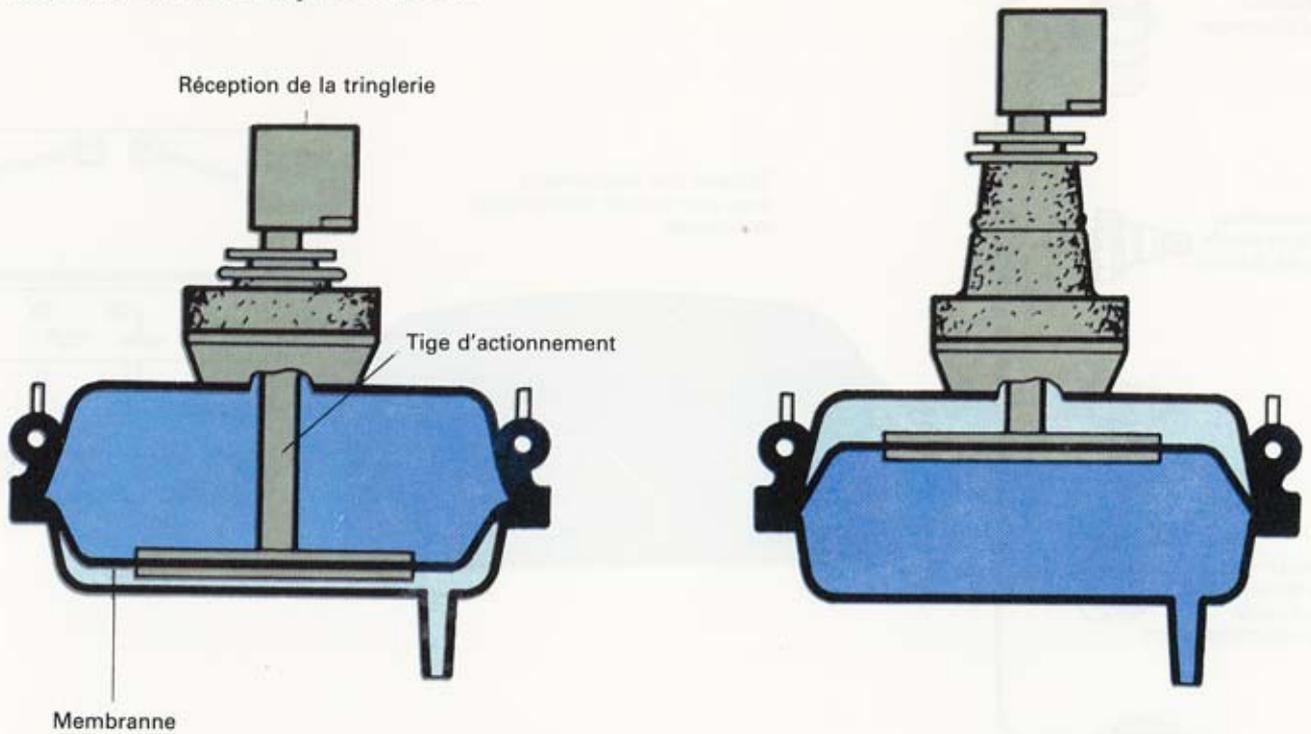


Ces éléments de commande sont ceux qui sont chargés de bloquer et de débloquer les portières avants; de plus, ils ont incorporé les micro-ordinateurs chargés d'activer les fonctions de blocage et de déblocage de la fermeture centralisée.

Quand on tourne la clef durant le processus de fermeture, la connexion de tringlerie entre la fermeture et l'élément de commande, déplace la tige d'actionnement vers le bas. Le micro-commutateur incorporé change de position. Cette variation de position est reconnue par l'unité de commande, qui met en marche la pompe pneumatique pour générer la dépression (blocage).

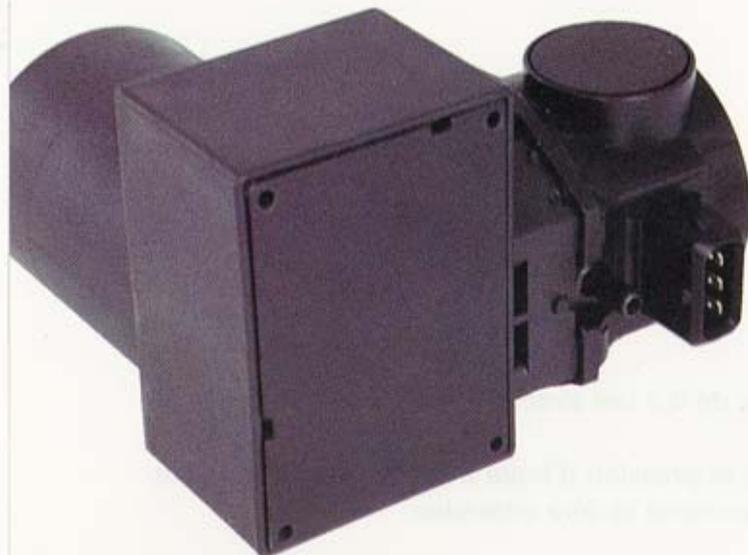
Quand la tige d'actionnement se déplace vers le haut, le micro-commutateur est libéré, ce qui fait qu'il change de position. Sur la base de ce changement de position, l'unité de commande met en marche la pompe pneumatique pour générer la pression.

Éléments de commande des portières arrières, trappe du réservoir à carburant et hayon arrière



Le travail primordial de ces éléments pneumatiques de commande est le déblocage et blocage des portières arrières, de la trappe du réservoir et du hayon arrière.

Durant le déblocage, tous les éléments de commande sont alimentés avec pression et durant le blocage avec dépression par la pompe de bi-pression. La pression ou dépression qui agit sur la membrane bouge la tige d'action.

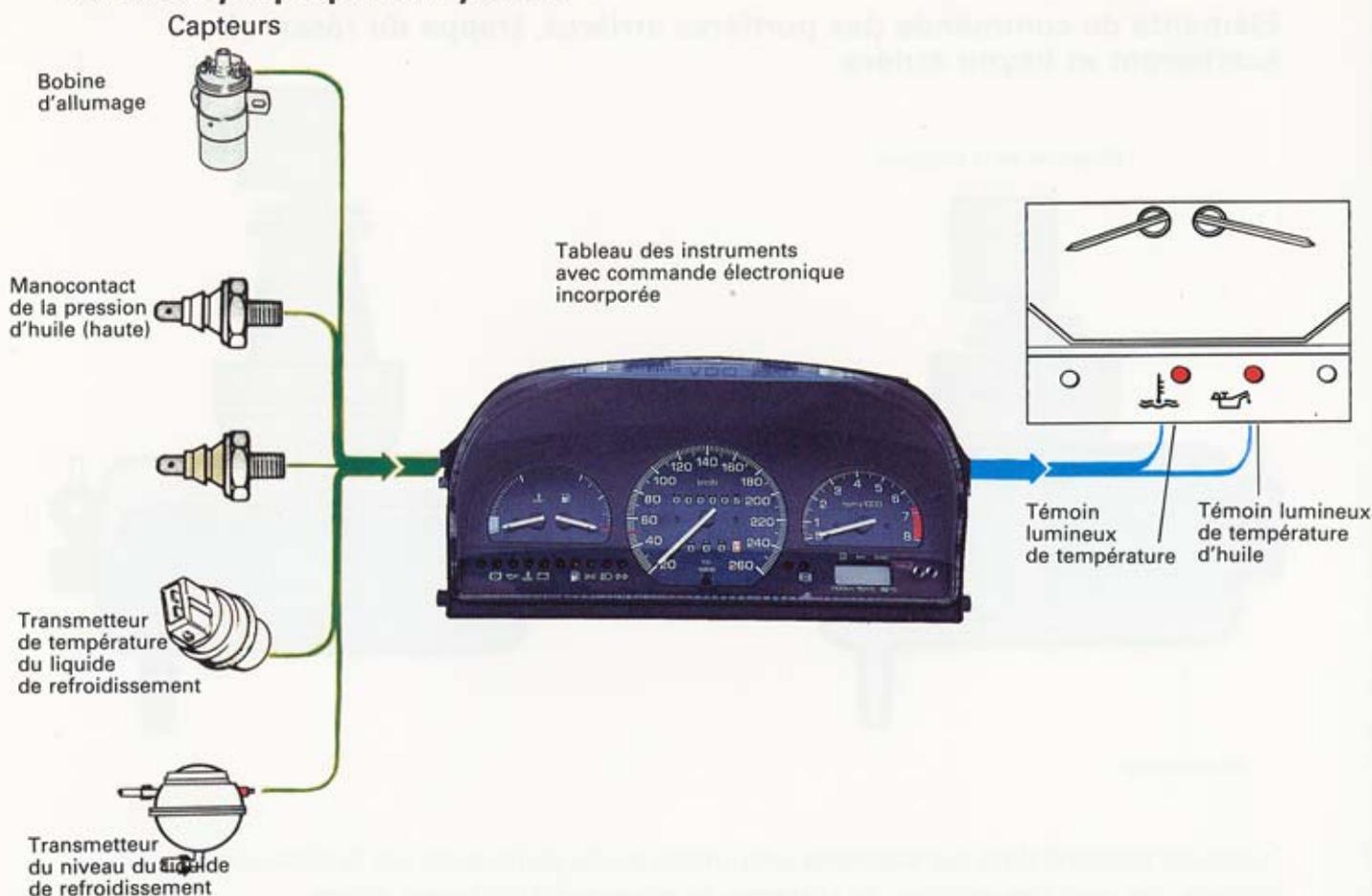


Unité de commande avec pompe de bipression

La rôle de l'unité de commande est d'analyser les impulsions électrique qui sont fournies par les micro-commutateurs des éléments de commande pour, par la suite connecter le moteur électrique qui se chargera d'entraîner la pompe de bipression. De plus, on dispose d'un système d'inversion d'arrivée d'air à la pompe de la membrane, pour que cette dernière puisse engendrer une pression (déblocage) ou bien une dépression (blocage) durant son mouvement de va-et vient.

Contrôle dynamique de la pression d'huile et contrôle du liquide de refroidissement

Tableau synoptique du système



La gamme Toledo incorpore sur tous ces modèles un rigoureux contrôle des constantes les plus importantes du moteur.

