

MERITOR WABCO

Systeme ABS Easy-Stop^{md} pour semi-remorques

**Manuel d'entretien n° 33FR
Révision 04-98**

- **Systemes 2S/1M (de base et standard),
2S/2M, 4S/2M et 4S/3M**

Information importante

Le présent manuel décrit la démarche recommandée pour l'entretien du système de freinage antiblocage (ABS) Easy-Stop^{md} de Meritor WABCO pour semi-remorques. L'information contenue dans ce manuel était à jour au moment de l'impression et peut-être modifiée sans préavis et sans engagement de responsabilité.

Bien observer les règles de sécurité de l'entreprise et s'assurer d'avoir bien compris toutes les procédures et les instructions qui se rapportent à l'entretien et à la réparation de l'équipement. Certaines procédures nécessitent l'utilisation d'outils spéciaux afin d'assurer un entretien approprié et sans danger. Le fait de ne pas utiliser les outils spéciaux recommandés peut causer de graves blessures corporelles et même endommager l'équipement et ses composants.

Meritor WABCO utilise les symboles et les instructions suivantes pour signaler à l'utilisateur certains risques et fournir les informations qui permettront de ne pas endommager l'équipement et les composants.



AVERTISSEMENT

Un AVERTISSEMENT signale la marche à suivre à observer scrupuleusement, faute de quoi de graves accidents peuvent survenir.



ATTENTION

Attention signale la marche à suivre à observer scrupuleusement afin d'éviter d'endommager l'équipement ou ses composants et de prévenir de graves blessures corporelles ou un mauvais fonctionnement du matériel et des divers composants.

REMARQUE

Une REMARQUE signale une opération, une manière de procéder ou une instruction essentielle pour assurer une réparation correcte; Une REMARQUE peut aussi contenir des renseignements destinés à accélérer ou à faciliter la réparation.



COUPLE DE SERRAGE

Ce symbole indique que les fixations doivent être serrées à un couple spécifique.

Documentation sur les systèmes ABS offerte en français

- Les conducteurs - Les systèmes de freins antiblocage (L'antibloqueur Rockwell WABCO) (SP-9567FR).
- Manuel d'installation ABS pour remorque Easy Stop^{md} avec diagnostic extérieur 2S/1M, 2S/2M et 4S/2M (TP-97147FR).
- Manuel d'installation ABS pour remorque Easy Stop^{md}, modèle 2S/1M de base, (TP-07145FR).
- Les applications des dispositifs Easy Stop^{md} (TP-0159FR).
- Conseils de conduite Freins antiblocage (ABS) (SP-93061FC)
- Les cartes de référence pour techniciens ABS (TP-9796FC)

Pour commander

Vous pouvez commander tous ces articles et documents au centre d'information Meritor à l'adresse suivante : Meritor Literature Distribution Center, c/o Vispac, Inc., 35000 Industrial Road, Livonia, MI 48150. Les commandes téléphoniques sont également acceptées au numéro suivant : 248-435-8689.

▲ Avertissements concernant les fibres d'amiante et autres	ii
Section 1: Introduction	1
Section 2: Nomenclature des pièces	3
Section 3: Questions et réponses sur le système ABS	
Module de commande électronique (ECU)	7
Témoin du système ABS	7
Types de défaillance	9
Section 4: Configurations du système	
Schéma d'une installation de freinage ABS 2S/1M pour semi-remorques	11
Schéma d'une installation de freinage ABS 2S/2M pour semi-remorques	13
Schéma d'une installation de freinage ABS 4S/2M pour semi-remorques	14
Schéma d'une installation de freinage ABS 4S/3M pour semi-remorques	17
Schémas de câblage	18
Section 5: Diagnostic	
Introduction	21
Codes clignotants de diagnostic	21
Outils de diagnostic pour le module de commande électronique avec connecteurs de diagnostic externe	23
Diagnostics en mode normal	23
Comment réparer les défaillances existantes	25
Section 6: Remplacement d'un composant	
Capteur de vitesse de rotation des roues	27
Modulateur externe	28
Module de commande électronique/modulateur	28
Comment poser l'outil de diagnostic par codes clignotants sur le connecteur de diagnostic SAEJ1587	30
Section 7: Réglage du capteur et vérification des composants	
Comment vérifier les capteurs de vitesse de rotation des roues	31
Comment vérifier un capteur	31
Essai de tension de sortie du capteur	31
Vérifier les fonctions du système ABS	31
Modulateur	31
Vérification finale avant la mise en service de la semi-remorque :	
Pour les Ensembles module de commande/modulateur n° 472 500 011 0 (sans connecteur de diagnostic externe)	32
Pour les Ensembles module de commande /modulateur n°s 472 500 012 0 et S 472 500 013 0 (unités avec connecteur de diagnostic externe)	34
Identification des semi-remorques	36
Section 8: Annexes	
Annexe A : Mode expert de diagnostic	37
Annexe B : Mode de reconfiguration	40
Annexe C : Témoin de diagnostic	42



AVERTISSEMENT CONCERNANT LES FIBRES D'AMIANTE

Il est recommandé de suivre les directives suivantes lors de la réparation des freins dans le but de réduire l'exposition à la poussière d'amiante qui pose un risque de cancer et d'affections pulmonaires. On peut se procurer les fiches techniques de sécurité auprès de Meritor.

Résumé des dangers

Étant donné que certaines garnitures de frein contiennent de l'amiante, il est important que les personnes manipulant ces garnitures soient informées des risques que pose l'amiante et des précautions à prendre. La poussière d'amiante en suspension dans l'air peut causer des maladies graves ou même mortelles telles que l'asbestose (une affection pulmonaire chronique) et le cancer, en particulier le cancer du poumon et la mésothéliome (le cancer des cellules tapissant les cavités thoracique et abdominale). Certaines recherches démontrent que le risque de cancer du poumon chez les ouvriers exposés à l'amiante est bien plus important chez les fumeurs que chez les non-fumeurs. Les symptômes de ces maladies n'apparaissent en général que 15 à 20 ans (ou même plus) après le premier contact avec l'amiante.

Aussi, il est important que la main d'œuvre évite de produire ou de respirer la poussière d'amiante lors de l'entretien ou de la réparation des freins. Il est donc recommandé de suivre les consignes de travail suivantes afin de réduire le risque d'exposition à la poussière d'amiante. Consulter l'employeur pour de plus amples renseignements à ce sujet.

Pratiques de travail recommandées

- 1. Locaux séparés.** Si possible, la réparation des freins doit se faire dans des locaux séparés, éloignés des autres secteurs de travail afin de réduire le risque d'exposition pour les personnes non protégées. L'OSHA (le bureau de la santé et de la sécurité du travail des États-Unis) a fixé le niveau maximum admissible d'amiante à 0,1 fibre d'amiante par centimètre cube (f/cm³) pour la moyenne pondérée sur huit heures de travail et à 1,0 f/cm³ en moyenne pour une période d'échantillonnage de 30 minutes. Scientifiquement, il n'est pas certain que, même à ces niveaux, il soit possible d'éliminer les risques de maladies causées par la poussière d'amiante. L'OSHA exige que l'avertissement suivant soit affiché à l'entrée des locaux où la quantité d'amiante en suspension dans l'air dépasse les niveaux permis :

DANGER : AMIANTE
RISQUES DE CANCER ET D'AFFECTIONS PULMONAIRES
ENTRÉE INTERDITE AU PERSONNEL NON AUTORISÉ
LE PORT DE RESPIRATEURS ET DE VÊTEMENTS DE PROTECTION
EST OBLIGATOIRE DANS CE LOCAL

- 2. Protection des voies respiratoires.** On doit utiliser en tout temps un respirateur muni d'un filtre pour poussière d'amiante de haute précision (HEPA) et à homologation NIOSH ou MSHA (institut et organisme nationaux de la santé et de la sécurité du travail des États-Unis) lors de l'entretien ou la réparation des freins et ce dès la dépose des roues.
- 3. Marche à suivre pour la réparation des freins.**
 - a. Mettre les freins à l'intérieur d'une enceinte (ou gaine) à pression subatmosphérique. L'enceinte doit être équipée d'un aspirateur à filtres HEPA et munie de manchons dans lesquels l'ouvrier peut passer ses bras. Lorsque l'enceinte est en place, utiliser l'aspirateur à filtres HEPA pour disperser et aspirer les résidus provenant des éléments du frein.
 - b. L'autre solution consiste à utiliser un bassin rempli d'eau et contenant un détergent biodégradable sans phosphate et à base d'eau afin de laver le tambour de frein ou le disque de frein ou tout autre élément du frein. Cette solution devrait être appliquée à faible pression afin d'éviter de soulever les poussières. Faire en sorte que la solution coule entre le tambour de frein et le support de frein, ou le disque de frein et l'étrier. On doit mouiller entièrement le moyeu et le frein afin d'éliminer les poussières avant de pouvoir enlever les segments et les plaquettes de frein. Nettoyer les éléments du frein à l'aide d'un chiffon.
 - c. Si l'on ne dispose pas d'un système à aspiration en lieu clos ou d'un équipement de lavage de frein, les employeurs peuvent adopter leurs propres méthodes d'entretien ou de réparation des freins à condition que les niveaux d'exposition associés à ces procédures n'excèdent pas les niveaux associés aux systèmes à aspiration en lieu clos ou méthodes de lavage de freins. Consulter les règlements de l'OSHA (ou provincial) pour plus de détails.
 - d. Porter un respirateur muni d'un filtre HEPA à homologation NIOSH ou MSHA pour la poussière d'amiante lorsqu'il est nécessaire d'utiliser une rectifieuse de garnitures de frein ou tout autre machine-outil. Il est également recommandé d'effectuer ce travail dans un endroit muni d'un système à aspiration à filtre HEPA.
 - e. On ne doit **JAMAIS** utiliser de l'air comprimé, un balayage à sec ou un aspirateur qui n'est pas muni d'un filtre HEPA pour nettoyer les éléments du frein ou l'ensemble du frein. On ne doit **JAMAIS** utiliser de solvants carcinogènes, inflammables ou pouvant endommager les éléments du frein à titre de solution de mouillage.
- 4. Nettoyage du lieu de travail.** On doit nettoyer les lieux de travail à l'aide d'aspirateurs industriels munis de filtres HEPA ou par essuyage à l'aide de chiffons mouillés. On ne doit **JAMAIS** utiliser de l'air comprimé ou faire un balayage à sec pour nettoyer le lieu de travail. Il faut porter un respirateur à filtre HEPA pour la poussière d'amiante et à homologation NIOSH ou MSHA lorsqu'on vide les aspirateurs et lorsqu'on manipule les chiffons utilisés pour le nettoyage. Lorsqu'on remplace le filtre HEPA, il faut mouiller le filtre à l'aide d'un vaporisateur d'eau et jeter avec soin le filtre usagé.
- 5. Soins personnels de la main-d'œuvre.** Après la réparation ou l'entretien de frein, la main-d'œuvre doit se laver les mains avant de manger, boire ou fumer; doit prendre une douche après le travail; ne doit pas porter les vêtements de travail à la maison; doit utiliser un aspirateur muni d'un filtre HEPA et le passer sur les vêtements de travail utilisés. Il faut laver séparément les vêtements de travail et éviter surtout de les secouer ou d'utiliser de l'air comprimé pour enlever la poussière d'amiante des vêtements.
- 6. Élimination des déchets.** Il faut jeter avec soin les garnitures, les chiffons et les tissus utilisés ainsi que les filtres HEPA. Par exemple, on peut les mettre dans des sacs de plastique hermétiquement fermés. Prière de consulter les règlements fédéraux, provinciaux ou municipaux sur la protection de l'environnement et la santé et la sécurité au travail en ce qui concerne l'élimination des déchets de votre région.

RÈGLEMENTS DE SÉCURITÉ

Les mentions des organismes de régulation OSHA, NIOSH, MSHA et EPA des États-Unis sont faites à titre de référence pour les employeurs et les employés œuvrant aux États-Unis. Les employeurs et les employés à l'extérieur des États-Unis devraient consulter les règlements en cours dans leur pays à titre de référence.



AVERTISSEMENT CONCERNANT LES FIBRES AUTRES QUE L'AMIANTE

Il est recommandé de suivre les directives suivantes lors de la réparation des freins dans le but de réduire l'exposition aux poussières de fibres autres que les fibres d'amiante qui posent un risque de cancer et d'affections pulmonaires. On peut se procurer les fiches techniques de sécurité auprès de Meritor.

Résumé des dangers

Les garnitures de frein de fabrication plus récente ne contiennent plus de fibres d'amiante. Au lieu de l'amiante, ces garnitures de frein peuvent contenir un ou plusieurs éléments, y compris des fibres de verre, de la laine minérale, des fibres aramides, des fibres céramiques ou des fibres de silice pouvant poser des risques pour la santé en cas d'inhalation. Les scientifiques ne s'accordent pas sur les risques à long terme que pose l'exposition à ces substances. Néanmoins, une exposition à la poussière de silice peut causer la silicose, une affection pulmonaire non cancéreuse. La silicose réduit graduellement la capacité et l'efficacité du poumon et peut entraîner de graves difficultés respiratoires. Certains experts de la santé sont d'avis que l'inhalation de fibres autres que l'amiante pourrait entraîner des affections pulmonaires de ce genre. De plus, la poussière des fibres de silice et des fibres céramiques est reconnue en Californie comme l'une des causes du cancer des poumons. Les organismes internationaux et américains sont également d'avis que les poussières de laine minérale, de fibres céramiques et de fibres de silice posent des risques de cancer.

Aussi, est-il important que la main-d'œuvre évite de produire ou de respirer la poussière provenant de ces substances lors de l'entretien ou de la réparation des freins. Il est donc recommandé de suivre les consignes de travail suivantes afin de réduire le risque d'exposition à la poussière de fibres autres que l'amiante. Consulter l'employeur pour de plus amples renseignements à ce sujet.

Pratiques de travail recommandées

- 1. Locaux séparés.** Si possible, la réparation des freins doit se faire dans des locaux séparés, éloignés des autres opérations afin de réduire le risque d'exposition pour les personnes non protégées.
- 2. Protection des voies respiratoires.** L'OSHA fixe le taux maximum admissible d'exposition à la silice à 0,1 mg/m³ pour la moyenne pondérée sur huit heures de travail. Certains fabricants de garnitures de freins avec fibres autres que l'amiante recommandent que les taux d'exposition aux autres éléments compris dans les garnitures de freins avec fibres autres que l'amiante soient conservés au-dessous de 1,0 f/cm³ en moyenne pour une période de huit heures. Scientifiquement, il n'est pas certain que, même à ces niveaux, il soit possible d'éliminer les risques de maladies causées par l'aspiration d'air renfermant des poussières autres que l'amiante. Aussi, faut-il porter en tout temps un appareil respiratoire lors de l'entretien ou de la réparation des freins, de la dépose à la repose des roues. Il faut utiliser un respirateur muni d'un filtre à air particulière de haute précision (HEPA) à homologation NIOSH ou MSHA si les niveaux d'exposition peuvent excéder ceux prescrits par l'OSHA pour les taux maximum recommandés par le fabricant. Même lorsqu'on s'attend à ce que les niveaux d'exposition soient dans les limites prévues par la loi ou le fabricant, le port en tout temps d'un tel appareil respiratoire lors de l'entretien ou de la réparation des freins permet de réduire l'exposition à ces particules.
- 3. Marche à suivre pour la réparation des freins**
 - a. Mettre les freins à l'intérieur d'une enceinte (ou gaine) à pression subatmosphérique. L'enceinte doit être équipée d'un aspirateur à filtres HEPA et munie de manchons dans lesquels l'ouvrier peut passer ses bras. Lorsque l'enceinte est en place, utiliser l'aspirateur à filtres HEPA pour disperser et aspirer les résidus provenant des éléments du frein.
 - b. L'autre solution consiste à utiliser un bassin rempli d'eau et contenant un détergent biodégradable sans phosphate et à base d'eau afin de laver le tambour de frein ou le disque de frein ou tout autre élément du frein. Cette solution devrait être appliquée à faible pression afin d'éviter de soulever les poussières. Faire en sorte que la solution coule entre le tambour de frein et le support de frein ou le disque de frein et l'étrier. On doit mouiller entièrement le moyeu et le frein afin d'éliminer les poussières avant de pouvoir enlever les segments et les plaquettes de frein. À l'aide d'un chiffon, nettoyer les éléments du frein.
 - c. Si l'on ne dispose pas d'un système à aspiration en lieu clos ou d'un équipement de lavage de frein, il faut soigneusement nettoyer les éléments du frein en plein air. Humecter les éléments avec une solution appliquée à l'aide d'un vaporisateur pouvant micro-diffuser le liquide. Utiliser une solution contenant de l'eau et, si possible un détergent biodégradable sans phosphate et à base d'eau. Il faut entièrement mouiller le moyeu et les éléments du frein afin de pouvoir éliminer les poussières avant d'enlever les segments de frein et les plaquettes de freins. À l'aide d'un chiffon, nettoyer les éléments du frein.
 - d. Porter un respirateur muni d'un filtre HEPA à homologation NIOSH ou MSHA pour la poussière d'amiante lorsqu'il est nécessaire d'utiliser une rectifieuse de garnitures de frein ou tout autre machine-outil. Il est également recommandé d'effectuer ce travail dans un endroit muni d'un système à aspiration à filtre HEPA.
 - e. On ne doit **JAMAIS** utiliser de l'air comprimé, un balayage à sec ou un aspirateur qui n'est pas muni d'un filtre HEPA pour nettoyer les éléments du frein ou l'ensemble du frein. On ne doit **JAMAIS** utiliser de solvants carcinogènes, inflammables ou pouvant endommager les éléments du frein à titre de solution de mouillage.
- 4. Nettoyage du lieu de travail.** On doit nettoyer les lieux de travail à l'aide d'aspirateurs industriels munis de filtres HEPA ou par essuyage à l'aide de chiffons mouillés. On ne doit **JAMAIS** utiliser de l'air comprimé ou faire un balayage à sec pour nettoyer le lieu de travail. Il faut porter un respirateur à filtre HEPA à homologation NIOSH ou MSHA si les taux d'exposition sont supérieurs aux taux maximum déterminés par l'OSHA ou le fabricant lorsqu'on vide les aspirateurs et lorsqu'on manipule les chiffons utilisés pour le nettoyage. Lorsqu'on remplace le filtre HEPA, il faut mouiller le filtre à l'aide d'un vaporisateur d'eau et jeter avec soin le filtre usagé.
- 5. Soins personnels de la main d'œuvre.** Après la réparation ou l'entretien de freins, la main d'œuvre doit se laver les mains avant de manger, boire ou fumer; doit prendre une douche après le travail; ne doit pas porter les vêtements de travail à la maison; doit utiliser un aspirateur muni d'un filtre HEPA et le passer sur les vêtements de travail utilisés. Il faut laver séparément les vêtements de travail et éviter surtout de les secouer ou d'utiliser de l'air comprimé pour enlever la poussière d'amiante des vêtements.
- 6. Élimination des déchets.** Il faut jeter avec soin les garnitures, les chiffons et les tissus utilisés ainsi que les filtres HEPA. Par exemple, on peut les mettre dans des sacs de plastique hermétiquement fermés. Veuillez consulter les règlements fédéraux, provinciaux ou municipaux sur la protection de l'environnement et la santé et la sécurité au travail en ce qui concerne l'élimination des déchets de votre région.

