

MERITOR WABCO

ABS DE SEMI-REMORQUE

Système ABS Enhanced Easy-Stop^{MD} de semi-remorque avec dispositif PLC

Manuel d'entretien MM-0180FC Publié 05-01




- **2S/1M de base**
- **2S/2M standard**
- **2S/2M, 4S/2M et 4S/3M Premium**

Avant de commencer

Ce manuel comprend des procédures d'entretien relatives au système de freinage antiblocage Enhanced Easy-Stop^{MD} pour semi-remorque avec dispositif PLC (diagnostic externe). Avant d'effectuer les procédures :

1. Lire et comprendre toutes les instructions et procédures avant de procéder à l'entretien des composants.
2. Lire et observer tous les avertissements et toutes les mises en garde relatives à la sécurité qui précèdent les instructions ou procédures à effectuer. Ces mises en garde aident à éviter d'endommager les composants, de provoquer des blessures graves ou les deux.
3. Observer les directives de votre entreprise en matière d'entretien et de réparation, d'installation et de diagnostic.
4. Utiliser au besoin les outils spéciaux afin d'éviter de provoquer des blessures graves et d'endommager des composants.

Mises en garde relatives à la sécurité, symbole de couple et remarques (note)

 MISE EN GARDE	Une mise en garde signale une instruction ou une procédure à observer de manière exacte afin d'éviter de provoquer des blessures graves ou d'endommager des composants.
 AVERTISSEMENT	Une mise en garde signale une instruction ou une procédure à suivre de manière exacte afin d'éviter de provoquer des blessures éventuelles graves ou d'endommager des composants.
 T	Un symbole de couple signale qu'il faut serrer les organes d'assemblage à une valeur de couple spécifiée.
NOTE	Une remarque (NOTE) présente de l'information ou des suggestions qui aident à réparer un composant de manière adéquate.

Accès à l'information du site Web de ArvinMeritor

On peut se procurer de l'information complémentaire sur l'entretien et la réparation concernant l'alignement des composants des systèmes de véhicules commerciaux de ArvinMeritor à l'adresse arvinmeritor.com.

Pour accéder à l'information, cliquer sur *Products & Services/Tech Library Icon/HVS Publications*. L'écran présente un index de publications par type.

Information complémentaire

Pour commander les publications suivantes, appeler le centre de service à la clientèle de ArvinMeritor au 1 800 535-5560.

- *Enhanced Easy-StopTM Installation Guide (guide d'installation du système Enhanced Easy-Stop^{MD}) (tableau mural) (TP-0155)*
- *Blink Code Diagnostics Card for Easy-StopTM and Enhanced Easy-StopTM (carte de diagnostic par codes clignotants pour système Easy-Stop^{MD} et Enhanced Easy-Stop^{MD}) (TP-0173)*
- *Driver Tips (conseils à l'intention du conducteur) (SP-93161)**
- *How to Brake with ABS audio cassette (cassette audio « Comment freiner avec l'ABS ») (SP-94126)**
- *Enhanced Easy-StopTM Training Guide Workbook (guide de formation sur le système Enhanced Easy-Stop^{MD}) (TP-0143)*
- *Trailer ABS Service and Support Reference Card (carte de référence sur l'entretien et l'assistance pour semi-remorque avec ABS) (TP-9803)*
- *Trailer ABS Technical Service Support Reference Card (carte de référence sur l'assistance technique pour semi-remorque avec ABS) (TP-9804)*
- *What Every Driver Should Know About ABS (ce que tout conducteur doit savoir à propos de l'ABS) (T-96159V)*
- *Enhanced Easy-StopTM Training Video (vidéocassette de formation sur le système Enhanced Easy-Stop^{MD}) (T-0197V)*
- *Drivetrain PlusTM by ArvinMeritor Technical Electronic Library on CD (documentation électronique technique sur le système Drivetrain Plus^{MD} de ArvinMeritor) (sur DC)*. Présente de l'information sur la plupart des produits Meritor, ZF Meritor et Meritor WABCO et sur l'entretien. 20 \$. Commander TP-9853.

* Pour la version espagnole, ajouter SP au numéro d'article. Pour la version canadienne française, ajouter FC au numéro d'article.



Mises en garde relatives aux fibres d'amiante et autres fibres	1
---	----------

Chapitre 1 : Introduction

Manuel d'entretien - Information	3
Identification du système de freinage antiblocage Enhanced Easy-Stop pour semi-remorque	
Pièces de système de freinage antiblocage Enhanced Easy-Stop pour semi-remorque	
Qu'est-ce que le système de freinage antiblocage Enhanced Easy-Stop de Meritor WABCO?	4
Configuration du système	
Fonctionnement du système de freinage antiblocage pour semi-remorque	

Chapitre 2 : Composants du système 5

Chapitre 3 : Questions et réponses sur l'ABS

Module de commande électronique (ECU)	9
Questions et réponses sur les communications du dispositif PLC	
Témoins ABS	10
Témoin ABS (sur le tableau de bord)	
Témoin ABS (sur la semi-remorque)	
Types de défaillances	12

Chapitre 4 : Configurations du système

Schémas d'installation de système Enhanced Easy-Stop	13
Schémas de câblage du câble d'alimentation	24

Chapitre 5 : Diagnostics

Diagnostics	25
Information importante sur le dispositif PLC pour le diagnostic de codes clignotants	
Logiciel TOOLBOX	
Diagnostics par codes clignotants	29
Outil de diagnostic (vérification des codes clignotants)	30

Chapitre 6 : Remplacement de composants

Capteur de vitesse de roue	33
Dépose du capteur	
Installation du capteur	
Valve relais ABS (modulateur)	34
Dépose d'une valve relais ABS standard (modulateur)	
Installation d'une valve relais ABS standard (modulateur)	
Module de commande électronique/modulateur	35
Dépose du module de commande électronique/modulateur (valve relais)	
Installation du module de commande électronique/modulateur (valve relais)	
Montage sur réservoir	36
Montage sur la traverse du véhicule au moyen d'un support (configuration 2S/1M de base)	
Montages standard et Premium - sur la traverse du véhicule,	
support non compris	37
Remplacement du module de commande électronique/modulateur (valve relais)	38

Chapitre 7 : Réglage des capteurs et mise à l'essai des composants

Mise à l'essai des capteurs de vitesse de roue	39
Procédure d'essai du capteur	
Essai de tension de sortie du capteur	
Vérification du fonctionnement de l'ABS	
Modulateur ABS externe	
Essai de fin de ligne	40
Procédure d'essai de fin de ligne au moyen du logiciel TOOLBOX (toutes les installations)	
Essai de fin de ligne sans le logiciel TOOLBOX	43
Système 2S/1M de base	
Vérification de l'installation du capteur et des conduites d'air (configuration 2S/2M standard)	44
Vérification de l'installation du capteur et des conduites d'air (systèmes 2S/2M, 4S/2M et 4S/3M Premium)	45
Essai de fin de ligne (installations standard et Premium)	46
Vérification de code de défaillance (toutes les installations)	

Annexe I

Témoin ABS du tableau de bord	A-1
-------------------------------------	-----



MISE EN GARDE RELATIVE AUX FIBRES D'AMIANTE

Les procédures suivantes de réparation de freins sont recommandées afin de réduire l'exposition à la poussière de fibres d'amiante qui constitue un risque de cancer et de maladie pulmonaire. On peut se procurer des fiches signalétiques auprès de ArvinMeritor.

Sommaire des risques

Comme certaines garnitures de frein contiennent de l'amiante, les travailleurs qui réparent les freins doivent comprendre les dangers potentiels de l'amiante et les précautions visant à réduire les risques. L'exposition à la poussière d'amiante en suspension peut provoquer des maladies graves et éventuellement mortelles, NOTEmment l'amiantose (une affection pulmonaire chronique) et le cancer, principalement le cancer du poumon et le mésothéliome (cancer de la paroi de la poitrine ou des cavités abdominales). Certaines études indiquent que le risque de cancer du poumon parmi les personnes qui fument et qui sont exposées à l'amiante est beaucoup plus important que chez les non-fumeurs. Les symptômes de ces affections peuvent ne pas être apparents pendant au moins 15 ou 20 ans après la première exposition à l'amiante.

En conséquence, les travailleurs doivent prendre des précautions pour éviter de produire et de respirer de la poussière lorsqu'ils réparent des freins. Nous présentons ci-après des pratiques de travail particulièrement recommandées pour réduire l'exposition à la poussière d'amiante. Pour plus de détails, consultez votre employeur.

Pratiques de travail recommandées

1. **Zones de travail distinctes.** Si possible, réparer les freins dans une zone distincte éloignée des autres opérations afin de réduire les risques pour les personnes non protégées. L'OSHA a établi le niveau maximal admissible d'exposition à l'amiante à 0,1 f/cc pour une moyenne pondérée sur 8 heures et à 1,0 f/cc en moyenne pour une période de 30 minutes. Toutefois, les scientifiques ne s'accordent pas pour établir dans quelle mesure l'adhésion aux niveaux d'exposition maximaux admissibles permettra d'éliminer le risque de maladies causées par l'inhalation de poussière d'amiante. L'OSHA exige que le panneau de mise en garde suivant soit affiché à l'entrée des zones où les niveaux d'exposition dépassent l'un des niveaux maximaux admissibles :

**DANGER : RISQUE DE CANCER ET DE MALADIE
PULMONAIREPERSONNEL AUTORISÉ
SEULEMENTLE PORT DE RESPIRATEURS ET DE
VÊTEMENTS DE PROTECTION EST REQUIS DANS
CETTE ZONE.**

2. **Protection des voies respiratoires.** Pendant la réparation des freins et dès la dépose de la roue, porter en tout temps un respirateur équipé d'un filtre absolu (HEPA) approuvé pour l'amiante par le NIOSH ou la MSHA.
3. **Procédures de réparation des freins.**
 - a. Placer l'ensemble de freinage dans une enceinte à pression négative. Cette enceinte devrait être équipée d'un système d'aspiration HEPA et de fourreaux de protection des bras. Lorsque l'enceinte est en place, utiliser le système d'aspiration HEPA pour décoller et aspirer les résidus sur les pièces de frein.
 - b. Une autre procédure consiste à utiliser un bassin de récupération contenant de l'eau et un détergent à base d'eau biodégradable sans phosphate pour laver le tambour ou le disque de frein et les autres pièces de frein. Il faut appliquer la solution sans trop de pression afin d'éviter de mettre de la poussière en suspension. Laisser la solution s'écouler entre le tambour et le support de frein ou le disque et l'étrier de frein. Avant d'enlever les segments ou plaquettes de frein, il faut mouiller soigneusement les composants de l'ensemble moyen et frein afin d'éliminer la poussière. Essuyer les pièces de frein avec un chiffon.
 - c. Si les employés ne disposent pas d'un système d'aspiration sous enceinte ni d'équipement pour laver les freins, ils peuvent adopter leurs propres procédures de réparation des freins, à condition que les niveaux d'exposition reliés à ces procédures ne dépassent pas ceux reliés au système d'aspiration ou à l'équipement de lavage de frein. Pour plus de détails, consulter les règlements de l'OSHA.
 - d. Pendant le polissage ou l'usinage des garnitures de frein, porter un respirateur équipé d'un filtre HEPA approuvé pour l'amiante par le NIOSH ou la MSHA. En outre, effectuer ces travaux dans une zone comprenant une installation locale de ventilation par aspiration équipée d'un filtre HEPA.
 - e. **NE JAMAIS** avoir recours à de l'air comprimé seul, au brossage à sec ni à un aspirateur non équipé d'un filtre HEPA pour nettoyer des pièces ou des assemblages de freins. **NE JAMAIS** utiliser de solvants cancérigènes, inflammables ou d'autres solvants tels que des produits mouillants pouvant endommager les composants de frein.
4. **Nettoyage des zones de travail.** Nettoyer les zones de travail au moyen d'un aspirateur équipé d'un filtre HEPA ou en les lavant à l'eau. **NE JAMAIS** utiliser d'air comprimé pour nettoyer les zones de travail ni les balayer à sec. Pour vider les aspirateurs et se débarrasser des chiffons usagés, porter un respirateur équipé d'un filtre HEPA approuvé pour l'amiante par le NIOSH ou la MSHA. Lors du remplacement d'un filtre HEPA, mouiller le filtre avec de l'eau vaporisée finement et jeter le filtre usagé avec précaution.
5. **Hygiène des employés.** Après avoir remplacé les freins, se laver les mains avant de manger, de boire ou de fumer. Prendre une douche après le travail. À la maison, ne pas porter les vêtements de travail. Utiliser un aspirateur équipé d'un filtre HEPA pour aspirer la poussière des vêtements de travail après les avoir portés. Les laver séparément. Ne pas les secouer ni utiliser de l'air comprimé pour enlever la poussière de ces vêtements de travail.
6. **Élimination des déchets.** Se débarrasser avec précaution des garnitures à jeter, des chiffons usagés, des vêtements et des filtres HEPA, par exemple en les plaçant dans des sacs en plastique. Consulter les règlements nationaux et locaux applicables, ainsi que ceux de l'EPA en matière d'élimination des déchets.

Application des règlements

Nous faisons référence à l'OSHA, au NIOSH, à la MSHA et à l'EPA, qui sont des organismes de réglementation américains, afin de fournir des directives aux employeurs et aux travailleurs des États-Unis. Nous recommandons aux employeurs et aux travailleurs à l'extérieur des États-Unis de consulter les règlements qui s'appliquent à eux pour obtenir des directives complémentaires.



MISE EN GARDE RELATIVE AUX FIBRES AUTRES QUE CELLES D'AMIANTE

Les procédures suivantes de réparation de freins sont recommandées afin de réduire l'exposition à la poussière de fibre d'amiante qui constitue un risque de cancer et de maladie pulmonaire. On peut se procurer des fiches signalétiques auprès de ArvinMeritor.

Sommaire des risques

La plupart des garnitures de frein de fabrication récente ne contiennent pas de fibres d'amiante. Ces garnitures de frein peuvent contenir une ou plusieurs variétés d'ingrédients, notamment des fibres de verre, de la laine minérale, des fibres aramides, des fibres de céramique et de la silice qui, en cas d'inhalation, peuvent présenter des risques pour la santé. Les scientifiques ne sont pas d'accord sur la portée des risques engendrés par l'exposition à ces substances. Néanmoins, l'exposition à la poussière de silice peut provoquer la silicose, une affection pulmonaire non cancéreuse. La silicose réduit graduellement la capacité et l'efficacité des poumons et peut entraîner une difficulté respiratoire grave. Certains scientifiques croient que d'autres types de fibres peuvent provoquer des maladies pulmonaires semblables en cas d'inhalation. En outre, en Californie, on reconnaît que la poussière de silice et la poussière de fibres de céramique provoquent le cancer du poumon. Des organismes américains et internationaux ont également déterminé que la poussière provenant de la laine minérale, des fibres de céramique et la silice sont des causes potentielles de cancer.

En conséquence, les travailleurs doivent prendre des précautions pour éviter de produire et de respirer de la poussière lorsqu'ils réparent des freins. Nous présentons ci-après des pratiques de travail recommandées pour réduire l'exposition à la poussière autre que celle d'amiante. Pour plus de détails, consultez votre employeur.

Pratiques de travail recommandées

1. **Zones de travail distinctes.** Si possible, réparer les freins dans une zone distincte éloignée des autres opérations afin de réduire les risques pour les personnes non protégées.
2. **Protection des voies respiratoires.** L'OSHA a établi un niveau maximal admissible d'exposition à la silice correspondant à 0,1 mg/m³ pour une moyenne pondérée sur 8 heures. Quelques fabricants de garnitures de frein ne contenant pas d'amiante recommandent de maintenir la moyenne pondérée sur 8 heures inférieure à 1,0 f/cc en ce qui concerne l'exposition à d'autres ingrédients trouvés dans ces garnitures. Toutefois, les scientifiques ne s'accordent pas pour établir dans quelle mesure l'adhésion à ces niveaux d'exposition maximaux admissibles permettra d'éliminer le risque de maladies causées par l'inhalation de poussière autre que celle d'amiante.
- En conséquence, porter une protection respiratoire en tout temps pendant la réparation des freins, en commençant dès la dépose des roues. Porter un respirateur équipé d'un filtre de haute efficacité (HEPA) approuvé par le NIOSH ou la MSHA, si les niveaux d'exposition risquent de dépasser les niveaux maximaux recommandés par l'OSHA ou le fabricant. Même si l'on s'attend à des expositions se situant aux niveaux maximaux admissibles, le port d'un tel respirateur en tout temps pendant la réparation des freins aidera à minimiser l'exposition.
3. **Procédures de réparation des freins.**
 - a. Placer l'ensemble de freinage dans une enceinte à pression négative. Cette enceinte devrait être équipée d'un système d'aspiration HEPA et de fourreaux de protection des bras. Lorsque l'enceinte est en place, utiliser le système d'aspiration HEPA pour décoller et aspirer les résidus sur les pièces de frein.
 - b. Une autre procédure consiste à utiliser un bassin de récupération contenant de l'eau et un détergent à base d'eau biodégradable sans phosphate pour laver le tambour ou le disque de frein ou les autres pièces de frein. Il faut appliquer la solution sans trop de pression afin d'éviter de mettre la poussière en suspension. Laisser la solution s'écouler entre le tambour et le support de frein ou le disque et l'étrier de frein. Avant d'enlever les segments ou plaquettes de frein, il faut mouiller soigneusement les composants de l'ensemble moyen et frein afin d'éliminer la poussière. Essuyer les pièces de frein avec un chiffon.
 - c. Si l'on ne dispose pas de système d'aspiration sous enceinte ou d'équipement pour laver les freins, nettoyer soigneusement les pièces de frein en plein air. Mouiller les pièces avec une solution appliquée au moyen d'un flacon pulvérisateur produisant une brume légère. Utiliser une solution contenant de l'eau et, si possible, un détergent biodégradable à base d'eau sans phosphate. Avant d'enlever les segments ou plaquettes de frein, il faut mouiller soigneusement les composants de l'ensemble moyen et frein afin d'éliminer la poussière. Essuyer les pièces de frein avec un chiffon.
 - d. Pendant le polissage ou l'usinage des garnitures de frein, porter un respirateur équipé d'un filtre HEPA approuvé par le NIOSH ou la MSHA. En outre, effectuer ces travaux dans une zone comprenant une installation locale de ventilation par aspiration équipée d'un filtre HEPA.
 - e. **NE JAMAIS** avoir recours à de l'air comprimé seul, au brossage à sec ni à un aspirateur non équipé d'un filtre HEPA pour nettoyer des pièces ou des assemblages de freins. **NE JAMAIS** utiliser de solvants cancérigènes, inflammables ou d'autres solvants tels que des produits mouillants pouvant endommager les composants de frein.
4. **Nettoyage des zones de travail.** Nettoyer les zones de travail au moyen d'un aspirateur équipé d'un filtre HEPA ou en les lavant à l'eau. **NE JAMAIS** utiliser d'air comprimé pour nettoyer les zones de travail ni les balayer à sec. Pour vider les aspirateurs et se débarrasser des chiffons usagés, porter un respirateur équipé d'un filtre HEPA approuvé par le NIOSH ou la MSHA afin de minimiser l'exposition. Lors du remplacement d'un filtre HEPA, mouiller le filtre avec de l'eau vaporisée finement et jeter le filtre usagé avec précaution.
5. **Hygiène des employés.** Après avoir remplacé les freins, se laver les mains avant de manger, de boire ou de fumer. Prendre une douche après le travail. À la maison, ne pas porter les vêtements de travail. Utiliser un aspirateur équipé d'un filtre HEPA pour aspirer la poussière des vêtements de travail après les avoir portés. Les laver séparément. Ne pas les secouer ni utiliser de l'air comprimé pour enlever la poussière de ces vêtements de travail.
6. **Élimination des déchets.** Se débarrasser avec précaution des garnitures à jeter, des chiffons usagés, des vêtements et des filtres HEPA, par exemple en les plaçant dans des sacs en plastique. Consulter les règlements nationaux et locaux applicables, ainsi que ceux de l'EPA en matière d'élimination des déchets.