La commande électronique, située dans le tableau de bord, analyse les signaux provenant des différents capteurs (émetteurs d'information) et en accord avec les stratégies de contrôle programmées préalablement, elle avertit, à travers les témoins lumineux, le conducteur des constantes du moteur suivantes :

Température du moteur

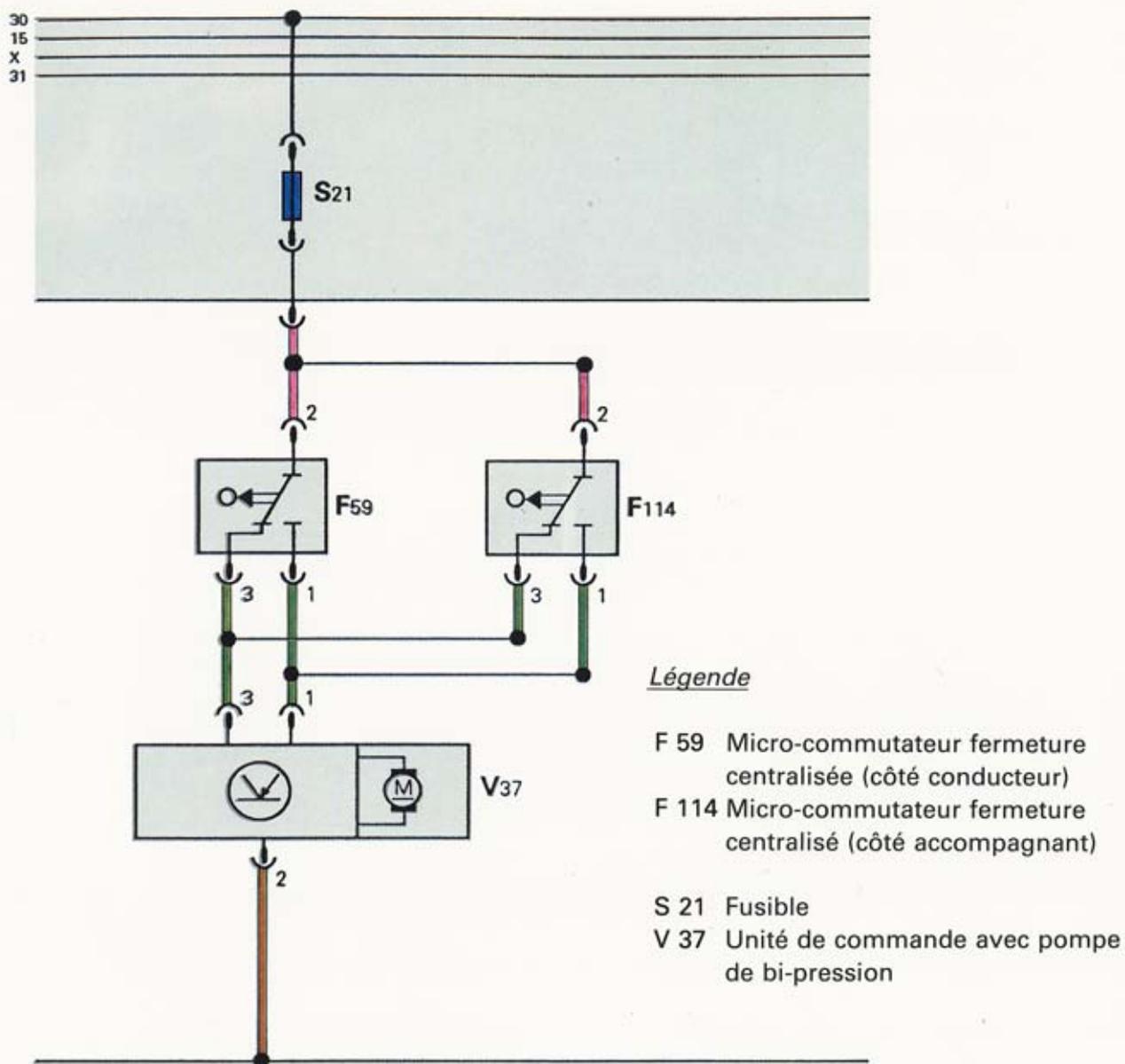
Le témoin lumineux de température clignote quand le moteur atteint une température excessive ou bien quand un manque de liquide de refroidissement est décelé.

Pression d'huile

Quand la pression de l'huile se trouve en dessous de 0,3 bar avec le moteur au ralenti, le témoin lumineux de pression d'huile clignotera.

De plus, si à un régime approximatif de 2050 tpm la pression d'huile n'atteint pas une valeur minimale, le témoin lumineux clignotera et une sonnerie se fera entendre.

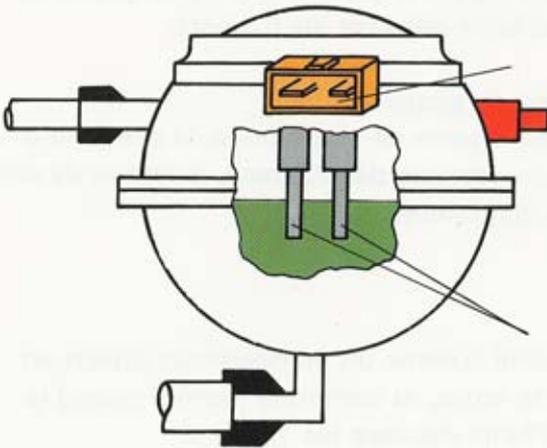
Schéma électrique des fonctions



Sur la figure est représenté un schéma électrique de fermeture centralisée simplifié. Quand l'unité de commande reçoit une impulsion positive par la clavette 3, le moteur électrique se met en marche pour générer la dépression (blocage). Au contraire, la pression sera générée (déblocage) quand l'impulsion positive arrivera à l'unité de commande par la clavette 1. Suivant les lignes de courant, on peut observer que la fonction de blocage ou de déblocage peut s'activer depuis le micro de l'élément de commande du côté du conducteur (F 59) ou bien depuis le micro de l'élément de commande du côté de l'accompagnant (F 114).

Composants

Transmetteur du niveau du liquide de refroidissement (F 66)



Le convoyeur du niveau du liquide de refroidissement est installé dans le vase d'expansion du circuit de refroidissement. Il est composé de deux contacts métalliques. Quand les pointes du convoyeur baignent dans le liquide de refroidissement (niveau de liquide entre max. et min.) il existe continuité entre les contacts de la fiche. Au contraire, il y a un manque de continuité quand le niveau du liquide de refroidissement se trouve en dessous de son niveau minimum. Si le convoyeur est hors service, il faudra substituer le vase d'expansion au complet.

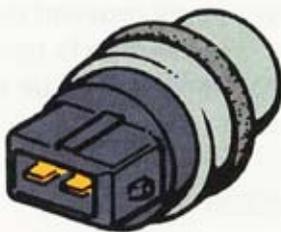
Application du signal

Quand il n'y a plus de continuité entre les pointes métalliques du convoyeur (manque de liquide), le témoin lumineux de température clignote.

Note:

Le signal de manque de liquide de refroidissement devra rester durant plus de dix secondes, pour que le témoin lumineux clignote. Par cela on évite de fausses alarmes dues aux mouvements du liquide dans le vase d'expansion.

Transmetteur de température du liquide de refroidissement (G2)

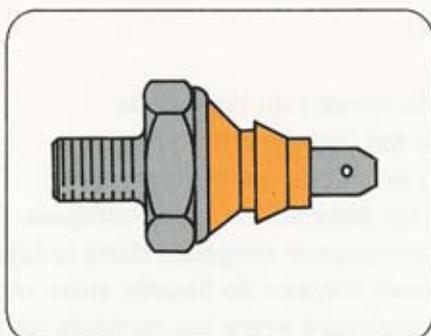


L'émetteur de température du liquide de refroidissement est installé dans la partie avant du moteur, en contact direct avec le liquide de refroidissement. Il est exécuté comme une résistance NTC (coefficient de température négatif). Cela veut dire qu'à mesure qu'augmente sa température, sa résistance diminue et vice versa.

Application du signal

- Signal pour l'indicateur de température du tableau.
- Quand l'unité de commande reçoit une valeur ohmique basse (fixée préalablement) le témoin lumineux de température clignotera.

Manocontact pression d'huile basse (F22)

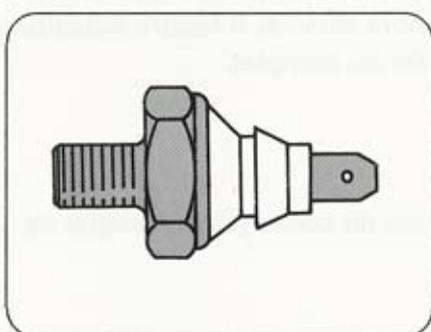


Il est dessiné comme un manocontact fermé en position de repos, et commute (ouvre) quand la pression d'huile dépasse les 0,3 bars.

Application du signal

Si à un bas régime de révolutions, la pression d'huile descend en dessous des 0,3 bars, la lampe de contrôle de l'huile clignotera.

Manocontact pression d'huile haute (F1)



Il est dessiné comme un manocontact ouvert en position de repos, et commute (ferme) quand la pression d'huile dépasse les 1,8 bars.

Application du signal

Si à un régime de révolutions de 2050 + - 100, la pression d'huile descend en dessous de 1,8 bars* (manocontact ouvert), le témoin lumineux de pression d'huile clignotera, de plus une sonnerie placée dans le tableau de bord se fera entendre.

* Il existe deux versions de ce manocontact, suivant le type de moteur.

Moteur	Pression de commutation	Couleur distinctive de la monture
Essence	1,8 bars	Blanc
Diesel	0,9 bars	Gris

Autres signaux: Signal des révolutions

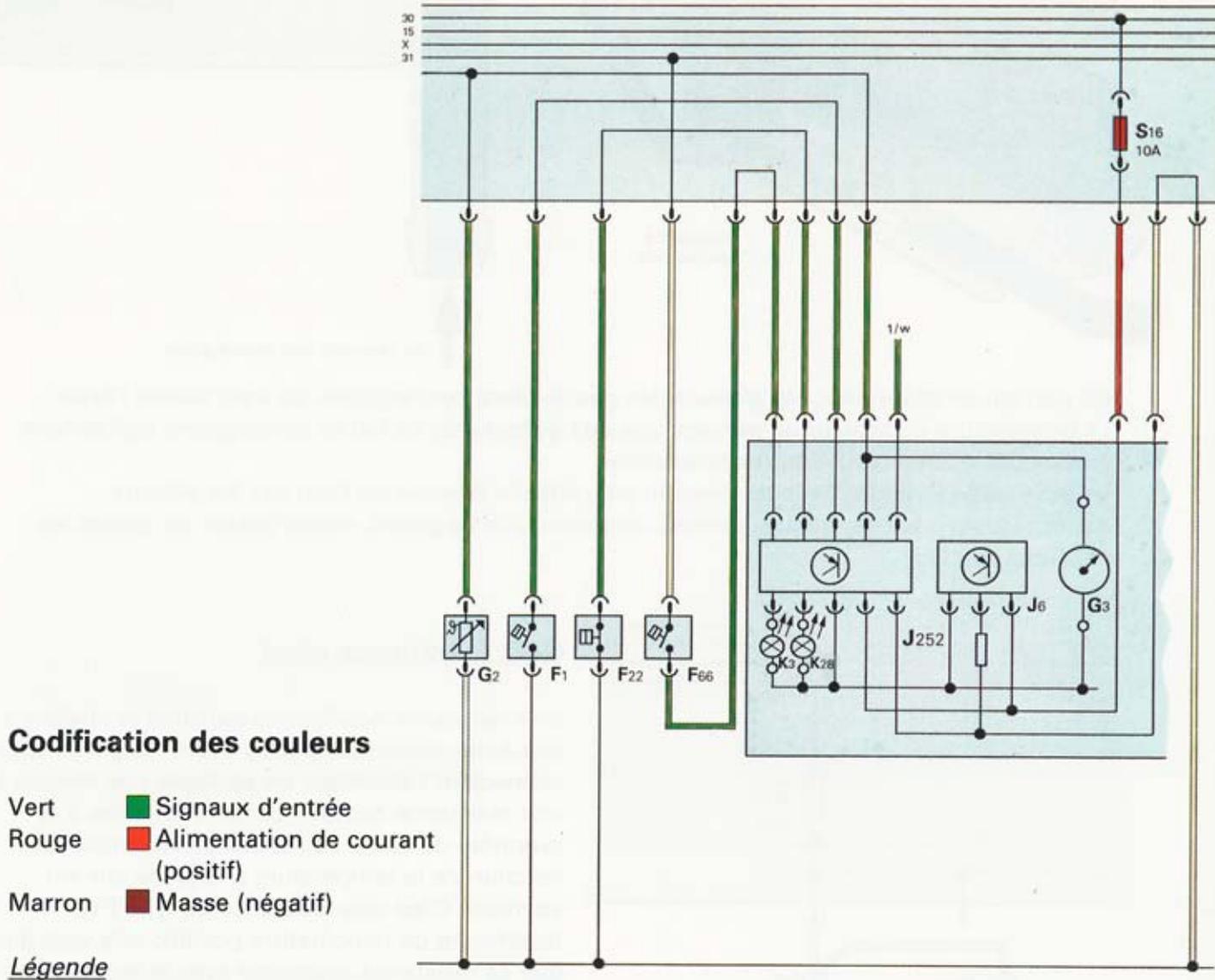
Le signal des révolutions provient de la borne 1 de la bobine d'allumage ou bien de la borne W de l'alternateur, dépendant du type de moteur qui équipe le véhicule (essence ou diesel).