RÈGLEMENTS DE SÉCURITÉ

Les mentions des organismes de régulation OSHA, NIOSH, MSHA et EPA des États-Unis sont faites à titre de référence pour les employeurs et les employés œuvrant aux États-Unis. Les employeurs et les employés à l'extérieur des États-Unis devraient consulter les règlements en cours dans leur pays à titre de référence.

Généralités

Le présent manuel décrit le fonctionnement des systèmes de freinage antiblocage (ABS) Easy-Stop^{md} pour semi-remorques de Meritor WABCO, répond aux questions principales sur les systèmes ABS, définit la marche à suivre pour régler, vérifier, enlever, et installer les éléments des systèmes de freins ABS ainsi que la marche à suivre pour détecter les défaillances du système à l'aide des codes clignotants de diagnostic. De plus, le manuel illustre les éléments des systèmes de freins ABS, les schémas du câblage et des canalisations. Le présent manuel ne contient pas de renseignements relatifs à l'installation du constructeur de l'équipement d'origine. La documentation suivante est nécessaire pour procéder aux nouvelles installations :

- Système de freins ABS Easy-Stop^{md} de base (configuration 2S/1M sans connecteur externe de diagnostic) : TP-97145
- Système de freins ABS Easy-Stop^{md} standard (2S/1M, 2S/2M, 4S/2M avec connecteur externe de diagnostic) : TP-97147
- Système de freins ABS Easy-Stop^{md} standard (4S/3M avec connecteur externe de diagnostic) : TP-97153

Champs d'application de diagnostic par codes clignotants dans ce manuel

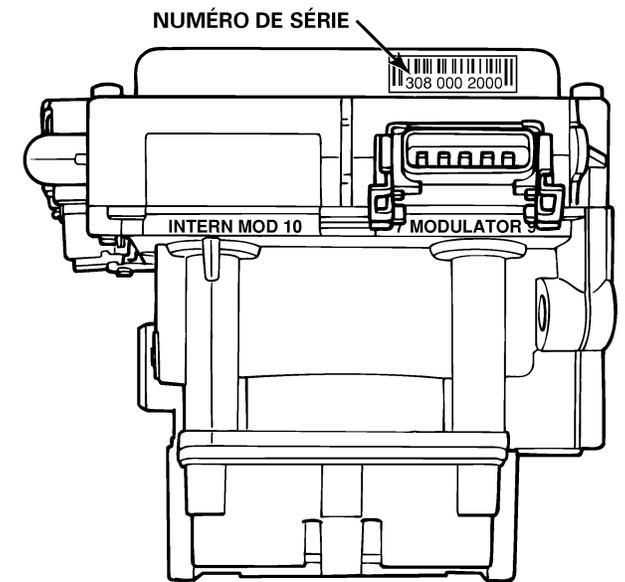
Le présent manuel donne des renseignements sur les diagnostics par codes clignotants ainsi que la marche à suivre pour la plupart des ensembles module de commande/modulateur indiqués dans le **tableau A — Champs d'application de diagnostic par codes clignotants**.

Les numéros de pièces et de série se trouvent sur l'ensemble module de commande/modulateur, voir la **figure 1.1**.

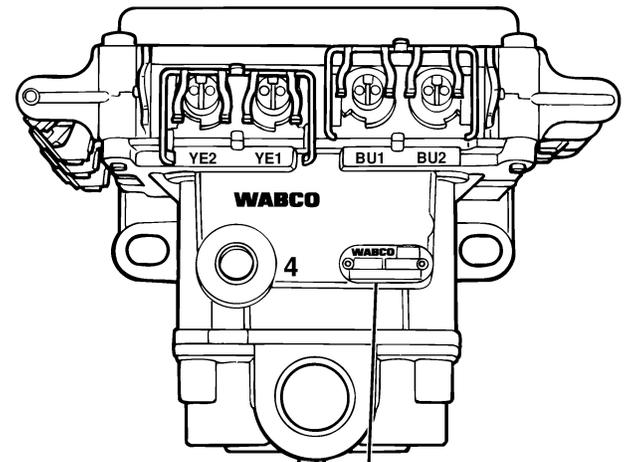
Tableau A — Champs d'application de diagnostic par codes clignotants

Numéro de série des ensembles module de commande électronique/modulateur	Diagnostic par codes clignotants
472 500 001 0 (Numéro de série 3080002745 et inférieurs)	Communiquer avec Meritor WABCO pour obtenir des renseignements sur les diagnostics par codes clignotants.
472 500 001 0 (Numéro de série 3080002746 et supérieurs)	Voir la section 5 et les annexes A et B.
472 500 011 0 (Numéro de série sans objet)	Voir la section 5 et l'annexe C.
472 500 012 0 (Numéro de série sans objet)	Voir la section 5 et les annexes A, B et C.
472 500 013 0 (Numéro de série sans objet)	Voir la section 5 et les annexes A et B et C.

Figure 1.1



Ensemble module de commande/modulateur ABS Easy-Stop pour semi-remorques



Code
2 premiers chiffres = Semaine-modèle
2 derniers chiffres = Année-modèle



1003290d

Pièces des systèmes ABS Easy-Stop^{md} pour semi-remorques

La publication PB-96133 donne une liste des pièces de rechange pour les systèmes Easy-Stop^{md} de Meritor WABCO. Contacter le service à la clientèle de Meritor pour en recevoir un exemplaire : 800-535-5560.

Qu'est-ce que le système antiblocage (ABS) Easy-Stop^{md} de Meritor WABCO pour semi-remorques?

Le système de freinage antiblocage Easy-Stop^{md} de Meritor WABCO pour semi-remorques est un système électronique comprenant une fonction d'auto-diagnostic. Ce système fonctionne de pair avec le circuit de freinage pneumatique de la semi-remorque. Les éléments principaux de ce système sont **l'ensemble module de commande électronique (ECU)/modulateur, le modulateur externe, les couronnes dentées et les capteurs de vitesse de rotation de roue**. Voir la figure 1.2.

Les modules de commande électroniques n^{os} 472 500 001 0, 472 500 012 0 et 472 500 013 0 possèdent un connecteur de diagnostic externe compatible avec un outil de diagnostic spécial. Ces modèles sont également compatibles avec l'outil de diagnostic MPSI Pro-Link[®] 9000 et la cartouche de Meritor WABCO. L'ensemble module de commande/modulateur 472 500 011 0 n'est pas équipé d'un connecteur de diagnostic. Les procédures de diagnostic qui s'appliquent à ces différents modules de commandes électroniques sont expliquées à la section 5, « Diagnostic » du présent manuel.

La **configuration** du système de freinage ABS indique le nombre de capteurs de vitesse et de modulateurs utilisés. Par exemple, la configuration **2S/1M** signifie que ce système comprend deux capteurs de vitesse et un modulateur. La configuration **2S/2M** signifie que ce système comprend deux capteurs de vitesse et deux modulateurs. La configuration **4S/2M** signifie que ce système comprend quatre capteurs de vitesse et deux modulateurs.

Comment fonctionne le système ABS

Le système de freinage ABS de Meritor WABCO est un système électronique qui surveille et contrôle la vitesse des roues au moment du freinage. Ce système fonctionne de pair avec le circuit de freinage pneumatique du véhicule.

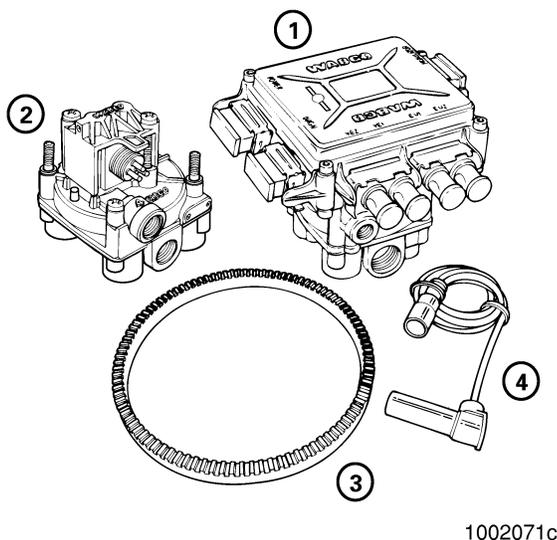
Le système de freinage ABS surveille continuellement la vitesse des roues et contrôle le freinage lorsque les roues bloquent. Ce système améliore la stabilité et la directibilité du véhicule en réduisant la tendance au blocage des roues lors du freinage.

Le module de commande électronique reçoit et convertit les signaux provenant des capteurs de roue. Lorsque le module de commande détecte qu'une roue est sur le point de se bloquer, il commande au modulateur de réguler la pression dans le circuit de frein.

Lorsque le module de commande détecte une anomalie dans le système, il cesse de contrôler la roue défaillante et le circuit de service du véhicule prend la relève de ce frein. Le module de commande continue d'assurer les fonctions ABS aux roues non touchées par la ou les défaillances du système.

Le témoin ABS permet au conducteur de surveiller l'état du système de freinage ABS.

Figure 1.2

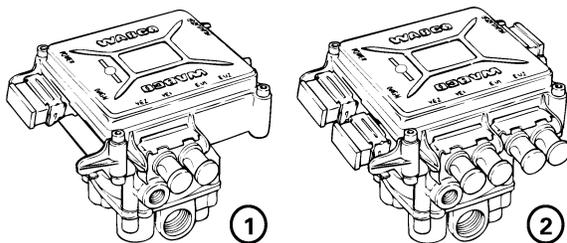


1. Ensemble module de commande électronique/modulateur
2. Modulateur externe (non utilisé dans la configuration du système 1M)
3. Couronne dentée
4. Capteur de vitesse

**Ensemble module de commande électronique/
modulateur**

- 12 volts
- Module de commande électronique intégré avec modulateur
- La configuration de base 2S/1M de l'ensemble module de commande électronique/modulateur ne possède pas de connecteur de diagnostic externe.

Figure 2.1



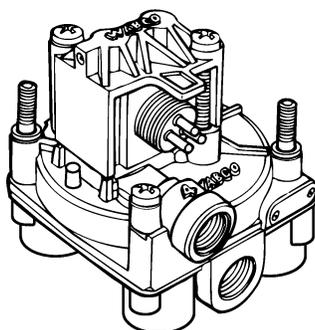
1002072d

- 1 Configuration de base 2S/1M**
- 2 Configuration standard**

Modulateur externe

- Contrôle la pression d'air dans chaque récepteur de freinage.
- Au cours de la période de freinage ABS, le modulateur règle la pression d'air dans le récepteur de freinage afin de contrôler le freinage et éviter le blocage de la roue.
- À utiliser conjointement avec l'ensemble module de commande électronique/modulateur pour les systèmes à deux ou trois modulateurs.

Figure 2.2

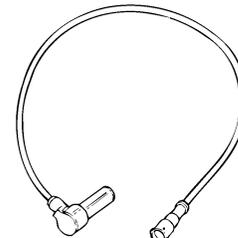


1002073b

Capteur avec douille moulée

- Mesure la vitesse de rotation de la couronne dentée tournant avec la roue du véhicule.
- Produit une tension de sortie proportionnelle à la vitesse de la roue.

Figure 2.3

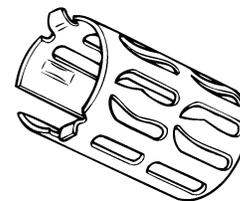


1002074a

Bague de serrage du capteur

- Maintient le capteur à proximité de la couronne dentée.

Figure 2.4

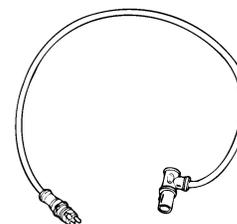


1002075a

Prolongateur de capteur avec fiche

- Câble à deux fils avec connecteur moulé.
- Relie le capteur de vitesse de rotation des roues au module de commande électronique.

Figure 2.5



1002076a

Section 2

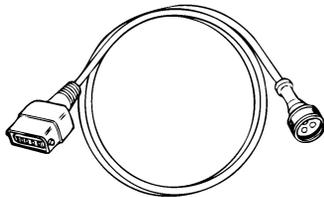
Nomenclature des pièces

MERITOR WABCO

Câble de connexion de modulateur externe

- Câble à trois fils avec connecteur.
- Relie le modulateur au module de commande électronique.
- Câble en "Y" aussi offert pour les configurations 4S/3M.

Figure 2.6

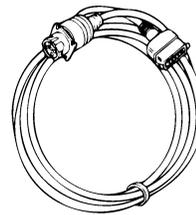


1002077a

Câble de diagnostic

- Utilisé pour effectuer les diagnostics par codes clignotants et pour l'outil de diagnostic MPSI Pro-Link® 9000.
- Câble à cinq fils avec connecteur surmoulé à un bout pour la liaison au module de commande et connecteur de diagnostic SAE J1587 surmoulé à l'autre bout.

Figure 2.8

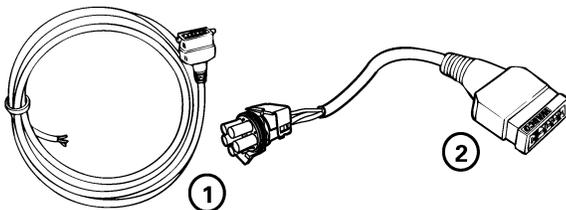


1002079a

Câbles d'alimentation

- Alimente le module de commande électronique et le témoin ABS.
- Offert avec câble à quatre ou cinq fils à extrémité émoussée ou câble standard de l'industrie à quatre ou cinq fils avec connecteur à faisceau à un bout.
- Connecteur moulé à l'autre bout pour assurer la liaison au module de commande.

Figure 2.7



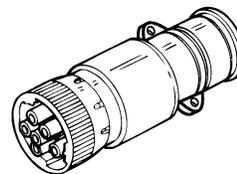
1002078b

- 1 Extrémité émoussée
- 2 Extrémité standard de l'industrie

Commutateur de témoin de codes de diagnostic

- Ensemble commutateur et témoin étanche se branchant sur le connecteur de diagnostic SAE J1587.
- On utilise cet outil pour actionner le système de diagnostic par codes clignotants, reconfigurer le module de commande électronique et vérifier son montage.
- Capuchon de protection compris.
- Cet outil est conçu pour demeurer en permanence sur la semi-remorque.

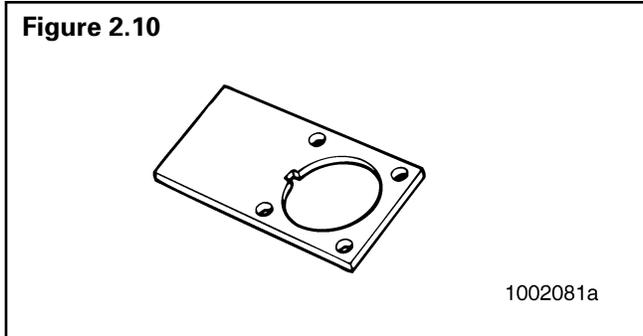
Figure 2.9



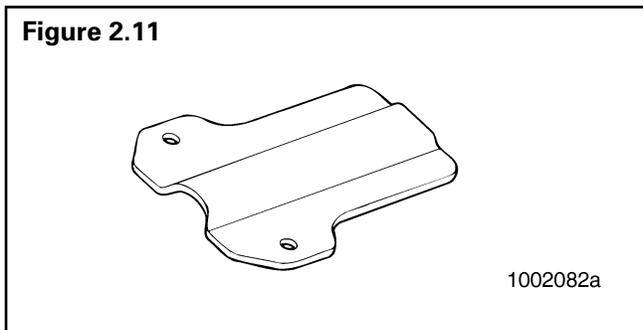
1002080a

Support de montage de câble de diagnostic

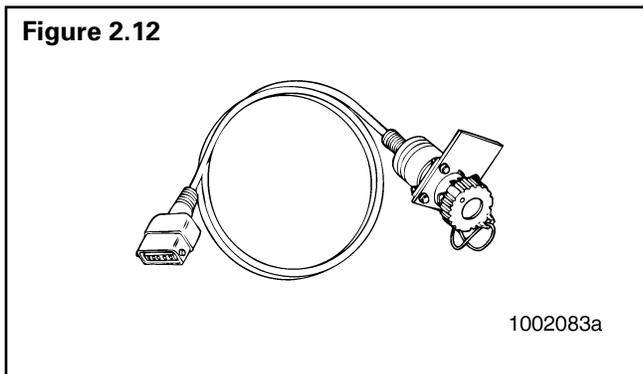
- Support utilisé pour fixer le câble de diagnostic à la semi-remorque.

Figure 2.10**Support de l'ensemble module de commande électronique/modulateur**

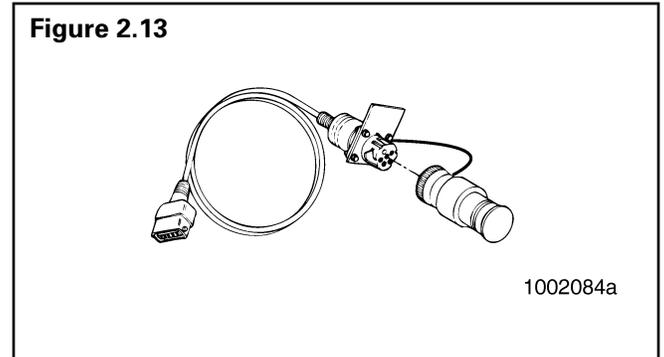
- Support utilisé pour fixer l'ensemble module de commande électronique/modulateur au cadre de la semi-remorque.

Figure 2.11**Câble de diagnostic avec capuchon de protection**

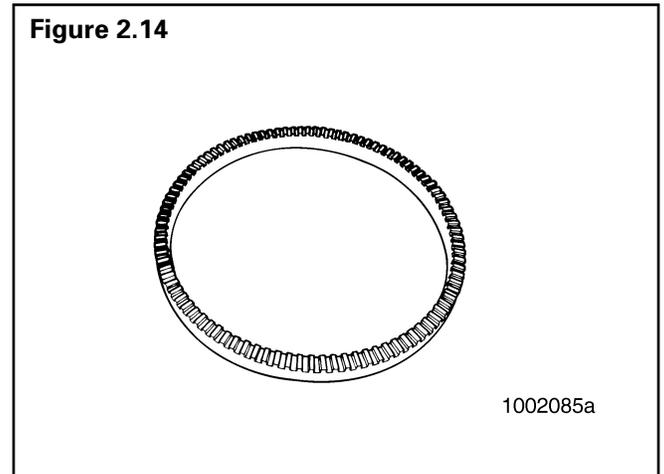
- Câble de diagnostic fixé à un support avec un capuchon de protection sur le connecteur de diagnostic SAE J1587.

Figure 2.12**Câble de diagnostic avec outil de diagnostic**

- Câble de diagnostic monté sur un support avec un outil de diagnostic relié au connecteur de diagnostic SAE J1587.
- Capuchon de protection compris.

Figure 2.13**Couronne dentée**

- La couronne dentée est un anneau usiné et fixé à la surface usinée du moyeu de chaque roue contrôlée.

Figure 2.14

Section 2

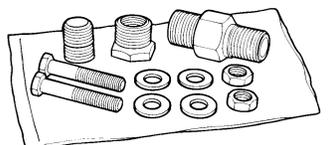
Nomenclature des pièces

MERITOR WABCO

Nécessaire de montage

- Comprend les mamelons à filetage NPT de nomenclature 80 et les boulons anglo-saxons de 3/8 po de classe 8 pour le montage des composants ABS au cadre ou sur les réservoirs d'air renforcés de la semi-remorque.

