

WABCO



Guide d'utilisation

Module électronique
de suspension pneumatique (ELM)
474 100 001 0



Guide d'utilisation

**Module électronique
de suspension pneumatique (ELM)
474 100 001 0**



Edition: juin 2001



© Copyright WABCO 2001

WABCO

Vehicle Control Systems

An American Standard Company

Sous réserve de modifications

Généralités

Le module électronique de suspension pneumatique (ELM) 474 100 001 0 a été mis au point pour les véhicules industriels – en particulier les semi-remorques.

Un système pneumatique doté d'un module ELM fonctionne selon les principes connus des suspensions pneumatiques conventionnelles:

- Régulation d'un débattement souhaité entre l'essieu du véhicule et son châssis
- Lever et abaisser le châssis du véhicule à l'arrêt, à l'aide d'une télécommande pour réaliser des opérations de chargement et déchargement

Sont également proposées les fonctions suivantes:

- Régulation du niveau du châssis au-dessus de l'essieu, en dynamique, uniquement après temporisation relativement longue (60s), pour pallier les changements de niveau non commandés (p. ex. défaut d'étanchéité du système)
- Régulation automatique du niveau normal et inhibition de la télécommande en cas de dépassement d'un seuil de vitesse donné (20km/h)
- Régulation du niveau de consigne souhaité en mode chargement/déchargement.,
- Sauvegarde et sélection de deux niveaux préférentiels par la télécommande (fonction mémoire)

- Interruption des variations de niveau après relâchement de la touche de commande ("Commutation Homme mort")

Pour exploiter totalement les performances de l'ELM et pour mettre le système en service, il est nécessaire d'utiliser une télécommande, telle qu'utilisée sur les systèmes ECAS (de préférence 446 056 116 0).

Composants du module et interfaces

L'ELM comprend les composants suivants:

- un capteur de niveau avec levier pour déterminer la distance entre le châssis et l'essieu
- un système électronique ...
 - ... de surveillance et conversion des signaux capteur
 - ... de régulation de la valeur de consigne par pilotage d'électrovalves
 - ... de sauvegarde de données (niveaux calibrés, niveaux mémorisés ...)
- 2 électrovalves pour le pilotage des coussins de suspension, une électrovalve 3/2 assurant l'alimentation et l'échappement d'air et une électrovalve 2/2 assurant l'ouverture et la fermeture des coussins raccordés.

Le module ELM possède 4 connexions pneumatiques et 2 connexions électriques ainsi qu'une liaison mécanique, dont les fonctions sont les suivantes:

- Connexion pneumatique 1: entrée de la conduite d'alimentation du réservoir d'air du dispositif pneumatique
- Connexion pneumatique 2.1: sortie vers les coussins du côté droit du véhicule
- Connexion pneumatique 2.2: sortie vers les coussins du côté gauche du véhicule
- Connexion pneumatique 3: échappement des coussins
- Connexion électrique 6.1 – "POWER/SIGNAL": connexion du câble provenant du VCS ou de l'EBS pour l'alimentation électrique, la réception des données (de vitesse), et l'édition d'informations sur un Infomaster
- Connexion électrique 6.2 – "REMOTE CONTROL": connexion du câble de la télécommande
- Liaison mécanique: raccordement d'une tringlerie à partir de l'essieu, pour déterminer la distance entre l'essieu et le châssis.

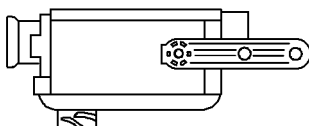
Instructions d'installation

Montage sur le véhicule

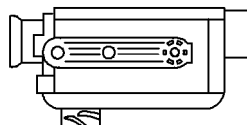
Le module électronique pneumatique est monté sur le châssis du véhicule au-dessus de son/ses essieux. Il est monté à l'endroit où sont habituellement montées les valves pneumatiques sur les circuits pneumatiques conventionnels. Les conduites pneumatiques courtes permettent des temps de réponse rapi-

des du système. La position de montage de l'ELM sera choisie de manière à ce que les connecteurs soient orientés vers le bas, pour éviter tout défaut de fonctionnement due à l'humidité. Les deux positions de montage admises sont représentées sur le schéma ci-dessous, il suffit d'orienter le levier dans l'autre direction:

Installation préconiséel



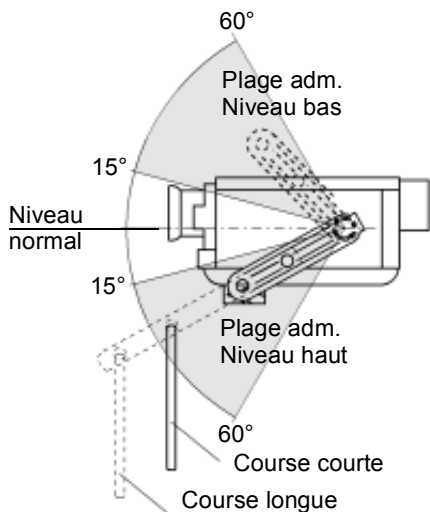
autre installation possible



Les vis de fixation de l'ELM sur le châssis du véhicule admettent un couple de serrage maximal de 7 Nm.

Articulation mécanique

Partant de la requête selon laquelle, compte tenu de la position de montage, la plage de rotation du levier de l'ELM ne doit pas excéder $\pm 60^\circ$ par rapport à la position horizontale, il peut être nécessaire, pour couvrir la totalité de la course de suspension pneumatique du véhicule, de rallonger le levier de l'ELM. Nous recommandons des longueurs de levier de 150 à 300 mm entre le point de rotation de l'ELM et le point d'articulation de la tringlerie fixée sur l'essieu. Utiliser pour ce faire le levier **441 050 718 2**, qui sera fixé à l'aide de vis M6x16 et de deux écrous autobloquants situés sur le levier de l'ELM.



Le levier est en position optimale lorsque le niveau normal correspond à la position horizontale. La plage de rotation du levier de l'ELM, en référence au

niveau normal, doit être $\pm 15^\circ$ minimum par rapport au niveau haut et au niveau bas. Des plages inférieures ne permettent pas d'assurer une résolution suffisante.

L'exploitation quasi totale de la course angulaire du levier permet une résolution optimale.

Des leviers trop courts entraînent le risque de ne pas couvrir la totalité de la course de suspension pneumatique du véhicule et de dépasser la plage de mesures admissible. Ceci peut avoir pour conséquence des défauts de précision de mesure en bout de courses et même la destruction de l'ELM.

Les leviers d'articulation trop longs réduisent la plage d'exploitation de mesures, la résolution de la plage de mesures s'altère, la répétabilité diminue et la sensibilité aux vibrations augmente.

Alimentation électrique

Des câbles complets avec connecteurs surmonlés sont prévus pour la connexion au VCS ou à l'EBS. L'ELM reconnaît le système monté en amont à la broche du boîtier POWER/SIGNAL sur laquelle arrive l'alimentation électrique.

Pour les véhicules dotés d'un VCS, une variante du câble Y **449 354 ... 0** est raccordé au connecteur de diagnostic du système électronique du VCS. Sur l'une des deux lignes sortantes se trouve la prise de diagnostic pour VCS, sur l'autre est connecté l'ELM. Les broches

du connecteur 7 voies à baïonnette de l'ELM sont affectées comme suit:

1. KL30 (+ Bat)
2. KL31 (masse)
3. Après contact (+APC) (transféert KL15" par la ligne diagnostic L)
4. Non affecté
5. Signal vitesse C3
6. Infomaster
7. Non affecté

Pour les véhicules équipés de l'EBS, une variante du câble Y **449 344 ... 0** est connectée à la sortie Diag./ISS du moduleur d'EBS. Sur l'une des deux lignes sortantes se trouve la prise de diagnostic de l'EBS, sur l'autre est connecté l'ELM. Les broches du connecteur 7 voies à baïonnette de l'ELM sont affectées comme suit:

1. Non affecté
2. KL31 (masse)
3. Non affecté
4. Alimentation 24V
5. Signal ILS
6. Infomaster
7. Non affecté

Connexion à la télécommande:

Pour relier la prise à la télécommande, on utilisera une variante du câble **449 633 ... 0**. On veillera à ce que la con-

nexion au câble de la télécommande se situe dans une zone protégée contre les projections d'eau (p. ex. en boîtier de protection).