Application du signal

Ce signal, avec ceux des manocontacts de pression d'huile, est utilisé par l'unité de commande pour le contrôle de la pression d'huile en fonction du nombre de révolutions du moteur.

Schéma des fonctions

Le schéma électrique qui est représenté est simplifié, de ce fait il ne devra pas être utilisé comme exemple pour des réparations. On y représente l'inter-connexion des différents composants électriques du système.



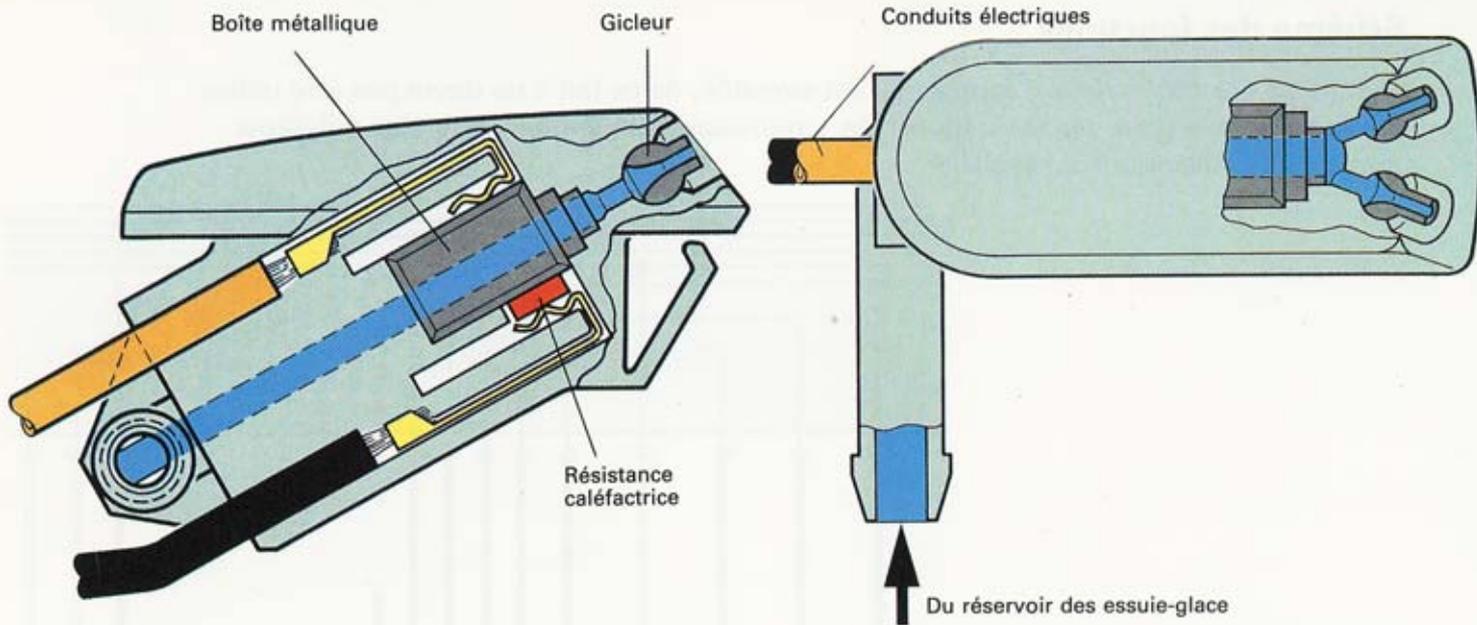
Codification des couleurs

Vert	■ Signaux d'entrée
Rouge	■ Alimentation de courant (positif)
Marron	■ Masse (négatif)

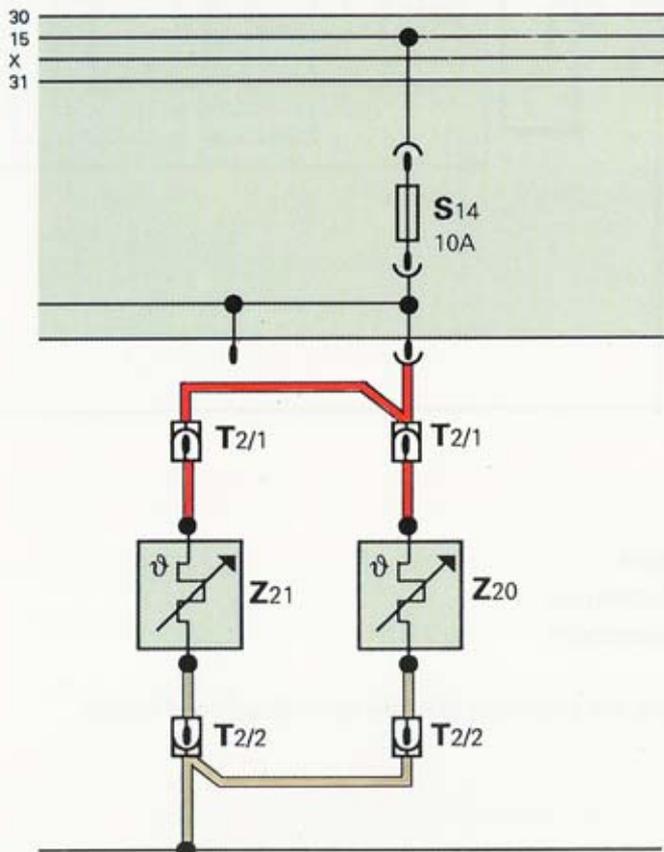
Légende

- F 1 Mancontact pression d'huile (1,8 bar)
- F 22 Mancontact pression d'huile (0,3 bar)
- F 66 Transmetteur niveau liquide de refroidissement
- G 2 Transmetteur température liquide de refroidissement
- G 3 Indicateur de température liquide de refroidissement
- J 6 Stabilisateur de température
- J 252 Unité de commande pour contrôle dynamique de pression d'huile et indication d'excès de température
- K 3 Témoin pression d'huile
- K 28 Témoin de température
- S 16 Fusible

Gicleurs essuie-glace chauffés



De par leur emplacement, les gicleurs des essuie-glace sont exposés au froid durant l'hiver. La température du moteur ne parvient pas aux gicleurs, de ce fait ils se congelent rapidement à cause des basses températures extérieures. La pluie gelée et le givre rendent encore plus difficile la sortie de l'eau par les gicleurs. Ayant recours à la chauffe des gicleurs, on évite qu'ils se gèlent, même durant les gelées les plus importantes.

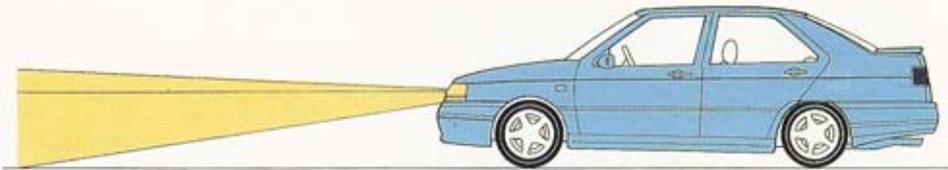


Cela fonctionne ainsi

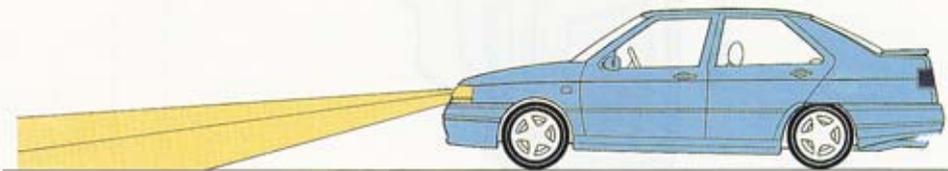
Une résistance caléfactrice transmet la chaleur à une boîte métallique placée avant les gicleurs. En connectant l'allumage, on applique une tension à une résistance caléfactrice qui a en outre à la propriété de varier sa résistance électrique en fonction de la température à laquelle elle est soumise. C'est une résistance de type PTC (coefficient de température positif); cela veut dire que sa résistance augmente avec la température. A froid, le courant de connexion est de 0,6 ampères approximatifs, de ce fait on obtient un dégel rapide des gicleurs. Après la phase de chauffe, l'intensité tombe approximatifs à 200 mA, car à chaud la résistance électrique augmente. Cette propriété de PTC a comme conséquence un auto-réglage de consommation; c'est pour cela qu'il n'est pas nécessaire d'intercaler dans le circuit un interrupteur qui connecte ou déconnecte la tension appliquée.

Réglage de la portée des lumières

Besoin



Véhicule chargé sans réglage de portée des lumières



Véhicule chargé avec réglage de portée des lumières

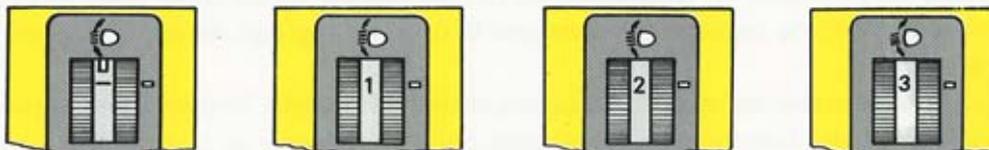
Le réglage électrique de la portée des lumières rend possible que le conducteur puisse orienter le faisceau lumineux des phares du véhicule selon n'importe quel type de charge et inclinaison, de façon à ne pas éblouir les conducteurs qui circulent en sens contraire. En même temps on profite de la portée optimale de visibilité.

Tout cela, n'augmente pas uniquement la sécurité active et le confort durant les déplacements, mais contribue en outre à respecter les dispositions légales.

Pour cela, le conducteur dispose d'un régulateur de portée des lumières à quatre positions qui lui permet d'orienter les phares de forme continue entre deux limites.