Application des règlements

Nous faisons référence à l'OSHA, au NIOSH, à la MSHA et à l'EPA, qui sont des organismes de réglementation américains, afin de fournir des directives aux employeurs et aux travailleurs des États-Unis. Nous recommandons aux employeurs et aux travailleurs à l'extérieur des États-Unis de consulter les règlements qui s'appliquent à eux pour obtenir des directives complémentaires.

Manuel d'entretien - Information

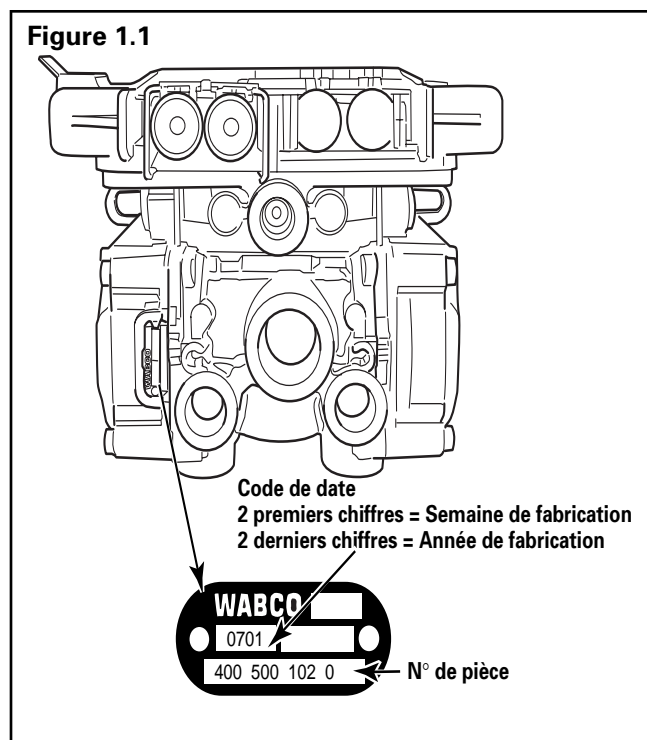
Ce manuel comprend de l'information sur la réparation et le diagnostic du système ABS Enhanced Easy-Stop^{MD} pour semi-remorque de Meritor WABCO avec dispositif de diagnostic externe (PLC).

Identification du système de freinage antiblocage Enhanced Easy-Stop pour semi-remorque

Pour identifier le système Enhanced Easy-Stop, vérifier l'étiquette figurant sur le module de commande électronique (ECU). **Figure 1.1.** Les numéros de pièces correspondant aux systèmes Enhanced Easy-Stop sont les suivants :

- 400 500 101 0 (Configuration de base 2S/1M pour semi-remorques standard)
- 400 500 104 0 (Configuration de base 2S/1M pour diabolos et systèmes de transport autonomes)
- 400 500 102 0 (Configuration standard 2S/2M)
- 400 500 103 0 (Configurations Premium 2S/2M, 4S/2M et 4S/3M)

Figure 1.1



Si vous effectuez une réparation ou utilisez des diagnostics de codes clignotants concernant le système ABS Easy-Stop pour semi-remorque (modules de commande électronique Easy-Stop dont les numéros de pièces sont différents de ceux énumérés ci-avant), veuillez utiliser le manuel d'entretien 33 de Meritor WABCO.

S'il vous est impossible d'identifier la version ou si vous désirez demander de la documentation sur les réparations, veuillez communiquer avec le centre de service à la clientèle de ArvinMeritor au 1 800 535-5560.

Ce manuel n'inclut pas les instructions d'installation de l'équipementier d'origine. Pour les nouvelles installations, la documentation suivante est nécessaire :

- Système Enhanced Easy-Stop de base (2S/1M) : TP-20212
- Système Enhanced Easy-Stop standard (2S/2M) : TP-20213
- Système Enhanced Easy-Stop Premium (2S/2M, 4S/2M et 4S/3M) : TP-20214

Pièces de système de freinage antiblocage Enhanced Easy-Stop pour semi-remorque

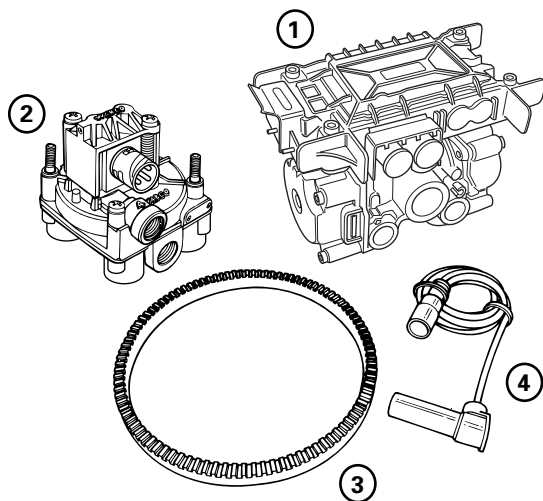
Le livre de pièces PB-96133 de Meritor WABCO énumère les pièces de rechange du système Easy-Stop. Pour en obtenir un exemplaire, communiquez avec le centre de service à la clientèle de ArvinMeritor au 1 800 535-5560.

Pour recevoir de l'information sur la garantie, communiquez avec le centre de service à la clientèle de ArvinMeritor (1 800 535-5560) et demandez la procédure de garantie TP-99128 relative au système de freinage antiblocage pour semi-remorque de Meritor WABCO.

Qu'est-ce que le système de freinage antiblocage Enhanced Easy-Stop de Meritor WABCO?

Le système de freinage antiblocage Easy-Stop pour semi-remorque de Meritor WABCO est un système électronique d'auto-surveillance fonctionnant au moyen de freins à air comprimé standard. En outre, le système Enhanced Easy-Stop comprend un dispositif PLC. L'information concernant le dispositif PLC est présentée dans la section Questions et réponses sur l'ABS de ce manuel. Les composants principaux du système sont le **module de commande électronique (ECU)/valve relais**, le **modulateur ABS (pour les systèmes 3M)**, la **roue dentée** et le **capteur de vitesse de roue**. Figure 1.2.

Figure 1.2



1. Module de commande électronique/modulateur
2. Modulateur externe (pour les configurations 3M)
3. Roue dentée
4. Capteur de vitesse de roue

Configuration du système

La **configuration** de l'ABS définit le nombre de capteurs de vitesse de roue et de modulateurs utilisés dans un système. Par exemple, une configuration **2S/1M** comprend deux capteurs de vitesse de roue et un modulateur. Une configuration **2S/2M** se compose de deux capteurs de vitesse de roue et de deux modulateurs. Une configuration **4S/2M** comprend quatre capteurs de vitesse de roue et deux modulateurs.

Une configuration 4S/3M inclut un module de commande électronique/modulateur double, ainsi qu'un modulateur externe.

Un module de commande électronique/modulateur spécifique correspond à chaque configuration.

- Pour la configuration de base 2S/1M, l'ensemble se compose d'un module de commande électronique et d'un seul modulateur.
- Pour les configurations 2S/2M standard et 2S/2M, 4S/2M et 4S/3M Premium, l'ensemble comprend un module de commande électronique et un modulateur double (modulateur combinant les fonctions de deux modulateurs). Le modulateur de la configuration 2S/2M standard ne possède que deux sorties de capteur et ne peut être modifié.

Fonctionnement du système de freinage antiblocage pour semi-remorque

Le système de freinage antiblocage de Meritor WABCO est un système électronique qui surveille et commande la vitesse de roue pendant le freinage. Le système fonctionne par l'intermédiaire des dispositifs de freins à air comprimé standard.

L'ABS surveille les vitesses de roue en tout temps et commande le freinage en cas de blocage des roues. Le système améliore la stabilité et la maîtrise du véhicule en réduisant le blocage des roues pendant le freinage.

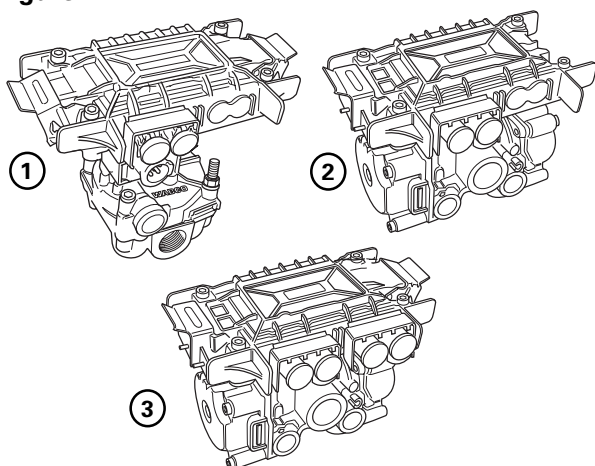
Le module de commande électronique reçoit et traite les signaux émis par les capteurs de vitesse de roue. Lorsque le module de commande électronique détecte un blocage de roue, il met en fonction le modulateur. La pression d'air est alors régulée.

En cas de mauvais fonctionnement, l'ABS de la ou des roues touchées est mis hors fonction. De toute façon, ces roues sont déjà dotées de freins normaux. Les autres roues conservent la fonction de freinage antiblocage.

Deux témoins ABS (un sur le tableau de bord et un sur le côté de la remorque) permettent au conducteur de connaître l'état du système.

**Module de commande électronique/
modulateur (Figure 2.1)**

- 12 volts
- Module de commande électronique et valve relais intégrés
 - Les composants du module de commande électronique/modulateur peuvent être réparés.
- Le module de commande électronique/modulateur peut être monté de sorte que les capteurs soient orientés vers l'avant ou vers l'arrière de la semi-remorque.

Figure 2.1

1. Configuration de base 2S/1M
2. Configuration standard
3. Configuration Premium

Modulateur ABS externe (Figure 2.2)

- Régule la pression d'air des récepteurs de freinage aux endroits aplombés.
- Pendant le fonctionnement de l'ABS, le modulateur régule la pression de l'air des récepteurs de freinage et empêche le blocage des roues.
- Utilisé conjointement avec le module de commande électronique/modulateur pour les systèmes 3M.

Capteur avec douille moulée (Figure 2.3)

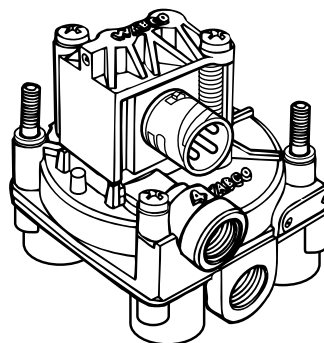
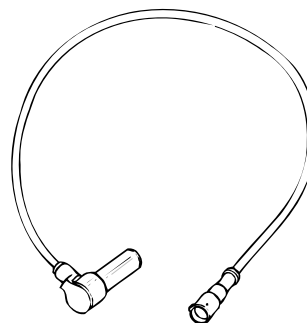
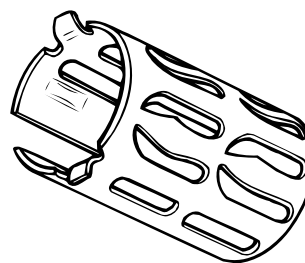
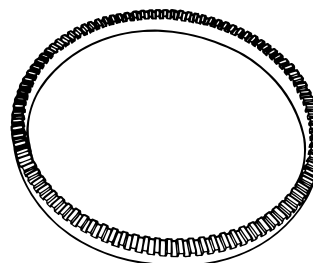
- Permet de mesurer la vitesse d'une roue dentée pivotant avec la roue du véhicule.
- Produit une tension de sortie proportionnelle à la vitesse de la roue.

Attache à ressort de capteur (Figure 2.4)

- Maintient le capteur de vitesse de roue très proche de la roue dentée.

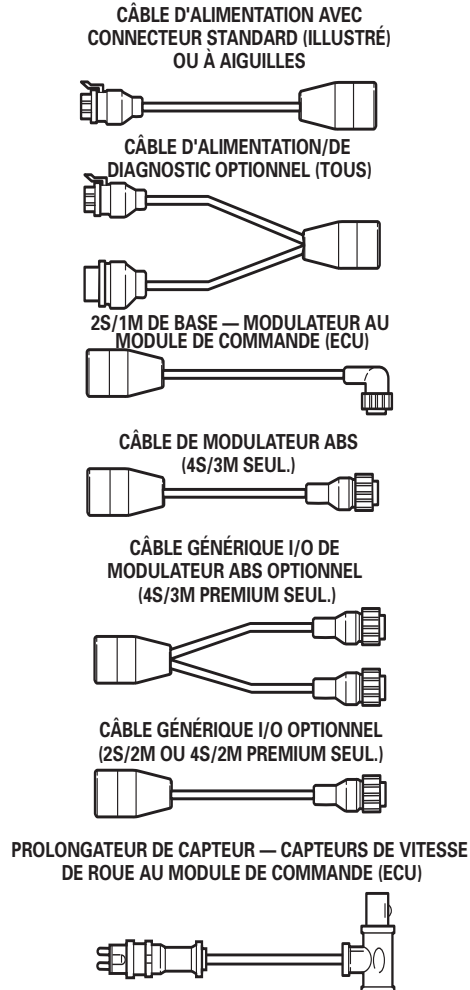
Roue dentée (Figure 2.5)

- Segment usiné monté sur la surface usinée du moyeu de chaque roue étant surveillée par l'ABS.

Figure 2.2**Figure 2.3****Figure 2.4****Figure 2.5**

Câbles pour système Enhanced Easy-Stop (Figure 2.6)

Figure 2.6



Étiquette de témoin ABS Easy-Stop pour semi-remorque

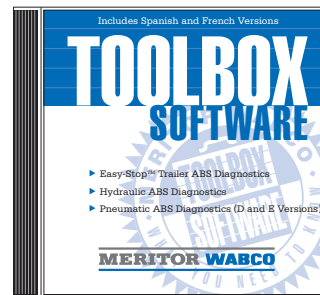
- Fournit de l'information sur le fonctionnement du témoin ABS et indique les emplacements des défaillances de code clignotant.
- L'étiquette est autocollante et elle est apposée sur la semi-remorque à proximité du témoin ABS.
- S'il n'y a pas d'étiquette d'avertissement sur votre semi-remorque, avisez votre supérieur. Vous pouvez vous procurer des étiquettes auprès de Meritor WABCO. Demandez le numéro de pièce TP-95172.

Logiciel TOOLBOX (Figure 2.7)

Le logiciel TOOLBOX est un programme de diagnostic exclusif permettant d'afficher des données de vitesse de roue, de mettre des composants individuels à l'essai, de vérifier le câblage d'installation, etc.

La version 4.1 (ou une version plus récente) convient au système Enhanced Easy-Stop avec dispositif PLC et fonctionne sous Windows® 95, 98, NT, 2000 et Me. Une boîte de conversion (RS232 à J1708) est nécessaire.

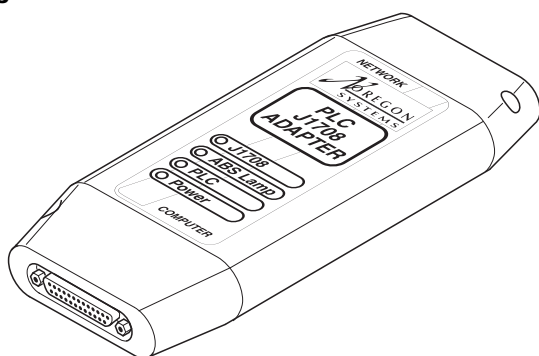
Figure 2.7



Offert par SPX (Kent-Moore), 1 800 328-6657

Adaptateur PLC/J1708 (Figure 2.8)

- Simule le témoin ABS du tracteur routier afin de garantir que le système de freinage antiblocage de la semi-remorque peut « provoquer l'allumage du témoin ».
- Simule le témoin ABS de la semi-remorque afin de garantir que le tracteur routier peut « provoquer l'allumage du témoin ».
- Utilisation en tant que testeur de semi-remorque et de tracteur routier pour s'assurer que le dispositif PLC fonctionne de manière adéquate.

Figure 2.8

Offert par Noregon Systems, (336) 768-4337

Outil de diagnostic MPSI Pro-Link® 9000 (Figure 2.9)

- Offre des possibilités de diagnostic et de mise à l'essai pour les composants du système de freinage antiblocage.
- Pour l'utilisation avec le système Enhanced Easy-Stop avec dispositif PLC, il faut une cartouche ABS Protocole Cartridge (MPC) et une carte d'application Meritor WABCO de version 2.0 ou plus récente.

Figure 2.9

Offert par SPX (Kent-Moore), 1 800 328-6657

Module de commande électronique (ECU)

Comment active-t-on le module de commande électronique?

Dans un système à alimentation continue, le module de commande électronique est activé et exécute un autodiagnostic du système lorsque le contact-démarrateur est mis en position de marche. Dans un système à alimentation ponctuelle, le module de commande électronique s'active lorsque les freins sont appliqués. Toutes les semi-remorques fabriquées à compter du 1^{er} mars 1998 sont dotées d'un système ABS en alimentation continue qui peut aussi fonctionner à l'aide d'un système à alimentation ponctuelle de secours.

De quelle façon le module de commande électronique réagit-il lorsqu'une roue est sur le point de bloquer?

Le module de commande électronique commande la valve-relais ABS de fonctionner comme un modulateur et régule la pression d'air des chambres de freinage jusqu'à cinq fois par seconde. Ce réglage de la pression permet à la roue ou aux roues de tourner librement sans bloquer.

Questions et réponses sur les communications du dispositif PLC

Qu'est ce que le dispositif de diagnostic PLC?

PLC signifie *Power Line Carrier*, une procédure de transmission de données par multiplexage, permettant le transfert de plusieurs données sur le fil utilisé pour alimenter le système de freinage antiblocage (ABS). Le dispositif de diagnostic PLC convertit les signaux de données en fréquences radios (HF) sur la ligne de +12V servant à alimenter la semi-remorque en électricité.

Qu'est ce que le multiplexage?

Le multiplexage est un mode de communication permettant de transmettre de nombreux signaux et de nombreuses données sur un même fil de transmission. Ce mode de communication permet de réduire efficacement le nombre de fils et de connecteurs qui autrement serait nécessaires, diminuant ainsi les coûts. Sans le multiplexage, il faudrait avoir recours à de nombreux fils et connecteurs pour transmettre les divers signaux aux différents emplacements du véhicule. Grâce au multiplexage, on peut réduire considérablement le nombre de fils et de connecteurs utilisés.

Pourquoi utilise-t-on la technologie du dispositif PLC sur les systèmes ABS des tracteurs routiers et des semi-remorques?