Figure 2.15



1003296a

Étiquette ABS Easy-Stop^{md} pour semi-remorque

- Renseigne au sujet du fonctionnement du témoin ABS et indique les emplacements possibles des pièces défailtantes du système.
- L'étiquette autocollante se trouve sur la semi-remorque à proximité du témoin ABS.
- S'il n'y a pas d'étiquette ABS sur la semi-remorque, l'indiquer au superviseur. Les étiquettes sont disponibles auprès de Meritor WABCO. Demander le numéro de pièce TP-95172.

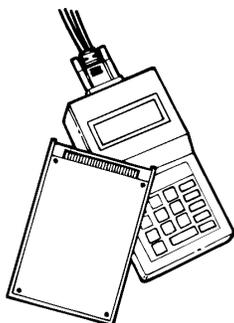
Outil de diagnostic MPSI Pro-Link[®] 9000

- Procure des possibilités de diagnostic et de vérification pour les pièces ABS.
- Nécessite une cartouche (version 4,0 ou supérieure) à utiliser conjointement avec les systèmes ABS de Meritor WABCO.

REMARQUE

L'outil de diagnostic Pro-Link[®] 9000 n'est pas disponible auprès de Meritor WABCO. Communiquer avec Kent-Moore au 800-328-6657 pour en commander.

Figure 2.16



Module de commande électronique (ECU)

Comment mettre le module en fonction?

Pour un système alimenté en continu, le module de commande est activé et effectue l'autodiagnostic du système lorsque le contact est établi. Pour un système alimenté par le circuit des feux de stop, le module est activé dès l'application des freins. Toutes les semi-remorques construites après le 1^{er} mars 1998 sont équipées de système de freinage ABS doté d'une alimentation constante et d'une alimentation de secours par les feux de stop.

Qu'arrive-t-il lorsque le module de commande détecte une anomalie dans un composant ABS en cours de fonctionnement normal?

Lorsque le module détecte une défaillance dans le système (avec modulateur externe par exemple), le module allume le témoin ABS de la semi-remorque et cesse de contrôler la roue défaillante et le circuit de service du véhicule prend la relève de ce frein. Si le module de commande détecte une défaillance dans l'un des capteurs d'un système équipé de quatre capteurs sur un essieu tandem, le module utilise l'information provenant de l'autre capteur sur le même côté du tandem afin d'assurer un fonctionnement continu de la fonction ABS. Le module continue d'assurer les fonctions ABS aux roues non touchées par la ou les défaillances du système. Cependant, le module allumera le témoin ABS de la semi-remorque afin d'aviser le conducteur qu'une défaillance a été détectée dans le système.

Comment le module réagit-il lorsqu'une roue est sur le point de se bloquer?

Le module commande au modulateur de réguler la pression d'air dans les récepteurs jusqu'à cinq fois par seconde. Cette modulation de pression permet à la roue de tourner sans bloquer.

Tableau B — Alimentation provenant du circuit des feux de stop

L'alimentation du dispositif provient du circuit des feux de stop lorsqu'il est sous tension.			
Freins	Défaillance	Vitesse du véhicule	Témoin
Relâchés	S.O.	S.O.	ÉTEINT
Appliqués	NON	Moins de 6 km/h (4 mi/h)	Reste ALLUMÉ 3 secondes puis s' ÉTEINT .
Appliqués	NON	Plus de 6 km/h (4 mi/h)	Clignote une fois et reste ÉTEINT jusqu'à la fin de la période de freinage.
Appliqués	OUI	S.O.	ALLUMÉ

Témoin ABS

Quelle est la fonction du témoin ABS?

Le témoin permet au conducteur de surveiller en tout temps le système ABS. Voir le livret d'instruction du constructeur d'équipement d'origine pour connaître les emplacements de montage du témoin ABS.

Comment fonctionne le témoin ABS?

Le fonctionnement du témoin dépend de la source d'alimentation du dispositif des freins ABS, laquelle peut provenir du circuit des feux de stop ou d'une source en continu:

- Si la semi-remorque a été construite avant le 28 février 1998, ou si elle a été construite ailleurs qu'aux États-Unis, le dispositif des freins ABS pourra être alimenté par le circuit des feux de stop ou par une source en continu.
- Si la semi-remorque a été construite après le 1^{er} mars 1998 aux États-Unis, le dispositif des freins ABS sera alimenté en continu. Ceci constitue une norme de sécurité fédérale des États-Unis s'appliquant aux véhicules automobiles (FMVSS) 121.

Consulter la feuille de spécifications du véhicule afin de déterminer le type d'alimentation du dispositif des freins ABS. Le **tableau B — Alimentation provenant des feux de stop** et le **tableau C — Alimentation en continu** de la présente section illustrent le fonctionnement du témoin par alimentation du circuit des feux de stop et par alimentation en continu.

Section 3

Questions et réponses sur le système ABS MERITOR WABCO

Tableau C — Alimentation en continu

Le dispositif est alimenté lorsque le système d'allumage est EN CIRCUIT.				
Freins	Système d'allumage	Défaillance	Vitesse du véhicule	Témoins (sur la semi-remorque et le tableau de bord)
Relâchés	ÉTEINT	S.O.	S.O.	ÉTEINT
Relâchés	EN CIRCUIT	NON	Moins de 6 km/h (4 mi/h)	ALLUMÉ 3 secondes, puis S'ÉTEINT.
Relâchés	EN CIRCUIT	NON	Plus de 6 km/h (4 mi/h)	ÉTEINT
Relâchés	EN CIRCUIT	OUI	S.O.	ALLUMÉ
Appliqués	ÉTEINT	NON	Moins de 6 km/h (4 mi/h)	ALLUMÉ 3 secondes, puis S'ÉTEINT.
Appliqués	ÉTEINT	NON	Plus de 6 km/h (4 mi/h)	Clignote une fois, et reste ÉTEINT jusqu'à la fin de la période de freinage.
Appliqués	ÉTEINT	OUI	S.O.	ALLUMÉ
Appliqués	EN CIRCUIT	NON	Moins de 6 km/h (4 mi/h)	ALLUMÉ 3 secondes, puis S'ÉTEINT.
Appliqués	EN CIRCUIT	NON	Plus de 6 km/h (4 mi/h)	ÉTEINT
Appliqués	EN CIRCUIT	OUI	S.O.	ALLUMÉ

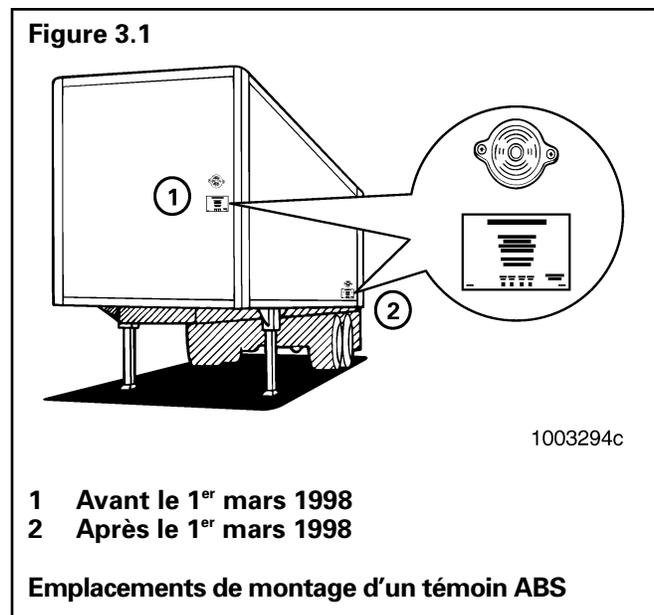
Le module de commande n° 472 500 001 0 fabriqué **avant septembre 1997** doit obtenir les données de toutes les roues avant de pouvoir détecter un signal de 6 km/h (4 mi/h) pour éteindre le témoin ABS. Ne pas confondre avec un dispositif de freins ABS défaillant. Si le témoin demeure allumé lorsque les freins d'un véhicule roulant sont appliqués, cette condition indique une anomalie et il faut alors procéder à la réparation du système ABS.

Sur la plupart des semi-remorques construites **avant février 1998**, il faut que les freins soient appliqués pour que le témoin ABS s'allume. Si le témoin **demeure allumé** lorsque les freins sont appliqués sur un véhicule roulant, cette condition indique une anomalie et il faut alors procéder à la réparation du système ABS.

Qu'indique le témoin du système ABS d'une semi-remorque au personnel d'entretien?

Le témoin du système ABS indique l'état du système de freinage ABS de la semi-remorque. S'il **s'ALLUME** et reste **ALLUMÉ** lorsque les freins sont appliqués sur un véhicule roulant, il indique une défaillance. Il est normal que le témoin **s'ALLUME** et **s'ÉTEIGNE** lors d'une vérification d'ampoule, mais il ne devrait pas rester **ALLUMÉ** lorsque le véhicule roule à plus de 6 km/h (4 mi/h). Pareil à tout autre système de sécurité, il est important de ne pas ignorer ce témoin. Si le témoin indique une défaillance, le véhicule pourra être conduit à destination, mais il faudra faire réparer le dispositif ABS aussi rapidement que possible en utilisant les manuels

d'entretien appropriés afin de s'assurer du bon rendement des freins et afin de continuer à offrir les avantages des freins ABS au conducteur. Les emplacements de montage d'un témoin de système ABS type sont illustrés à la **figure 3.1**.



Pour obtenir plus de renseignements, communiquer avec le service à la clientèle Meritor au 1-800-535-5560.

Peut-on continuer à opérer le véhicule lorsque le témoin indique une défaillance?

Oui. En cas de défaillance du système de freinage ABS, le système de freinage de service contrôle la roue ayant subi une défaillance et le système de freinage ABS continue d'assurer les fonctions ABS aux autres roues. Continuer à opérer le véhicule de façon sécuritaire et procéder à la réparation du système ABS aussi rapidement que possible lorsque le témoin **S'ALLUME** et demeure **ALLUMÉ**.

Types de défaillances**Qu'est-ce qu'une « défaillance »?**

Une défaillance est un problème qui existe au niveau du dispositif de freins ABS ou au niveau des éléments du système. Les défaillances peuvent être existantes, intermittentes et mises en mémoire.

Qu'est-ce qu'une défaillance existante?

Une défaillance **existante** est un problème qui a présentement lieu au sein d'un système. Par exemple, un câble endommagé d'un capteur de vitesse est une défaillance existante que le module de commande électronique détectera et mettra en mémoire jusqu'à ce que le problème soit localisé et corrigé, que le câble soit réparé et que le code de défaillance soit effacé du module de commande électronique.

Qu'est-ce qu'une défaillance intermittente?

Une défaillance **intermittente** est un problème qui se présente seulement sous certaines conditions de conduite. Par exemple, le module de commande électronique peut détecter un câble ou un fil qui est libre ou recevoir un signal intermittent du capteur de vitesse. Étant donné que les défaillances intermittentes sont imprévisibles et ne peuvent se produire qu'à l'occasion, l'information mise en mémoire dans le module de commande électronique peut être utilisée pour trouver et corriger le problème.

Est-ce qu'une défaillance intermittente est difficile à localiser et à corriger?

C'est possible, car il se peut que l'origine du problème soit difficile à cerner. Meritor WABCO recommande de noter par écrit les défaillances intermittentes afin de vous aider à isoler la défaillance qui se répète sur une certaine période de temps.

Est-ce que le module de commande électronique peut mettre en mémoire plus d'une défaillance?

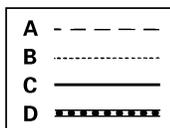
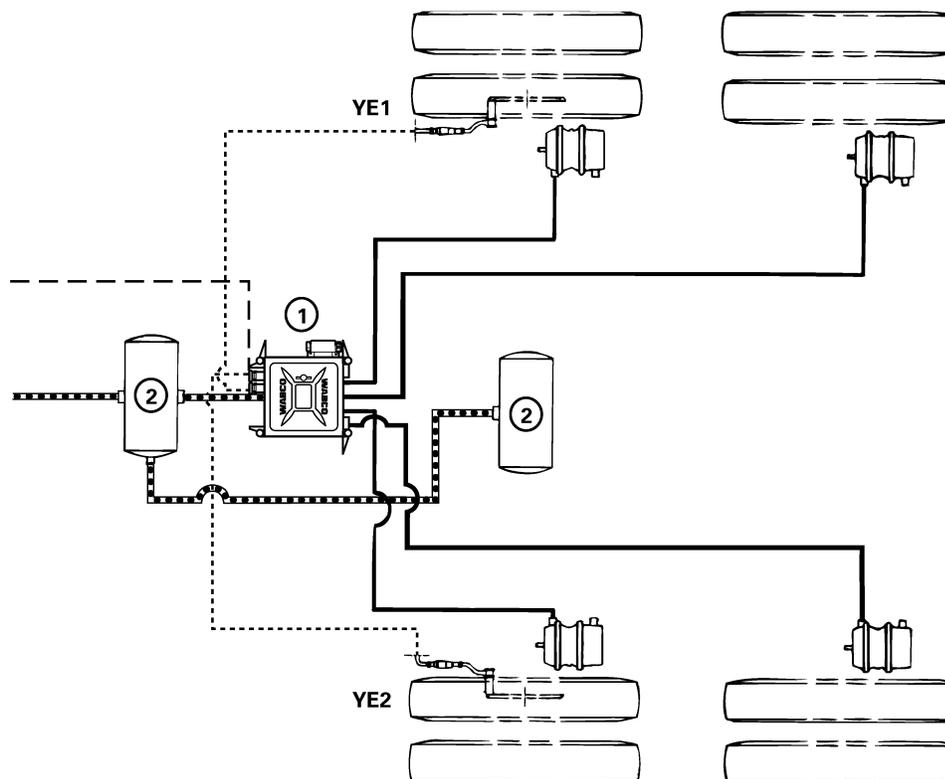
Oui. Le module de commande électronique conserve en mémoire les codes de défaillance existants et intermittents même si la source d'alimentation du module est coupé.

REMARQUE

Pour obtenir des renseignements sur un numéro de pièce en particulier, consulter la publication PB-96133. Des exemplaires sont disponibles au centre de service à la clientèle Meritor au 1-800-535-5560.

Schéma d'une installation de freinage ABS 2S/1M pour semi-remorques sans possibilités de diagnostic externe

Figure 4.1



1003292e

- A service/commande
- B câbles de capteur
- C service aux freins (conduites d'alimentation)
- D de secours/alimentation d'air

- 1 module de commande électronique/modulateur (YE)
- 2 réservoirs d'air

Pour les montages directs sur réservoirs, voir « Comment installer le module de commande électronique/modulateur » à la section 6, « Remplacement d'un composant ».

REMARQUE

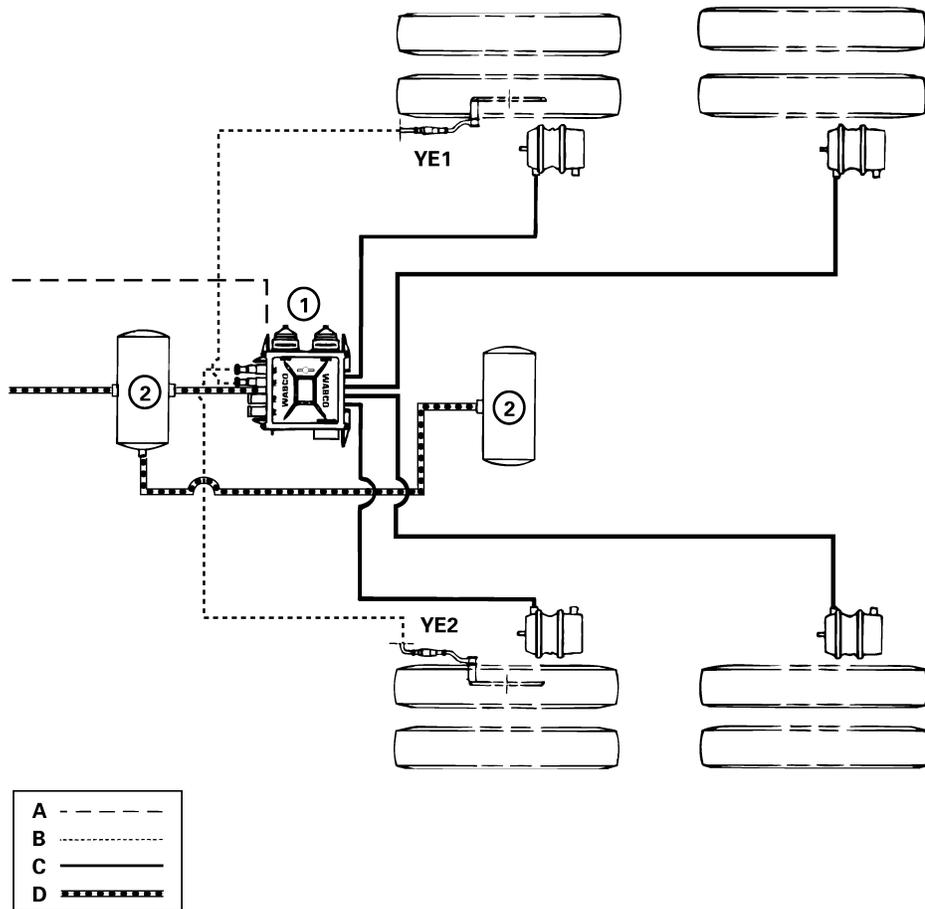
Les capteurs peuvent être installés sur n'importe quel essieu, indépendamment de la suspension et d'autres caractéristiques du véhicule.

Applications :

- Diabolo à un seul essieu
- Semi-remorque à un seul essieu et à essieu tandem

Schéma d'une installation de freinage ABS 2S/1M pour semi-remorques avec possibilités de diagnostic externe

Figure 4.2



1002086f

- A service/commande
 - B câbles de capteur
 - C service aux freins (conduites d'alimentation)
 - D de secours/alimentation d'air
- 1 module de commande électronique/modulateur (YE)
2 réservoirs d'air

Pour les montages directs sur réservoirs, voir « Comment installer le module de commande électronique/modulateur » à la section 6, « Remplacement d'un composant ».

REMARQUE

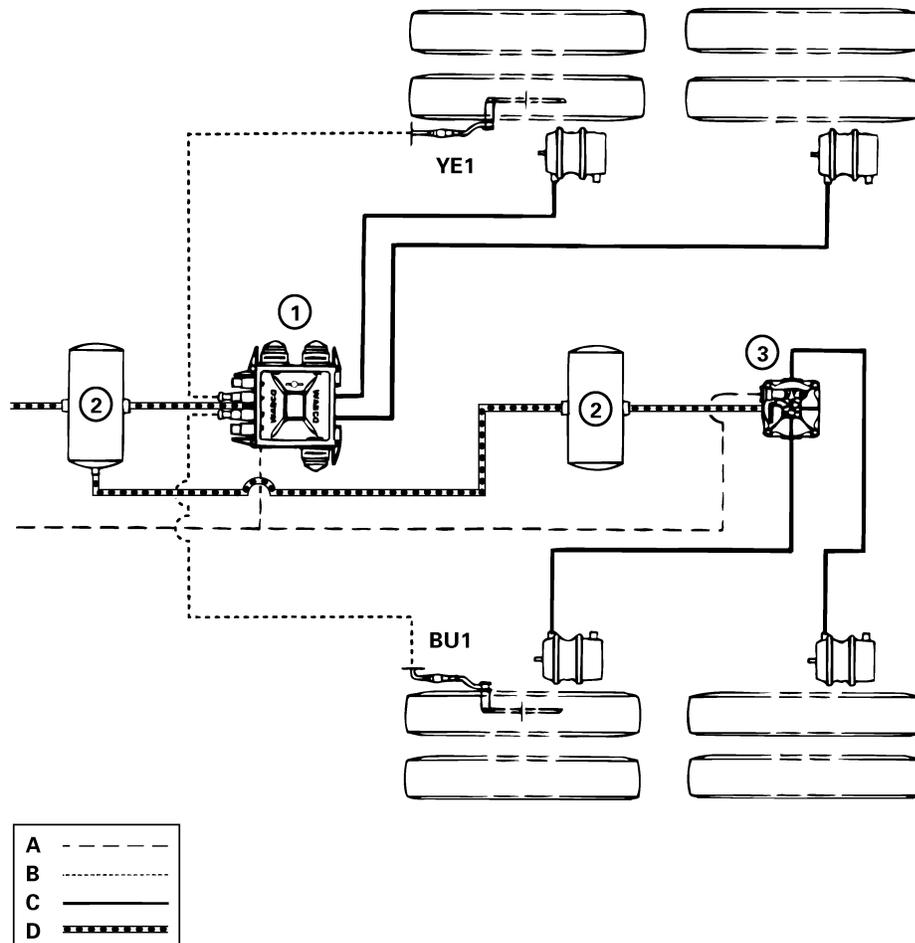
Les capteurs peuvent être installés sur n'importe quel essieu, indépendamment de la suspension et d'autres caractéristiques du véhicule.