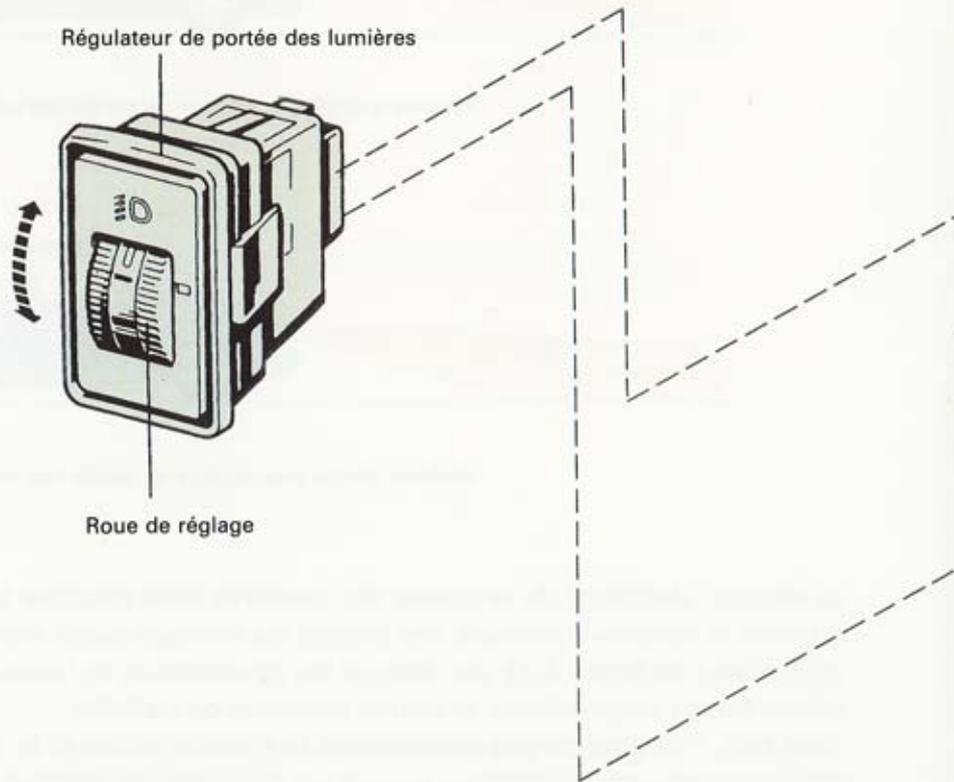
Quand le régulateur est en position «-», les phares sont sur la position de base. C'est la position avec laquelle on vérifie le réglage des phares. A partir de la position de base, l'optique peut se déplacer uniquement vers le bas avec le réglage électrique de portée.

Les trois autres positions du régulateur «1», «2» et «3» permettent d'incliner plus ou moins les optiques en fonction de l'état de charge du véhicule.



Positions du régulateur de portée des lumières

Concept technique

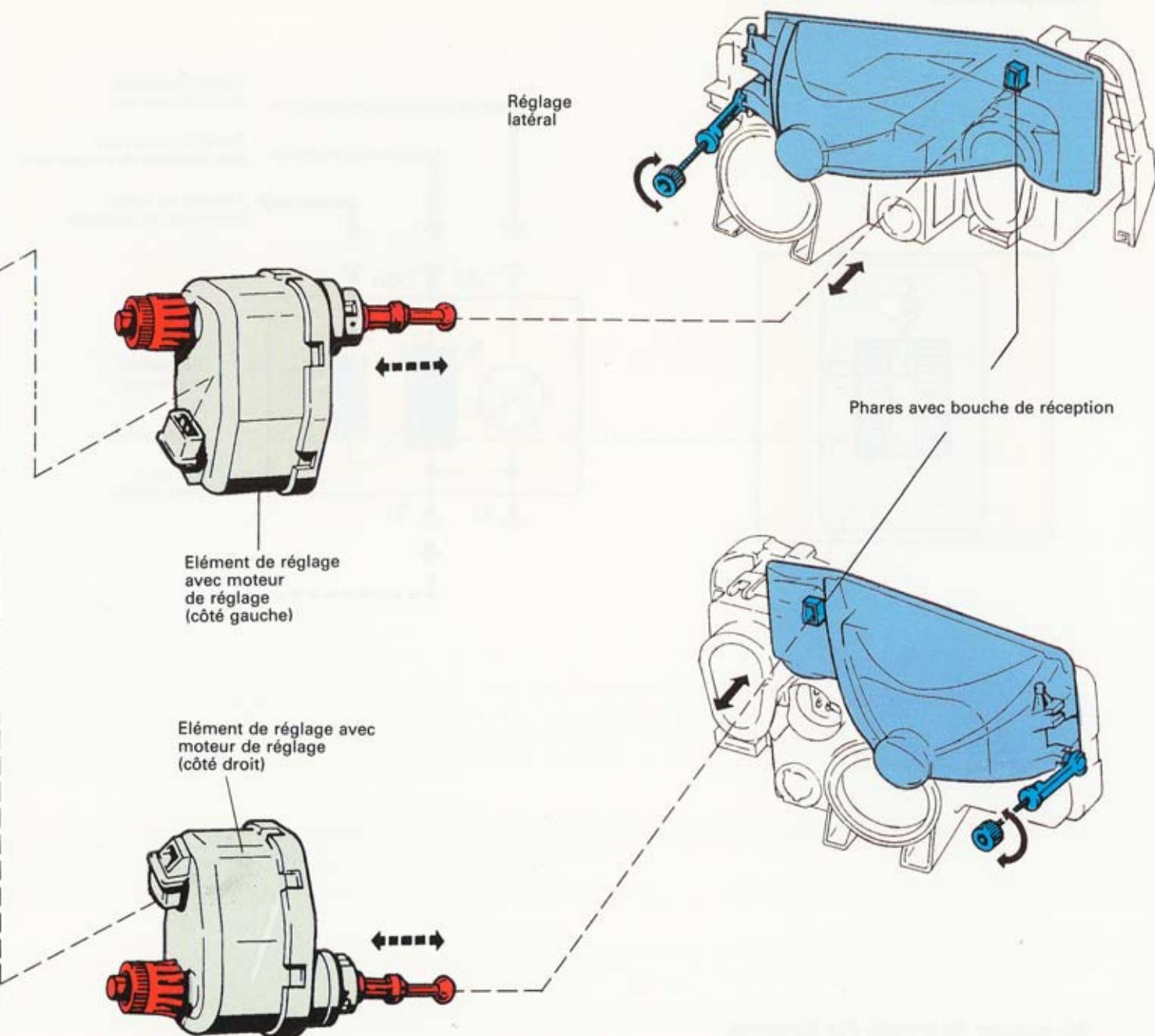


Cela fonctionne ainsi

Dans le véhicule, on a installé un régulateur de portée des lumières. Ainsi dans chaque phare on dispose d'un élément de réglage. En tournant la roue de réglage du régulateur on modifie une tension électrique.

Cette tension variable arrive au système électrique de commande, intégré dans le même élément de réglage. Cette information représente pour le système de commande l'ordre: le phare DOIT être situé de cette façon.

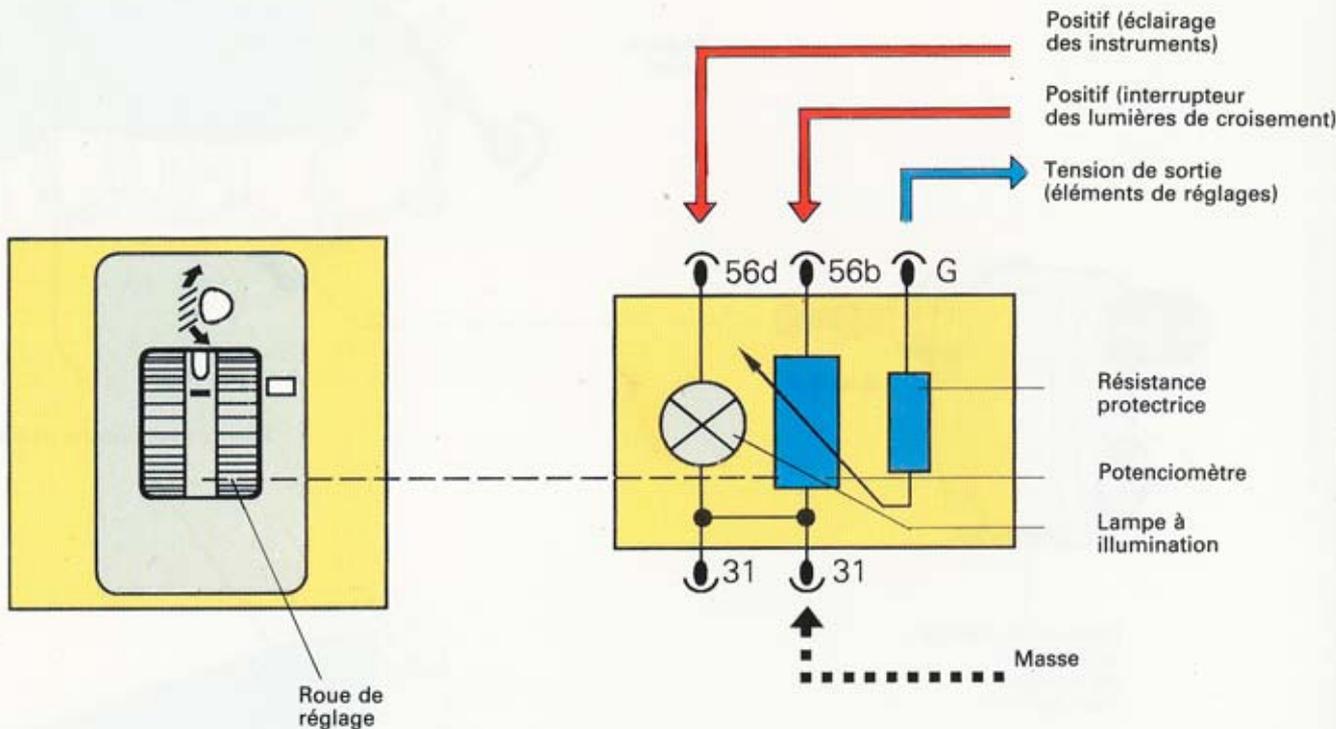
Le système électronique de commande reçoit de plus une seconde information de tension variable en fonction de la position du moteur de réglage. Cette seconde information est interprétée par le système de commande comme: le phare EST situé de cette façon en ce moment.



Les deux tensions sont comparées constamment par le système électronique de commande. Si en tournant la roue de réglage l'information du DOIT, se fait plus ou moins importante que l'information du EST, le moteur de réglage se connecte jusqu'à ce que les informations atteignent la même grandeur.

L'électronique de réglage part de la base que les phares sont bien réglés en position de base et se limite à les orienter en fonction du signal reçu du régulateur de portée des lumières. C'est pour cela qu'un réglage correct des phares dans leur position de base est indispensable.

Composants



Régulateur de portée des lumières

Le régulateur de portée des lumières est situé sur le côté gauche du tableau de bord. La roue de réglage entraîne un contact coulissant qui se déplace sur la piste d'un potentiomètre. De cette façon la tension de sortie par la borne G du régulateur varie. Cette tension arrive comme information au système électronique de commande dans les éléments de réglage. Si la roue de réglage se situe sur la position «-», la tension de sortie est de 11V approximativement et les phares sont orientés vers le haut jusqu'à la fin du parcours du réglage. Dans la position «3», la tension de sortie est de 4V approximativement et les phares sont réglés vers le bas.