Grâce à l'application de cette technologie au système ABS des tracteurs routiers et des semi-remorques, l'industrie est en mesure de répondre, à peu de frais, à la norme FMVSS-121 du 1^{er} mars 2001 concernant l'installation en cabine du témoin ABS de semi-

remorque sans avoir recours à de l'équipement, à des faisceaux de câblage ou à des connecteurs supplémentaires. En outre, cette nouvelle méthode de transmission de données entre le tracteur routier et la semi-remorque offre d'autres possibilités dans l'amélioration de la productivité et de la sécurité. L'intégration du dispositif PLC au système informatique de tous les tracteurs routiers et de toutes les semi-remorques équipés de l'ABS allait de soi.

Comment fonctionne ce dispositif?

La semi-remorque équipée de l'ABS avec dispositif PLC recueille les données devant être transmises au tracteur et les convertit en signaux HF. Le signal est par la suite transmis par le fil d'alimentation (fil bleu) de l'ABS de semi-remorque jusqu'au dispositif PLC du tracteur. Les données peuvent également être transmises du tracteur à la semi-remorque par l'intermédiaire du dispositif PLC.

Qu'arrive-t-il si le tracteur est équipé de la technologie PLC mais pas la semi-remorque et inversement? Peut-on conduire en toute sécurité dans ce cas?

Oui. Si le tracteur est pourvu de la technologie PLC et que la semi-remorque ne l'est pas, ou inversement, le témoin ABS de semi-remorque installé dans la cabine ne s'allumera pas, mais le système ABS fonctionnera normalement. Afin de s'assurer que le système ABS de la semi-remorque fonctionne correctement, le témoin ABS de semi-remorque installé sur la semi-remorque devrait être utilisé.

Qu'arrive-t-il si le fabricant du système de freinage antiblocage avec dispositif PLC du tracteur n'est pas le même que celui de la semi-remorque? Les deux systèmes seront-ils compatibles et le témoin ABS de semi-remorque fonctionnera-t-il adéquatement?

Oui. Quel que soit le fabricant, tous les systèmes ABS avec dispositif PLC ont été conçus pour être compatibles en utilisant un système basé sur la norme FMVSS-121 pour contrôler le témoin ABS de semi-remorque et ce, même si des systèmes différents sont raccordés ensemble. Toutefois, certaines fonctions, autres que le contrôle du témoin ABS de semi-remorque, peuvent ne pas être offertes par tous les systèmes dont la transmission de données est assurée par le dispositif PLC. La SAE continue de travailler dans le but de normaliser les messages transmis afin de maximiser la compatibilité à l'avenir.

Comment peut-on diagnostiquer le dispositif PLC?

Le dispositif PLC peut être diagnostiqué par l'intermédiaire du connecteur de diagnostic J1587/J1708 installé sur le tracteur et la semi-remorque au moyen d'un outil de diagnostic pour dispositif PLC.

Puis-je utiliser le diagnostic par codes clignotants des systèmes Enhanced Easy-Stop pour diagnostiquer le dispositif PLC?

Oui. Le chapitre 5 du présent manuel décrit la procédure de vérification par codes clignotants avec l'alimentation en continue (activation de l'allumage). Le code clignotant 17 indique une défaillance du dispositif PLC.

Si le dispositif PLC semble ne pas fonctionner correctement, mais que l'on n'obtient pas le code 17 lors du diagnostic par code clignotant, quel autre composant peut être défectueux?

S'il n'y a aucun code clignotant 17, le module de commande électronique fonctionne correctement et ne doit pas être remplacé. Toutefois, le faisceau de câblage de semi-remorque pourrait être défectueux. Vérifiez le faisceau de câblage et effectuez les réparations nécessaires. Si le problème persiste, contactez Meritor WABCO.

Témoins ABS

NOTA : Pour assurer le bon fonctionnement du témoin, utilisez une ampoule incandescente approuvée par le DOT ou un témoin à DEL avec résistance de charge intégrée.

Témoin ABS (sur le tableau de bord)

Le système Enhanced Easy-Stop dispose de deux témoins ABS : un des témoins est situé sur le tableau de bord et l'autre, sur le côté de la semi-remorque. Consultez l'annexe I pour obtenir davantage de détails sur le fonctionnement de ce témoin.

Témoin ABS (sur la semi-remorque)

Quelle est la fonction du témoin ABS?

Le témoin permet au conducteur de surveiller le fonctionnement de l'ABS en tout temps. Reportez-vous au manuel d'utilisation de l'équipementier d'origine pour connaître l'emplacement du témoin.

Comment fonctionne le témoin?

Le fonctionnement du témoin varie selon que le témoin ABS est alimenté de façon continue ou ponctuelle :

- Si la semi-remorque a été fabriquée avant le 28 février 1998 ou qu'elle a été fabriquée à l'extérieur des États-Unis, le système ABS peut fonctionner en alimentation ponctuelle ou en continu.
- Si la remorque a été fabriquée après le 1^{er} mars 1998 et aux États-Unis, le système ABS fonctionne en alimentation en continu. Ce type d'alimentation répond à la norme 121 du *Federal Motor Vehicle Safety Standard*.

Consultez la feuille de spécification de votre véhicule pour connaître le type d'alimentation du témoin ABS. Les **tableaux A** et **B** de la présente section illustrent le fonctionnement du témoin des systèmes ABS en alimentation ponctuelle et en alimentation en continu.

Le module de commande, n° de pièce 472 500 001 0, fabriqué **avant septembre 1997** requiert que toutes les roues pourvues de capteurs détectent un signal de vitesse de 7 km/h (4 mi/h) pour éteindre le témoin ABS. Ne pas confondre cette fonction avec une défaillance du système ABS. Si le témoin demeure allumé lorsque l'on applique les freins d'un véhicule en mouvement, le

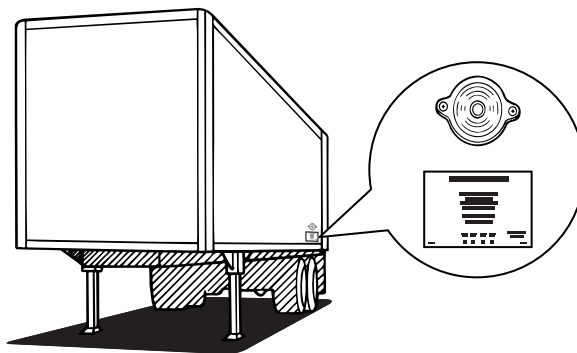
système ABS doit être entretenu.

La plupart des semi-remorques fabriquées **avant février 1998** requièrent que les freins soit appliqués pour que le témoin ABS s'allume. Si le témoin demeure allumé lorsque l'on applique les freins d'un véhicule en mouvement, le système ABS doit être entretenu.

Qu'indique le témoin ABS de semi-remorque aux techniciens chargés de l'entretien?

Le témoin ABS situé sur le côté de la semi-remorque indique l'état du système ABS de la semi-remorque. Si le témoin ABS s'allume et qu'il demeure allumé lorsque l'on applique les freins alors que le véhicule est en mouvement, le système de freinage antiblocage (ABS) de la semi-remorque présente une défaillance. Il est normal que le témoin s'allume et s'éteigne, il s'agit là d'une vérification pour assurer le bon fonctionnement de l'ampoule. Toutefois, le témoin doit s'éteindre lorsque le véhicule roule à 7 km/h (4 mi/h) et plus. Comme dans tous les systèmes de sécurité, il est important de tenir compte de ce témoin. Si le témoin signale une défaillance, le véhicule peut être utilisé jusqu'à destination, mais il est important d'effectuer la réparation le plus tôt possible en se basant sur le manuel d'entretien approprié pour rétablir les performances de freinage du véhicule et pour que le système ABS offre les avantages pour lesquels il est destiné. L'emplacement type du témoin ABS est illustré à la **figure 3.1**.

Figure 3.1



Emplacement type du témoin ABS sur le côté de la semi-remorque

Pour plus de détails, contactez le centre de service à la clientèle de ArvinMeritor au 1 800 535-5560.

Peut-on poursuivre la conduite d'un véhicule si le témoin indique une défaillance?

Oui. Lorsque le système ABS présente une défaillance, le freinage standard se met en fonction sur la roue problématique et le système ABS contrôle toujours le freinage des autres roues. Vous pouvez ainsi conduire jusqu'à destination. Cependant, vous devez tenir compte du témoin (s'il s'allume et qu'il demeure allumé) et faire effectuer l'entretien du véhicule le plus tôt possible.

Tableau A : Alimentation ponctuelle

L'alimentation du système est commandée par le circuit des feux d'arrêt.			
Freins	Défaillance du système	Vitesse du véhicule	Témoin
Relâchés	S/O	S/O	Éteint (OFF)
Appliqués	Non	Inférieure à 7 km/h (4 mi/h)	Allumé (ON) pendant 3 secondes; s'éteint par la suite (OFF).
Appliqués	Non	Supérieure à 7 km/h (4 mi/h)	Clignote une fois, puis demeure éteint pendant le reste du freinage.
Appliqués	Oui	S/O	Allumé (ON)

Tableau B : Alimentation en continu

Système activé par l'allumage.				
Freins	Allumage	Défaillance du système	Vitesse du véhicule	Témoins (semi-remorque et tableau de bord)
Relâchés	Éteint (OFF)	S/O	S/O	Éteint (OFF)
	Allumé (ON)	Non	Inférieure à 7 km/h (4 mi/h)	Allumé (ON) pendant 3 secondes; s'éteint par la suite (OFF).
	Allumé (ON)	Non	Supérieure à 7 km/h (4 mi/h)	Éteint (OFF)
	Allumé (ON)	Oui	S/O	Allumé (ON)
Appliqués	Éteint (OFF)	Non	Inférieure à 7 km/h (4 mi/h)	Allumé (ON) pendant 3 secondes; s'éteint par la suite (OFF).
	Éteint (OFF)	Oui	S/O	Allumé (ON)
	Allumé (ON)	Non	Inférieure à 7 km/h (4 mi/h)	Allumé (ON) pendant 3 secondes; s'éteint par la suite (OFF).
	Allumé (ON)	Non	Supérieure à 7 km/h (4 mi/h)	Éteint (OFF)
	Allumé (ON)	Oui	S/O	Allumé (ON)

Types de défaillances

Que signifie « défaillance » du système?

Une défaillance du système est en fait une anomalie du système ABS ou de l'un de ses composants. Les défaillances peuvent être des défaillances existantes ou intermittentes emmagasinées dans la mémoire.

Qu'est ce qu'une défaillance existante?

Une défaillance **existante** est une anomalie actuellement présente dans le système. Par exemple, un câble de capteur défectueux est une défaillance existante que le module de commande électronique détecte et qu'il emmagasine et conserve en mémoire tant que la cause n'a pas été trouvée, que la réparation n'a pas été effectuée et que la défaillance n'a pas été effacée de la mémoire du module de commande électronique.

Qu'est ce qu'une défaillance intermittente?

Une défaillance **intermittente** est une défaillance qui survient habituellement dans certaines conditions de conduite uniquement. Par exemple, le module de commande électronique peut déceler un câble ou un fil mal fixé, ou il peut recevoir un signal erroné transmis par un capteur de roue. Puisque les défaillances intermittentes peuvent être imprévisibles et qu'elles ne surviennent pas à intervalle régulier, vous pouvez utiliser l'information emmagasinée dans la mémoire du module de commande électronique pour repérer le câble ou le fil mal fixé et procéder à la réparation. Une défaillance intermittente ne peut pas être récupérée à l'aide des codes clignotants.

La défaillance intermittente est-elle difficile à repérer et à réparer?

Elle peut l'être en effet car il est difficile de cerner l'origine du problème. Meritor WABCO recommande que vous preniez en note les défaillances intermittentes afin d'isoler une défaillance récurrente dans le temps.

Le module de commande électronique peut-il emmagasiner plus d'une défaillance à la fois?

Oui. Le module électronique garde les défaillances existantes et intermittentes en mémoire même si l'alimentation du module de commande est coupée.

Qu'arrive-t-il si le module de commande électronique détecte une défaillance dans un composant du système ABS dans des conditions normales de fonctionnement?

Si le module de commande électronique détecte une défaillance dans le système (par exemple, une valve ABS), il commande l'allumage du témoin ABS et actionne le système de freinage standard au niveau de la roue dont la valve présente une défaillance. Par ailleurs, si le module de commande électronique détecte une défaillance dans un capteur de vitesse de roue sur un système comportant quatre capteurs sur un essieu tandem, le module de commande électronique utilise l'information transmise par le capteur de la même extrémité de l'essieu afin de permettre au système ABS de fonctionner. Le module de commande électronique continue d'offrir la fonction antiblocage aux roues qui ne sont pas touchées par la défaillance.

Cependant, le module de commande électronique commande l'allumage du témoin ABS de semi-remorque pour informer le conducteur qu'une défaillance a été décelée dans le système.

Schémas d'installation du système Enhanced Easy-Stop

Sur les systèmes Enhanced Easy-Stop standard 2S/2M et Premium 2S/2M, 4S/2M et 4S/3M, l'emplacement des capteurs variera en fonction de l'emplacement du module de commande/modulateur double. Les capteurs peuvent être orientés vers l'avant ou l'arrière de la semi-remorque. Il est important de déterminer l'emplacement des capteurs avant de débiter la procédure de diagnostic. L'emplacement des capteurs dans le cas d'un montage vers l'avant ou vers l'arrière de la semi-remorque est illustré dans les **figures 4.1 à 4.10**.

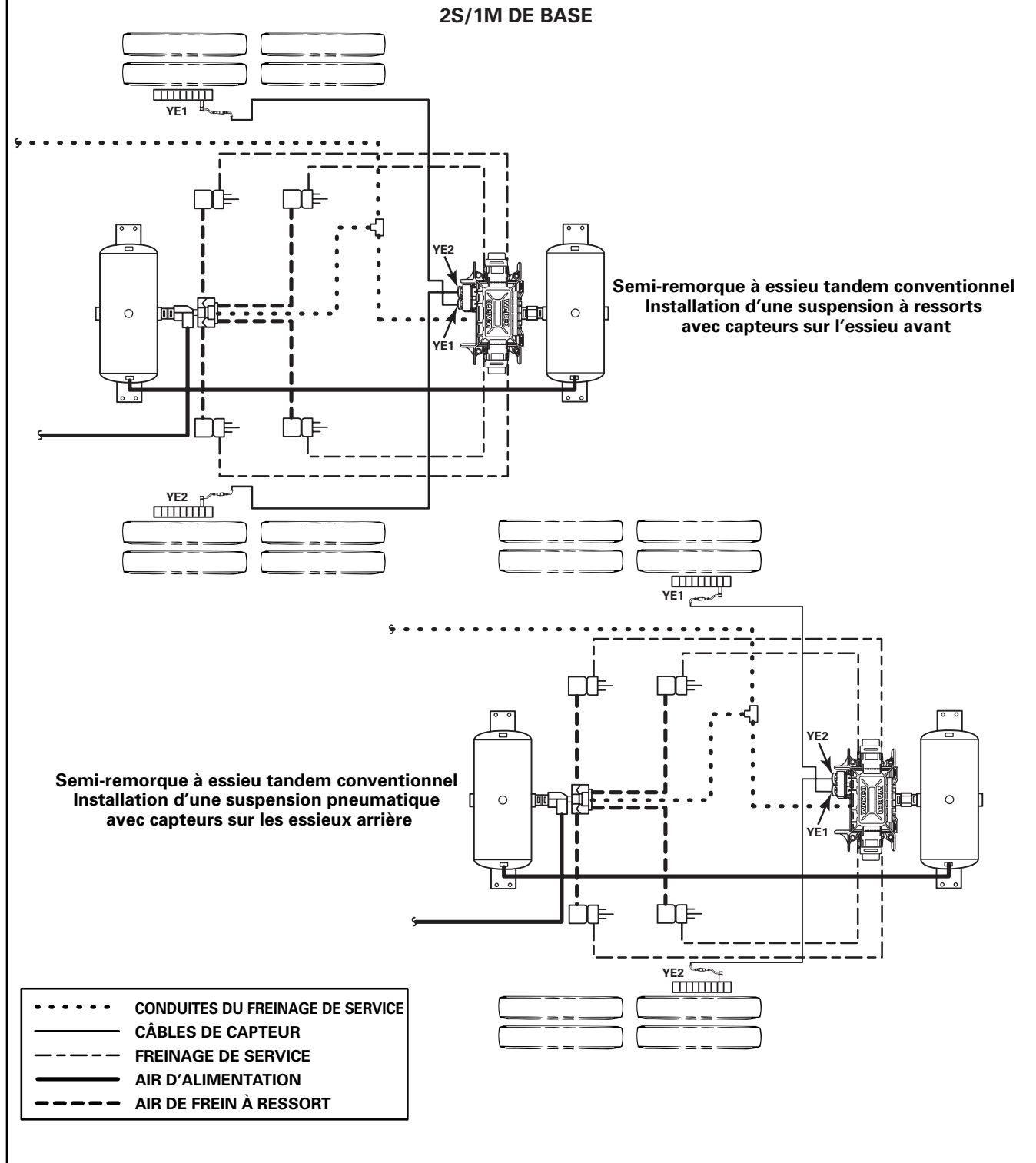
NOTA : L'emplacement des capteurs sur le système 2S/1M de base reste inchangé.

Configuration	Figure/Page
Module de commande électronique 2S/1M de base	Figure 4.1/page 14
Système 2S/2M standard avec capteurs orientés vers l'avant de la semi-remorque	Figure 4.2/page 15
Système 2S/2M standard avec capteurs orientés vers l'arrière de la semi-remorque	Figure 4.3/page 16
Système 2S/2M Premium avec capteurs orientés vers l'avant de la semi-remorque	Figure 4.4/page 17
Système 2S/2M Premium avec capteurs orientés vers l'arrière de la semi-remorque	
Système 4S/2M Premium avec capteurs orientés vers l'avant de la semi-remorque	Figure 4.5/page 18
Système 4S/2M Premium avec capteurs orientés vers l'arrière de la semi-remorque	
Système 4S/2M Premium—Triple essieux — capteurs orientés vers l'avant de la semi-remorque	Figure 4.6/page 19
Système 4S/2M Premium—Triple essieux — capteurs orientés vers l'arrière de la semi-remorque	
Système 4S/2M Premium—Commande par essieu — capteurs orientés vers l'avant de la semi-remorque	Figure 4.7/page 20
Système 4S/2M Premium—Commande par essieu — capteurs orientés vers l'arrière de la semi-remorque	
Système 4S/3M Premium—Triple essieux avec essieu avant relevable — capteurs orientés vers l'avant de la semi-remorque	Figure 4.8/page 21
Système 4S/3M Premium—Triple essieux avec essieu avant relevable — capteurs orientés vers l'arrière de la semi-remorque	
Système 4S/3M Premium—Triple essieux — capteurs orientés vers l'avant de la semi-remorque	Figure 4.9/page 22
Système 4S/3M Premium—Triple essieux — capteurs orientés vers l'arrière de la semi-remorque	
Système 4S/3M Premium—À quatre essieux trainés— capteurs orientés vers l'avant de la semi-remorque	Figure 4.10/page 23
Système 4S/3M Premium—À quatre essieux trainés— capteurs orientés vers l'arrière de la semi-remorque	

Des installations types de système ABS Easy-Stop pour semi-remorque sont illustrées dans les figures 4.1 à 4.10 :

NOTA : Meritor WABCO recommande d'installer les capteurs sur l'essieu offrant le meilleur rendement lors du freinage. Le fabricant de la suspension est en mesure de fournir cette information.