Applications :

- Diabolo à un seul essieu
- Semi-remorque à un seul essieu et à essieu tandem

Schéma d'une installation de freinage ABS 2S/2M pour semi-remorques

Figure 4.3



1002087e

- | | |
|---|-------|
| A | ----- |
| B | |
| C | ———— |
| D | ————— |
-
- 1 module de commande électronique/modulateur (YE)
 - 2 réservoirs d'air
 - 3 modulateur externe (BU)

Pour les montages directs sur réservoirs, voir « Comment installer le module de commande électronique/modulateur » à la section 6, « Remplacement d'un composant ».

REMARQUE

Les capteurs peuvent être installés sur n'importe quel essieu, dépendamment de la suspension et d'autres caractéristiques du véhicule.

Applications :

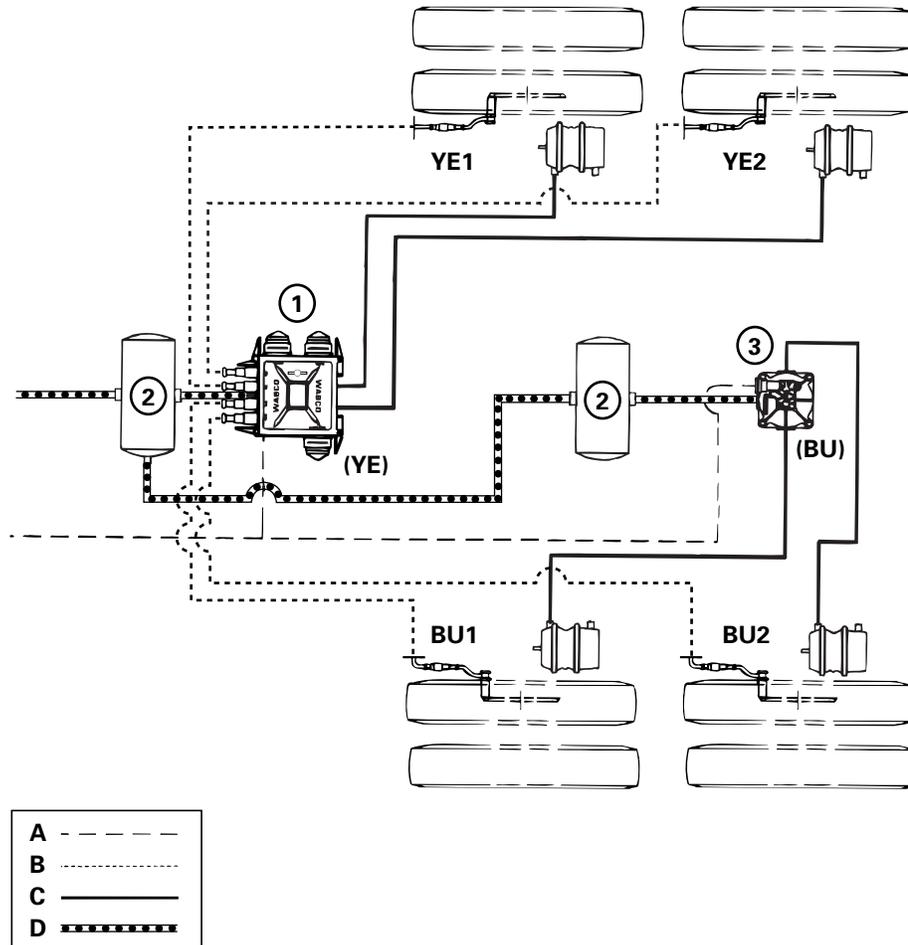
- Semi-remorques à un seul essieu et à essieu tandem

Section 4 Configurations du système

MERITOR WABCO

Schéma d'une installation de freinage ABS 41002088S/2M pour semi-remorques

Figure 4.4



1002088e

- A** - - - - -
B
C —————
D - - - - -
- 1** module de commande électronique/modulateur (YE)
2 réservoirs d'air
3 modulateur externe (BU)

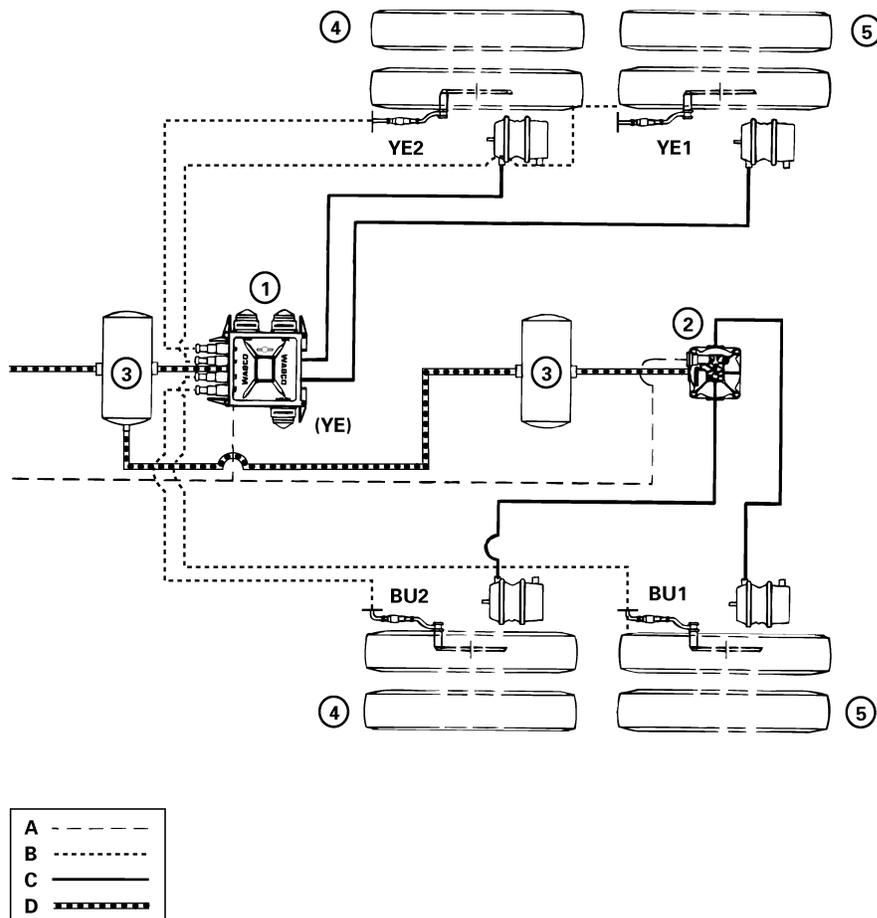
Pour les montages directs sur réservoirs, voir
« Comment installer le module de commande
électronique/modulateur » à la section 6,
« Remplacement d'un composant ».

Applications :

- Semi-remorques à essieu tandem et à trois essieux

Schéma d'une installation de freinage 4S/2M pour semi-remorques pour applications avec essieu relevable (essieu relevable à l'avant)

Figure 4.5



1002089e

- A service/commande
- B câbles de capteur
- C service aux freins (conduites d'alimentation)
- D de secours/alimentation d'air

- 1 module de commande électronique/modulateur (YE)
- 2 modulateur externe (BU)
- 3 réservoirs d'air
- 4 essieu relevable
- 5 essieu fixe

Pour les montages directs sur réservoirs, voir « Comment installer le module de commande électronique/modulateur » à la section 6, « Remplacement d'un composant ».

Applications :

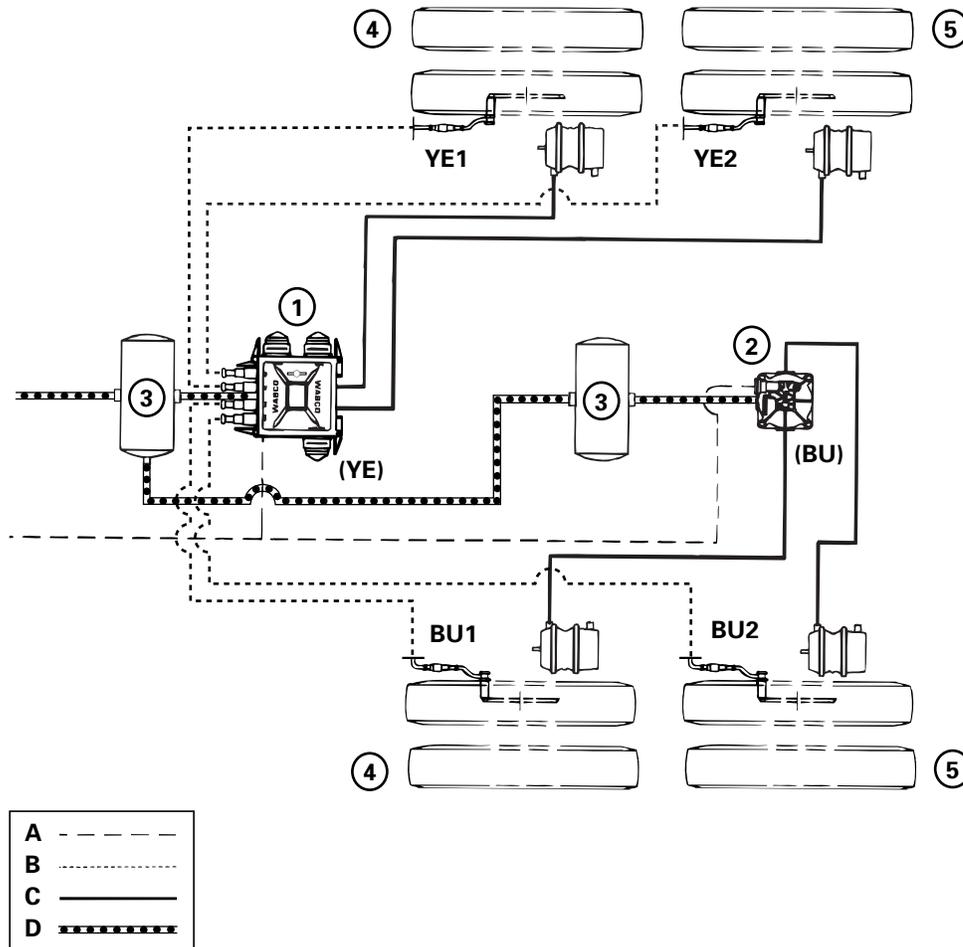
- Semi-remorques à essieu tandem et à trois essieux

Section 4 Configurations du système

MERITOR WABCO

Schéma d'une configuration de freinage ABS 4S/2M pour semi-remorques (essieu relevable à l'arrière)

Figure 4.6



1002090e

- A** - - - - -
B
C ————
D ————

- 1** module de commande électronique/modulateur (YE)
2 modulateur externe (BU)
3 réservoirs d'air
4 essieu relevable
5 essieu fixe

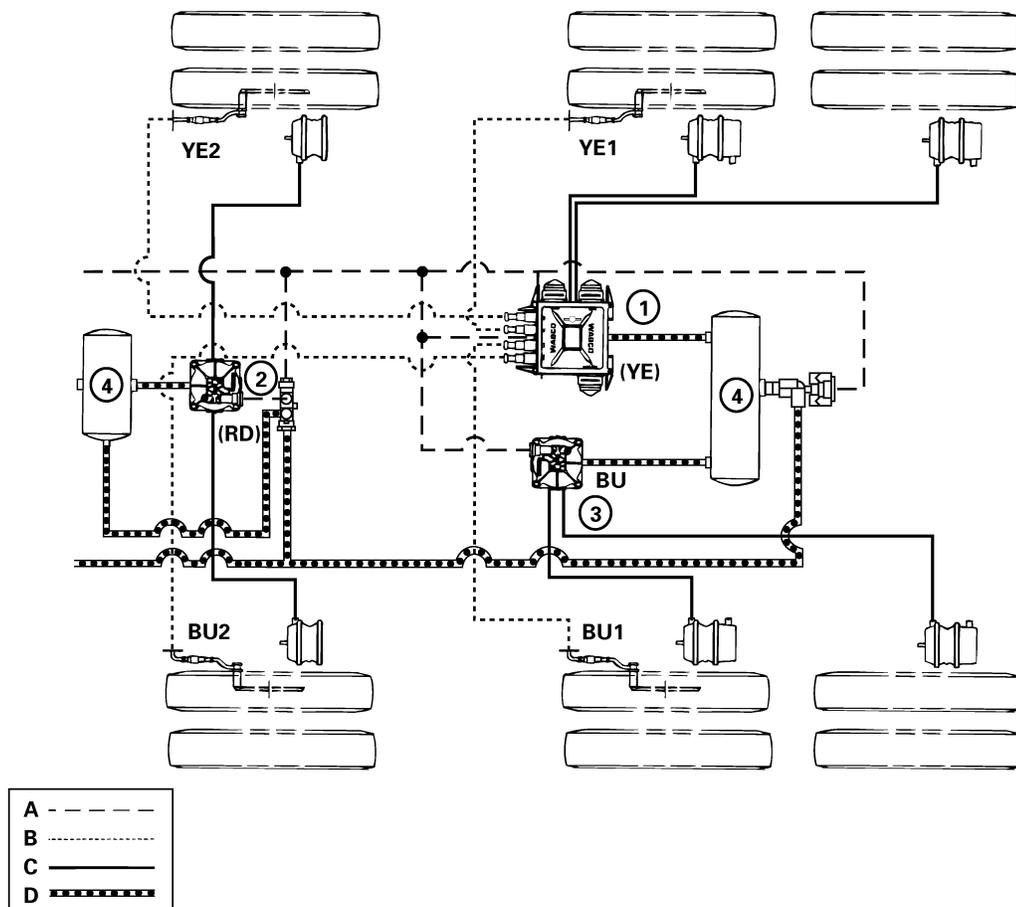
Pour les montages directs sur réservoirs, voir
 « Comment installer le module de commande
 électronique/modulateur » à la section 6,
 « Remplacement d'un composant ».

Applications :

- Semi-remorques à essieu tandem et à trois essieux

Schéma d'une configuration de freinage ABS 4S/3M pour semi-remorques

Figure 4.7



1003293e

- A service/commande
 - B câbles de capteur
 - C service aux freins (conduites d'alimentation)
 - D de secours/alimentation d'air
-
- 1 module de commande électronique/modulateur (YE)
 - 2 modulateur externe (RED)
 - 3 modulateur externe (BU)
 - 4 réservoirs d'air

Applications :

- Essieu tandem avec essieu relevable
- Semi-remorque à trois essieux
- Semi-remorque avec essieu relevable
- Remorque (semi-remorques avec timon d'attelage)

REMARQUE

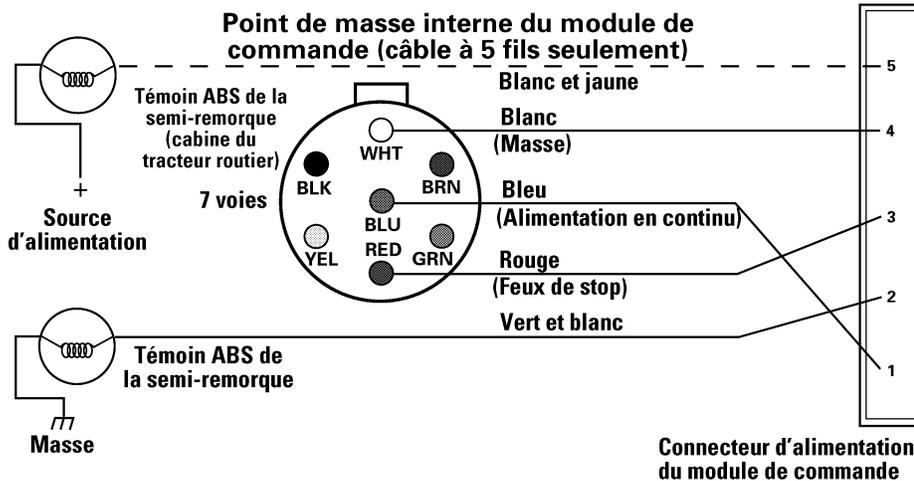
Les capteurs peuvent être installés sur n'importe quel essieu, dépendamment de la suspension et d'autres caractéristiques du véhicule.

Schémas de câblage

Figure 4.8

Schéma de câblage à 4 ou 5 fils

No de pièce 449 315 XX0 0 ou 894 60X XXX 0 (câble normalisé)



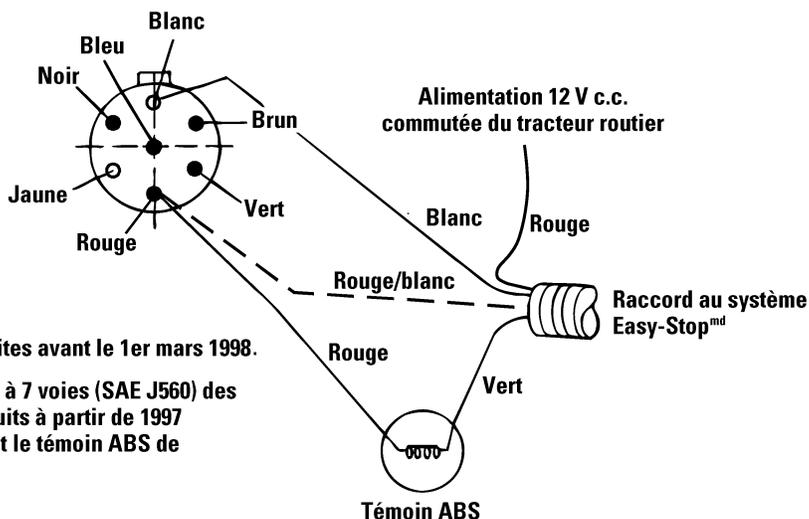
Semi-remorques construites à partir du 1er mars 1998.

1003302e

Figure 4.9

Circuit d'alimentation des feux de stop/circuit d'alimentation en continu

No de pièce 449 312 XX0 0
Câble à 4 fils



Semi-remorques construites avant le 1er mars 1998.

Le fil bleu du connecteur à 7 voies (SAE J560) des tracteurs routiers construits à partir de 1997 alimente continuellement le témoin ABS de la semi-remorque.