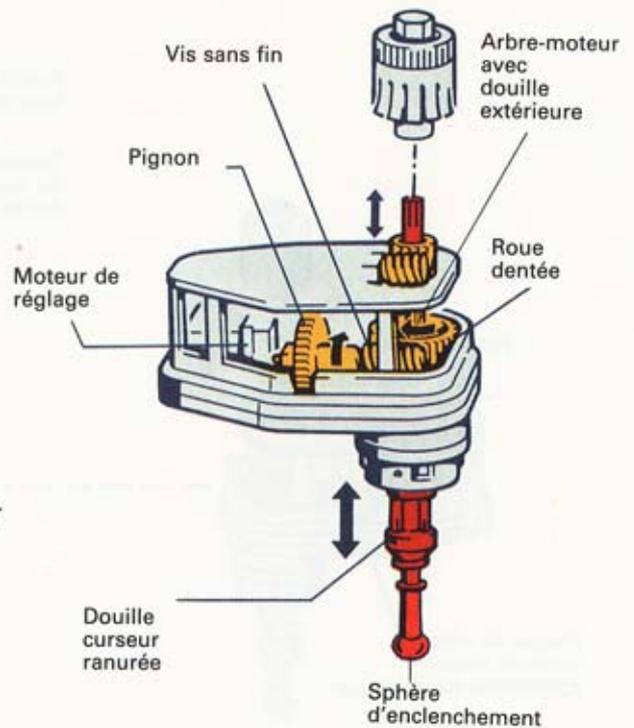
Le régulateur de portée dispose de plus d'une propre lampe d'éclairage qui reçoit la tension de l'interrupteur des lumières (éclairage des instruments).

Composants

Éléments de réglage

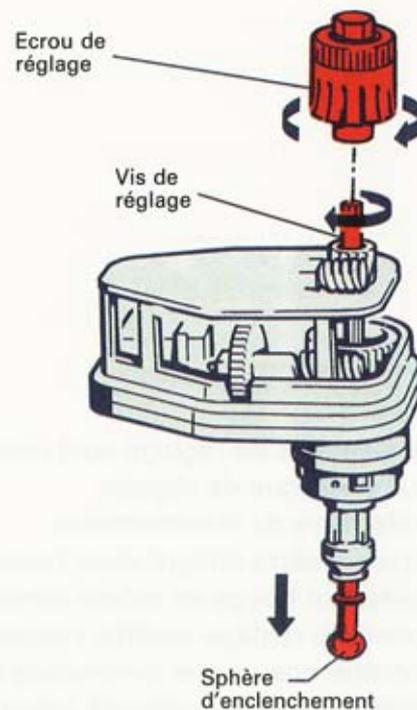
Le moteur de réglage entraîne grâce au pignon une vis sans fin engrenée avec une roue dentée. C'est en dernier lieu la roue dentée qui fait tourner l'arbre-moteur avec filetage extérieur.

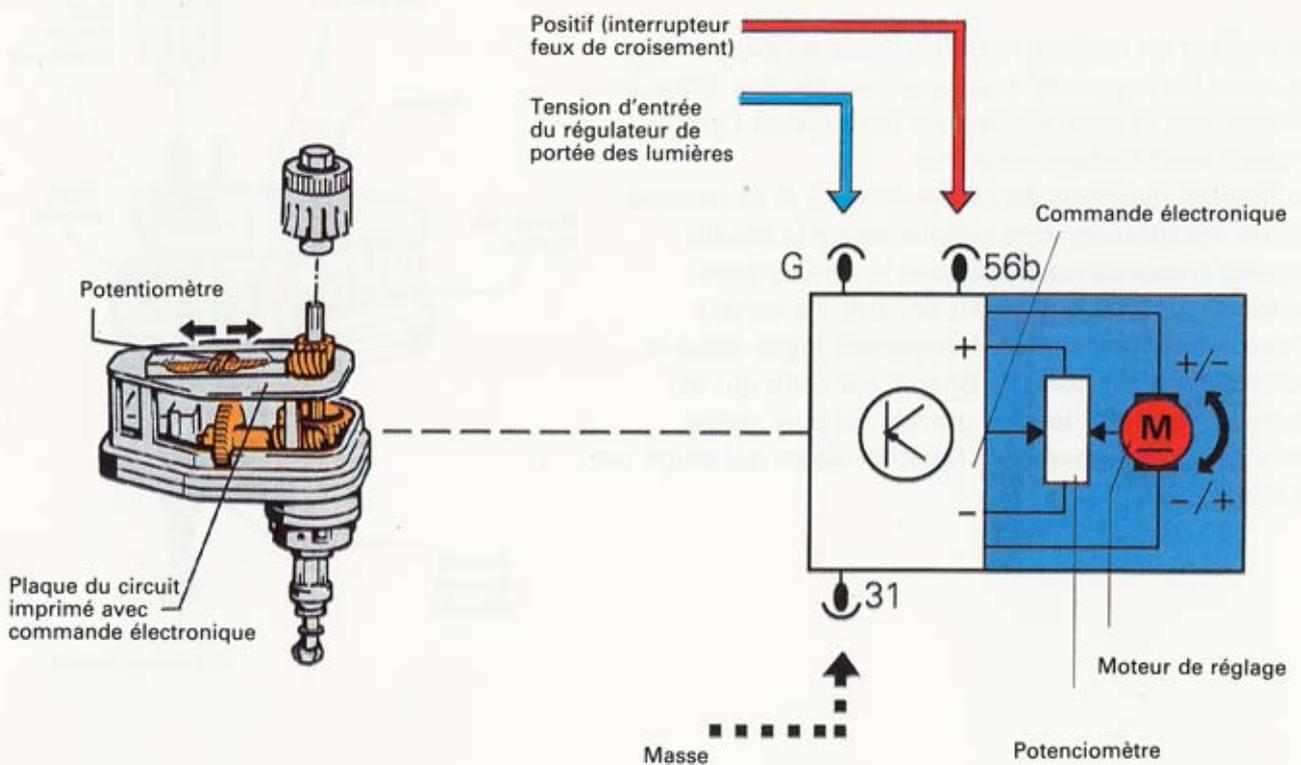
Le filetage extérieur de l'arbre-moteur et la sécurité contre les mouvements circulaires de la douille curseur (ranures) convertissent le mouvement giratoire en un mouvement linéaire. La sphère d'enclenchement qui est fermement logée dans la bouche de réception des phares est celle qui est chargée de régler la plus grande ou plus petite inclinaison des phares en fonction de ce qui exigé par le conducteur.



Réglage manuel

Avec l'écrou de réglage il est possible de faire un réglage manuel de la position de base des phares. En vissant ou en dévissant l'écrou bouge vers le devant ou vers l'arrière de la sphère d'enclenchement. En cas de réglage manuel, la douille curseur ne pourra pas tourner car elle est ranurée à l'extérieur. Par cela on est assuré qu'une modification dans le réglage de base n'aura pas d'incidence sur le parcours du réglage électro-mécanique.





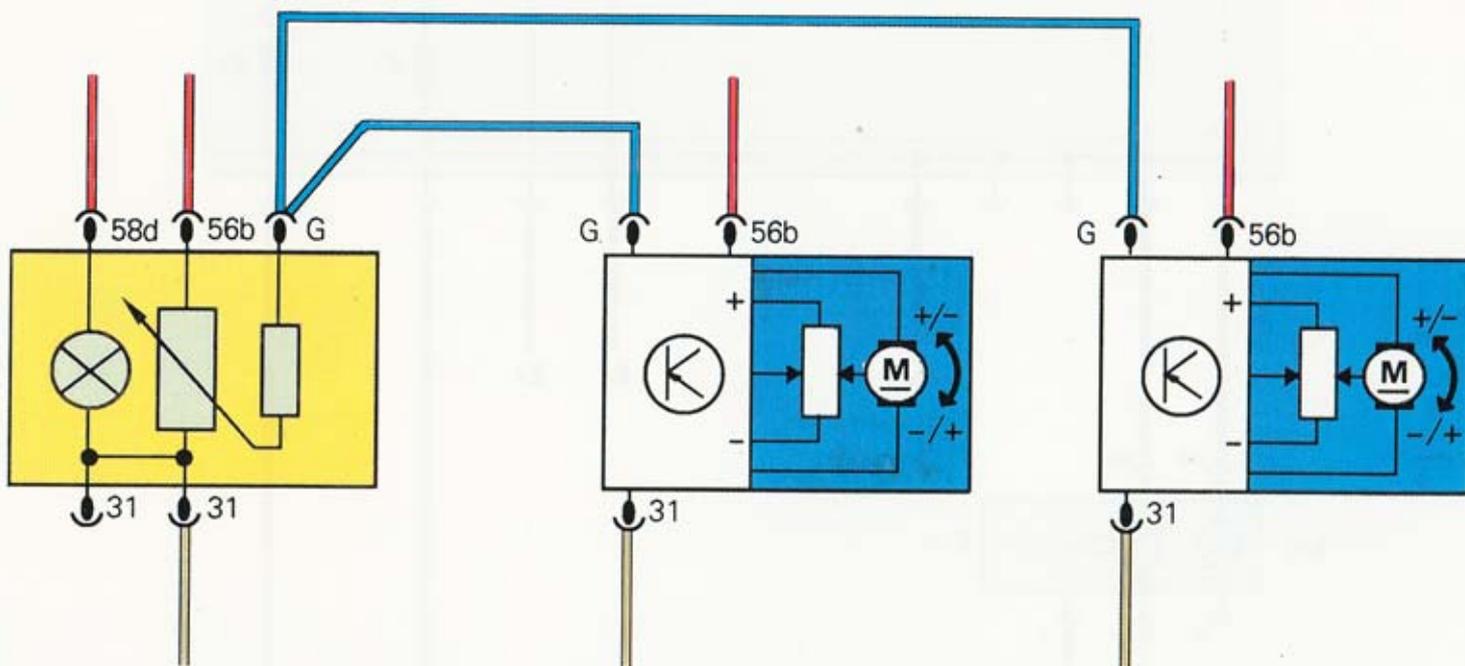
Dans les éléments de réglage sont intégrés les composants suivants:

- Moteur électrique de réglage.
- Potenciomètre de réalimentation.
- Le potenciomètre intégré dans l'élément de réglage est actionné par un engrenage hélicoïdal qui bouge en même temps lors des déplacements de réglage.

Si le moteur de réglage modifie l'inclinaison du phare, la tension varie en même temps que le potenciomètre envoie à la commande électronique. Sur la base de cette information, la commande électronique connaît à tout moment la position momentanée du phare.