Figure 4.1



NOTA : Meritor WABCO recommande d'installer les capteurs sur l'essieu offrant le meilleur rendement lors du freinage. Le fabricant de la suspension est en mesure de fournir cette information.

Figure 4.2

2S/2M STANDARD — CAPTEURS ORIENTÉS VERS L'AVANT DE LA SEMI-REMORQUE

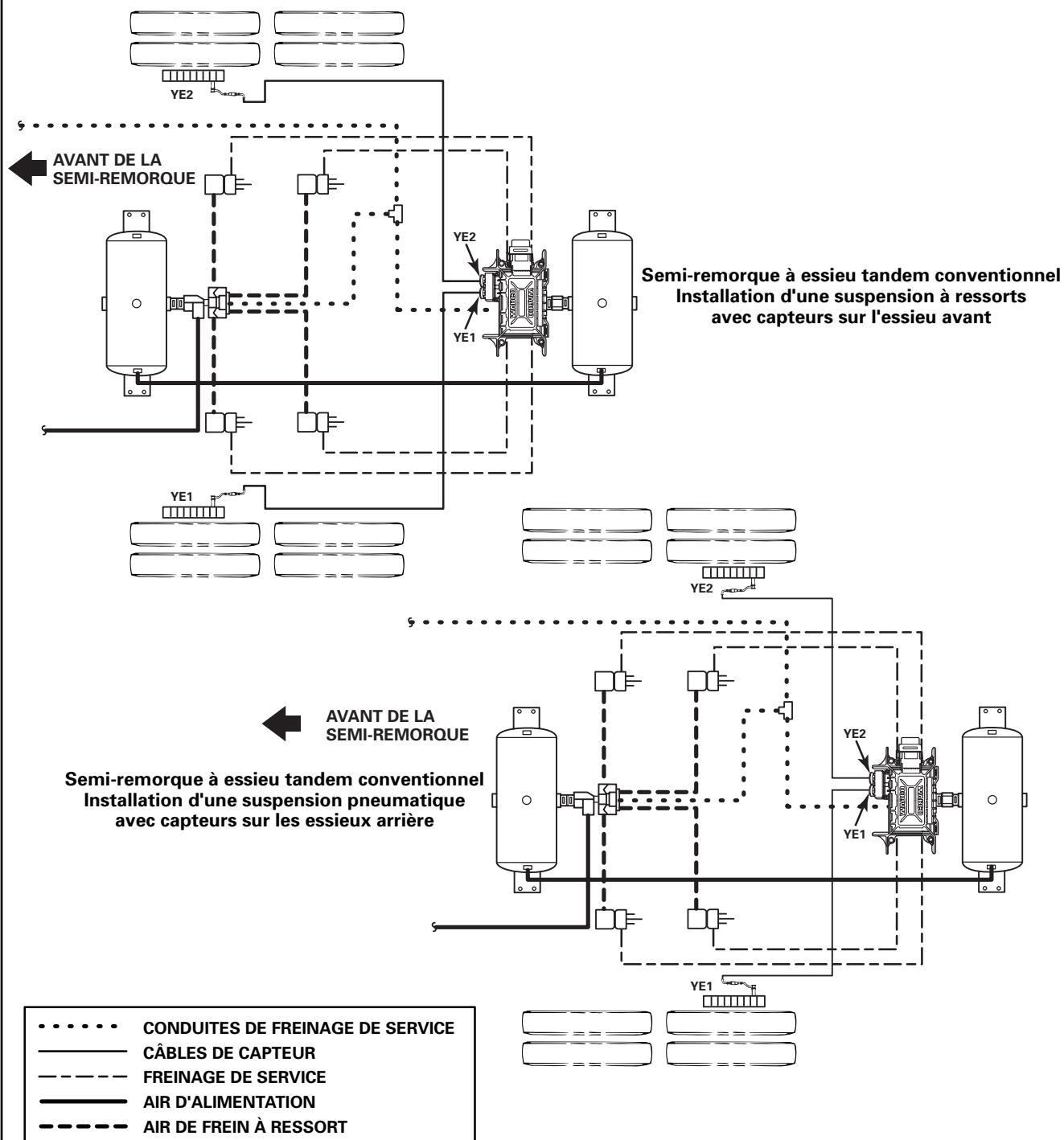
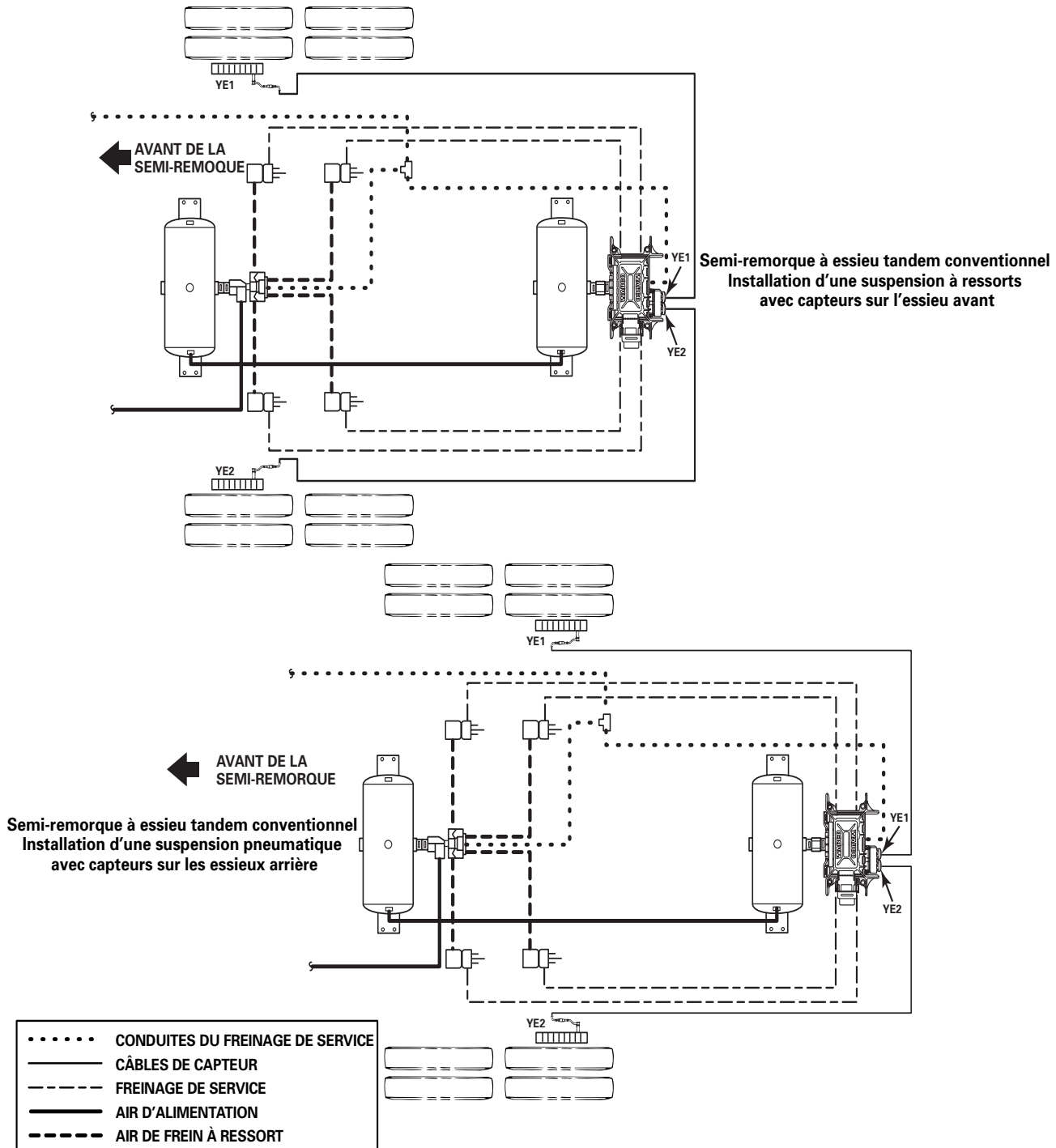


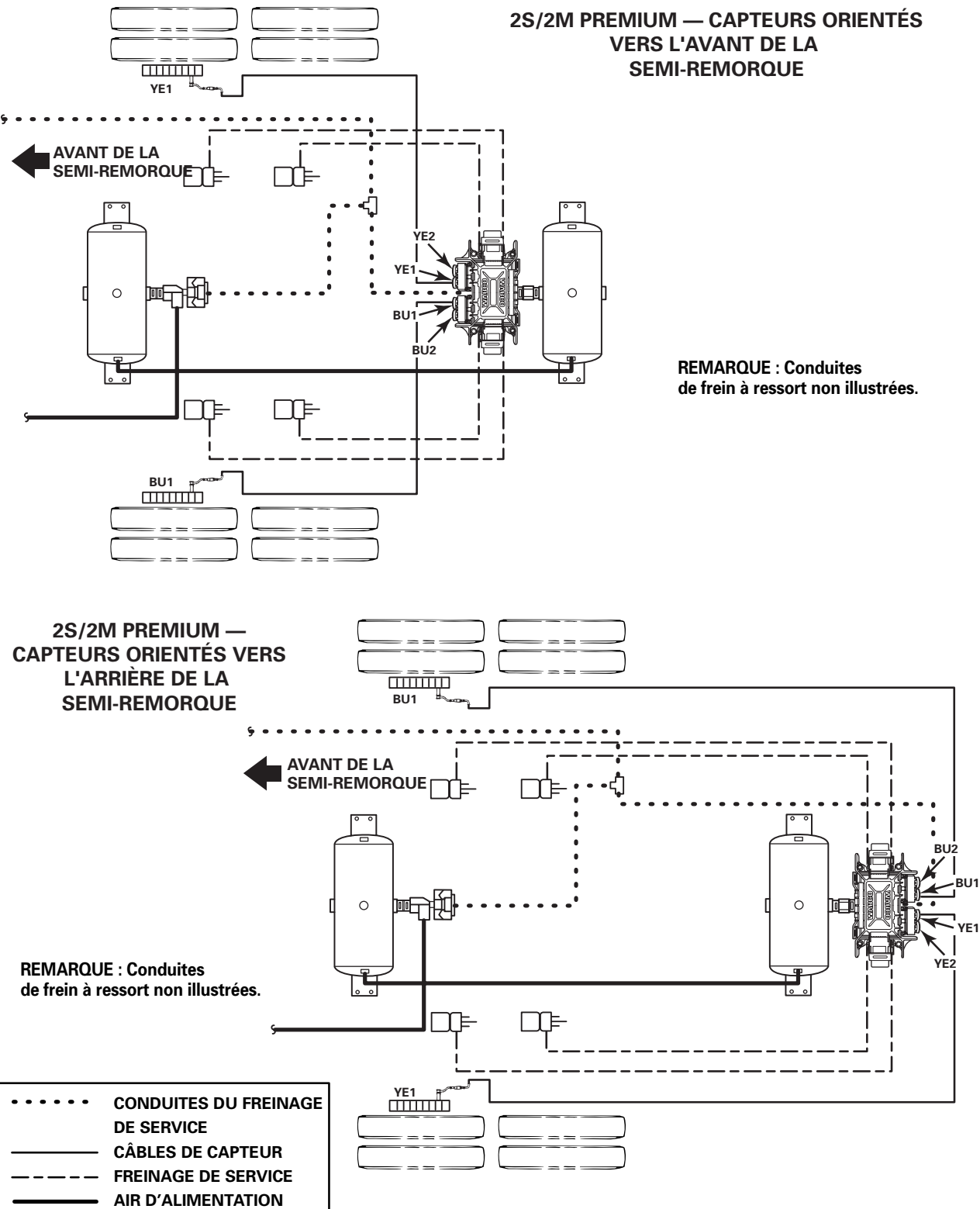
Figure 4.3

2S/2M STANDARD — CAPTEURS ORIENTÉS VERS L'ARRIÈRE DE LA SEMI-REMOQUE



NOTA : Meritor WABCO recommande d'installer les capteurs sur l'essieu offrant le meilleur rendement lors du freinage. Le fabricant de la suspension est en mesure de fournir cette information.

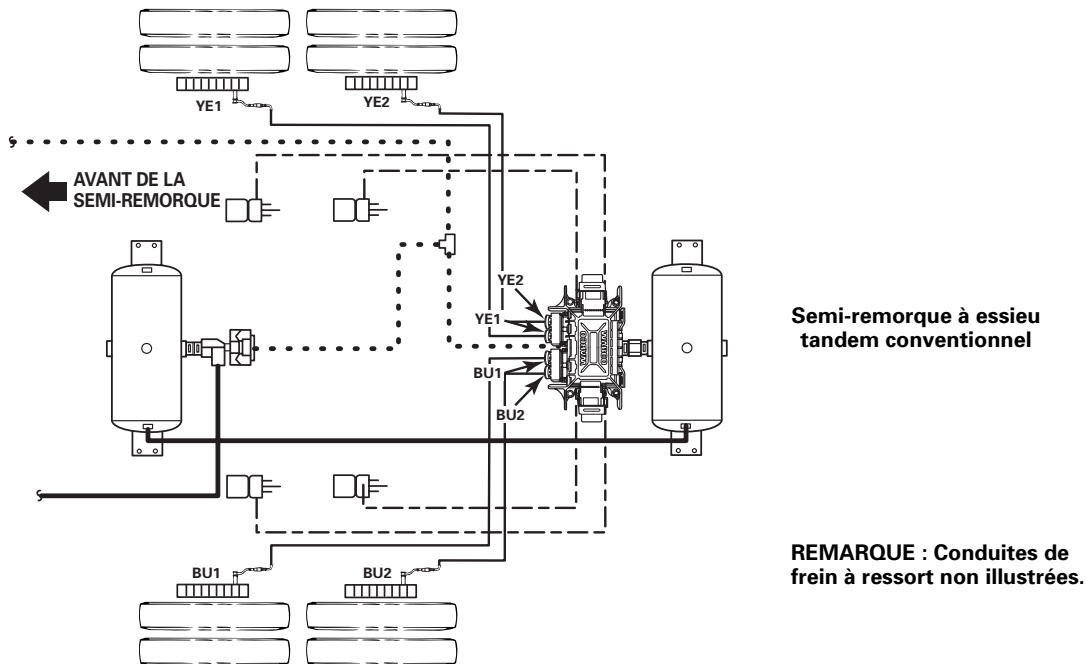
Figure 4.4



NOTA : Meritor WABCO recommande d'installer les capteurs sur l'essieu offrant le meilleur rendement lors du freinage. Le fabricant de la suspension est en mesure de fournir cette information.

Figure 4.5

4S/2M PREMIUM : CAPTEURS ORIENTÉS VERS L'AVANT DE LA SEMI-REMORQUE



4S/2M PREMIUM : CAPTEURS ORIENTÉS VERS L'ARRIÈRE DE LA SEMI-REMORQUE

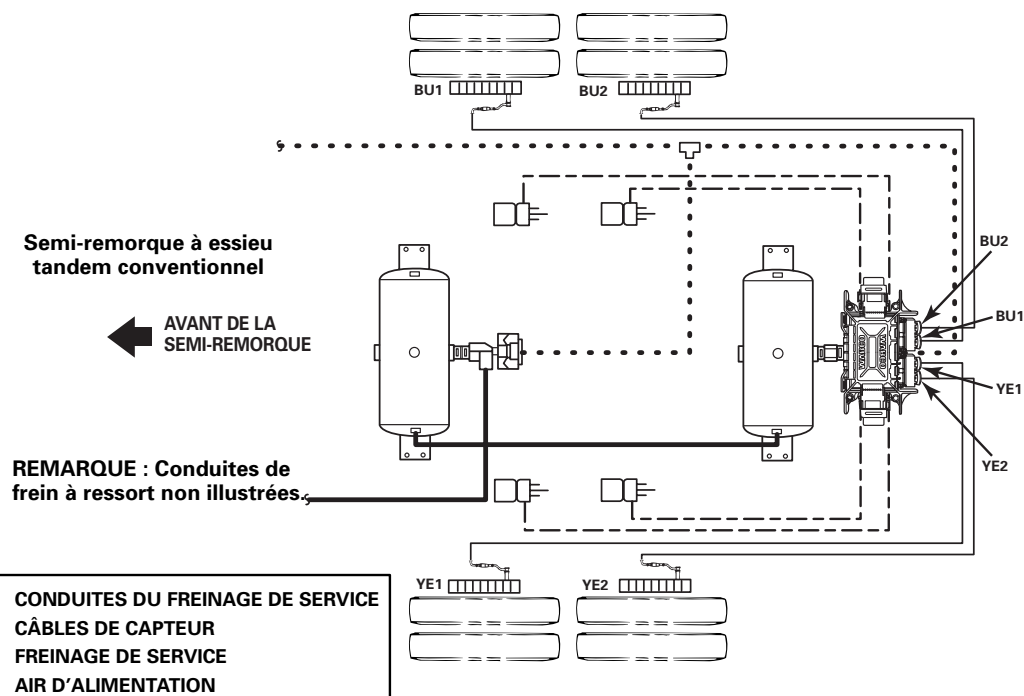
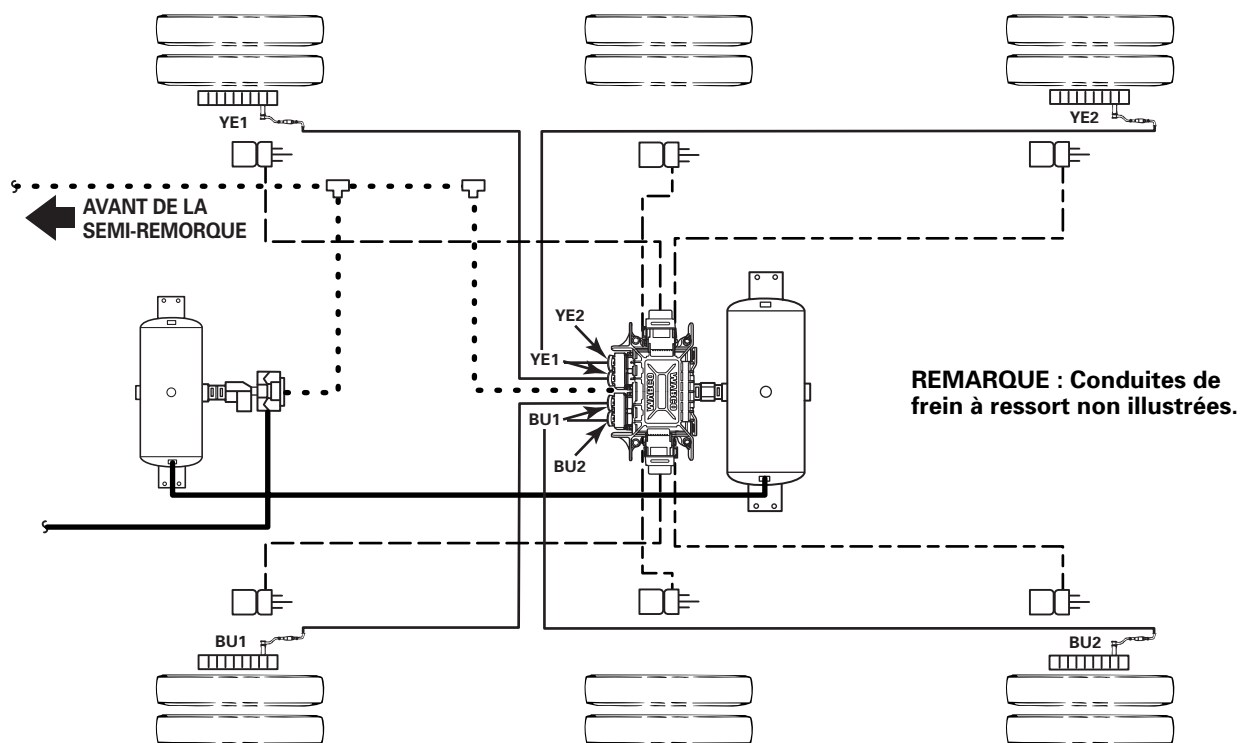