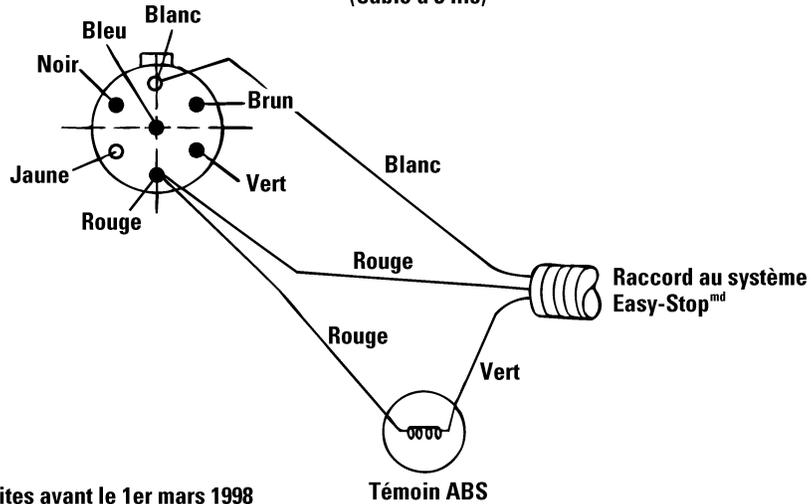
1003305d

Schémas de câblage

Figure 4.10

Circuit d'alimentation des feux de stop

No de pièce 894 604 19X 2
(Câble à 3 fils)



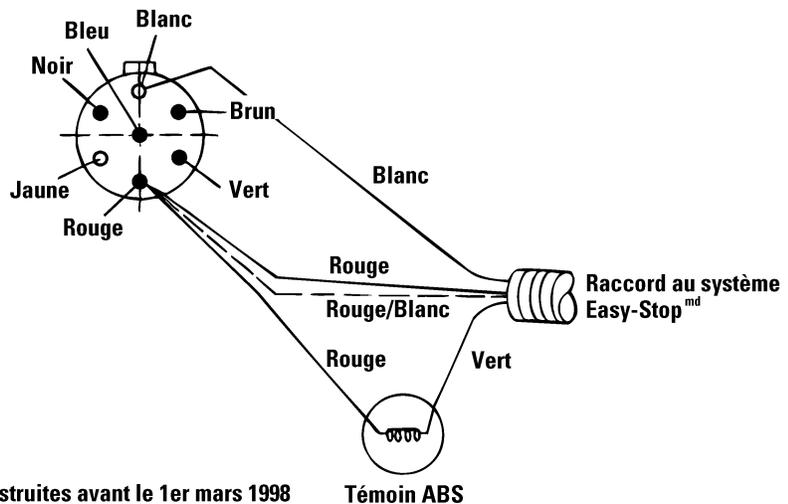
Semi-remorques construites avant le 1er mars 1998

1003303c

Figure 4.11

Circuit d'alimentation des feux de stop

No de pièce 449 312 XX0 0
(Câble à 4 fils)



Semi-remorques construites avant le 1er mars 1998

1003304c

AVERTISSEMENT

▲ Afin d'éviter des blessures aux yeux, assurez-vous de toujours porter des lunettes de protection lorsque vous exécutez un travail d'entretien ou de réparation.

▲ Le système de frein ABS est un système électrique. Prenez les mêmes mesures de sécurité lorsque vous travaillez sur le système ABS que lors des travaux sur un système électrique afin d'éviter de graves blessures. Comme avec tous les systèmes électriques, il existe un risque de choc électrique ou d'étincelles pouvant mettre le feu aux substances inflammables. Vous devez toujours débrancher le câble de masse de la batterie avant de travailler sur le système électrique.

Introduction

Cette section couvre les procédures de diagnostic par codes clignotants pour les produits suivants :

- Module de commande électroniques n° 472 500 011 0
Module de commande électronique de base de Meritor WABCO sans connecteur externe de diagnostic
- Modules de commande électroniques portant les numéros suivants :
472 500 001 0
472 500 012 0
472 500 013 0

Module de commande électronique Meritor WABCO avec connecteur externe de diagnostic

Cette section couvre les diagnostics en mode normal (codes de diagnostic qui provoquent l'allumage en continu du témoin ABS lorsque le véhicule est en fonctionnement).

REMARQUE

UNIQUEMENT pour les modules de commande électroniques n°s 472 500 012 0 et 472 500 013 0

Si l'outil de diagnostic par codes clignotants n'est pas disponible, observer la procédure utilisée dans le cas du module de commande électronique n° 472 500 011 0 (voir « Utilisation des codes clignotants » dans cette section), en s'assurant d'utiliser le tableau E — Tableau des codes de défaillance en mode normal, pour identifier les défaillances.

Pour consulter les procédures de diagnostic additionnelles, se rapporter à :

Annexe A	Mode expert de diagnostic (Modules de commande électroniques n°s 472 500 001 0, 472 500 012 0 et 472 500 013 0) <i>Ce mode de diagnostic est utilisé pour identifier les défaillances intermittentes, tel un connecteur desserré.</i>
Annexe B	Mode de reconfiguration. Ce mode ne doit être utilisé qu'en accord avec le tableau de reconfiguration figurant à l'annexe B.
Annexe C	Témoin des codes clignotants de diagnostic (Modules de commande électroniques n°s 472 500 011 0, 472 500 012 0 et 472 500 013 0)

Codes clignotants de diagnostic

Pour utiliser les codes clignotants de diagnostic, il faut d'abord déterminer si le module de commande électronique est équipé d'un connecteur de diagnostic externe. Pour plus de détails, voir la section 2, « Nomenclature des pièces », dans ce manuel. S'il est impossible de s'en assurer, contacter le service à la clientèle de Meritor au 1-800-535-5560.

Assistance technique sur le terrain

Une étiquette autocollante affichant le schéma du circuit de freinage ABS de la semi-remorque ainsi que les emplacements possibles des pièces défaillantes est fournie par Meritor WABCO. Cette étiquette doit être apposée près du témoin ABS. S'il n'y a pas d'étiquette, contacter votre superviseur. Ces étiquettes sont disponibles auprès de Meritor WABCO. Le numéro de pièce correspondant est le TP-95172.

Utilisation des codes clignotants

Module de commande électronique n° 472 500 011 0 sans connecteur de diagnostic :

1. S'assurer que le véhicule soit immobilisé :
 - Les freins de stationnement doivent être **EN SERVICE**
 - Les roues doivent être correctement bloquées.
2. Alimenter le module de commande électronique à l'aide d'une source de courant continu de 12 V (plage de tension acceptable = 9,5 V à 14 V).
3. Vérifier l'état du témoin ABS sur la semi-remorque si :
 - Si le témoin ABS **s'ALLUME** brièvement puis **s'ÉTEINT** : il n'y a aucune anomalie dans le circuit.
 - Si le témoin ABS **s'ALLUME** puis demeure **ALLUMÉ** : il y a une anomalie dans le circuit. Passer à l'étape 4.
4. Vérifier l'état du témoin des codes clignotants du module de commande électronique. Voir la **figure 5.1**.
 - Si le témoin des codes clignotants est **ÉTEINT**, il n'y a aucune anomalie dans le circuit.

- Si le témoin des codes clignotants clignote, compter le nombre de clignotements pour identifier le type de défaillance. Se reporter au **tableau D — Module de commande n° 472 500 011 0, Codes clignotants**, pour déterminer la nature de l'anomalie. Observer l'action correctrice suggérée.

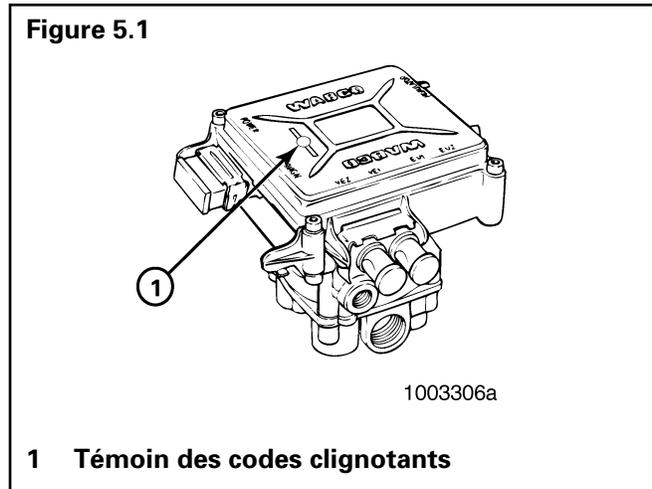


Tableau D — Module de commande électronique n° 472 500 011 0, codes clignotants

Codes clignotants	Élément ou emplacement	Intervention
4	Capteur YE1 (côté trottoir)	Vérifier le montage du capteur et les connexions. Vérifier la résistance du capteur ainsi que l'entrefer. Effectuer les réparations nécessaires.
6	Capteur YE2 (côté rue)	Vérifier le montage du capteur et les connexions. Vérifier la résistance du capteur ainsi que l'entrefer. Effectuer les réparations nécessaires.
10	Ensemble module de commande électronique/modulateur	Vérifier le montage. S'assurer que toutes les connexions soient bien solides. Si le code de défaillance continue de s'afficher, contacter l'assistance technique de Meritor WABCO.
14	Source d'alimentation	Vérifier l'intégrité du circuit électrique et les connexions. Vérifier l'alimentation. Effectuer les réparations nécessaires.
15	Panne du module de commande électronique	Vérifier le montage. Si le code de défaillance continue de s'afficher, contacter l'assistance technique de Meritor WABCO.

Outils de diagnostic pour module de commande électronique avec connecteur de diagnostic externe

Outil de diagnostic MPSI Pro-Link® 9000

(Cartouche Meritor WABCO Modèle J 38500-404)

L'outil de diagnostic MPSI Pro-Link® 9000 permet de détecter une défaillance existante ou intermittente, de lire et d'effacer les codes de défaillance, de vérifier les composants du système de freinage ABS Meritor WABCO de la semi-remorque et du tracteur routier.

Figure 5.2



Outil de diagnostic à microprocesseur MPSI Pro-Link®

Kent-Moore offre l'ensemble J 38500-404 qui comprend la cartouche de diagnostic Meritor WABCO ABS, version 4,0 ou supérieure, et le manuel pour les systèmes ABS/ATS Meritor WABCO comprenant toute l'information requise et le mode d'emploi de l'outil de diagnostic MPSI Pro-Link® 9000. Cet ensemble est disponible chez Kent-Moore, 28635 Mound Road, Warren, MI 48092-3499 en composant le 1-800-345-2233.

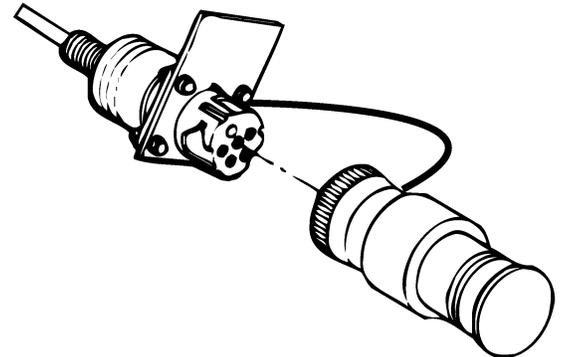
REMARQUE

Le câble allemand A J 38500-60A est nécessaire au fonctionnement de cet outil; il est également disponible chez Kent-Moore.

Outil d'activation de diagnostic

Pour les modules de commande électroniques n°s 472 500 001 0, 472 500 012 0 et 472 500 013 0.

Figure 5.3



1002092a

L'outil de diagnostic par codes clignotants s'insère dans le connecteur de diagnostic SAE J1587 pour activer les codes clignotants de diagnostic, reconfigurer le module de commande électronique et vérifier le montage du module de commande électronique (Voir « Comment raccorder l'outil de diagnostic par codes clignotants au connecteur de diagnostic SAEJ1587 » à la section 6, « Remplacement d'un composant ».)

Diagnostics en mode normal

REMARQUE

Si le témoin des codes clignotants affiche un code correspondant à une défaillance qui n'apparaît pas dans le tableau des codes de défaillance en mode normal, ou dans le tableau des codes de défaillance en mode expert figurant à l'annexe A :

1. *Effectuer une vérification visuelle de toutes les connexions et des composants.*
2. *Tenter d'effacer le code de défaillance de la mémoire du module de commande électronique. S'il est impossible d'effacer le code de défaillance, le module de commande électronique/modulateur pourrait être défectueux.*
3. *Contactez le service à la clientèle de Meritor au 1-800-535-5560.*

Comment rechercher les codes de défaillance existants en mode normal

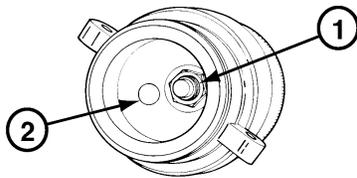
Si l'on utilise le diagnostic en mode normal, le témoin des codes clignotants affiche individuellement un code de défaillance numérique pour chaque défaillance existante. Si le module de commande électronique enregistre plus d'un code de défaillance en mémoire, la première défaillance doit être corrigée avant que le mode normal de diagnostic puisse afficher le second code de défaillance existant. En **mode normal**, le témoin identifie seulement l'élément qui doit être réparé, par exemple **TROIS CLIGNOTEMENTS = CAPTEUR BU1**. Pour identifier et afficher les codes de défaillance intermittents, utiliser le **mode expert de diagnostic** (voir annexe A).

Le module de commande électronique enregistre en mémoire les codes de défaillance existants dans l'ordre d'occurrence, mais le témoin des codes clignotants affiche en premier **le plus récent code de défaillance**. Pour identifier et afficher les **codes de défaillance intermittents** (tel un câble ou un fil desserré) en mémoire dans le module de commande électronique, le mode expert de diagnostic doit être utilisé.

Pour activer le mode normal de diagnostic :

1. Le véhicule doit être immobilisé. Alimenter le module de commande électronique à l'aide d'une source de courant continu de 12 V (plage de tension acceptable = 9,5 V à 14 V). Le témoin ABS de la semi-remorque s'**ALLUME**.
2. Utiliser l'outil de diagnostic : brancher ce dernier dans la douille du câble de diagnostic située habituellement du côté droit du faux cadre.

Figure 5.4



- 1 **Commutateur du témoin des codes clignotants**
- 2 **Témoin DEL**

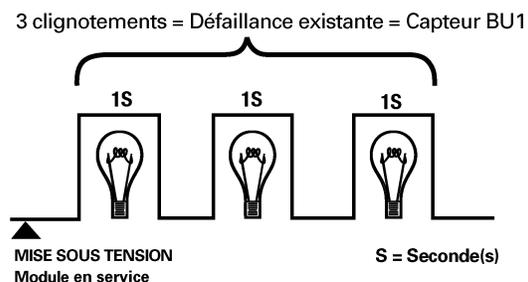
3. Appuyer sur le commutateur du témoin des codes clignotants une fois pendant une seconde puis relâcher le commutateur.
4. **S'il n'y a pas de code de défaillance existant en mémoire dans le système** : lorsqu'il est en service, le témoin des codes clignotants
 - s'**ALLUME**,
 - s'**ÉTEINT**
 - Demeure **ÉTEINT**.

5. **Lorsqu'il y a un code de défaillance existant** : le témoin des codes clignotants clignote entre trois et quinze fois pour identifier la défaillance existante. Se reporter au **tableau E — Tableau des codes de défaillance en mode normal**, ci-dessous, pour les codes de défaillance en **mode normal**. Voir la **figure 5.5**.
6. **Lorsqu'il y a des codes de défaillance existants** : les défaillances existantes doivent être corrigées.
7. Après avoir identifier une défaillance existante, **COUPER** l'alimentation au module de commande électronique. Corriger la défaillance. **RÉTABLIR** l'alimentation au module de commande électronique.
8. **Module de commande électronique n° 472 500 001 0** : renouveler les procédures des étapes 3, 5, 6 et 7 jusqu'à ce que le témoin des codes clignotants s'**ÉTEIGNE**, se **RALLUME** puis **DEMEURE ALLUMÉ**. Cette séquence indique qu'il n'y a plus de défaillances existantes.
Modules de commande électroniques n°s 472 500 012 0 et 472 500 013 0 : renouveler les procédures de l'étape 3. S'il n'y a pas de code de défaillance existant en mémoire dans le système, le témoin des codes clignotants s'**ALLUME**, s'**ÉTEINT** puis demeure **ALLUMÉ**.
9. Si la défaillance de l'un des capteurs vient d'être corrigée, le module de commande électronique tente de détecter un signal de 4 mi/h provenant des roues en phase de détection. Avant que ce signal de 4 mi/h ne soit détecté, le témoin ABS de la semi-remorque demeure **ALLUMÉ**.

Tableau E — Tableau des codes de défaillance en mode normal

Codes clignotants	Emplacement
0	Aucune défaillance
3	Capteur BU1
4	Capteur YE1
5	Capteur BU2
6	Capteur YE2
7	Modulateur externe (rouge) 4S/3M seulement
9	Modulateur externe (BU)
10	Ensemble module de commande électronique/modulateur (YE)
14	Configuration du système/source d'alimentation
15	Panne du module de commande électronique

Figure 5.5



1002095a

Correction des défaillances existantes

- En **mode de diagnostic normal**, il est nécessaire de corriger une défaillance existante avant de pouvoir afficher le second code de défaillance existant en mémoire dans le module de commande électronique. Observer les étapes suivantes :
 - Couper l'alimentation au module de commande électronique.
 - Corriger la défaillance.
 - Renouveler les procédures du mode de diagnostic normal.
 - Effacer les codes de défaillance en mémoire (si nécessaire).

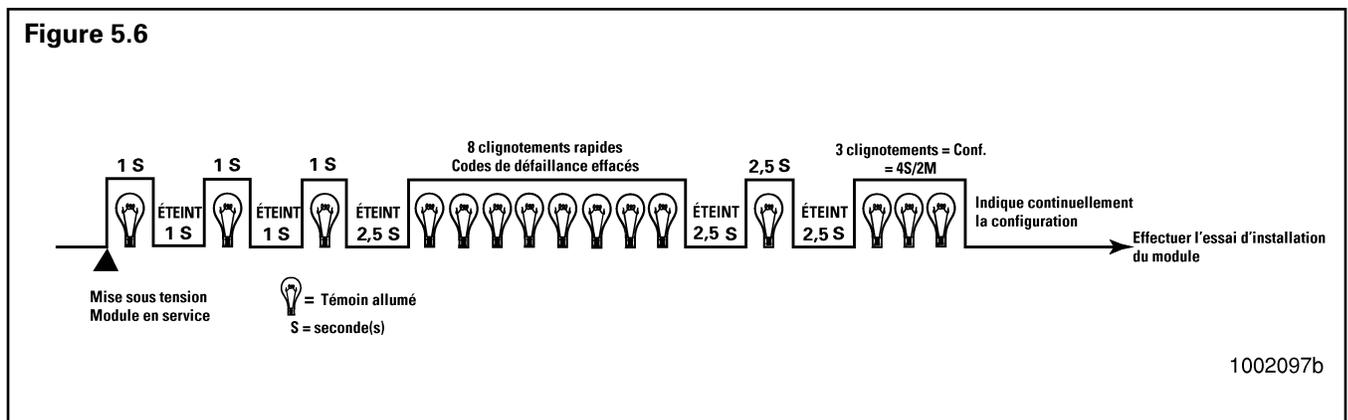
Comment effacer le code d'une défaillance corrigée de la mémoire du module de commande électronique

1. Alimenter le module de commande électronique à l'aide d'une source de courant continu de 12 V (plage de tension acceptable = 9,5 V à 14 V).
2. Pour effacer le code d'une défaillance corrigée de la mémoire du module de commande électronique, appuyer **trois fois** sur le commutateur du témoin des codes clignotants pendant **une seconde** et chaque fois tel que décrit ci-après :
 - a. Appuyer sur le commutateur du témoin des codes clignotants **une fois** pendant **une seconde**. Le témoin ABS s'**ALLUME**.
 - b. Relâcher le commutateur pendant une seconde. Le témoin s'**ÉTEINT**.