Processus de réglage

Diagramme des fonctions



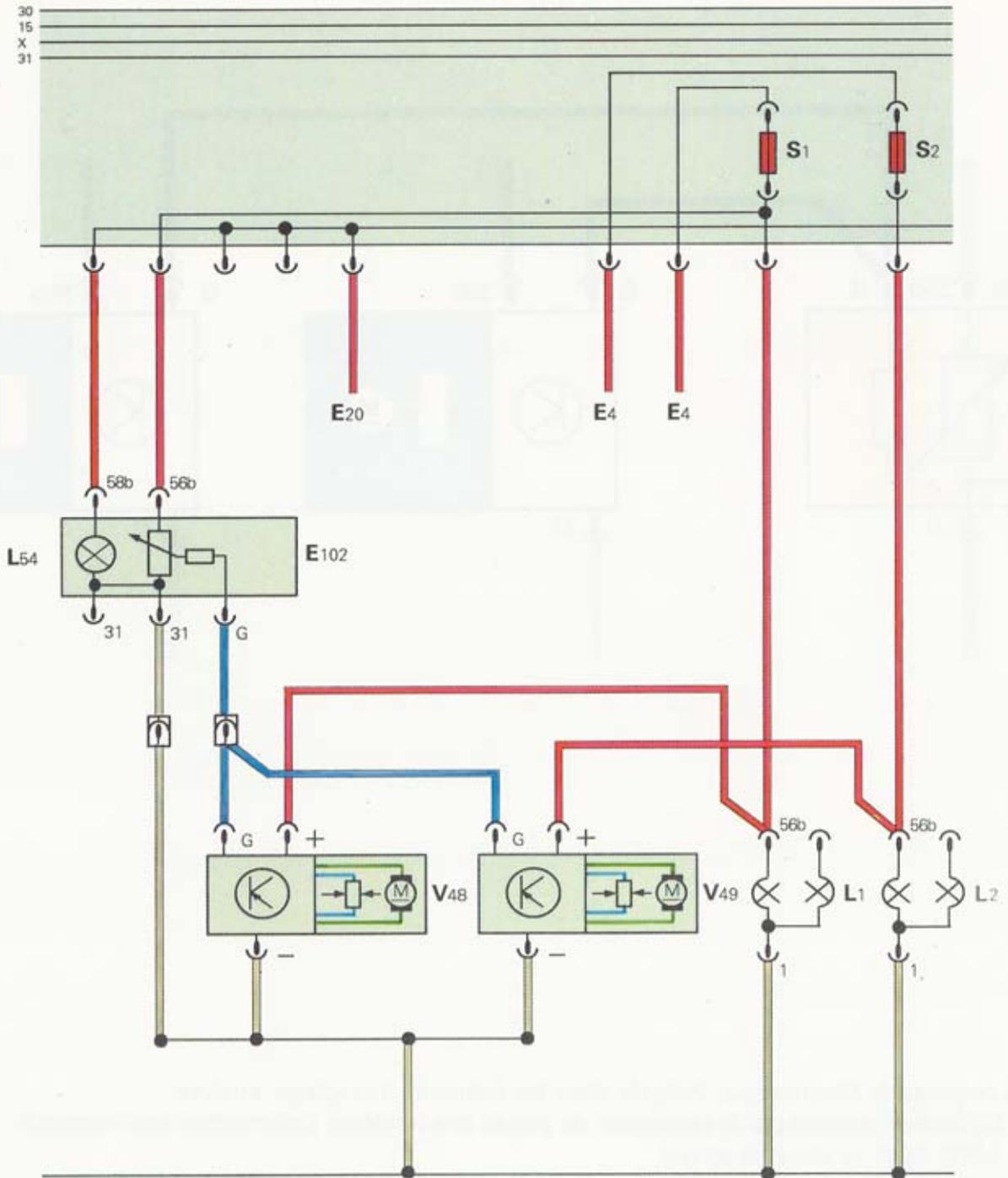
La commande électronique, intégrée dans les éléments de réglage, analyse :

- La tension donnée par le régulateur de portée des lumières (information équivalente à AINSI DOIT se situer le phare).
- La tension provenant du potentiomètre situé dans l'élément de réglage (information équivalente à AINSI EST situé le phare).

En fonction de la valeur de ces deux signaux, la commande électronique commande le moteur du réglage, jusqu'à ce que l'information DOIT soit en consonnance avec l'information EST. Pour cela l'unité de commande fait tourner le moteur du réglage à droite ou à gauche en ayant recours à une inversion de la polarité du courant.

Le régulateur de portée aussi bien que les deux éléments de réglage sont alimentés avec le courant à travers l'interrupteur des feux (borne 56b); c'est pour cela que le réglage de portée ne fonctionne uniquement quand les lumières sont connectées.

Schéma des fonctions



Légende

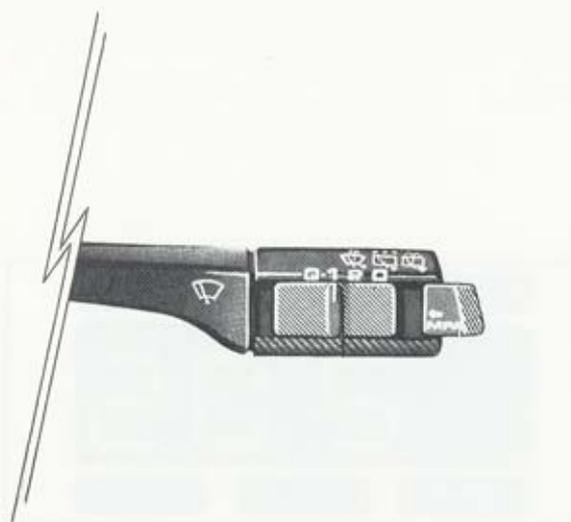
E 4	Commutateur feux de croisement et de route.	L 54	Lampe d'illumination pour régulateur de portée.
E 20	Régulateur éclairage tableau de bord.	S 1	Fusible.
E 102	Régulateur portée des lumières.	S 2	Fusible.
L 1	Ampoule côté gauche.	V 48	Elément de réglage côté gauche.
L 2	Ampoule côté droit.	V 49	Elément de réglage côté droit.

Indicateur multifonction (M.F.A.)

Concept

L'indicateur multifonction (MFA) est intégré dans le tableau de bord. Avec la touche MFA il est possible de demander consécutivement les fonctions suivantes:

- Temps de voyage
- Parcours
- Vitesse moyenne
- Consommation moyenne
- Température de l'huile
- Température extérieure



L'indicateur multifonction est doté de deux mémoires indépendantes entre elles. Ces deux mémoires réunissent les informations suivantes: temps de voyage jusqu'à 100 heures, parcours du voyage jusqu'à 10.000 Km et volume de carburant consommé jusqu'à 1000 L. A partir de cela, se calculent la vitesse moyenne ainsi que la consommation moyenne. Si l'on dépasse une des valeurs maximales de mémoire mentionnées, la mémoire s'efface automatiquement en commençant de nouveau le calcul. Néanmoins les mémoires peuvent s'effacer également manuellement. Ainsi il est possible d'utiliser une mémoire comme mémoire de voyage individuel et l'autre comme mémoire globale. En effaçant la mémoire correspondante ou les deux mémoires, on met à 0 les fonctions suivantes: temps de voyage, parcours du voyage, consommation moyenne et vitesse moyenne. Pour commuter entre les deux mémoires il faudra actionner l'interrupteur à glissière sur le levier de l'essuie-glace. En faisant pression sur l'interrupteur au-delà de la position d'enclenchement (approximativement 1 seconde) les mémoires s'effacent séparément. Les deux mémoires s'effacent également si on débranche la batterie. La mémoire 1 s'efface automatiquement en connectant l'allumage à condition qu'elle ait été déconnecté sans arrêt durant plus de 120 minutes.

Fonctions



Temps de voyage

L'indication digitale montre le temps de voyage en heures et en minutes du voyage individuel correspondant ou le temps de voyage global de tous les voyages individuels regroupés.

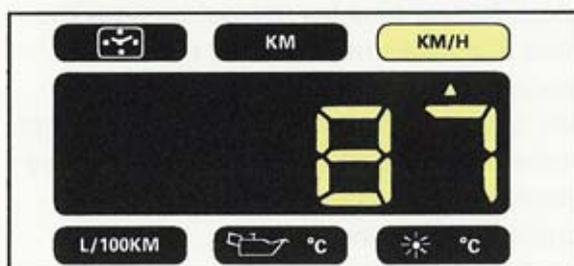
- Capacité maximale de mémoire: 100h.
- Transmetteur d'information:
 - L'horloge.



Parcours du voyage

L'indication digitale montre en kilomètres le parcours de voyage du voyage individuel correspondant ou le parcours global de tous les voyages individuels regroupés.

- Capacité maximale des mémoires: 10.000 Km.
- Transmetteur d'information:
 - Le transmetteur de vitesse.



Vitesse moyenne

L'indication digitale montre en kilomètres par heure la vitesse moyenne durant le voyage individuel correspondant ou la vitesse moyenne globale de tous les voyages individuels regroupés. La vitesse moyenne se calcule à partir du tronçon parcouru (information du convoyeur de vitesse) et du temps passé (fonction horaire incorporée).

$$\text{Vitesse moyenne (Km/h)} = \frac{\text{parcours (Km)}}{\text{temps du voyage (heures)}}$$



Consommation moyenne

L'indication digitale montre la consommation moyenne en litres/100 kilomètres du voyage individuel correspondant ou la consommation moyenne globale de tous les voyages individuels regroupés.

La consommation moyenne se calcule à partir du tronçon parcouru (convoyeur de vitesse) et de la quantité de carburant consommé.

La quantité de carburant consommé se calcule sur la base de la dépression régnante dans le multiple d'admission (convoyeur de consommation) et du signal des révolutions du moteur.

— Transmetteurs d'information:

- Convoyeur de vitesse
- Convoyeur de consommation
- Signal des révolutions du moteur

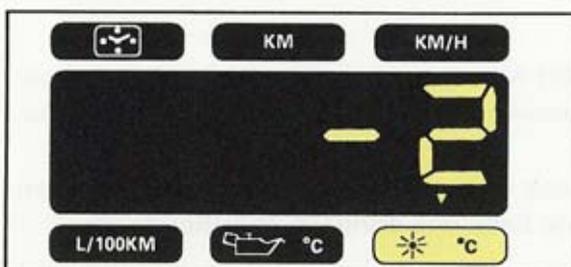


Température d'huile

L'indication digitale indique la température d'huile du moteur depuis 50° C jusqu'à 150° C. Jusqu'à ce que la valeur inférieure (50° C) ne soit pas atteinte, des raies horizontales apparaissent dans le display.

— Transmetteur d'information:

- Convoyeur de température d'huile.