Figure 4.6

4S/2M À TRIPLE ESSIEUX : CAPTEURS ORIENTÉS VERS L'AVANT DE LA SEMI-REMORQUE



4S/2M À TRIPLE ESSIEUX : CAPTEURS ORIENTÉS VERS L'ARRIÈRE DE LA SEMI-REMORQUE

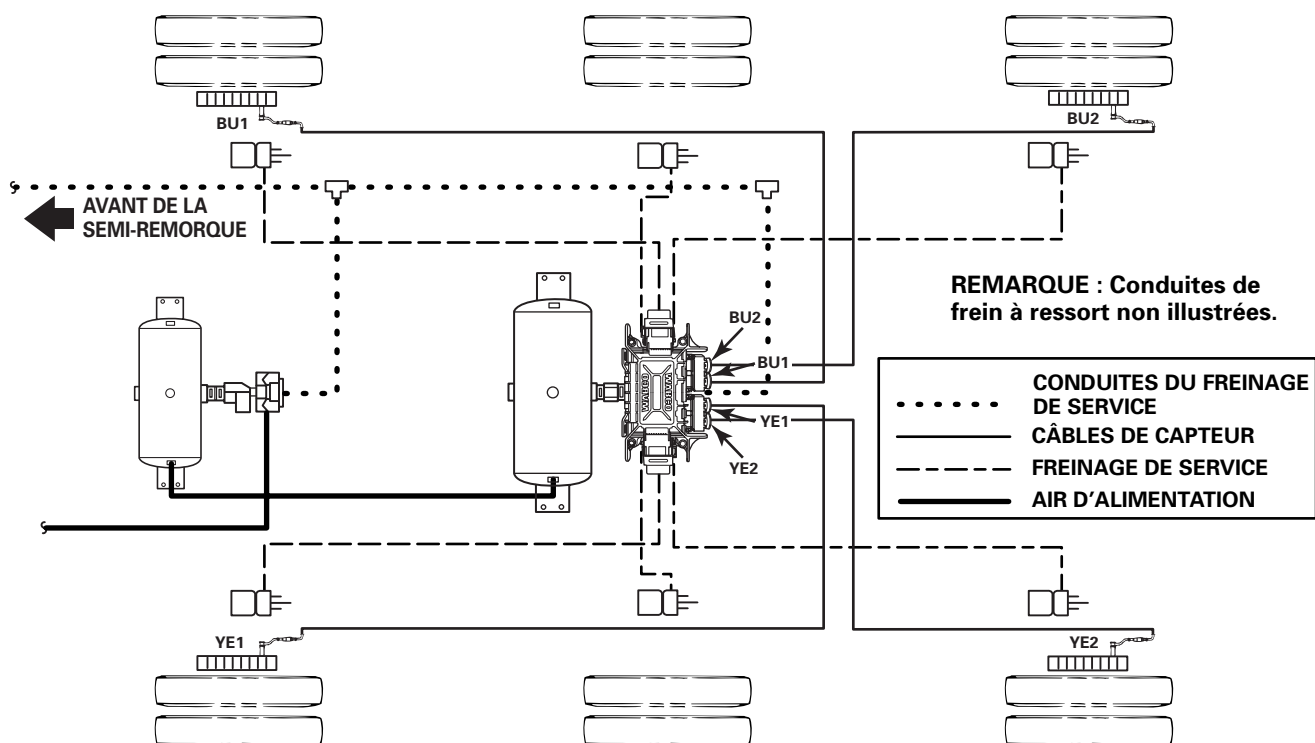
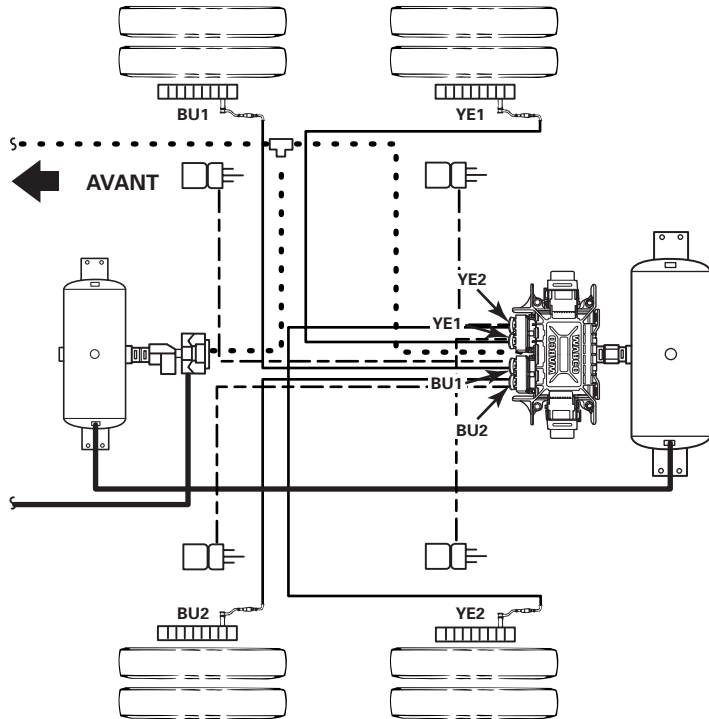


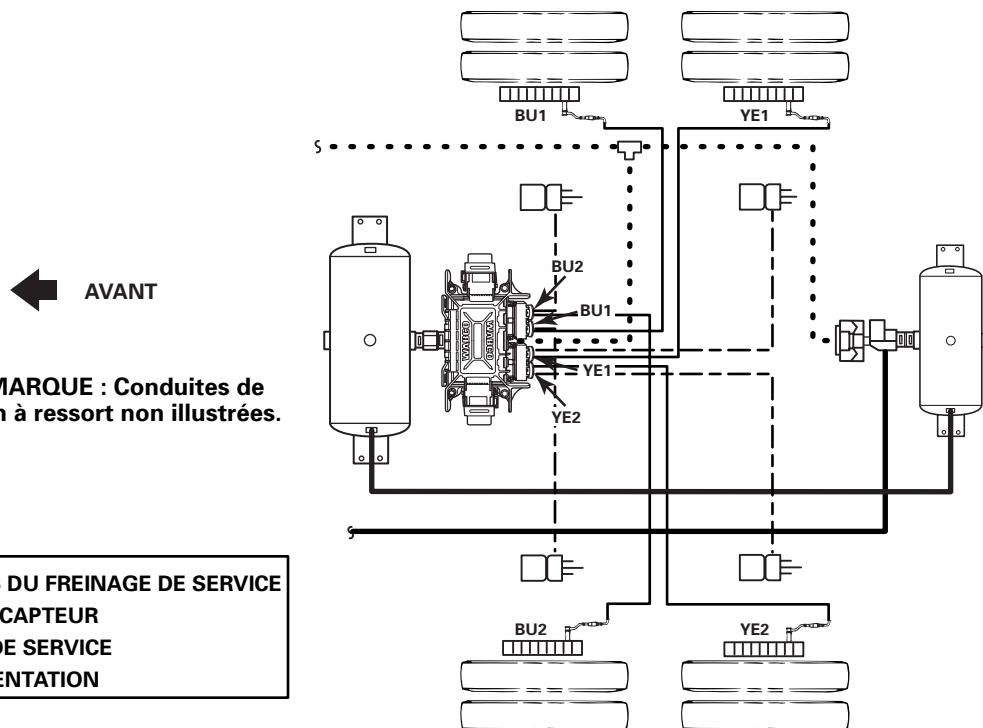
Figure 4.7

4S/2M PREMIUM : INSTALLATION TYPE DE COMMANDE D'ESSIEU CAPTEURS ORIENTÉS VERS L'AVANT DE LA SEMI-REMORQUE



REMARQUE : Conduites de frein à ressort non illustrées.

4S/2M PREMIUM : INSTALLATION TYPE DE COMMANDE D'ESSIEU CAPTEURS ORIENTÉS VERS L'ARRIÈRE DE LA SEMI-REMORQUE

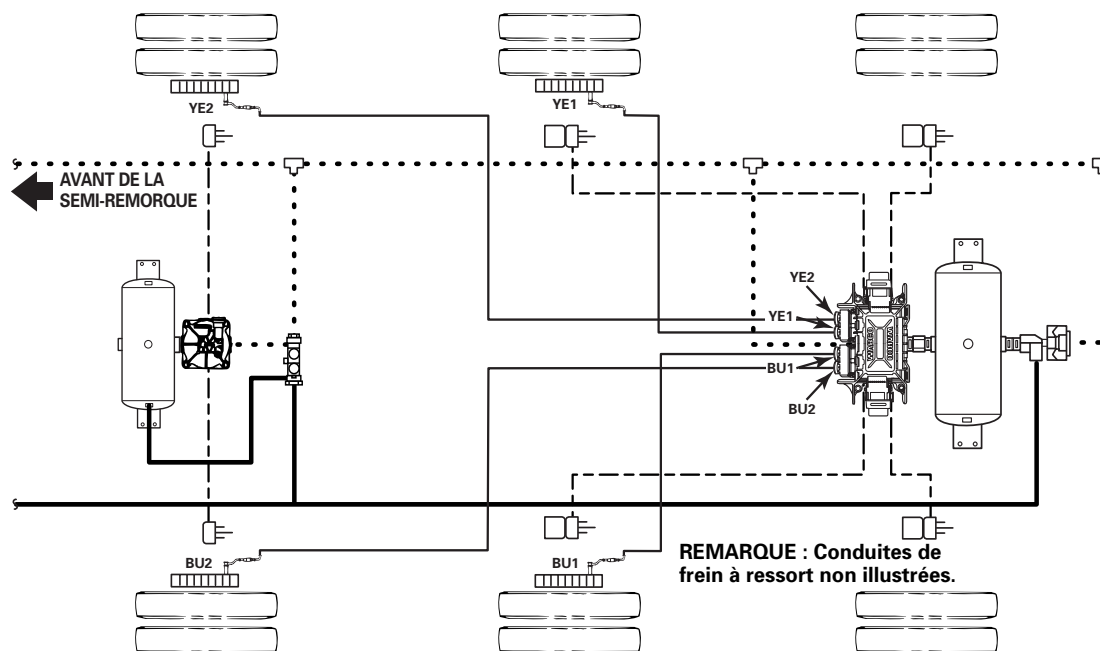


REMARQUE : Conduites de frein à ressort non illustrées.

- CONDUITES DU FREINAGE DE SERVICE
- CÂBLES DE CAPTEUR
- FREINAGE DE SERVICE
- AIR D'ALIMENTATION

Figure 4.8

4S/3M PREMIUM À TRIPLE ESSIEUX AVEC ESSIEU AVANT RELEVABLE :
CAPTEURS ORIENTÉS VERS L'AVANT DE LA SEMI-REMORQUE



4S/3M PREMIUM À TRIPLE ESSIEUX AVEC ESSIEU AVANT RELEVABLE :
CAPTEURS ORIENTÉS VERS L'ARRIÈRE DE LA SEMI-REMORQUE

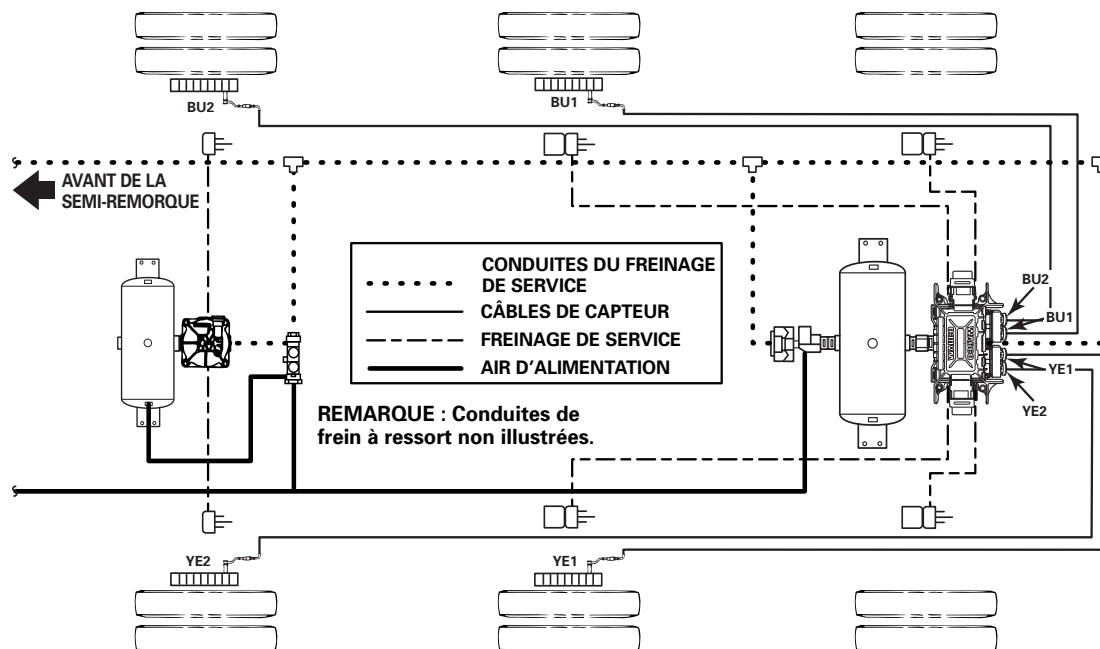
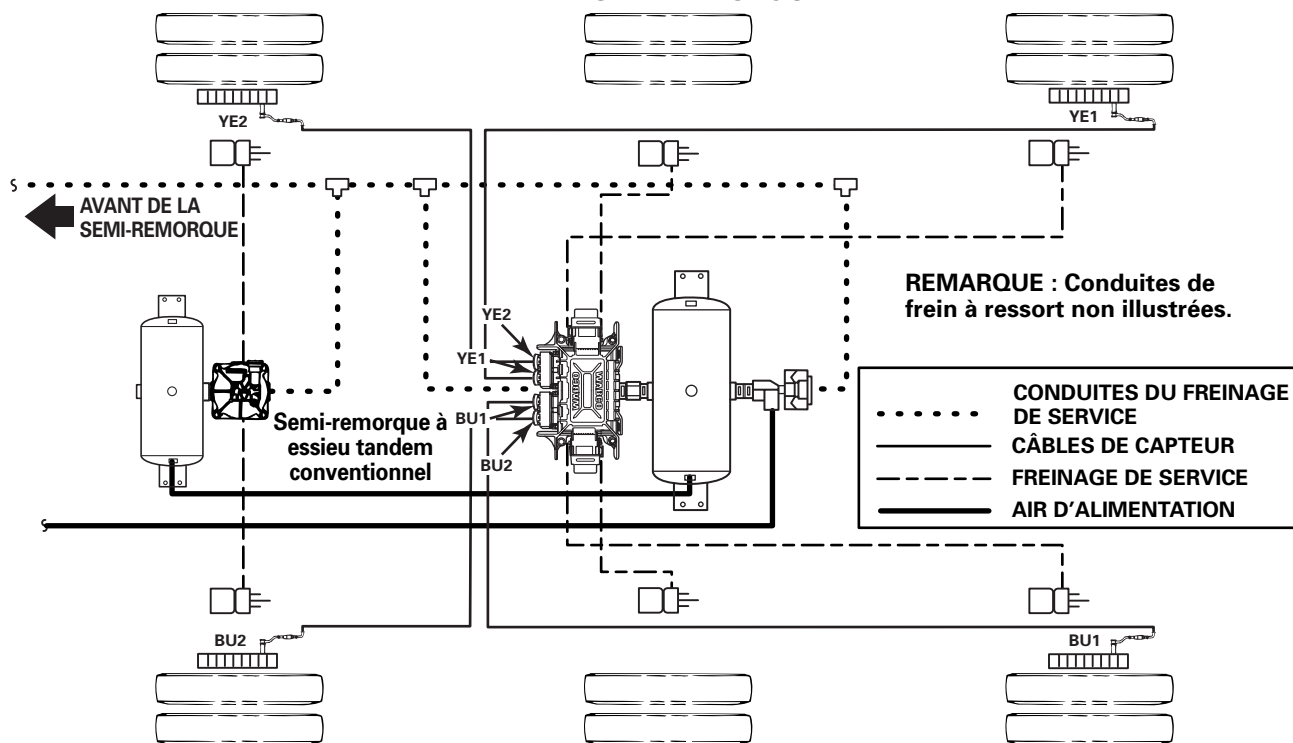