- c. Appuyer immédiatement sur le commutateur du témoin des codes clignotants **une fois** pendant **une seconde**. Le témoin des codes clignotants se **RALLUME**.
- d. Relâcher le commutateur **une fois** pendant **une seconde**. Le témoin des codes clignotants s'**ÉTEINT**.
- e. Appuyer immédiatement sur le commutateur du témoin des codes clignotants **une fois** pendant **une seconde**. Le témoin des codes clignotants se **RALLUME**.
- f. Relâcher le commutateur.
- g. Le témoin des codes clignotants clignote **huit fois** rapidement pour indiquer que le code d'une défaillance corrigée a été effacé de la mémoire du module de commande électronique.
- h. Le témoin ABS poursuit l'affichage de la configuration du système jusqu'à ce que l'alimentation au module de commande électronique soit **COUPÉE**. Les codes de configuration des systèmes sont les suivants :
 - 2 clignotements = 4S/3M
 - 3 clignotements = 4S/2M
 - 4 clignotements = 2S/2M
 - 5 clignotements = 2S/1M

Exemple de codes clignotants (configuration 4S/2M)

Effacer tous les codes



AVERTISSEMENT

⚠ Afin d'éviter des blessures aux yeux, s'assurer de toujours porter des lunettes de protection pendant l'exécution d'un travail d'entretien ou de réparation.

⚠ Bloquer les roues pour empêcher le véhicule de rouler. Supporter le véhicule à l'aide de chandelles. Ne pas travailler sous un véhicule uniquement soutenu par des crics. Les crics peuvent glisser ou tomber et causer de sérieuses blessures.

⚠ Le dispositif de freinage ABS comprend un système électrique. Afin d'éviter de graves blessures, il faut prendre les mêmes mesures de sécurité pour travailler sur le système ABS que pour tous travaux exécutés sur une installation électrique. Le système ABS présente un risque de choc électrique ou d'étincelles pouvant mettre le feu aux substances inflammables. Le câble de masse de la batterie doit toujours être débranché avant d'effectuer des travaux sur le système électrique.

REMARQUE

Couper l'alimentation à l'ensemble module de commande électronique/modulateur avant d'enlever un composant. Si l'on ignore cette précaution, des codes de défaillance pourraient être enregistrés dans la mémoire du module de commande électronique.

⚠ ATTENTION

Observer les procédures suivantes afin d'éviter d'endommager le système électrique et les composants du système ABS :

Si l'on effectue des soudures sur un véhicule équipé d'un système ABS, il faut toujours débrancher le connecteur d'alimentation du module de commande électronique.

Capteur de vitesse de rotation des roues

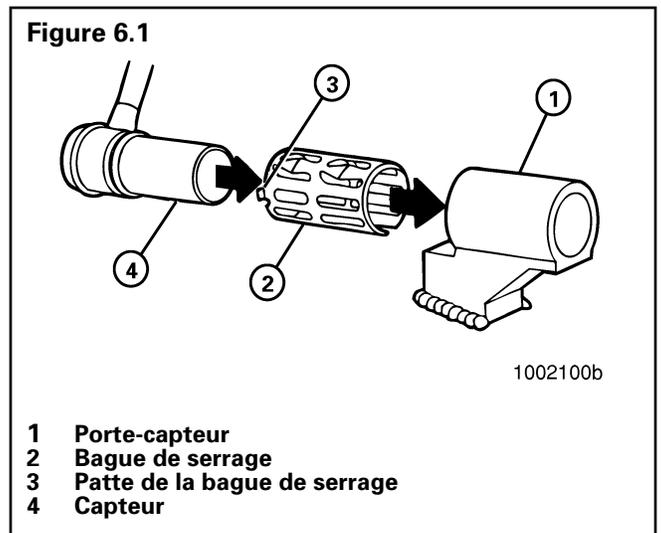
Comment enlever un capteur

1. Observer les directives du constructeur concernant le desserrement du dispositif de rattrapage de jeu ainsi que la dépose de la roue et du tambour intéressés.
2. Saisir le capteur, et non le câble, et tirer en utilisant un mouvement de torsion pour le déloger du porte-capteur.
3. Extraire la bague de serrage du porte-capteur.
4. Libérer toute fixation pouvant retenir le câble aux autres composants.
5. Débrancher le câble du capteur du prolongateur de câble.

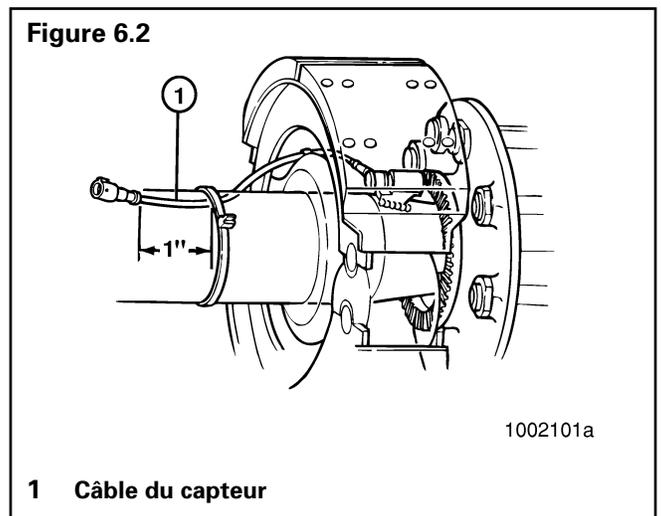
Comment installer un capteur

L'emplacement des capteurs varie selon le type de suspension utilisé. De façon générale, les capteurs sont placés sur l'essieu avant dans le cas d'une suspension à ressort, et sur l'essieu arrière dans le cas d'une suspension pneumatique.

1. Enduire la bague de serrage et le corps du capteur d'une graisse à base d'huile minérale et de bisulfure de molybdène. La graisse doit posséder des propriétés anticorrosion, avoir un bon pouvoir d'adhésion et doit être conforme à une plage d'utilisation comprise entre -40 °C et +150 °C (-40 °F et 300 °F).
2. Loger la bague de serrage et le capteur dans le porte-capteur par l'intérieur jusqu'à ce que les pattes s'appuient contre le porte-capteur. Enfoncer le capteur en butée dans la bague de serrage. Se reporter à la figure 6.1.



3. Acheminer le câble du capteur vers le récepteur de freinage, par dessus le porte-segments de frein et derrière l'essieu. Fixer le câble à l'essieu, entre le porte-segments de frein et les supports de suspension. Poursuivre l'acheminement du câble du capteur derrière les sièges de ressort. Fixer le câble à l'essieu à 1 pouce de la prise moulée du capteur. Se reporter à la figure 6.2.



Section 6

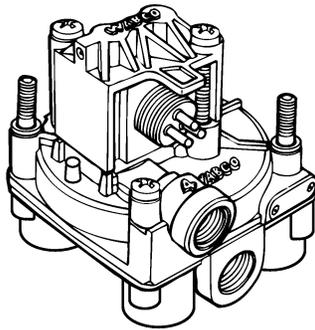
Remplacement d'un composant

MERITOR WABCO

4. Installer le moyeu de roue avec précaution, de façon que la couronne dentée vienne en appui contre le capteur au moment du réglage du roulement de roue. Suivant le montage, l'entrefer entre le capteur et la couronne dentée ne doit pas dépasser 0,04 pouce.
5. **Essai de tension de sortie du capteur** : à l'aide d'un multimètre, vérifier la tension de sortie des capteurs lorsque la roue tourne à environ un demi-tour par seconde. La tension minimale de sortie doit être supérieure à 0,2 V c.a. Si la tension minimale de sortie est inférieure à 0,2 V c.a., pousser le capteur vers la couronne dentée. Vérifier de nouveau la tension de sortie du capteur.

Modulateur

Figure 6.3



1002102b

AVERTISSEMENT

Purger toute pression résiduelle du circuit pneumatique avant de retirer les composants. L'air sous pression pourrait causer de graves blessures corporelles.

Comment enlever un modulateur du type standard

1. Purger toute pression résiduelle du circuit pneumatique.
2. Débrancher le câble du modulateur.
3. Étiqueter toutes les canalisations d'air afin de pouvoir les identifier au montage.
4. Débrancher les canalisations d'air du modulateur.
5. Retirer les fixations de montage si le modulateur n'est pas directement installé sur le mamelon du réservoir pneumatique.
6. Enlever la soupape.

Comment installer un modulateur du type standard

ATTENTION

Par respect des normes de sécurité et dans le but d'éviter de graves blessures corporelles et l'endommagement de composants, il est impératif d'utiliser un mamelon fileté de nomenclature 80 (3/4 po NPT) pour installer le modulateur sur le réservoir d'air renforcé.

1. Installer le modulateur équipé de deux contre-écrous et de rondelles (si ainsi équipé). Serrer les écrous à un couple de 18 lb-pi (24 N•m) ou monter le modulateur directement sur le mamelon de nomenclature 80 (3/4 po NPT). 
2. Raccorder les canalisations d'air conformément à l'étiquetage effectué au cours de la dépose.
3. Brancher le câble au modulateur.
4. Pressuriser le circuit de freinage. Actionner les freins et vérifier l'absence de fuite.

Ensemble module de commande électronique/modulateur

AVERTISSEMENT

Purger toute pression résiduelle du circuit pneumatique avant de retirer les composants. L'air sous pression pourrait causer de graves blessures corporelles.

ATTENTION

Le module de commande électronique et le modulateur forme un ensemble étanche. Afin de conserver les qualités de ce montage et d'éviter l'endommagement de composants, ne pas tenter de dissocier le module de commande électronique du modulateur.

Comment enlever l'ensemble module de commande électronique/modulateur

1. Purger toute pression résiduelle du circuit pneumatique.
2. Étiqueter toutes les canalisations d'air afin de pouvoir les identifier au montage.
3. Débrancher les canalisations d'air de l'ensemble module de commande électronique/modulateur.
4. Débrancher le câble d'alimentation, le câble de diagnostic, le câble du modulateur externe (si ainsi équipé) et tous les câbles des capteurs de l'ensemble module de commande électronique/modulateur. Se reporter à la **figure 6.4**.
5. Enlever l'ensemble module de commande électronique/modulateur de son point de montage.
 - a. **Montage sur support** : desserrer et retirer les deux boulons de montage et les contre-écrous fixant l'ensemble au support de montage. Déposer l'ensemble.
 - b. **Montage sur le mamelon du réservoir** : dévisser l'ensemble du réservoir d'air.

6. Si l'ensemble est remplacé sous garantie, il doit être retourné au constructeur de la semi-remorque.

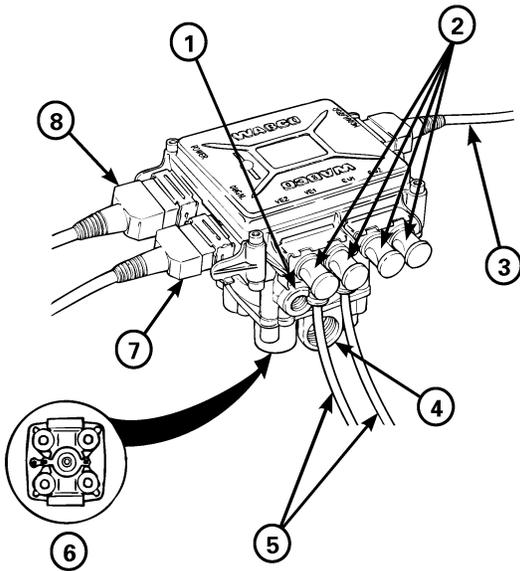
Comment installer l'ensemble module de commande électronique/modulateur

REMARQUE

L'ensemble module de commande électronique/modulateur est muni de capuchons de protection noirs pour chacun des connecteurs de capteur.

Si aucun câble n'est branché à un connecteur de capteur, le capuchon noir doit demeurer en place pour empêcher toute pénétration d'impuretés ou de contaminants. Voir la figure 6.4.

Figure 6.4

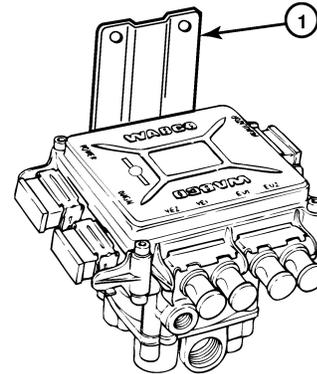


1002103c

- 1 Orifice de commande (orifice 4)
- 2 Capuchons de protection noirs en place sur les connecteurs inutilisés
- 3 Câble du modulateur externe
- 4 Orifice d'alimentation (orifice 1)
- 5 Câbles des capteurs
- 6 Orifice 2 (au choix)
- 7 Câble de diagnostic (si ainsi équipé)
- 8 Câble d'alimentation

* Boucher l'orifice inutilisé. Utiliser l'orifice d'alimentation avant pour un montage sur support. Utiliser l'orifice d'alimentation arrière pour un montage sur mamelon.

Figure 6.5



1002104b

- 1 Support de montage

Boucher l'orifice inutilisé.

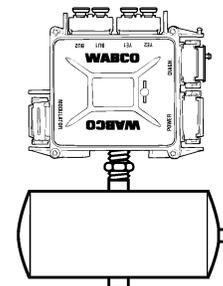


ATTENTION

Par respect des normes de sécurité et dans le but d'éviter de graves blessures corporelles et l'endommagement de composants, il est impératif d'utiliser un mamelon fileté de nomenclature 80 (3/4 po NPT) pour installer le modulateur sur le réservoir d'air renforcé.

1. Installer l'ensemble module de commande électronique/modulateur sur le véhicule :
 - a. **Montage sur support** : utiliser deux boulons de 3/8 po de classe 8 munis d'écrous trilobés pour fixer l'ensemble au support. Serrer les écrous à un couple de 18-lb pi (24 N·m).  Boucher l'orifice inutilisé (orifice 1). Se reporter à la **figure 6.5**.
 - b. **Montage sur le mamelon du réservoir** : visser l'ensemble module de commande électronique/modulateur sur le réservoir à l'aide d'un mamelon fileté de nomenclature 80 (3/4 po NPT). Serrer solidement en prenant soin d'orienter l'orifice d'échappement vers le bas. Ne pas trop serrer. Boucher l'orifice inutilisé (orifice 1). Se reporter à la **figure 6.6**.

Figure 6.6



1002105c

Boucher l'orifice inutilisé.

Section 6

Remplacement d'un composant

MERITOR WABCO

- Raccorder les canalisations d'air aux orifices. Observer l'étiquetage effectué au cours de la dépose.
- Brancher le câble d'alimentation, le câble de diagnostic, le câble du modulateur externe (si ainsi équipé) et tous les câbles des capteurs à l'ensemble module de commande électronique/modulateur. Utiliser les capuchons de protection noirs équipant le nouveau module pour protéger les connecteurs de câble inutilisés.
- Vérifier le montage par la méthode de diagnostic des codes clignotants.
- Effectuer la « vérification finale avant la mise en service de la semi-remorque » décrite à la section 7.

Comment mettre en place l'outil de diagnostic sur le connecteur de diagnostic SAE J1587

REMARQUE

Le commutateur des codes clignotants et le témoin DEL sont étanches à la poussière et aux contaminants. Le capuchon antipoussière rouge protège le commutateur et le témoin à l'expédition et ne constitue pas une pièce fonctionnelle de l'outil de diagnostic.

- Retirer le capuchon protecteur gris du connecteur de diagnostic SAE J1587. Voir la **figure 6.7**.
 - Tourner le capuchon dans le sens antihoraire.
 - Tirer sur le capuchon.
- Insérer l'outil de diagnostic dans le connecteur de diagnostic.
 - Aligner l'encoche de l'outil de diagnostic par rapport à celle du connecteur de diagnostic. Se reporter à la **figure 6.8**.

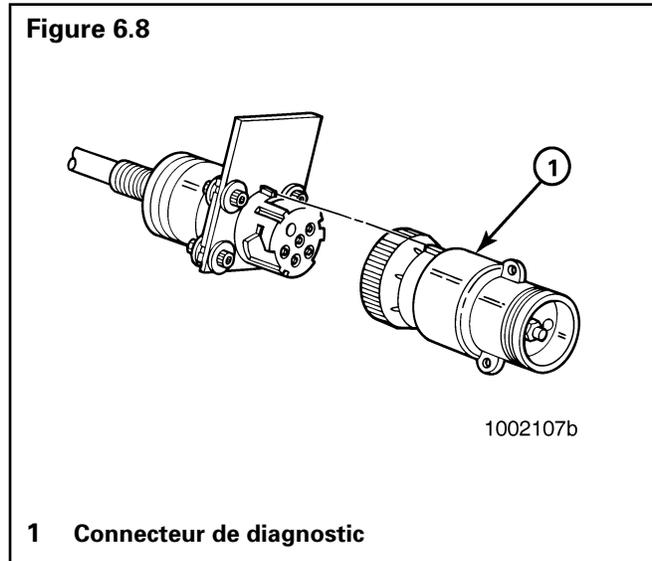
- Enfoncer fermement l'outil de diagnostic dans le connecteur. Se reporter à la **figure 6.8**.

REMARQUE

Le capuchon protecteur gris doit être mis en place sur l'outil de diagnostic si ce dernier est retiré. Les impuretés et les contaminants pourraient endommager le connecteur.

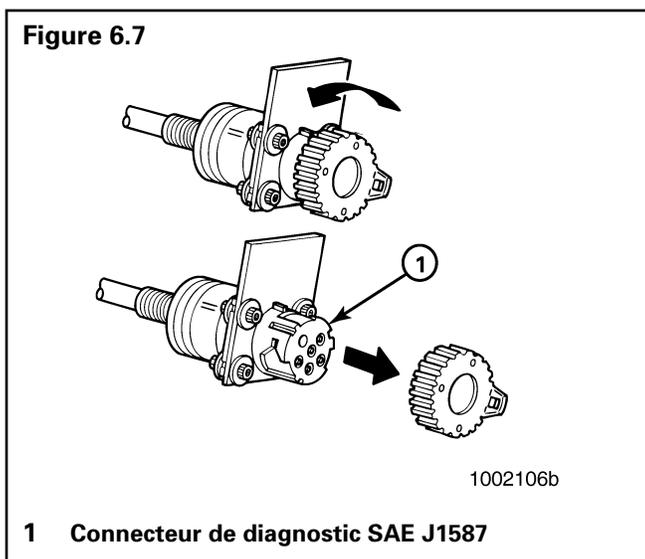
- Tourner l'anneau gris pour verrouiller l'outil de diagnostic sur la fiche.

Figure 6.8



- Si l'outil de diagnostic demeure en permanence dans le connecteur :
 - Retirer le capuchon de protection et le fil d'attache fixés au support de montage.
 - Mettre en place l'outil de diagnostic et le fil d'attache sur le support de montage.

Figure 6.7



MERITOR WABCO Réglage du capteur et vérification des composants

Comment vérifier les capteurs de vitesse de rotation des roues

REMARQUE

Suivant le montage initial, il ne doit y avoir aucun jeu (entrefer) entre le capteur et la couronne dentée.

Une fois le moyeu en place, il est impératif de s'assurer du bon réglage du capteur.

L'utilisation de la semi-remorque pourrait produire un entrefer entre le capteur et la couronne dentée. Si l'entrefer dépasse 0,04 pouce, le système pourrait ne pas fonctionner correctement.