Température extérieure

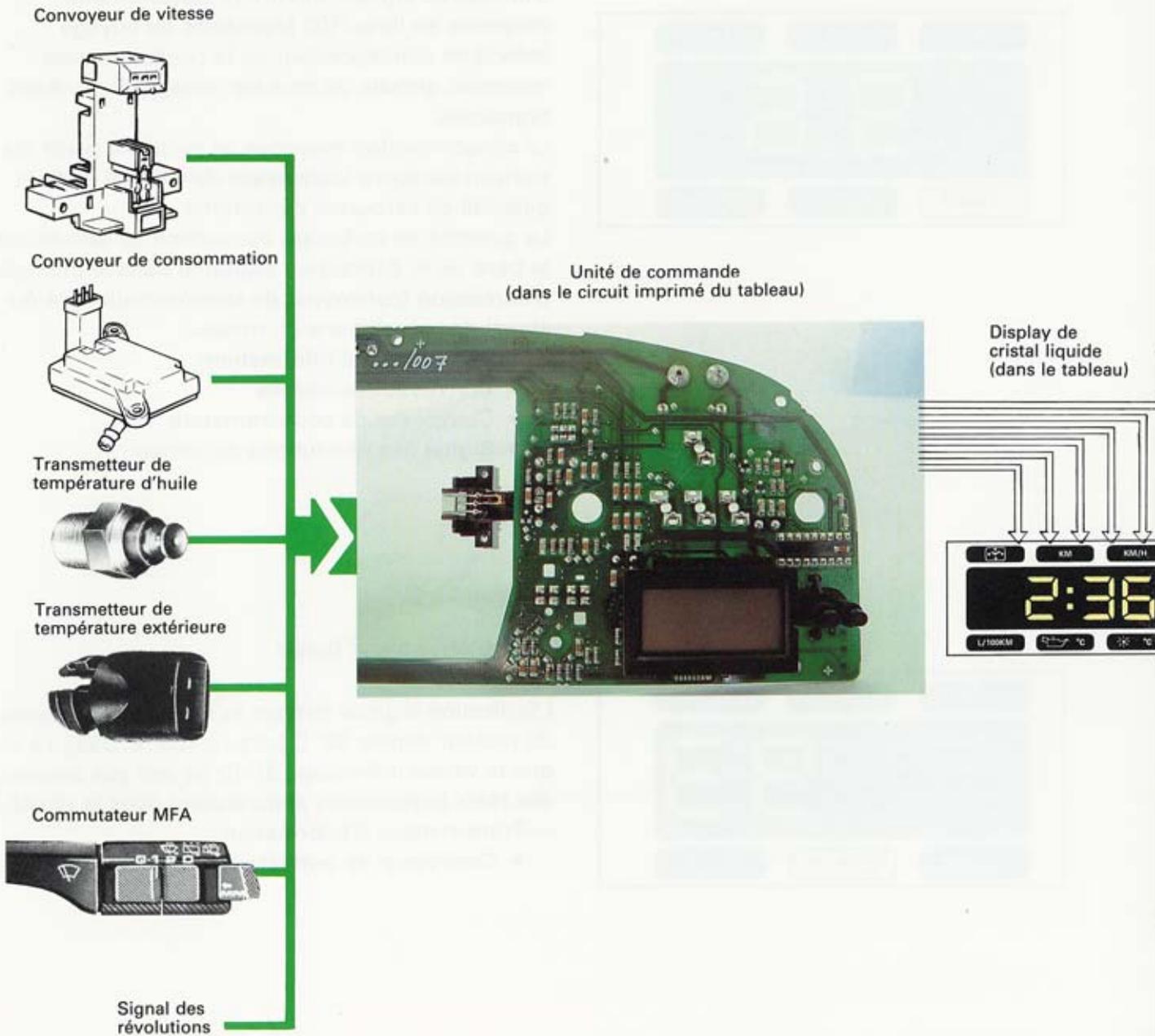
L'indication digitale montre la température extérieure comprise entre - 40° C et + 50° C. Les valeurs de température sont des valeurs instantanées.

Note: L'indicateur de température n'est en aucun cas un avertisseur de gelées.

— Transmetteur d'information:

- Convoyeur de température extérieure.

Tableau synoptique



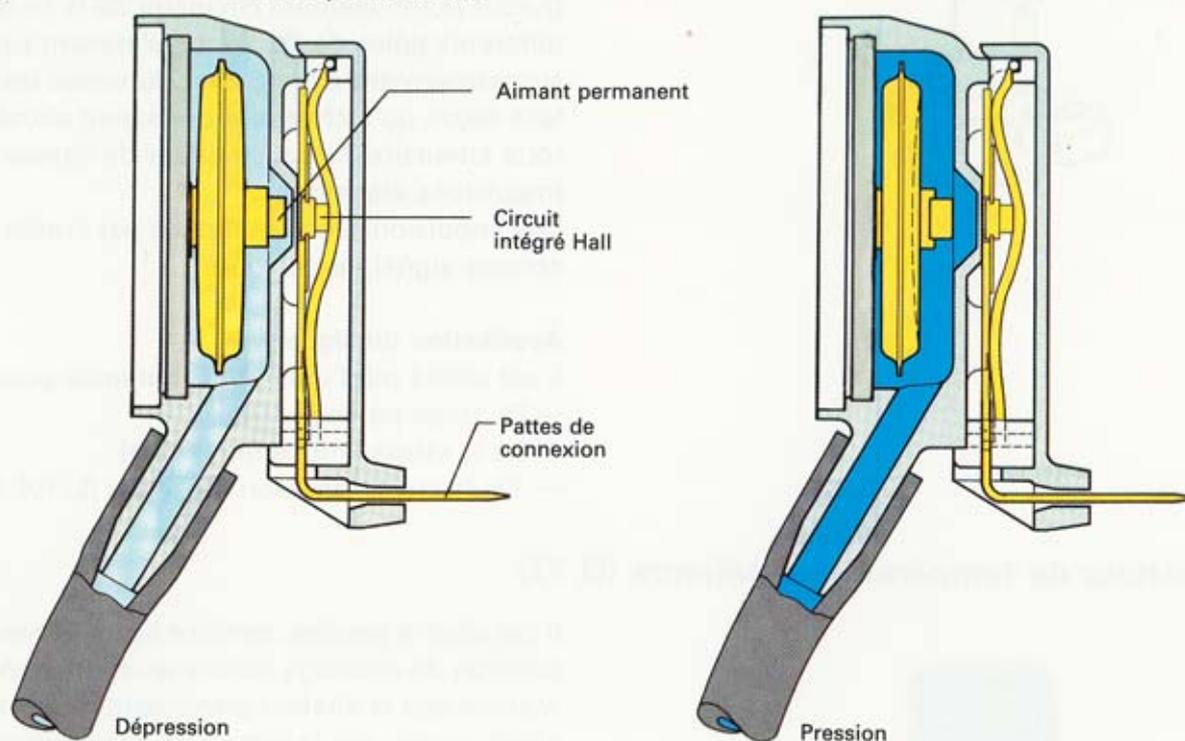
L'unité de commande de l'indicateur multifonction (MFA), est intégré dans le circuit imprimé du tableau. Il conditionne tous les signaux d'entrée provenant des capteurs et les envoie au microprocesseur de l'unité de commande.

Le réglage électronique calcule les différentes fonctions qui sont affichées dans le display, en accord avec les stratégies de contrôle, ainsi que sur la base des données spécifiques du véhicule (type de moteur, etc.).

Composants

Convoyeur de consommation (G 55)

Le convoyeur de consommation génère un signal de tension en fonction de la pression régnante dans le multiple d'admission. Il est vissé à la plaque de recouvrement du tableau de bord et relié au multiple d'admission grâce à un tube flexible. Il est composé d'un circuit intégré HALL et d'un aimant permanent.



Cela fonctionne ainsi

L'alimentation de tension pour le transmetteur manométrique se fait à travers l'unité de commande de l'indicateur multifonction. Avec le papillon fermé et le moteur soumis à une faible charge (par exemple, durant la phase de marche par inertie) il y a une pression basse dans le tube d'admission. Du à la pression basse qui dans ce cas de charge du moteur a une incidence sur la capsule barométrique, la distance entre l'aimant permanent et le circuit intégré Hall diminue.

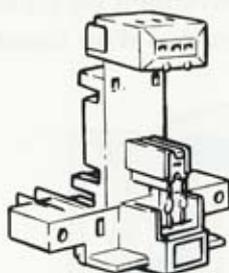
Dans cette position, le circuit intégré Hall fournit, une fois le signal analysé, une tension approximativement de 0,2 V à l'unité de commande pour MFA. A mesure que l'ouverture du papillon augmente et jusqu'à atteindre l'état maximal de charge du moteur, il varie la pression dans le tube d'admission jusqu'à la valeur maximale. Cette pression, qui selon l'état de charge du moteur agit sur la capsule barométrique, augmente la distance entre l'aimant permanent et le circuit Hall de telle sorte qu'une tension de 5 volts arrive à l'unité de commande pour calculer la consommation.

Application du signal

La tension générée par ce convoyeur est analysée par l'unité de commande comme signal de consommation pour le calcul de la consommation moyenne (L/100 Km).

Composants

Transmetteur de vitesse (G 54)



Le transmetteur de vitesse est vissé à la plaque de recouvrement du tableau de bord. Une roue annulaire dans laquelle est inséré un aimant permanent de 8 pôles, est entraînée par le câble de transmission du velocimètre.

Durant le mouvement circulaire de la roue, les différents pôles de l'aimant permanent passent successivement à la hauteur du circuit intégré Hall, de telle façon qu'à chaque mouvement circulaire de la roue annulaire, le transmetteur de vitesse génère 8 impulsions électriques.

Ces impulsions sont analysées par l'unité du MF comme signal de parcours.

Application du signal

Il est utilisé par l'unité de commande pour le calcul:

- Du trajet parcouru (Km).
- De la vitesse moyenne (Km/h).
- De la consommation moyenne (L/100 Km).

Transmetteur de température extérieure (G 17)



Il est situé à gauche, derrière le pare-chocs avant. Sa position de montage assure qu'aussi bien l'air en marche que la chaleur provenant du moteur n'influencent pas la lecture de la température extérieure.

Ce transmetteur est une résistance de type NTC (coefficient de température négatif).

Application du signal

- Calcul de la température extérieure.

Autres signaux: signal des révolutions

Le signal des révolutions provient de la borne 1 de la bobine d'allumage.

Ce signal, avec celui du convoyeur de consommation sont analysés par l'unité de commande pour le calcul de la consommation instantanée.

Application du signal

- Calcul de consommation moyenne (L/100 Km).

Diagnostic

L'indicateur multifonction dispose d'un mode de vérification et de mesure. Dans tous les cas de réclamation ayant trait à l'indicateur multifonction, il faudra consulter le mode de vérification et de mesure avant d'effectuer les réparations.

Mode de vérification

En consultant le mode de vérification nous vérifions que les champs caractéristiques, ainsi que les stratégies de réglage programmées dans l'unité de commande correspondent au niveau de motorisation qui équipe le véhicule. De plus, on vérifie tous les digites du display. Si une des valeurs qui apparaissent dans le display ne coïncident pas avec ceux du moteur du véhicule, il faudra monter l'unité de commande adéquate.

Fonctions	Sigles des moteurs Num. de fois à pousser la touche d'appel	2E	KR	1F	
Code champ caractéristique	0	013	107	117	
Code exécution des pays*	1*	1*	1*	1*	
Num. r évolutions d'un parcours**	2	920	920	920	
Limite supérieur des révolutions***	3	7418	7418	7418	
Limite inférieur des révolutions***	4	1175	1175	1175	1325
Pression de désactivation de poussée (mbar)***	5	255	255	300	300
Test de segment	6	Tous les segments de l'indication brillent			

Mode de vérification

En consultant le mode de mesure, apparaissent dans le display des données instantanées, telles que: pression dans le multiple d'admission, le nombre de révolutions du moteur, etc. Ce mode est idéal pour centrer des anomalies concrètes, et réduire ainsi le temps de localisation des pannes.