Figure 4.9

4S/3M PREMIUM À TRIPLE ESSIEUX : CAPTEURS ORIENTÉS VERS L'AVANT DE LA SEMI-REMORQUE



4S/3M PREMIUM À TRIPLE ESSIEUX : CAPTEURS ORIENTÉS VERS L'ARRIÈRE DE LA SEMI-REMORQUE

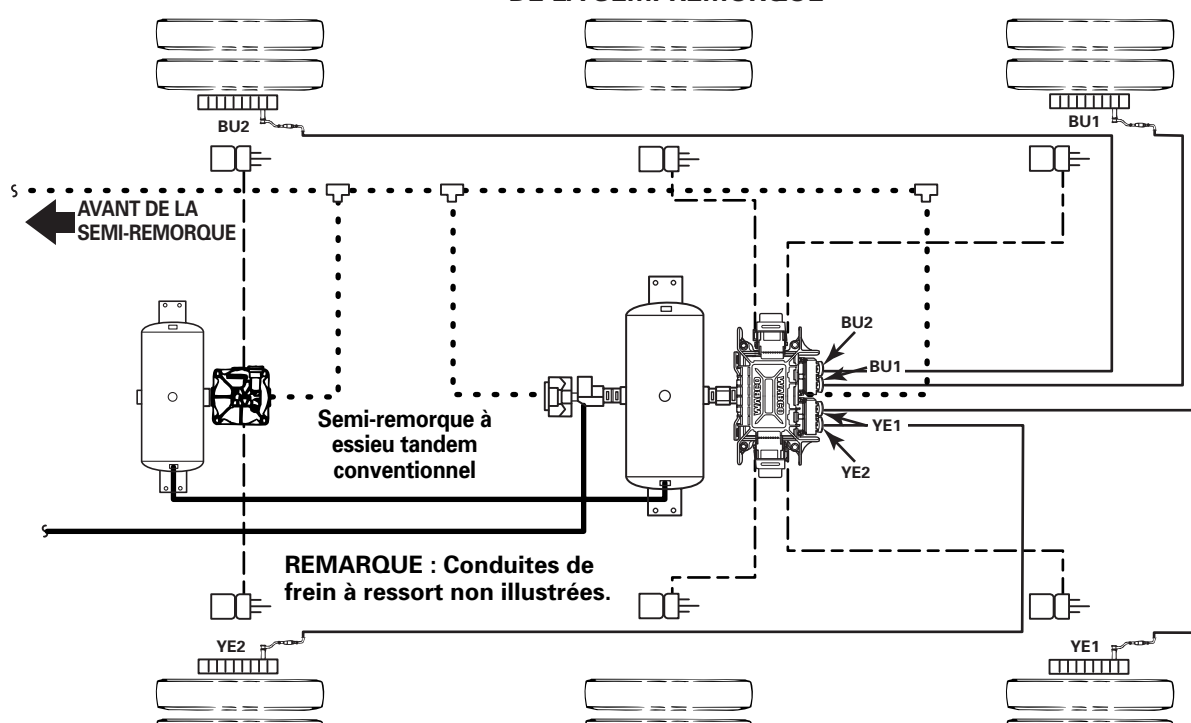
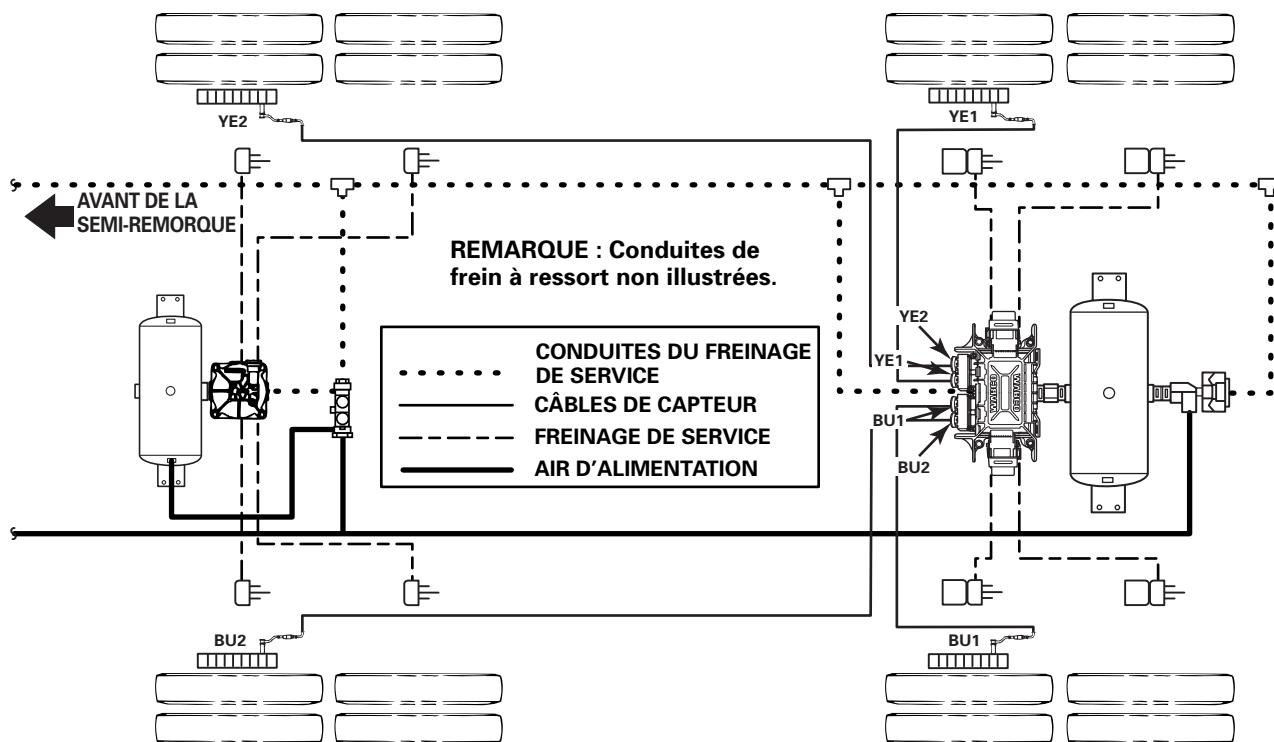


Figure 4.10

**4S/3M PREMIUM À QUATRE ESSIEUX TRAINÉS :
CAPTEURS ORIENTÉS VERS L'AVANT DE LA SEMI-REMORQUE**



**4S/3M PREMIUM À QUATRE ESSIEUX TRAINÉS :
CAPTEURS ORIENTÉS VERS L'ARRIÈRE DE LA SEMI-REMORQUE**

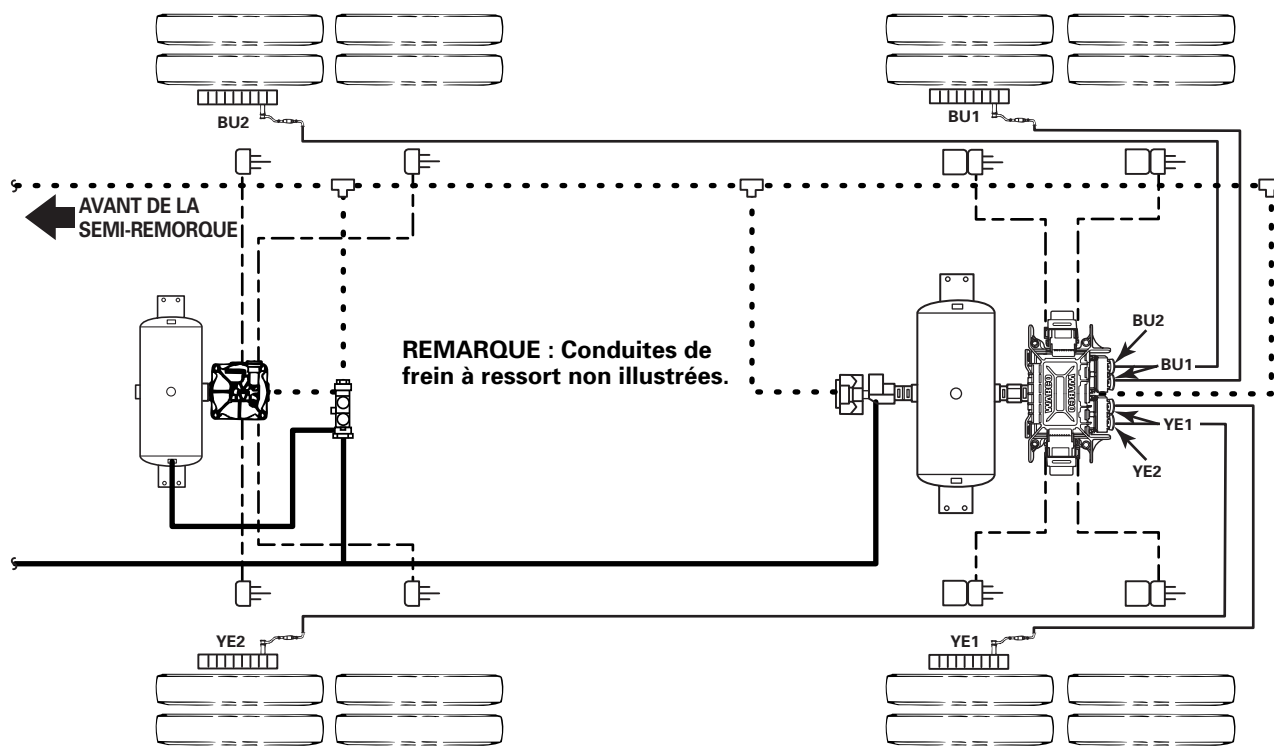
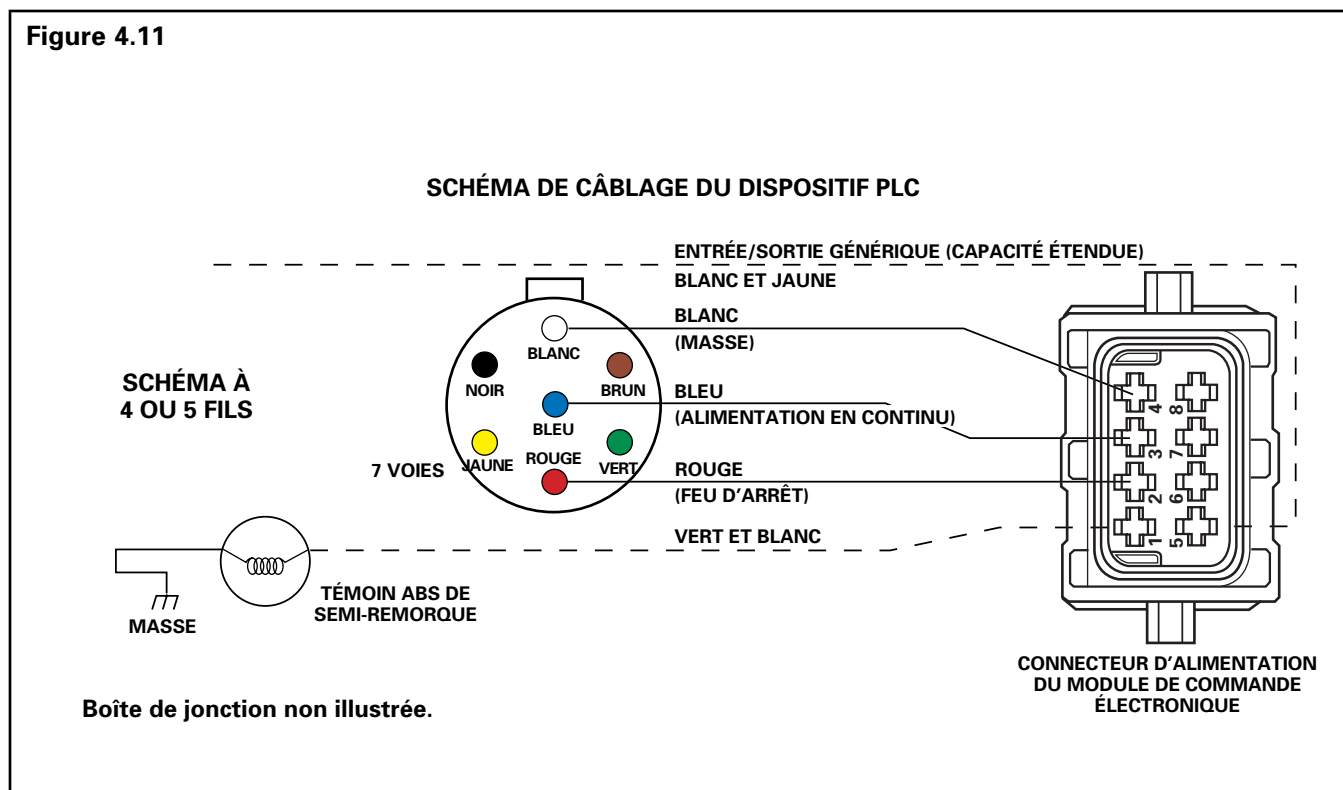


Schéma de câblage du câble d'alimentation

Figure 4.11



**MISE EN GARDE**

Afin de prévenir les blessures aux yeux, toujours porter des lunettes de protection pour effectuer des travaux d'entretien ou des réparations sur un véhicule.

Le système ABS est un système électrique. Ainsi, lorsque vous effectuez des travaux sur le système ABS, il est important d'utiliser des mêmes précautions que pour un système électrique afin d'éviter de graves blessures. Comme c'est le cas de tout système électrique, les chocs électriques et les étincelles peuvent provoquer un incendie. Le câble de masse de la batterie doit toujours être débranché pour effectuer des travaux sur un système électrique.

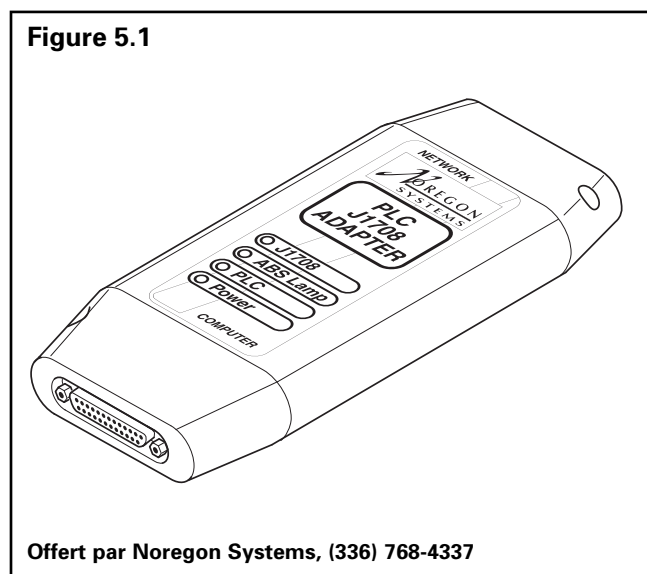
Diagnostics

Il existe trois méthodes pour obtenir de l'information sur les défaillances contenues dans le module de commande électronique :

- Logiciel TOOLBOX
- Outil Pro-Link 9000
- Diagnostic par codes clignotants
 - Activation par l'alimentation d'allumage
 - Outil de diagnostic

Il existe aussi un nouvel outil de diagnostic pour mettre à l'essai le dispositif PLC, soit l'adaptateur PLC/J1708.

Figure 5.1.



Offert par Noregon Systems, (336) 768-4337

Information importante sur le dispositif PLC pour le diagnostic des codes clignotants

Le code clignotant 17 indique un défaut du dispositif PLC. Si le dispositif PLC semble ne pas fonctionner correctement, mais qu'il n'y a aucun code clignotant 17, le module de commande électronique fonctionne correctement et il ne doit pas être remplacé. Toutefois, le faisceau de câblage de semi-remorque pourrait être défectueux. Vérifiez le faisceau de câblage et effectuez les réparations nécessaires. Si le problème persiste, contactez le service à la clientèle pour obtenir de l'aide.

Logiciel TOOLBOX

Le logiciel Toolbox de Meritor WABCO est un programme de diagnostic fonctionnant sous Windows® (PC). La version 4.1 (ou supérieure) fonctionne sous Windows® 95, 98, NT, 2000 ou Windows® Me et elle offre la possibilité de communiquer avec le module de commande électronique (ECU). Les écrans des systèmes ABS de semi-remorque sont illustrés dans ce manuel. Veuillez consulter le manuel de l'utilisateur pour obtenir des instructions détaillées sur le fonctionnement.

Le logiciel TOOLBOX propose les fonctions suivantes :

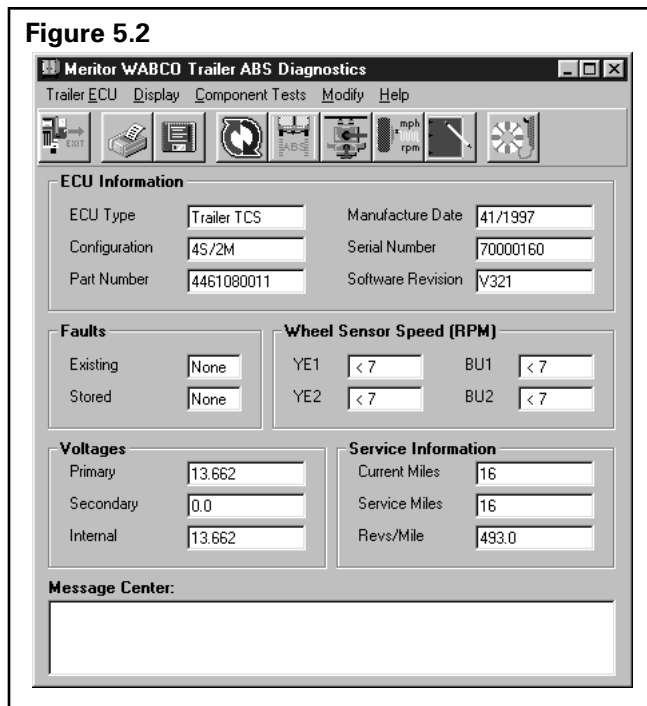
- Convient au système Enhanced Easy-Stop avec dispositif PLC.
- Affiche l'information constante et variable du module de commande électronique en cours d'essai.
- Affiche les défaillances actives et celles qui sont emmagasinées ainsi que les instructions de réparation appropriées.
- Permet d'activer les composants du système pour vérifier :
 - L'intégrité du système
 - Le bon fonctionnement du composant
 - L'installation du câblage

NOTA : Les interfaces A J1587/J1708 à RS232 ou PLC à J1708 sont nécessaires pour l'utilisation du logiciel.

Le logiciel TOOLBOX est offert par SPX (Kent-Moore) en composant le 1 800 345-2233.

Écran principal

Figure 5.2



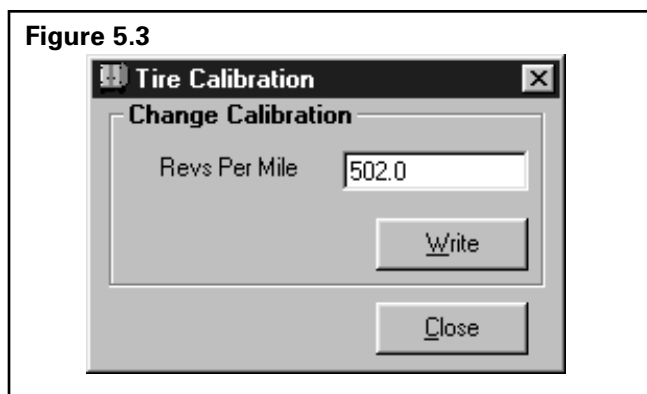
Cet écran comprend les icônes et les menus déroulants. Il contient aussi de l'information sur l'état actuel du système ABS de semi-remorque Enhanced Easy-Stop de Meritor WABCO. L'information du module de commande électronique est lue une seule fois et ne change pas. La vitesse de roue, les tensions, les défaillances et autres informations sont lues et mises à jour de façon continue.

Dans le champ Service Information (Information sur l'entretien), le module de commande électronique d'un tracteur routier à alimentation en continu, peut agir à titre de compteur kilométrique. Ce champ peut également servir à fixer les intervalles d'entretien.

Figure 5.2.

Étalonnage des pneus

Figure 5.3

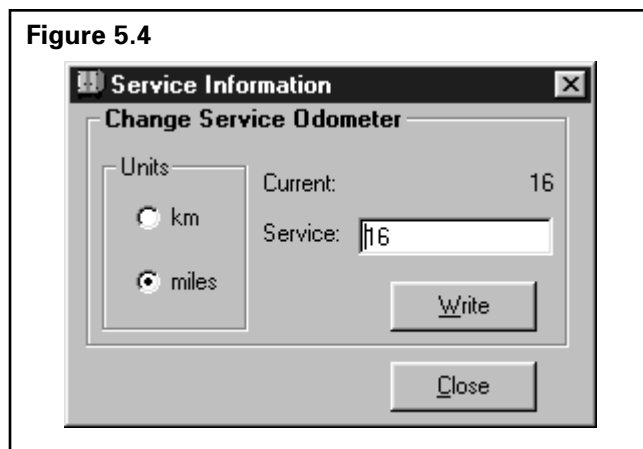


Le nombre établi de révolutions de pneu par mille est affiché à l'écran Tire Calibration (étalonnage des pneus). La plage est de 150,0 à 634,0 tr/min. La valeur par défaut est fixée à 502,0 tr/min. Pour modifier cette valeur, inscrivez le nombre de révolutions par mille, puis appuyez sur le bouton Write (Enregistrer). **Figure 5.3.**

NOTA : Les semi-remorques équipées de freins de 12 1/4 po (311 mm) font usage d'une bague de capteur de vitesse à 80 dents (roue dentée). Utilisez une valeur équivalente à 80 % du nombre de révolutions par mille recommandé par le fabricant (nombre de révolutions par mille X 0,80).