Pour régler le capteur, tourner et pousser le capteur en butée dans le porte-capteur ou jusqu'à ce qu'il vienne s'appuyer contre la couronne dentée.

Comment vérifier un capteur

1. Couper l'alimentation à l'ensemble module de commande électronique/modulateur.
2. Débrancher le connecteur électrique du capteur au niveau de l'ensemble module de commande électronique/modulateur.
3. Raccorder les fils du multimètre aux deux bornes situées à l'intérieur du connecteur débranché.
4. Lors de la vérification de résistance, le multimètre doit afficher entre 500 et 2 000 ohms.
5. Vérifier et, si nécessaire, remplacer le capteur et les câbles.
6. Répéter les procédures des étapes 1 à 5 pour chacun des capteurs du système.

Essai de tension de sortie du capteur

1. Couper l'alimentation de l'ensemble module de commande électronique/modulateur.
2. Raccorder les fils du multimètre aux bornes du capteur situées à l'intérieur du connecteur débranché.
3. Faire tourner la roue intéressée à la vitesse constante d'un demi-tour par seconde.
4. La tension de sortie doit être supérieure à 0,2 V c.a.
5. S'il n'y a aucun affichage :
 - a. Suivre le cheminement du câble pour s'assurer qu'il soit bien raccordé à la roue en rotation.
 - b. S'assurer de faire tourner la roue appropriée.
 - c. S'assurer que le câblage du système soit effectué correctement.
 - d. S'assurer également que le capteur s'appuie contre la couronne dentée.
6. Si, après avoir observé les vérifications ci-dessus, le multimètre n'affiche toujours aucune donnée ou si la valeur semble très faible, vérifier ou remplacer les composants ou câbles douteux.
7. Répéter les procédures des étapes 1 à 5 pour chacun des capteurs du système.

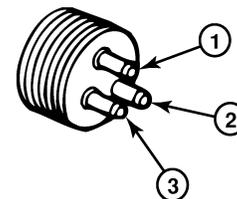
Vérifier les fonctions du système ABS

- Meritor WABCO recommande que le véhicule subisse un essai routier suivant un nouveau montage, un diagnostic, des réparations ou l'effacement des codes de défaillance du système ABS.
- Effectuer les essais au moment du montage ainsi que le diagnostic par codes clignotants à l'aide de l'outil de diagnostic ou du système à microprocesseur MPSI Pro-Link® 9000 (cartouche Meritor WABCO modèle J 38500-404, version 4,0 ou supérieure).

Modulateur

Mesurer la résistance entre la borne du solénoïde de chaque modulateur et la masse; la résistance doit être comprise dans une plage de 4,0 à 8,0 ohms. La configuration des bornes du modulateur et du câble est illustrée à la **figure 7.1**.

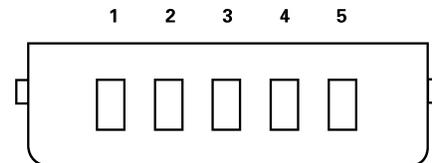
Figure 7.1



- 1 Borne de masse
- 2 Solénoïde d'échappement
- 3 Solénoïde d'admission

- Pour vérifier en une seule étape le modulateur et le câble, mesurer la résistance entre les broches du connecteur de faisceau de câblage du module de commande électronique. Voir la **figure 7.2**.
 - Pour les systèmes 2S/1M, 2S/2M et 2S/4M, mesurer la résistance entre les broches 1 et 3 et les broches 2 et 3.
 - Pour les systèmes 4S/3M (connecteur en Y), mesurer la résistance entre les broches 3 et 4 et les broches 3 et 5.
 - La résistance doit être comprise dans une plage de 4,0 à 8,0 ohms à chaque prise de mesure. Voir la **figure 7.2**.

Figure 7.2



- 1 Solénoïde d'échappement
- 2 Solénoïde d'admission
- 3 Borne de masse
- 4 Solénoïde d'échappement (4S/3M seulement)
- 5 Solénoïde d'admission (4S/3M seulement)

- Si la résistance est supérieure à 8 ohms, nettoyer les contacts électriques du solénoïde. Vérifier de nouveau la résistance.

Section 7

Réglage du capteur et vérification des composants **MERITOR WABCO**

Vérification finale avant la mise en service de la semi-remorque

Ensemble module de commande électronique/modulateur n° 472 500 011 0 (sans connecteur de diagnostic externe)

REMARQUE

Pour vérifier le module de commande électronique n° 472 500 001 0, contacter l'assistance technique de Meritor WABCO au 1-800-535-5560.

Vérification mécanique et électrique du système ABS

1. Alimenter le module de commande électronique à l'aide d'une source de courant continu de 12 V (plage de tension acceptable = 9,5 V à 14 V).
 - Source d'alimentation suggérée : batterie de 12 V.
2. Observer l'état du témoin ABS ainsi que le témoin des codes clignotants du module de commande électronique. Vérifier le résultat à l'aide du **tableau F**.

Tableau F — Module de commande électronique n° 472 500 011 0

Si	État	Intervention												
Le témoin ABS de la semi-remorque ne s' ALLUME pas. OU Le témoin des codes clignotants du module de commande électronique ne s' ALLUME pas.	Critères d'alimentation non satisfaisants ou anomalie dans le système de câblage.	Vérifier les connexions électriques et la source d'alimentation. Effectuer les réparations nécessaires.												
Le témoin ABS s' ALLUME . ET Le témoin des codes clignotants du module de commande électronique continue de clignoter.	Code de défaillance de composant.	Identifier l'emplacement de la panne. Effectuer les réparations nécessaires sur le système : <table><thead><tr><th>Clignotements</th><th>Emplacement</th></tr></thead><tbody><tr><td>4</td><td>Capteur YE1 (côté trottoir)</td></tr><tr><td>6</td><td>Capteur YE2 (côté rue)</td></tr><tr><td>10</td><td>Ensemble module/modulateur</td></tr><tr><td>14</td><td>Source d'alimentation</td></tr><tr><td>15</td><td>Panne du module</td></tr></tbody></table>	Clignotements	Emplacement	4	Capteur YE1 (côté trottoir)	6	Capteur YE2 (côté rue)	10	Ensemble module/modulateur	14	Source d'alimentation	15	Panne du module
Clignotements	Emplacement													
4	Capteur YE1 (côté trottoir)													
6	Capteur YE2 (côté rue)													
10	Ensemble module/modulateur													
14	Source d'alimentation													
15	Panne du module													
Le témoin ABS de la semi-remorque s' ALLUME et demeure ALLUMÉ . ET Le module de commande électronique produit un double déclic. ET Le témoin des codes clignotants du module de commande électronique s' ALLUME brièvement puis s' ÉTEINT .	Composants correctement installés.	Effectuer la procédure de vérification du montage du capteur.												
Le témoin ABS de la semi-remorque s' ALLUME pendant 3 secondes, puis s' ÉTEINT . ET Le module de commande électronique produit un double déclic. ET Le témoin des codes clignotants du module de commande électronique s' ALLUME brièvement puis s' ÉTEINT .	Composants correctement installés. Capteur correctement installé.	Aucune intervention nécessaire.												

MERITOR WABCO Réglage du capteur et vérification des composants

Vérification du montage des capteurs Module de commande électronique n° 472 500 011 0

1. Couper l'alimentation.
2. Soulever du sol les deux roues munies d'un capteur. Alimenter la canalisation d'air de secours pour remplir les réservoirs d'air et desserrer le frein de stationnement.
3. Alimenter le module de commande électronique à l'aide d'une source de courant continu de 12 V (plage de tension acceptable = 9,5 V à 14 V) (s'assurer que le témoin ABS et le témoin des codes clignotants du module de commande électronique fonctionnent correctement, tel que décrit dans la rubrique « Vérification mécanique et électrique du système ABS »).
4. Faire tourner les roues munies d'un capteur — UNE À LA FOIS — à la vitesse d'un demi-tour par seconde.
5. Consulter le **tableau G — Vérification du montage des capteurs**, « Vérification du montage des capteurs ».

Tableau G — Vérification du montage des capteurs

Si	État	Intervention
Le témoin ABS de la semi-remorque s'ÉTEINT.	Le module de commande électronique détecte une vitesse de rotation appropriée. Les capteurs sont correctement installés.	Aucune autre vérification nécessaire.
Le témoin ABS de la semi-remorque ne s'ÉTEINT pas. ET Le module de commande électronique n'affiche aucun code clignotant.	L'entrefer du capteur est incorrect.	Régler l'entrefer du capteur. Enfoncer le capteur dans le porte-capteur jusqu'à ce qu'il vienne en appui contre la couronne dentée. Mesurer la tension de sortie c.a.. La valeur doit être de 0,2 V c.a. lorsque la roue est tournée à la vitesse d'un demi-tour par seconde. Effectuer les réparations nécessaires.
Le témoin ABS de la semi-remorque ne s'ÉTEINT pas. ET Le témoin du module de commande électronique s'allume et clignote.	Il y a une défaillance dans le système.	Compter le nombre de clignotements. Il s'agit des codes clignotants de diagnostic. À l'aide du tableau H — Tableau des codes clignotants , identifier les codes clignotants. Effectuer les réparations nécessaires.

Tableau H — Tableau des codes clignotants

Codes clignotants	Emplacement de la défaillance	Intervention
4	Capteur YE1 (côté trottoir)	Vérifier si le capteur est correctement installé. Effectuer les réparations nécessaires.
6	Capteur YE2 (côté rue)	Vérifier si le capteur est correctement installé. Effectuer les réparations nécessaires.
10	Ensemble module de commande électronique/modulateur	Vérifier si l'ensemble est correctement installé. Si l'affichage des codes clignotants persiste, contacter l'assistance technique de Meritor WABCO.

Codes clignotants	Emplacement de la défaillance	Intervention
14	Source d'alimentation	Vérifier le circuit électrique. Vérifier la source d'alimentation. Effectuer les corrections nécessaires.
15	Panne du module de commande électronique	Vérifier si le module est correctement installé. Si l'affichage des codes clignotants persiste, contacter l'assistance technique de Meritor WABCO.

Après avoir effectué les corrections nécessaires, revérifier la position du capteur pour s'assurer qu'il soit correctement installé.

Section 7

Réglage du capteur et vérification des composants **MERITOR WABCO**

Ensembles module de commande électronique/modulateur n^{os} 472 500 012 0 et S 472 500 013 0 (modèles munis d'un connecteur de diagnostic externe)

REMARQUE

Pour vérifier le module de commande électronique n° 472 500 001 0, contacter l'assistance technique de Meritor WABCO au 1-800-535-5560.

Vérification mécanique et électrique du système ABS

1. Alimenter le module de commande électronique à l'aide d'une source de courant continu de 12 V (plage de tension acceptable = 9,5 V à 14 V). Source d'alimentation suggérée : batterie de 12 V.
2. Observer le témoin ABS et le témoin des codes clignotants du module de commande électronique. Vérifier le résultat à l'aide du tableau I.

Tableau I

Si	État	Intervention																				
<p>Le témoin ABS de la semi-remorque ne s'ALLUME pas.</p> <p style="text-align: center;">OU</p> <p>Le témoin des codes clignotants du module de commande électronique ne s'ALLUME pas.</p>	<p>Critères d'alimentation non satisfaisants ou anomalie dans le système de câblage.</p>	<p>Vérifier les connexions électriques et la source d'alimentation. Effectuer les réparations nécessaires.</p>																				
<p>Le témoin ABS de la semi-remorque s'ALLUME.</p> <p style="text-align: center;">ET</p> <p>Le témoin des codes clignotants du module de commande électronique continue de clignoter.</p>	<p>Code de défaillance de composant</p>	<p>Identifier l'emplacement de la défaillance. Effectuer les réparations nécessaires à l'ensemble :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clignotements</th> <th>Emplacement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>Capteur BU1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Capteur YE1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Capteur BU2</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Capteur YE2</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Modulateur externe (rouge) 4S/3M seulement</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Modulateur externe (BU)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Ensemble module/modulateur (YE)</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Configuration du système ou source d'alimentation</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>module (contacter Meritor WABCO)</td> </tr> </tbody> </table>	Clignotements	Emplacement	3	Capteur BU1	4	Capteur YE1	5	Capteur BU2	6	Capteur YE2	7	Modulateur externe (rouge) 4S/3M seulement	9	Modulateur externe (BU)	10	Ensemble module/modulateur (YE)	14	Configuration du système ou source d'alimentation	15	module (contacter Meritor WABCO)
Clignotements	Emplacement																					
3	Capteur BU1																					
4	Capteur YE1																					
5	Capteur BU2																					
6	Capteur YE2																					
7	Modulateur externe (rouge) 4S/3M seulement																					
9	Modulateur externe (BU)																					
10	Ensemble module/modulateur (YE)																					
14	Configuration du système ou source d'alimentation																					
15	module (contacter Meritor WABCO)																					
<p>Le témoin ABS de la semi-remorque s'ALLUME et demeure ALLUMÉ.</p> <p style="text-align: center;">ET</p> <p>Le module de commande électronique produit un double déclic.</p> <p style="text-align: center;">ET</p> <p>Le témoin des codes clignotants du module de commande électronique s'ALLUME brièvement puis s'ÉTEINT ou clignote 14 fois.</p>	<p>Composants correctement installés.</p>	<p>Effectuer la procédure de vérification du montage du capteur.</p>																				
<p>Le témoin ABS de la semi-remorque s'ALLUME pendant 3 secondes puis s'ÉTEINT.</p> <p style="text-align: center;">ET</p> <p>Le module de commande électronique produit un double déclic.</p> <p style="text-align: center;">ET</p> <p>Le témoin des codes clignotants du module de commande électronique s'ALLUME brièvement puis s'ÉTEINT.</p>	<p>Composants correctement installés.</p> <p>Capteur correctement installé.</p>	<p>Aucune intervention nécessaire.</p>																				

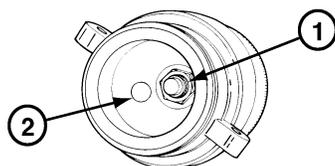
MERITOR WABCO Réglage du capteur et vérification des composants

Procédure de vérification du montage du capteur (modules de commande électroniques n°s 472 500 012 et 472 500 013 0)

But de l'essai : vérifier l'entrefer du capteur, son raccordement au module de commande électronique, le fonctionnement du modulateur et le raccordement des canalisations pneumatiques sur une nouvelle semi-remorque équipée du système Meritor WABCO Easy-Stop^{md}.

1. Couper l'alimentation du système ABS.
2. Soulever les roues munies d'un capteur afin qu'elles puissent être tournées.
3. Localiser l'outil de diagnostic. Rétablir l'alimentation du système ABS.
 - Si la semi-remorque n'est pas équipée d'un outil de diagnostic, installer un de ces outils temporairement. L'outil de diagnostic est indispensable pour compléter la procédure de vérification du montage du capteur.
4. Observer l'état du témoin DEL jaune sur l'outil de diagnostic. Voir la **figure 7.3**.
 - Si le témoin **s'ALLUME** et demeure **ALLUMÉ**, passer à l'étape 5.
 - Si le témoin ne **s'ALLUME** pas, vérifier l'alimentation du système ABS. Effectuer les réparations nécessaires.

Figure 7.3



1002093a

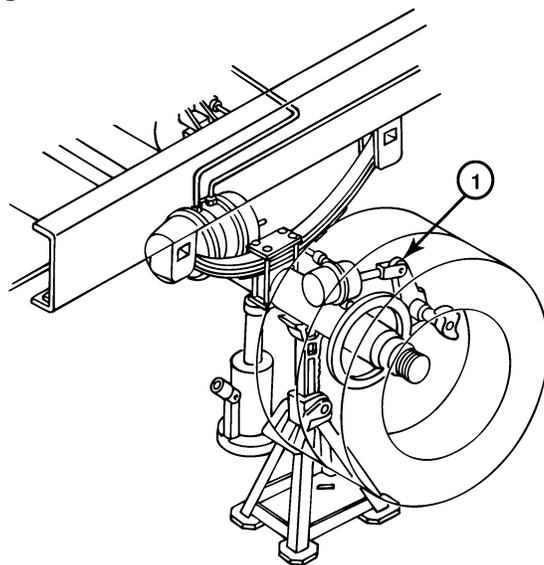
- 1 **Commutateur des codes clignotants**
- 2 **Témoin DEL**

5. À trois reprises, appuyer pendant une seconde puis relâcher pendant une seconde le commutateur des codes clignotants pour entrer en mode de vérification du montage du capteur.
 - Le témoin doit clignoter rapidement huit fois. Il s'agit du mode de vérification du montage du capteur. Par la suite, le témoin affiche continuellement le code de configuration du système :
 - 2 clignotements = 4S/3M
 - 3 clignotements = 4S/2M
 - 4 clignotements = 2S/2M
 - 5 clignotements = 2S/1M

- Si cette séquence ne se produit pas, répéter les procédures de l'étape 4.
- Raccorder les canalisations de commande et de secours de la semi-remorque. Remplir les réservoirs de la semi-remorque pour pouvoir libérer les freins à ressort.

6. Faire tourner chaque roue munie d'un capteur — **UNE À LA FOIS** — à la vitesse d'un demi-tour par seconde. Appliquer la pression de commande pour actionner les freins. Se reporter à la **figure 7.4**.

Figure 7.4



1003299a

- 1 **Dispositif de rattrapage de jeu**

7. Observer le dispositif de rattrapage de jeu sur la roue en rotation. Il doit sortir et rentrer selon le cycle de fonctionnement du modulateur. Cette condition indique que le système fonctionne correctement.
 - Si le dispositif de rattrapage de jeu de la roue intéressée ne bouge pas — mais que celui de la roue opposée bouge — le branchement des capteurs est inversé ou une erreur s'est produite dans le raccordement des canalisations pneumatiques. Corriger les erreurs de montage.
 - Si le dispositif de rattrapage de jeu de la roue en rotation ne bouge pas, l'entrefer du capteur pourrait être hors limite. Vérifier l'entrefer du capteur et effectuer les réglages nécessaires.
8. Répéter les procédures des étapes 6 et 7 sur les autres roues munies d'un capteur.
9. Si l'outil de diagnostic des codes clignotants est en place pour cet essai, il doit être retiré. Remettre en place le capuchon de protection sur le connecteur.

Section 7

Réglage du capteur et vérification des composants **MERITOR WABCO**

Identification de la semi-remorque

Une étiquette ABS Easy-Stop^{md} pour semi-remorque doit normalement être apposée à proximité du témoin ABS de la semi-remorque.

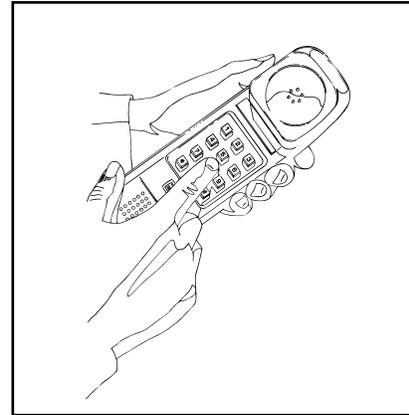
S'il n'y a pas d'étiquette, contacter votre superviseur. Ces étiquettes sont disponibles auprès de Meritor WABCO. Le numéro de pièce correspondant est le TP-95172.

Pour plus de détail, contacter le service à la clientèle de Meritor au 1-800-535-5560.