• Fonctions dans le mode de mesure

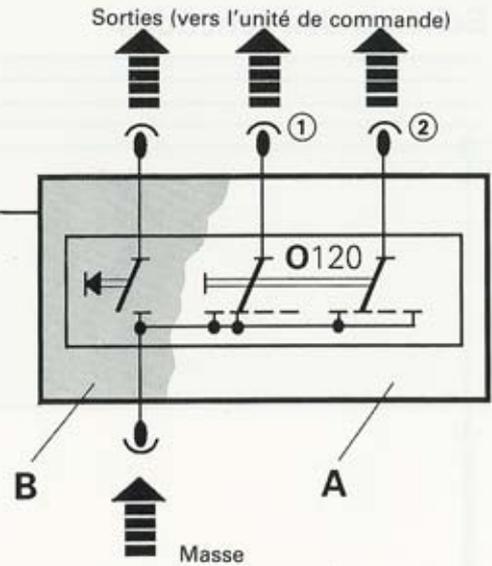
Quantité de touches d'appel: Pulsations	Fonctions	Apparaît dans l'unité indicatrice sous le symbole:
0	Somme de vérification des bytes* programmés	—
1	Pression dans le tube d'admission en mbar**	Horloge
2	Indication du num. de révolutions en 1/min.	km/h
3	Consommation momentanée	l/100 km
4	Impulsions du vélocimètre***	km
5	Température de l'huile en °C	Température de l'huile
6	Température extérieure en °C	Température extérieure

Note: Le processus à suivre, pour accéder aussi bien au mode de vérification qu'à celui de mesure, est détaillé dans le manuel des réparations correspondant.

Commutateur de mémoire (E 109) et touche d'appel (E 86)



A — Commutateur de mémoire
B — Touche d'appel



Aussi bien le commutateur de mémoire que la touche d'appel des fonctions sont situés sur le levier des essuie-glace.

Touche d'appel des fonctions

En poussant successivement sur la touche d'appel des fonctions (B) nous faisons parvenir une impulsion de masse à l'unité de commande. Cette dernière réagit en commutant successivement la fonction qui apparaît dans le display.

Commutateur de mémoire

Il est dessiné comme un commutateur à deux armatures et quatre positions. Grâce à ce commutateur, nous pouvons sélectionner la mémoire désirée ou bien effacer séparément l'information des mémoires.

Position du commutateur	Signal pour sortie (1)	Signal pour sortie (2)	Décision prise par l'unité électronique MFA
0	Masse	Masse	Effacement de la fonction sélectionnée dans la mémoire 1
1	Masse	—	Effacement de la mémoire 1 (individuelle)
2	—	—	Sélection de la mémoire 2 (globale)
0	—	Masse	Effacement de la fonction sélectionnée dans la mémoire 2

Capteur température d'huile (G 8)

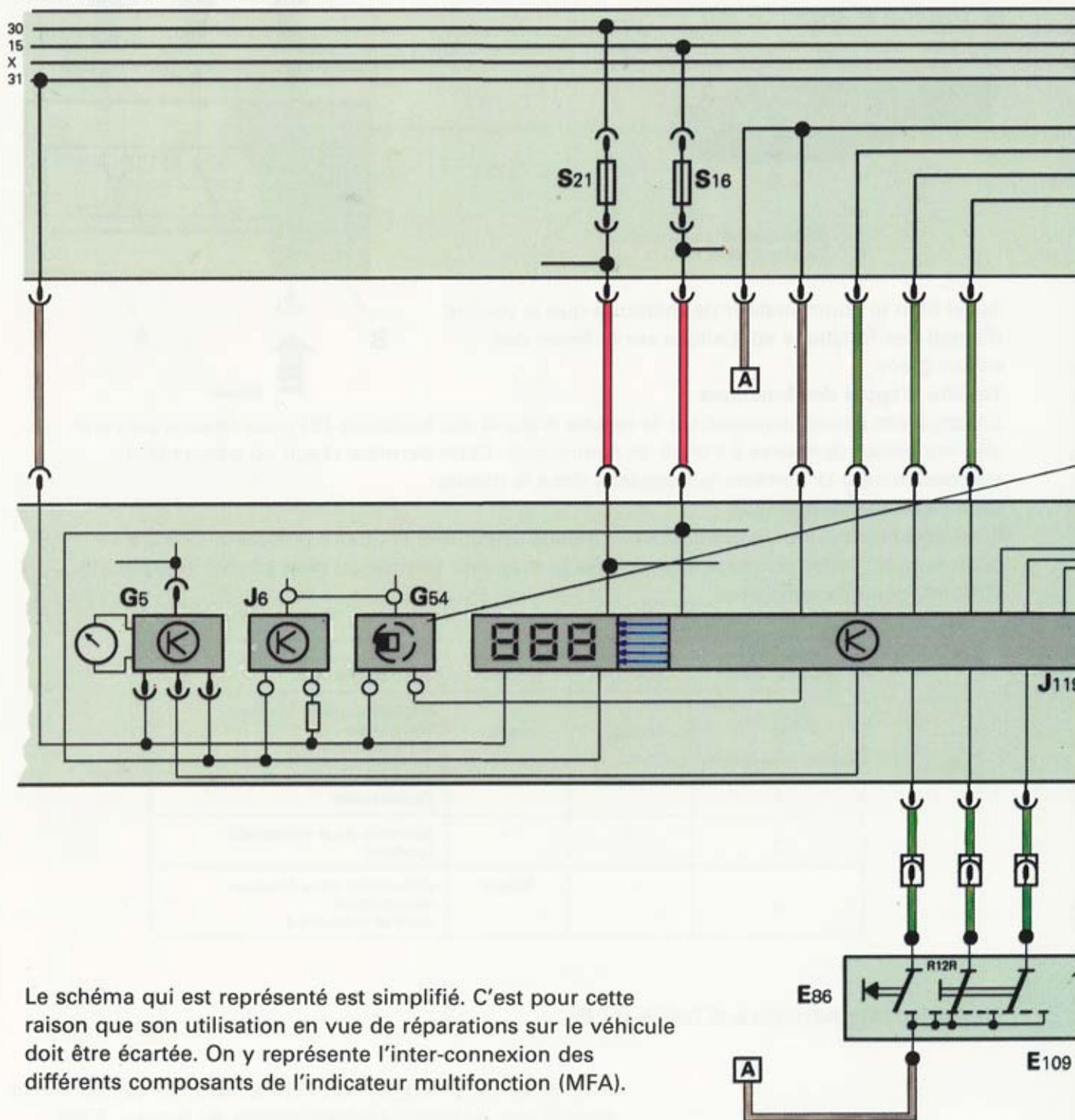


Il est situé sur le support du filtre à huile, en contact direct avec l'huile du circuit de lubrification du moteur. Il est dessiné comme résistance NTC (coefficient de température négatif)

Application du signal

— Calcul de la température d'huile.

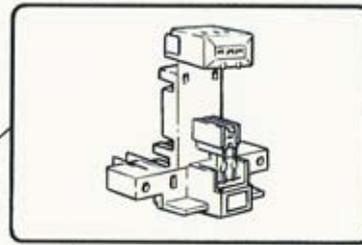
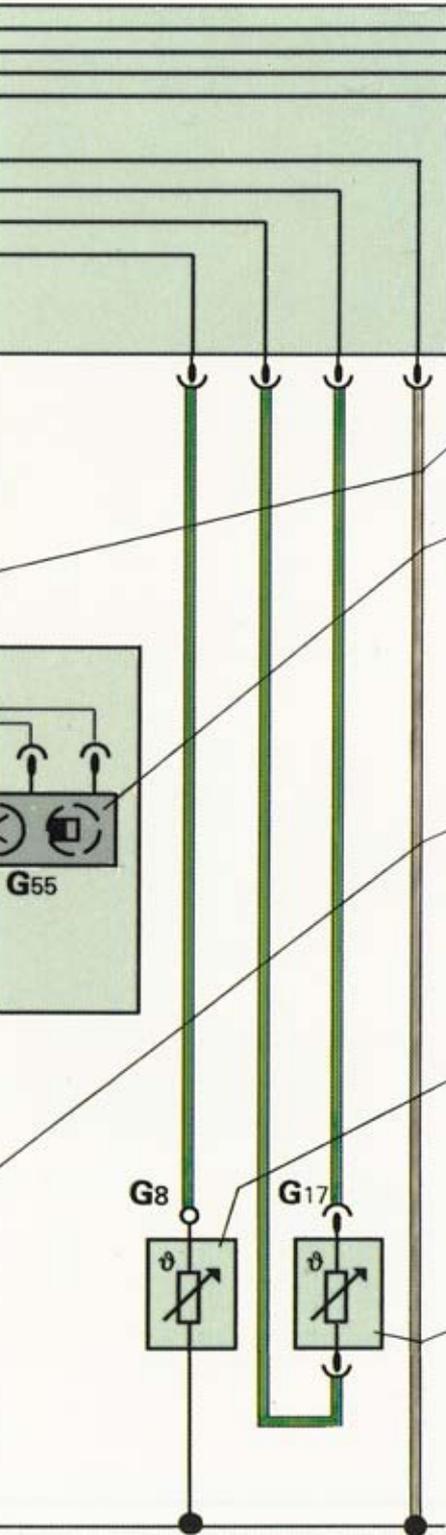
Schéma des fonctions



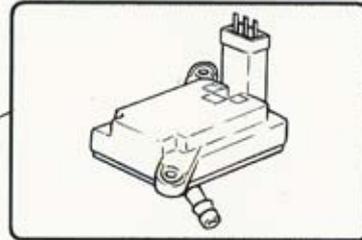
Le schéma qui est représenté est simplifié. C'est pour cette raison que son utilisation en vue de réparations sur le véhicule doit être écartée. On y représente l'inter-connexion des différents composants de l'indicateur multifonction (MFA).

Légende

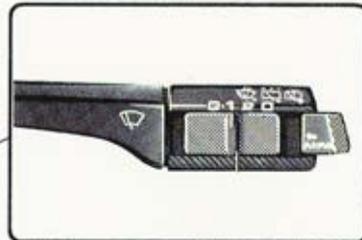
- | | | | |
|------|--|-------|--------------------------------------|
| E 86 | Touche d'appel des fonctions pour MFA. | E 109 | Commutateur de mémoire pour MFA. |
| | | G 8 | Transmetteur de température d'huile. |
| | | G 5 | Compte-tours. |



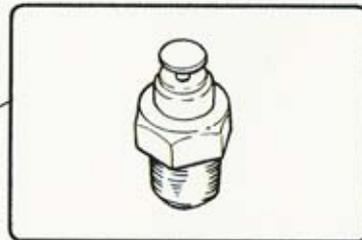
Transmetteur de vitesse



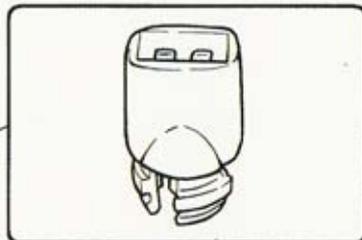
Convoyeur de consommation



Commutateur de mémoire et touche d'appel des fonctions



Transmetteur de température d'huile



Transmetteur de température extérieure

Code des couleurs

■ Bleu	Sorties
■ Vert	Entrées
■ Rouge	Positif
■ Marron	Masse (négatif)

- G 17 Transmetteur de température extérieure.
- G 54 Transmetteur de vitesse.
- G 55 Convoyeur de consommation.
- J 6 Stabilisateur de tension.

- J 119 Unité de commande pour MFA (intégrée dans le circuit imprimé du tableau)
- S 16 Fusible
- S 21 Fusible



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.
 Marzo 1991 - ZSA 44846910002