Information sur l'entretien

Figure 5.4



Le kilométrage entre les services d'entretien périodique est affiché à l'écran Service Information (information sur l'entretien) et il est exprimé en kilomètre ou en mille.

Lorsque l'on dépasse le kilométrage indiqué, le témoin ABS de semi-remorque Enhanced Easy-Stop, situé sur le côté de la semi-remorque, clignote huit fois. Le témoin continue de clignoter huit fois chaque fois que l'on met le contact d'allumage jusqu'à ce que ce paramètre ait été modifié. **Figure 5.4.**

Bloc-notes

Figure 5.5

The Notebook Form window contains the following fields:

- O.E.M.: Trailer Co
- Plant Location: Troy
- Production Date: 01/25/01
- Fleet Trailer #:
- Model:
- Axle Type:
- Brake Type:
- Suspension Type:
- Seal #:
- Bearing #:
- Hub Model #:
- Inspector:
- V.I.N.:

Service Information: (Empty text area)

Buttons: Read, Write, Close

Le champ Notebook Form (bloc-notes) de cet écran sert à emmagasiner et à analyser l'information sur un véhicule en particulier. **Figure 5.5.**

Essai du capteur

Figure 5.6

The Sensor Test window displays the following data:

	Max RPM	Order
YE1	14.0	1
YE2	25.0	2
BU1	47.0	3
BU2	29.0	4

Buttons: Start, Stop, Close

L'écran Sensor Test (essai du capteur) permet de déterminer si l'installation, le câblage et les fonctions des capteurs de vitesse de roue sont adéquats.

Cet écran affiche le régime maximal des capteurs qui sont installés (les emplacements de capteur non utilisés seront grisés). Vérifiez le champ Order (ordre) pour vous assurer que les capteurs ont été installés au bon endroit. **Figure 5.6.**

Rapport

Figure 5.7

The Report Information window contains the following fields:

- VIN: 1234
- Employee: 9876
- Select the path to store the file: c:\VCS98TS
- File list: C:\, Program Files, WABCO, WIN95, Main

Buttons: OK, Cancel

L'écran Report Information (rapport) permet à l'utilisateur d'emmagasiner et de récupérer de l'information concernant un véhicule en particulier, par exemple, le numéro d'identification du véhicule (NIV) et les numéros d'employé. **Figure 5.7.**

Un exemple d'un rapport pouvant être mis en mémoire (ou imprimé) est illustré à la **figure 5.8.**

Rapport de défaillance - Système ABS de Meritor WABCO

Figure 5.8

Rapport de défaillance - Système ABS de Meritor WABCO

Date : 13 septembre 2000
Heure : 17 h 25
Page : 1
NIV : 12345678
Info employé : KILEY
Configuration ABS : 4S/2M
Révision module de commande (ECU) : V 3 2 2 ' ' ' '
Numéro de pièce : 446-108-000-1
Numéro de série : 5 9 3 0 3 9 4 8 ' ' ' ' ' ' ' '
Date de fabrication : 13/1999'
Kilométrage actuel : 0,0
Kilométrage à l'entretien : 0,0
Calib. pneus : 495,0

N° déf.	Description	État	SID	FMI	Compte
1	Mod. ext. fil BLEU, circuit ouvert	Active	9	5	1
2	Mod. ext. fil BLEU, circuit ouvert	Mémoire	9	5	1

Résultats des essais de capteur :

Capteur	Tr/min max.	Ordre
YE1	40,0	1
YE2	59,0	2
BU1	50,0	3
BU2	38,0	4

Essais de valve relais

Valve relais	État (essai eff./ essai n.eff. / S/O)
Jaune	Essai eff.
Bleu	Essai eff.
Rouge	S/O

Enregistrer et imprimer

1. Cliquez sur l'en-tête Trailer ECU (module de commande électronique de semi-remorque), puis cliquez sur Save (enregistrer). Une fenêtre s'affichera demandant d'inscrire le numéro d'identification du véhicule et le numéro d'employé.
2. Inscrivez l'information demandée et fermez la fenêtre.
3. Cliquez de nouveau sur l'en-tête Trailer ECU (module de commande électronique de semi-remorque), puis cliquez sur Print (imprimer).
4. On vous demandera d'inscrire le numéro d'identification du véhicule et le numéro d'employé.
5. Cliquez sur Print (imprimer).

Diagnostics par codes clignotants

Le module de commande électronique du système Enhanced-Easy Stop de semi-remorque de Meritor WABCO détecte toute défaillance électrique dans le système ABS de semi-remorque. Chaque défaillance possède un code. Lorsqu'une défaillance survient, le module de commande électronique emmagasine le code correspondant à cette défaillance dans sa mémoire.

Il existe deux types de défaillance : la défaillance active et la défaillance en mémoire. Les défaillances actives sont des défaillances qui sont actuellement présentes dans le système, un fil cassé par exemple. Les défaillances en mémoire sont des défaillances qui se sont produites dans le système, mais qui n'existent plus. Les défaillances actives peuvent uniquement être effacées après l'exécution des réparations nécessaires. Les défaillances en mémoire peuvent uniquement être diagnostiquées avec le logiciel TOOLBOX ou l'outil Pro-Link® 9000.

Le module de commande électronique indique une anomalie en commandant l'allumage du témoin intérieur et du témoin extérieur. Le témoin ABS extérieur est habituellement situé sur le côté gauche de la semi-remorque, près des roues arrière.

Il existe deux façons de récupérer les codes clignotants :

Activation de l'alimentation d'allumage (méthode recommandée)

Outil de diagnostic

NOTA : Dans le cas des versions antérieures de système Easy-Stop, l'outil de diagnostic des codes clignotants et le témoin ABS clignotent en même temps pour signaler le code clignotant. Ce n'est pas le cas des systèmes Enhanced Easy-Stop. Les codes sont affichés un à la fois, d'abord sur le témoin ABS de semi-remorque puis sur l'outil de diagnostic des codes clignotants comme le montre la **figure 5.9**.

Bien que le module de commande électronique soit en mesure de garder de nombreuses défaillances en mémoire, il n'affiche qu'un seul code clignotant à la fois. C'est pourquoi il est important de vérifier de nouveau les codes clignotants après avoir corrigé une défaillance. Si d'autres codes sont en mémoire, ils ne clignotent que lorsque la première défaillance a été réparée.

La mise en mémoire des défaillances, l'effacement de tous les codes et les essais de fin de ligne sont offerts avec le logiciel TOOLBOX ou l'outil Pro-Link 9000.

Activation de l'alimentation d'allumage

L'activation de l'alimentation d'allumage consiste à faire usage du contact-démarrreur du véhicule (ou en coupant le courant sur le fil bleu de quelque manière que ce soit) pour afficher les codes clignotants sur le témoin ABS situé sur le côté de la semi-remorque. Cette méthode ne s'applique qu'aux véhicules alimentés en continu.

Pour obtenir les codes clignotants par activation de l'alimentation d'allumage, effectuez la procédure suivante :

1. Tournez le contact-démarrreur en position de marche pendant 5 secondes tout au plus. Le témoin ABS s'allume.
2. Coupez le contact. Le témoin ABS s'éteint.
3. Mettez le contact de nouveau. Le témoin ABS s'allume puis s'éteint par la suite.
4. Le code clignotant apparaîtra trois fois sur le témoin ABS de semi-remorque.

NOTA : En mode d'activation de l'alimentation d'allumage, l'alimentation est fournie par le contact-démarrreur.

Figure 5.9

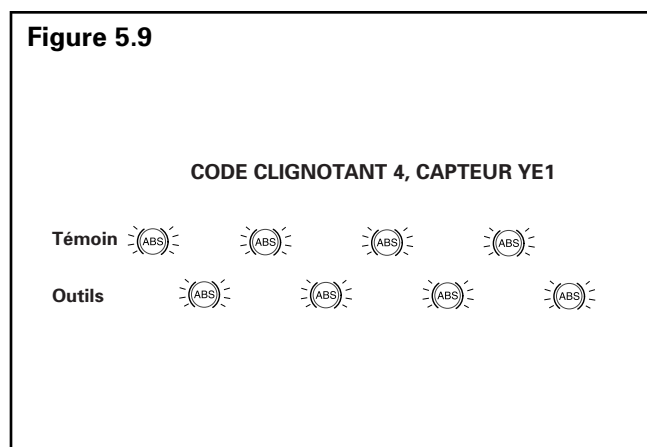


Tableau C: Codes clignotants

CODES CLIGNOTANTS		
Code clignotant	Problème	Correctif
3	Capteur BU1	Déterminez l'emplacement du capteur. Vérifiez l'installation du capteur. Effectuez les réparations nécessaires.
4	Capteur YE1	Déterminez l'emplacement du capteur. Vérifiez l'installation du capteur. Effectuez les réparations nécessaires.
5	Capteur BU2	Déterminez l'emplacement du capteur. Vérifiez l'installation du capteur. Effectuez les réparations nécessaires.
6	Capteur YE2	Déterminez l'emplacement du capteur. Vérifiez l'installation du capteur. Effectuez les réparations nécessaires.
7	Modulateur ABS externe	Assurez-vous que l'installation électrique est adéquate. Vérifiez l'alimentation. Effectuez les réparations nécessaires.
9	Défaillance interne du modulateur, valve d'admission 2	Assurez-vous que l'installation est adéquate. Si le code s'affiche toujours, contactez Meritor WABCO.
10	Défaillance interne du modulateur, valve d'admission 1	Assurez-vous que l'installation est adéquate. Si le code s'affiche toujours, contactez Meritor WABCO.
11	Défaillance interne du modulateur, valve d'échappement	Assurez-vous que l'installation est adéquate. Si le code s'affiche toujours, contactez Meritor WABCO.
14	Alimentation électrique	Assurez-vous que l'installation électrique est adéquate. Vérifiez l'alimentation. Effectuez les réparations nécessaires.
15	Défaillance du module de commande électronique	Assurez-vous que l'installation est adéquate. Si le code s'affiche toujours, contactez Meritor WABCO.
16	Défaillance SAE J1708	Défaillance interne; contactez Meritor WABCO.
17	Défaillance SAE J2497 (PLC)	Défaillance interne; contactez Meritor WABCO.
18	Défaillance générique I/O	Assurez-vous que l'installation électrique est adéquate. Vérifiez l'alimentation. Effectuez les réparations nécessaires.

Outil de diagnostic (vérification des codes clignotants)

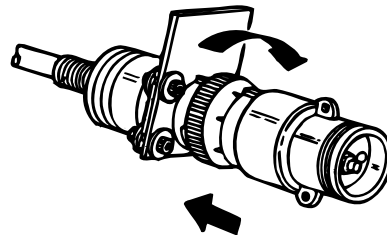
Le capuchon rouge de l'outil de diagnostic permet de protéger ce dernier pendant le transport. L'outil et le témoin à DEL sont scellés individuellement afin de prévenir toute contamination.

Le connecteur SAE J1587 doit être protégé contre la contamination lorsque l'outil de diagnostic n'est pas installé. Remettez le capuchon gris en place lorsque le connecteur n'est pas utilisé.

Pour raccorder l'outil de diagnostic au connecteur SAE J1587, procédez aux étapes suivantes :

1. Enlevez le capuchon de protection gris du connecteur J1587.
 - Tournez le capuchon vers la gauche.
 - Retirez le capuchon.
2. Alignez les encoches de l'outil avec celles du connecteur.
3. Insérez fermement l'outil dans le connecteur.
4. Tournez l'anneau gris de l'outil dans le sens horaire pour le fixer solidement. **Figure 5.10.**
5. Après avoir retiré l'outil de diagnostic, remplacez le capuchon de protection gris.

Figure 5.10



6. Assurez-vous que le véhicule est immobile :
 - Serrez le frein à main
 - Bloquez adéquatement les roues
7. Alimentez le module de commande électronique/modulateur avec une tension de 12 V c.c. (une tension de 9,5 à 14 volts est acceptable).

8. Observez le témoin ABS de semi-remorque.
 - Le témoin s'allume puis s'éteint par la suite : Il n'y a aucune défaillance dans le système.
 - Le témoin s'allume et demeure allumé par la suite : Il y a une défaillance dans le système. Passez à l'étape 9.
9. Appuyez sur le commutateur de code clignotant **pendant une seconde** puis relâchez le commutateur.
10. **S'il y a une défaillance dans le système** : Le témoin ABS clignotera entre **trois et dix-huit** fois afin d'identifier la défaillance existante.
11. **S'il y a des défaillances existantes** dans le système : Vous devez les réparer.
12. Une fois que vous avez trouvé une défaillance existante, **coupez l'alimentation** du module de commande électronique. Corrigez la défaillance. Mettez le module de commande électronique **sous tension (ON)**.
13. Répétez l'étape 9. S'il n'y a aucune autre défaillance existante dans le système, le témoin ABS s'allumera puis s'éteindra par la suite, pour demeurer éteint.
14. Si vous venez de réparer une défaillance touchant l'écartement d'un capteur, le module de commande électronique sera « en attente » de détection d'un signal de vitesse de 7 km/h (4 mi/h) en provenance des roues pourvues de capteur. Le témoin ABS de semi-remorque **restera allumé** jusqu'à ce que le module de commande électronique ait enregistré un signal de vitesse de 7 km/h (4 mi/h) en provenance des roues pourvues de capteur.

SPX (Kent-Moore) offre l'ensemble J 38500-404 contenant la cartouche *ABS Multiple Protocol Cartridge (MPC)*, une carte à puce Meritor WABCO ainsi que le manuel *ABS/ATC Systems* de Meritor WABCO. Le manuel renferme toute l'information et toutes les instructions sur le fonctionnement de l'outil de diagnostic MPSI Pro-Link 9000. Commandez l'ensemble auprès de SPX (Kent-Moore), 28635 Mound Road, Warren, MI 48092-3499; téléphone : 1 800 345-2233.

NOTA : Un câble J 38500-60A Deutsch est également nécessaire. On peut l'obtenir auprès de (Kent-Moore).

Outil de diagnostic MPSI Pro-Link 9000

L'outil de diagnostic MPSI Pro-Link 9000 peut être utilisé pour vérifier les défaillances existantes et en mémoire, pour lire et effacer les codes de défaillance ainsi que pour vérifier les composants des tracteurs et semi-remorques de Meritor WABCO équipés d'un système de freinage antiblocage (ABS).

**MISE EN GARDE**

Afin de prévenir les blessures aux yeux, toujours porter des lunettes de protection pour effectuer des travaux d'entretien ou des réparations sur un véhicule.

Stationner le véhicule sur une surface de niveau. Bloquer les roues pour empêcher le véhicule de se déplacer. Soutenir le véhicule au moyen de chandelles. Ne pas travailler sous un véhicule n'étant soutenu que par des crics. Les crics peuvent glisser et entraîner la chute du véhicule, risquant ainsi de provoquer de graves blessures.

Le système ABS est un système électrique. Ainsi, lorsque vous effectuez des travaux sur le système ABS, il est important d'utiliser des mêmes précautions que pour un système électrique afin d'éviter de graves blessures. Comme c'est le cas de tout système électrique, les chocs électriques et les étincelles peuvent provoquer un incendie. Le câble de masse de la batterie doit toujours être débranché pour effectuer des travaux sur un système électrique.

NOTA : Débranchez l'alimentation du module de commande électronique/modulateur avant de déposer tout composant. Le fait de ne pas débrancher l'alimentation risque de provoquer la mise en mémoire de défaillances dans le module de commande électronique.

**AVERTISSEMENT**

Observer les procédures ci-dessous afin d'éviter d'endommager le système électrique et les composants du système de freinage antibloquage (ABS).

Lorsque des opérations de soudage doivent être effectuées sur un véhicule équipé de l'ABS, débrancher le connecteur d'alimentation du module de commande électronique.

Capteur de vitesse de roue

Dépose du capteur

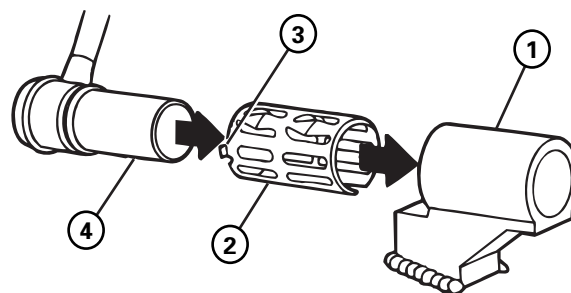
1. Observez les recommandations du fabricant concernant le désassemblage du plongeur de réglage de frein, puis déposez le pneu, la roue et le tambour.
2. Tenez le capteur entre vos mains et non le câble, puis tournez-le vers vous pour retirer le capteur du bloc de montage.
3. Retirez l'attache à ressort du bloc de montage.
4. Enlevez toutes les fixations qui maintiennent le câble de capteur à d'autres composants.
5. Débranchez le câble de capteur du prolongateur de câble.

Installation du capteur

L'emplacement du capteur varie en fonction du type de suspension. Généralement, les capteurs sont installés sur l'essieu avant dans le cas d'une suspension à ressort et sur l'essieu arrière s'il s'agit d'une suspension pneumatique.

1. Appliquez une graisse minérale à base d'huile contenant du molybdène sur l'attache à ressort du capteur et sur le corps du capteur. La graisse doit être anti-corrosive et elle doit avoir un pouvoir adhésif résistant à des températures de -40 °F à 300 °F (-40 °C à 150 °C).
2. Poussez l'attache à ressort dans le support de capteur à partir de la paroi intérieure jusqu'à ce que les pattes de l'attache à ressort reposent contre le support de capteur. Poussez le capteur dans l'attache à ressort le plus loin possible. **Figure 6.1.**

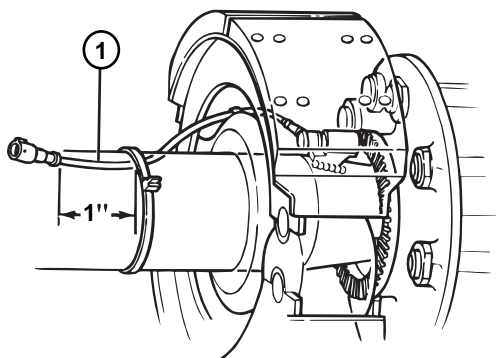
Figure 6.1



1. Support de capteur
2. Attache à ressort
3. Patte de l'attache à ressort
4. Capteur

3. Acheminez le câble de capteur vers le récepteur de freinage, en le passant au-dessus du porte-segments, puis derrière l'essieu. Fixez le câble à l'essieu entre le porte-segments et les supports de suspension. Continuez d'acheminer le câble de capteur derrière les sièges de ressort. Fixez le câble à l'essieu à un pouce (25,4 mm) du bouchon moulé du capteur. **Figure 6.2.**

Figure 6.2

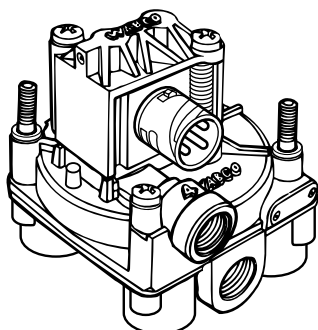


1. Câble de capteur

4. Installez le moyeu de roue de façon à ce que la roue dentée repose contre le capteur lors du réglage des roulements de roue. Après l'installation, il ne doit pas y avoir d'écartement entre le capteur et la roue dentée. Pendant le fonctionnement normal, un écartement de 0,040 po (1 mm) est acceptable.
5. **Essai de tension de sortie du capteur :** Au moyen d'un voltmètre/ohmmètre, vérifiez le signal de sortie c.a. du capteur tout en faisant tourner la roue à environ 1/2 tour par seconde. La tension de sortie minimale doit être de 0,2 volt c.a. Si la tension de sortie minimale est inférieure à 0,2 volt c.a., poussez le capteur contre la roue dentée. Vérifiez de nouveau la tension de sortie du capteur.