On utilisera de préférence une télécommande **446 056 116 0**. Cela dit, l'utilisation d'autres télécommandes ECAS est tout à fait possible.

Mise en service

Mise en service

Systèmes montés en amont de l'ELM

Il convient de mettre d'abord en service l'EBS ou le VCS, pour assurer l'alimentation électrique de l'ELM.

La mise en service du VCS ne requiert aucune autre manipulation.

A la mise en service de l'EBS, il convient, lors du paramétrage, d'activer l'option ELM, ce que permet le programme de diagnostic TEBS 446 301 541 0 à partir de la Version 3.0.

Remarque:

Les versions 2.0 et antérieures des logiciels de diagnostic ne permettent pas de mettre en service l'ELM pour EBS.

Mode de service de secours, Etat à la livraison

Fonction Monte / Baisse possible, pas de régulation

... maintenir enfoncée la touche niveau haut pendant au moins 1 seconde pour **calibrer le niveau haut** => l'ELM accuse réception du calibrage du niveau haut par 1 claquement de valve

... maintenir enfoncée la touche niveau bas pendant au moins 1 s pour **calibrer le niveau bas** => l'ELM accuse réception du calibrage du niveau bas par 1 claquement de valve

une fois le calibrage terminé, passer au nouveau niveau ou quitter le mode calibrage ...

Pour quitter le mode calibrage, maintenir enfoncée la touche STOP de la télécommande pendant au moins 3 secondes. L'ELM accuse réception de la sortie du mode calibrage par 3 claquements de valve.

Lors de la sortie du mode calibrage, il s'opère pendant ces 3 secondes une vérification des éventuelles erreurs de calibrage; en cas d'erreur de calibrage, il n'accuse PAS la réception sous la forme d'un triple claquement de valve – L'ELM se trouve en mode service de secours, comme à la livraison.

Des erreurs de calibrage peuvent se produire lorsque:

- La tension d'alimentation est trop faible

- La position de montage de l'ELM n'est pas correcte, c'est-à-dire lorsque les connexions électriques ne sont pas orientées vers le bas.
- Les niveaux de calibrage sont trop proches les uns des autres – le principe est le suivant:
respecter au moins 15° entre deux niveaux de calibrage!

La sortie du mode calibrage est automatique, lorsque l'alimentation du véhicule est coupé ou lorsque le véhicule démarre ($v > 0$ km/h).

Une fois le calibrage réalisé, il est possible d'amener la carrosserie du véhicule au niveau normal, en pressant la touche niveau normal.

La modification du calibrage est possible à tout moment.

Mode service normal:

Presser la touche Niveau normal => Le système passe au niveau normal

Niveaux Mémoires

Mémorisation de niveaux:

L'ELM peut mémoriser deux niveaux. Après avoir sélectionné l'essieu arrière, à l'aide de la touche de sélection d'essieu correspondante sur la télécommande – accusé de réception grâce au témoin lumineux situé au-dessus - il est possible d'amener la carrosserie du véhicule au niveau souhaité, et le mémoriser, en utilisant les touches MONTE ou BAISSÉ.

Pour mémoriser le niveau défini en Mémoire 1 ou Mémoire 2, il est maintenant nécessaire de presser la touche STOP, et de la maintenir enfoncée tout en pressant la touche M1 ou M2.

Appeler un niveau en mémoire:

Pour rappeler un niveau mis en Mémoire 1 ou Mémoire 2, il suffit de presser la touche correspondante M1 ou M2 de la télécommande. Les valeurs mémorisées sont conservées lorsque l'on cou-

pe le contact. Il est possible de les modifier en les redéfinissant à l'aide des touches M1 ou M2.

Conditions préalables au fonctionnement

- Pour lever la carrosserie du véhicule, le réservoir d'air doit afficher une pression suffisante.
- La régulation de hauteur du châssis suppose que l'ELM a été paramétré.
- L'EBS monté en amont ne doit afficher aucune erreur; l'option ELM doit avoir été sélectionnée.
- Le cordon ABS doit être relié au véhicule à moteur et alimenté (+APC on)

WABCO

Vehicle Control Systems
An American Standard Company

Am Lindener Hafen 21
30453 Hannover
Telefon (05 11) 9 22-0
Telefax (05 11) 2 10 23 57
www.wabco-auto.com