Il est important d'obtenir les informations suivantes concernant la semi-remorque en cours de réparation avant de contacter le service à la clientèle de Meritor :

1. La marque de la semi-remorque et l'année de fabrication.
2. Quels sont les symptômes ou le problème? Quelles sont les réactions du composant intéressé?
3. Qu'indique l'affichage des codes clignotants du système ABS ou du système MPSI Pro-Link[®]?
4. Une vérification de résistance ou de tension a-t-elle été effectuée?
5. La vérification visuelle des connecteurs, des faisceaux de câblage ou des composants a-t-elle révélé une anomalie?
6. Quand les symptômes se produisent-ils (véhicule en mouvement, phase de décompression du compresseur, etc.)?
7. Y a-t-il des remarques particulières au sujet de cette semi-remorque (par exemple, pneus de conception différente, consommation d'air inhabituelle)?
8. Des manuels d'entretien ont-ils été utilisés? Dans l'affirmative, quels ont été les manuels utilisés?
9. Quel est le numéro de pièce du module de commande électronique/modulateur? Quelle est la configuration du système?

À l'aide de ces informations, le service technique sera en mesure de vous aider de façon plus rapide et efficace.



**Service à la clientèle de Meritor
au 1-800-535-5560**

Annexe A

Mode expert de diagnostic

Dans le cas d'un diagnostic en mode expert, le témoin des codes clignotants affiche les codes de défaillance existants et intermittents de façon consécutive à l'aide d'une séquence à trois chiffres, une brève pause étant insérée entre chacune des défaillances détectées. Se reporter à l'exemple des codes clignotants en mode expert (configuration 4S/2M) et au tableau J — Codes de défaillance en mode expert, tous deux présents dans cette section.

Le diagnostic en mode expert indique :

- La **configuration du système**
- Le **composant** à réparer;
- La **cause** (ou le type) de la défaillance, tel un câble de capteur coupé; et
- La **fréquence** de la défaillance.

Le module de commande électronique enregistre les codes de défaillance **existants** et **intermittents** en mémoire dans l'ordre d'occurrence. Toutefois, le témoin des codes clignotants affiche le **code correspondant à la plus récente défaillance**.

Comment rechercher les codes de défaillance existants à l'aide du diagnostic en mode expert

REMARQUE

Avant d'utiliser le diagnostic en mode expert, il faut compter et noter le nombre de clignotements du code pour chaque défaillance.

1. Le véhicule doit être immobilisé pour pouvoir activer le diagnostic par codes clignotants. Alimenter le module de commande électronique à l'aide d'une source de courant continu de 12 V (plage de tension acceptable = 9,5 V à 14 V). Le témoin ABS de la semi-remorque **s'ALLUME**.
2. **Identifier la défaillance.** S'il n'est pas déjà en place, brancher l'outil de diagnostic dans le connecteur de câble normalement situé du côté droit de la semi-remorque.

REMARQUE

- **Pour connaître une autre procédure d'accès au diagnostic par codes clignotants, voir « Témoin de diagnostic » à l'annexe C.**
 - **Il est possible de reprendre à tout moment la séquence de diagnostic en mode expert en appuyant sur le commutateur des codes clignotants tel que décrit à l'étape 3 ci-dessus.**
3. Appuyer à **deux reprises** sur le commutateur des codes clignotants de l'outil de diagnostic pendant **une seconde** de la façon suivante :

- a. Appuyer sur le commutateur des codes clignotants **une fois** pendant **une seconde**. Le témoin **s'ALLUME**.
 - b. Relâcher le commutateur. Le témoin des codes clignotants **s'ÉTEINT**.
 - c. Appuyer de nouveau sur le commutateur des codes clignotants une fois pendant une seconde. Le témoin **s'ALLUME**.
 - d. Dès que le témoin des codes clignotants **s'ALLUME**, relâcher le bouton.
4. Vérifier la présence de codes de défaillance intermittents du système ABS.

S'il n'y a pas de codes de défaillance intermittents, le témoin des codes clignotants se **RALLUME** et affiche une fois la configuration du système :

- 2 clignotements = 4S/3M
- 3 clignotements = 4S/2M
- 4 clignotements = 2S/2M
- 5 clignotements = 2S/1M

Suivant l'affichage de la configuration du système une fois, le témoin s'éteint et demeure **ÉTEINT**.

S'il y a des codes de défaillance intermittents du système ABS

1. Le témoin des codes clignotants se **RALLUME** et affiche une fois la configuration du système :
 - 2 clignotements = 4S/3M
 - 3 clignotements = 4S/2M
 - 4 clignotements = 2S/2M
 - 5 clignotements = 2S/1M
2. Le témoin des codes clignotants **s'ÉTEINT** pendant 2,5 secondes, se rallume pendant 2,5 secondes, puis **s'ÉTEINT** pendant 2,5 secondes.
 - Le témoin des codes clignotants affiche le plus récent code de défaillance à l'aide d'une séquence de codes à trois chiffres. Par exemple, la séquence de code **3-5-2** signifie :

Premier chiffre	3 clignotements	= capteur BU1
Second chiffre	5 clignotements	= câble du capteur sectionné
Troisième chiffre (X)	2 clignotements	= fréquence de la défaillance

3. Par la suite, le témoin des codes clignotants **S'ÉTEINT** pendant 2,5 secondes, puis affiche la séquence des autres codes de défaillance en mémoire.
4. Suivant l'affichage de tous les autres codes de défaillance en mémoire, le témoin des codes clignotants **s'ALLUME**, **s'ÉTEINT** puis demeure **ÉTEINT**.

Tableau J — Codes de défaillance en mode expert (suite)

Codes clignotants			Composant ou emplacement	Cause ou type de défaillance	Intervention
1er chiffre	2ème chiffre	3ème chiffre (X)			
6	7	X	Capteur YE2	Entrefer non conforme	Régler le capteur.
6	10	X	Capteur YE2	Signal de vitesse irrégulier	Rechercher un état de faux-rondu du moyeu, un entrefer trop important ou une couronne dentée endommagée.
7	3	X	Modulateur externe (rouge)	Court-circuit vers B+	Vérifier le modulateur et le câble. Si nécessaire, remplacer les composants.
7	5	X	Modulateur externe (rouge)	Câble sectionné ou circuit ouvert	Vérifier le modulateur et le câble. Si nécessaire, remplacer les composants.
7	6	X	Modulateur externe (rouge)	Court-circuit à la masse ou câble endommagé	Vérifier le modulateur et le câble. Si nécessaire, remplacer les composants.
7	12	X	Modulateur externe (rouge)	Panne du module de commande électronique/modulateur	Vérifier le modulateur et le câble. Si nécessaire, remplacer les composants.
9	3	X	Modulateur externe (BU)	Court-circuit vers B+	Vérifier le modulateur et le câble. Si nécessaire, remplacer les composants.
9	5	X	Modulateur externe (BU)	Câble sectionné ou circuit ouvert	Vérifier le modulateur et le câble. Si nécessaire, remplacer les composants.
9	6	X	Modulateur externe (BU)	Court-circuit à la masse ou câble endommagé	Vérifier le modulateur et le câble. Si nécessaire, remplacer les composants.
9	12	X	Modulateur externe (BU)	Panne du module de commande électronique/modulateur	Vérifier le modulateur et le câble. Si nécessaire, remplacer les composants.
10	3	X	Module de commande électronique/modulateur (YE)	Court-circuit vers B+	Vérifier le modulateur et le câble. Si nécessaire, remplacer les composants.
10	5	X	Module de commande électronique/modulateur (YE)	Câble sectionné ou circuit ouvert	Vérifier le modulateur et le câble. Si nécessaire, remplacer les composants.
10	6	X	Module de commande électronique/modulateur (YE)	Court-circuit à la masse ou câble endommagé	Vérifier le modulateur et le câble. Si nécessaire, remplacer les composants.
10	12	X	Module de commande électronique/modulateur (YE)	Panne du module de commande électronique/modulateur	Vérifier le modulateur et le câble. Si nécessaire, remplacer les composants.
14	2	X	Module de commande électronique	Signal de vitesse irrégulier	Configuration du système inconnue.
14	3	X	Source d'alimentation	Survolage	Réparer l'alimentation au niveau du véhicule.
14	4	X	Source d'alimentation	Tension insuffisante	Vérifier la tension de sortie d'alimentation du véhicule et le connecteur.
14	5	X	Source d'alimentation	Intensité trop faible	Vérifier le point de masse et le câble d'alimentation.
14	9	X	Ensemble module de commande électronique/modulateur	Panne intrinsèque	Effacer le code de défaillance.
14	12	X	Ensemble module de commande électronique/modulateur	Panne intrinsèque	Effacer le code de défaillance.
15	9	X	Perturbations électromagnétiques	Diverses	Contactez le service à la clientèle de Meritor au 1-800-535-5560.
15	12	X	Ensemble module de commande électronique/modulateur	Panne intrinsèque	Contactez le service à la clientèle de Meritor au 1-800-535-5560.

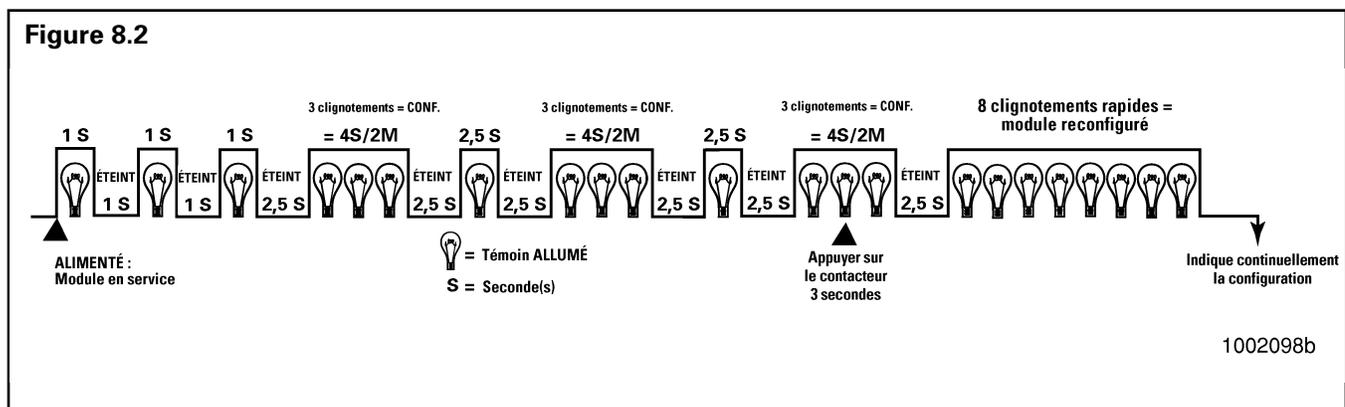
X = fréquence de la défaillance

Annexe B

Mode de reconfiguration

Exemple de codes clignotants (configuration 4S/2M)

Mode de reconfiguration



Quand utiliser le mode de reconfiguration

Si nécessaire, utiliser le **mode de reconfiguration** pour (1) **reconfigurer** le module de commande électronique (voir **tableau K — Reconfiguration du module de commande électronique**); ou (2) pour **effacer** de la mémoire du module de commande électronique les codes relatifs à une défaillance ayant été corrigée (se reporter à la **figure 8.2** pour un exemple de **reconfiguration** par codes clignotants).

Tableau K — Reconfiguration du module de commande électronique

Numéro de pièce du module de commande électronique	Critères de reconfiguration
472 500 001 0	Reconfiguration manuelle si le module de commande électronique équipe un système autre qu'un 2S/2M Voir « <i>Comment utiliser le mode de reconfiguration.</i> »
472 500 011 0	2S/1M seulement. Aucune reconfiguration nécessaire.
471 500 012 0 et 472 500 013 0	Reconfiguration automatique pour une extension du système (exemple, 2S/2M à 4S/2M). Si la modification consiste à retirer des composants, la reconfiguration doit se faire manuellement. Ne PAS reconfigurer le module de commande électronique si la configuration du système demeure inchangée. Contacter l'assistance technique de Meritor WABCO au 1-800-535-5560.

Comment utiliser le mode de reconfiguration

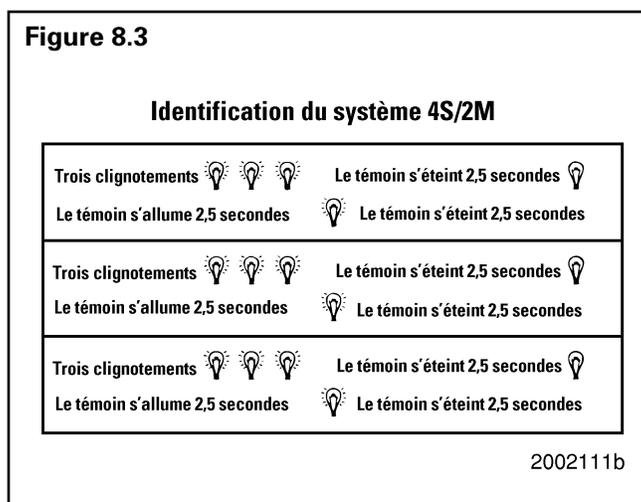
REMARQUE

*Pour connaître une autre procédure d'accès au diagnostic par codes clignotants, voir «**Témoin de diagnostic**» à l'annexe C.*

- Le véhicule doit être immobilisé pour pouvoir activer et reconfigurer le module de commande électronique. Alimenter le module de commande électronique à l'aide d'une source de courant continu de 12 V (plage de tension acceptable = 9,5 V à 14 V).
- Si l'outil de diagnostic n'est pas raccordé au câble de diagnostic** : brancher ce dernier dans la douille du câble de diagnostic située habituellement du côté droit du faux cadre.
- Pour entrer en mode de reconfiguration** : appuyer sur le commutateur du témoin des codes clignotants **trois fois** pendant **une seconde** et chaque fois tel que décrit ci-après :
 - Appuyer sur le commutateur du témoin des codes clignotants **une fois** pendant **une seconde**.
 - Relâcher le commutateur pendant **une seconde**. Le témoin **s'ÉTEINT**.

- Appuyer de nouveau sur le commutateur du témoin des codes clignotants **une fois** pendant **une seconde**. Le témoin des codes clignotants se **RALLUME**.
 - Relâcher le commutateur **une fois** pendant **une seconde**. Le témoin des codes clignotants **s'ÉTEINT**.
 - Appuyer de nouveau sur le commutateur du témoin des codes clignotants **une fois** pendant **une seconde**. Le témoin des codes clignotants se **RALLUME**.
 - Relâcher le commutateur. Le témoin des codes clignotants **s'ÉTEINT**.
- Le témoin des codes clignotants affiche **trois fois** l'identification du système. Par exemple, **trois** clignotements indiquent 4S/2M (se reporter à l'exemple d'identification du système ci-dessous).

Figure 8.3



REMARQUE

Pour accepter la reconfiguration du module de commande électronique, le commutateur du témoin des codes clignotants doit être enfoncé pendant trois secondes lors du troisième affichage de l'identification du système.

- Pendant le **troisième** affichage de l'identification du système, appuyer sur le commutateur du témoin des codes clignotants pendant **trois secondes** et relâcher le commutateur pour accepter la reconfiguration du système.
- Le témoin des codes clignotants clignote **huit fois** rapidement pour confirmer la reconfiguration du module de commande électronique. Le témoin poursuit l'affichage de l'identification du système jusqu'à ce que l'alimentation du module de commande électronique soit **COUPÉE**.
- Si le module de commande électronique/modulateur ou le modulateur externe été réparé ou remplacé, se reporter à «**Vérification finale** avant la mise en service de la semi-remorque» à la section 7, «**Réglage du capteur et vérification des composants**».

Annexe C

Témoin de diagnostic

Modules de commande électroniques n^{os} 472 500 011 0, 472 500 012 0 et 472 500 013 0

Si l'outil de diagnostic par codes clignotants n'est pas disponible ou que le module de commande électronique n'est pas équipé d'un témoin, le témoin ABS de la semi-remorque peut être utilisé pour afficher les codes clignotants.

Le témoin ABS permet d'afficher les modes de diagnostic en mode normal, expert, d'effacement de tous les codes et de vérification du montage.

Exigences minimales du système :

- Semi-remorques avec système ABS obligatoire (avec module de commande électronique/modulateur portant les numéros de pièce ci-dessus).
- Raccordement tracteur routier/semi-remorque avec alimentation commutée au connecteur du tracteur routier/semi-remorque ou un testeur alimenté en courant continu.
- Technicien et assistant recommandés.

Lire la description de chaque mode et utiliser les tableaux des codes clignotants pour les modes normal, expert et reconfiguration/effacement de tous les codes figurant dans ce manuel.

Pour afficher les codes clignotants à l'aide du témoin ABS :

1. S'assurer que le véhicule soit immobilisé et que la semi-remorque soit raccordée à un tracteur routier proprement équipé (voir exigences minimales du système).
2. Couper l'alimentation du tracteur routier et de la semi-remorque (couper le contact).
3. Appuyer sur la pédale de frein. La pédale doit demeurer enfoncée pendant toute la durée de la procédure.
4. Fournir l'alimentation. Établir le contact pour le mode souhaité (normal, expert ou effacement de tous les codes). Suivant l'accès au mode souhaité, observer les directives du mode choisi.

Rappel :

Les freins doivent être appliqués (pédale de frein enfoncée) pendant toute la durée de la procédure.

REMARQUE

Pour quitter le mode en cours, relâcher la pédale de frein et couper le contact PENDANT AU MOINS 10 SECONDES.

Pour le mode normal :

- **Établir** le contact UNE FOIS pendant UNE SECONDE.
- **Couper** le contact UNE FOIS pendant UNE SECONDE.
- **Établir** le contact.
 - Le témoin ABS affiche les codes clignotants une fois. Voir le **tableau E — Tableau des codes de défaillance en mode normal**, à la section 5, « Diagnostic », pour identifier les codes clignotants.

Pour le mode expert :

- **Établir** le contact UNE FOIS pendant UNE SECONDE.
- **Couper** le contact UNE FOIS pendant UNE SECONDE.
- **Établir DE NOUVEAU** le contact pendant UNE SECONDE.
- **Couper** le contact pendant UNE SECONDE.
- **Établir DE NOUVEAU** le contact.
 - Le témoin ABS affiche les codes clignotants une fois. Voir le **tableau J — Tableau des codes de défaillance en mode expert**, sous la rubrique « Annexes », pour identifier les codes clignotants.

Pour le mode d'effacement de tous les codes ou le mode de vérification du montage :

- **Établir** le contact UNE FOIS pendant UNE SECONDE.
- **Couper** le contact UNE FOIS pendant UNE SECONDE.
- **Établir DE NOUVEAU** le contact pendant UNE SECONDE.
- **Couper** le contact.
- **Établir UNE TROISIÈME FOIS** le contact pendant UNE SECONDE
- **Couper** le contact UNE FOIS pendant UNE SECONDE.
- **Établir DE NOUVEAU** le contact.
 - Le témoin des codes clignotants clignote rapidement **huit fois** pour indiquer que les codes de défaillance en mémoire ont été effacés de la mémoire du module de commande électronique.

MERITOR WABCO

Meritor WABCO

Systèmes de commande de véhicules
2135 West Maple Road
Troy, MI 48084-7121 États-Unis
800-535-5560
meritorwabco.com

L'information contenue dans la présente publication était en vigueur au moment où son impression fut autorisée et peut être modifiée sans préavis et sans responsabilité de notre part. En conséquence, Meritor WABCO se réserve le droit de changer l'information présentée ou de discontinuer les pièces décrites en tout temps.

© Tous droits réservés 1998
Meritor WABCO
Tous droits réservés

Imprimé aux États-Unis
Veuillez recycler

Manuel d'entretien n° 33FR
Révision 4/98
16579/22882