Valve relais ABS (modulateur) (Figure 6.3)

Figure 6.3



MISE EN GARDE

Purger le circuit pneumatique avant de débrancher tout composant. L'air pressurisé peut causer de graves blessures.

Dépose d'une valve relais ABS standard (modulateur)

1. Purgez entièrement le circuit pneumatique.
2. Débranchez le câble de la valve relais.
3. Fixez des étiquettes pour identifier chacune des conduites d'air.
4. Débranchez les conduites d'air de la valve relais.
5. Enlevez les fixations de montage si la valve relais n'est pas raccordée au réservoir au moyen d'un raccord fileté.
6. Déposez la valve relais.

Installation d'une valve relais ABS standard (modulateur)



AVERTISSEMENT

Un raccord fileté hexagonal de nomenclature 80 (3/4 po NPTF, 19,05 mm) doit être utilisé pour installer solidement la valve relais ABS sur le réservoir afin d'éviter toute blessure et afin de prévenir tout dommage au composant.

1. Installez la valve relais en utilisant deux écrous de blocage et deux rondelles. Serrez les écrous hexagonaux à 18 lb-pi (24 N•m) ou montez la valve relais directement sur le réservoir au moyen d'un raccord fileté de nomenclature 80 (3/4 po NPTF, 19,05 mm).
2. Raccordez les conduites d'air aux orifices correspondants en utilisant les étiquettes installées lors de la dépose comme repère.
3. Raccordez le câble à la valve relais.
4. Pressurisez le système de freinage. Appliquez les freins et assurez-vous que le système ne présente aucune fuite.

Module de commande électronique/modulateur



MISE EN GARDE

Purger le circuit pneumatique avant de débrancher tout composant. L'air pressurisé peut causer de graves blessures.

Dépose du module de commande électronique/modulateur (valve relais)

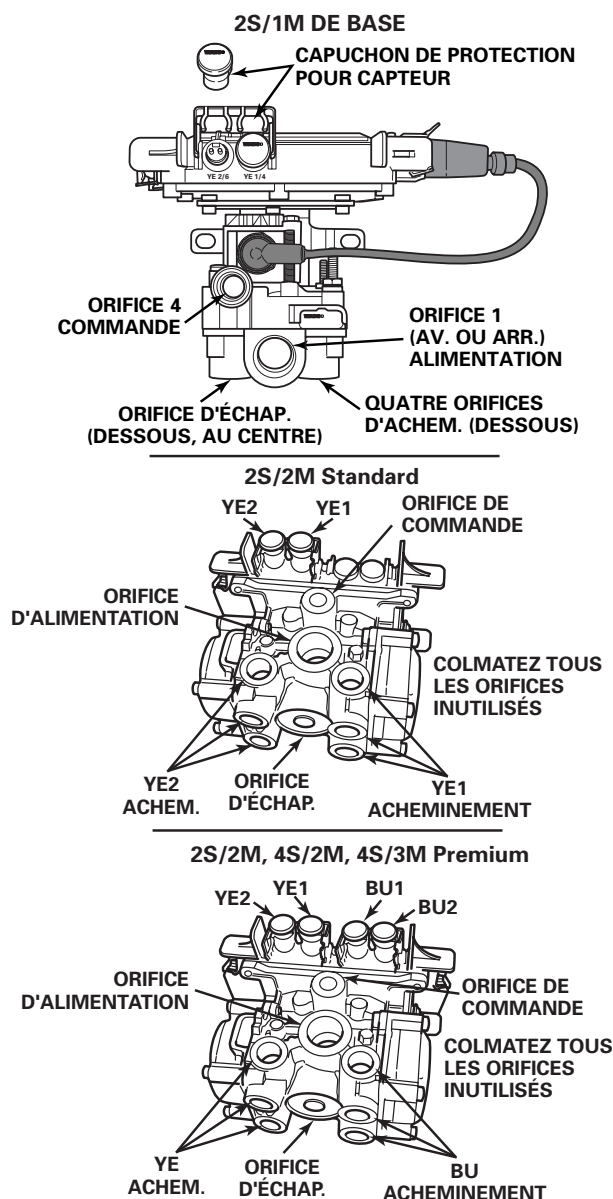
1. Purgez entièrement le circuit pneumatique.
2. Fixez des étiquettes identifiant chacune des conduites d'air.
3. Débranchez les conduites d'air du module de commande électronique/modulateur.
4. Débranchez le câble d'alimentation (câble d'alimentation/de diagnostic), le câble supplémentaire de valve relais (modulateur), le cas échéant, et tous les câbles de capteur du module de commande électronique/modulateur. **Figure 6.4.**
5. Déposez le module de commande électronique/modulateur de son support de montage :
 - A. **Montage sur support :** Desserrez les deux boulons de fixation et les écrous de blocage qui maintiennent l'unité à la traverse du véhicule et retirez-les. Déposez l'unité.
 - B. **Fixation au réservoir d'air par raccord fileté :** Devisssez l'unité du réservoir d'air.
6. Si l'unité remplacée est sous garantie, veuillez la renvoyer à l'équipementier d'origine de la remorque pour obtenir une unité de remplacement.

Installation du module de commande électronique/modulateur (valve relais)

NOTA : Le module de commande électronique/modulateur est livré avec des capuchons de protection noirs installés sur chaque connecteur de capteur.

NOTA : Lorsqu'un câble de capteur n'est pas raccordé à un connecteur de capteur, le capuchon noir doit demeurer sur le connecteur afin de le protéger contre la saleté et la contamination. **Figure 6.4.**

Figure 6.4



AVERTISSEMENT

Un raccord fileté hexagonal de nomenclature 80 (3/4 po NPTF, 19,05 mm) doit être utilisé pour installer solidement le module de commande électronique/modulateur sur le réservoir afin d'éviter toute blessure et afin de prévenir tout dommage au composant.

Montage sur réservoir

MISE EN GARDE

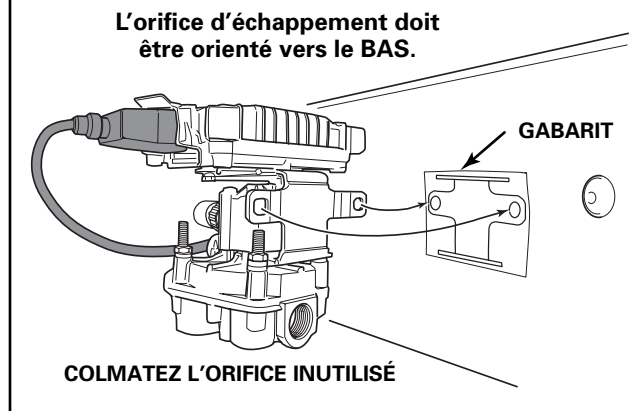
Un raccord fileté hexagonal de nomenclature 80 (3/4 po NPTF, 19,05 mm) doit être utilisé pour installer solidement le module de commande électronique/modulateur simple sur le réservoir afin d'éviter toute blessure et afin de prévenir tout dommage au composant.

1. Fixez le module de commande électronique/modulateur simple au réservoir d'air renforcé au moyen d'un raccord fileté hexagonal de nomenclature 80 (3/4 po, 19,05 mm). Ne pas trop serrer.

NOTA : Meritor WABCO ne recommande pas l'utilisation d'un étau pour l'installation du raccord fileté hexagonal. L'utilisation d'un étau peut endommager les composants internes du module de commande électronique/modulateur simple.


2. Utilisez un bouchon pour tuyau de 3/4 po (19,05 mm) pour colmater l'orifice d'alimentation inutilisé (orifice 1). Appliquez du ruban pour joints filetés (approuvé par la SAE et le DOT) ou un composé d'étanchéité pour filets sur tous les filets (au-delà du deuxième filet). On peut également utiliser des tuyaux déjà enduits de composé d'étanchéité.
3. Vissez et serrez le module de commande électronique/modulateur simple jusqu'à ce que l'orifice d'échappement soit orienté vers le bas et que le raccordement soit solide. Utilisez une clé dynamométrique ou un cliquet muni d'une rallonge pour serrer le bouchon pour tuyau de 3/4 po (19,05 mm) fixé à l'orifice d'alimentation avant (orifice 1). **Figure 6.5.**

Figure 6.5



Montage sur la traverse du véhicule au moyen d'un support (configuration 2S/1M de base)

1. Installez un raccord de 3/4 po NPTF (19,05 mm) dans l'orifice d'alimentation (orifice 1). Utilisez un bouchon pour tuyau de 3/4 po (19,05 mm) pour colmater l'orifice d'alimentation inutilisé (orifice 1).

Utilisez un bouchon pour tuyau de 3/4 po (19,05 mm) pour colmater l'orifice d'alimentation inutilisé (orifice 1). Appliquez du ruban pour joints filetés (approuvé par la SAE et le DOT) ou un composé d'étanchéité pour filets sur tous les filets (au-delà du deuxième filet). On peut également utiliser des tuyaux déjà enduits de composé d'étanchéité.
2. Installez le support de montage sur la traverse du véhicule, à mi-chemin entre les longerons, à proximité des récepteurs de freinage.
3. Fixez l'unité à la traverse au moyen de boulons de 3/8 po (19,05 mm) de catégorie 8 ainsi que de rondelles et d'écrous correspondants. Serrez les boulons à 18 lb-pi (24 N•m). 

Montages standard et Premium sur la traverse du véhicule (support non compris)

NOTA : Lors de l'installation du module de commande électronique/modulateur double sur la traverse, consultez la spécification SAE J447 portant sur la prévention de la corrosion des carrosseries de véhicule et des composants du châssis. Observez toutes les recommandations et procédures. Votre supérieur est en mesure de vous fournir un exemplaire de la spécification. **Figure 6.6.**


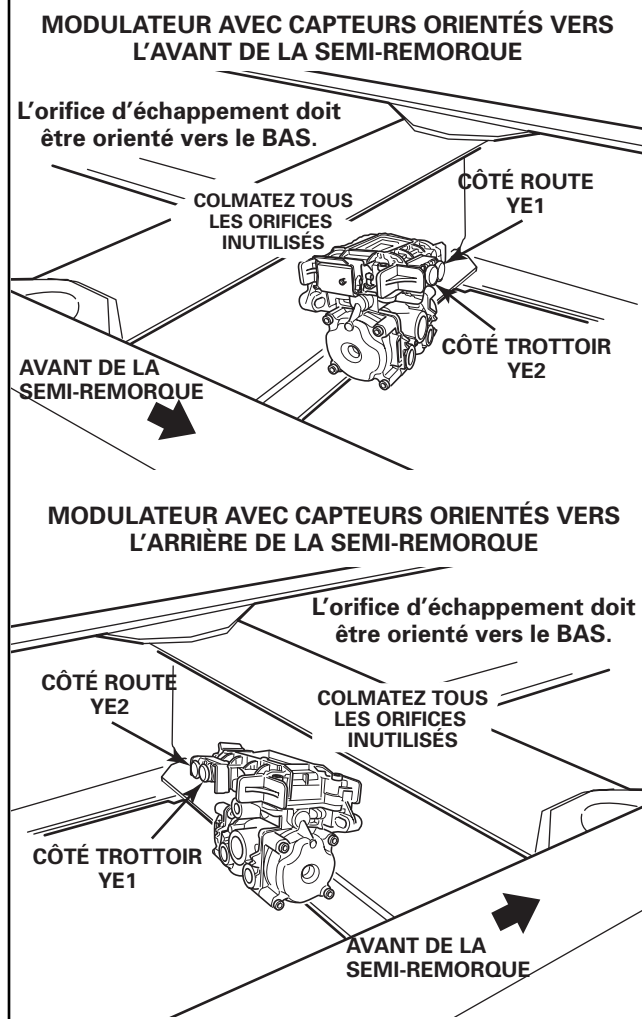
1. Installez un raccord de 3/4 po NPTF (19,05 mm) dans l'orifice d'alimentation. Utilisez un bouchon pour tuyau de 3/4 po (19,05 mm) pour colmater l'orifice d'alimentation inutilisé (orifice 1).
 - Appliquez du ruban pour joints filetés (approuvé par la SAE et le DOT) ou un composé d'étanchéité pour filets sur tous les raccords filetés (au-delà du deuxième filet). On peut également utiliser des tuyaux déjà enduits de composé d'étanchéité.
2. Fixez l'unité à la traverse au moyen de boulons de 3/8 po (19,05 mm) de catégorie 8 ainsi que de rondelles et d'écrous correspondants. Serrez les boulons à 18 lb-pi (24 N•m). 
3. Raccordez les conduites d'air aux orifices. Respectez l'emplacement indiqué par les étiquettes fixées aux conduites d'air au moment de la dépose.
4. Branchez les câbles de capteur, le câble de modulateur externe (valve relais), le cas échéant, et le câble d'alimentation (ou câble d'alimentation/de diagnostic) au module de commande électronique/modulateur. Utilisez les capuchons de protection noirs fournis pour protéger les connecteurs de câble inutilisés.
5. Procédez à un essai de fin de ligne avant de remettre la semi-remorque en service.

Figure 6.6



Remplacement du module de commande électronique/modulateur (valve relais)

Dans le cas du système Enhanced Easy-Stop, le module de commande électronique et le modulateur (valve relais) peuvent être remplacés séparément. Pour ce faire, observez les instructions de dépose pour l'unité complète, puis retirez le modulateur (valve relais) du module de commande électronique.

REMARQUES :

Pour l'installation des systèmes 2S/1M dans lesquels le modulateur (valve relais) est facilement accessible, il n'est pas nécessaire de déposer l'unité complète pour remplacer le modulateur (valve relais).

Pour l'installation des systèmes 2S/1M montés sur support, il n'est pas nécessaire de retirer le support pour remplacer le module de commande électronique ou le modulateur (valve relais).

Configuration 2S/1M de base, seulement

Pour séparer le module de commande électronique de son support, desserrez et retirez les trois écrous hexagonaux de la partie inférieure du support. Ces trois écrous hexagonaux maintiennent les composants de l'unité ensemble.

Pour séparer le support du modulateur (valve relais), retirez les trois écrous hexagonaux. **Figure 6.7.**

Pour fixer le module de commande électronique au support, serrez les trois écrous hexagonaux à 6 lb-pi (8 N•m). **T**

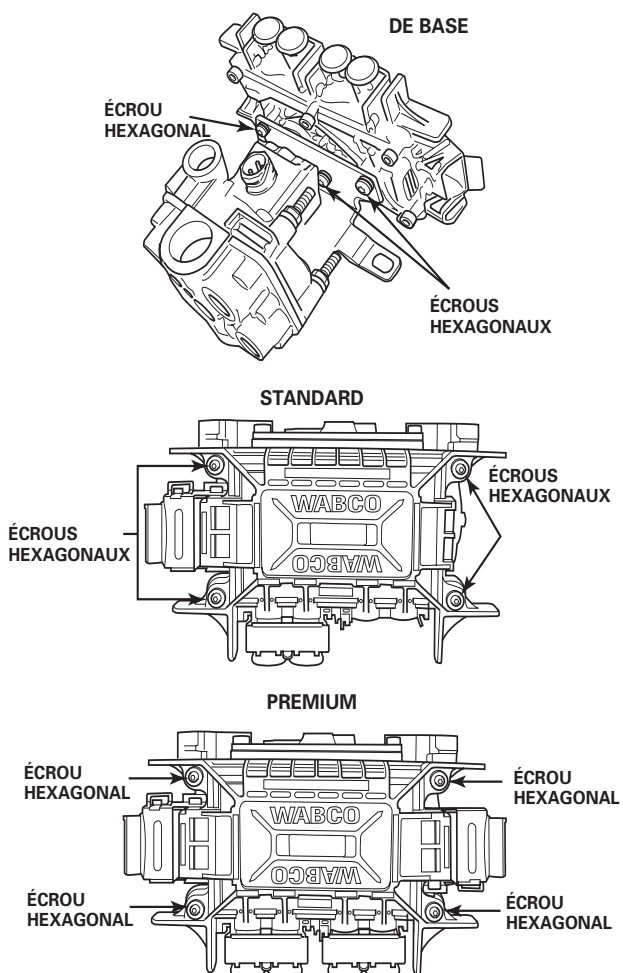
Pour fixer le module de commande électronique au support, serrez les trois écrous hexagonaux à 12 lb-pi (16 N•m). **T**

Pour toutes les installations standard et Premium

Desserrez et retirez les quatre écrous hexagonaux maintenant les composants de l'unité ensemble. **Figure 6.7.**

Pour fixer le modulateur (valve relais) au module de commande électronique, serrez les quatre écrous hexagonaux à 5 lb-pi (6 N•m). **T**

Figure 6.7



Mise à l'essai des capteurs de vitesse de roue

NOTA : Lors de l'installation initiale, il ne doit pas y avoir d'écartement entre le capteur et la roue dentée.

NOTA : Après avoir installé un moyeu, toujours s'assurer que le capteur est réglé correctement.

À la longue, le fonctionnement de la semi-remorque peut provoquer un écartement entre le capteur et la roue dentée. Si l'écartement excède 0,040 po (1 mm), le système peut ne pas fonctionner correctement.

Pour régler le capteur, tournez le capteur en le poussant à fond dans son support ou jusqu'à ce que le capteur entre en contact avec la roue dentée.

Procédure d'essai du capteur

1. Débranchez l'alimentation du module de commande électronique/modulateur.
2. Débranchez le connecteur d'alimentation de capteur du module de commande électronique/modulateur.
3. Raccordez les câbles du voltmètre/ohmmètre aux deux bornes du connecteur.
4. Lors de la vérification de la résistance, l'appareil doit afficher une valeur comprise entre 900 et 2 000 ohms.
5. Procédez à l'essai et remplacez le capteur et les câbles au besoin.
6. Répétez les étapes 1 à 5 pour chaque capteur.

Essai de tension de sortie du capteur

1. Débranchez l'alimentation du module de commande électronique/modulateur.
2. Raccordez les câbles du voltmètre/ohmmètre aux deux bornes internes du connecteur.
3. Faites tourner la roue correspondante à raison de 1/2 tour par seconde.
4. La tension de sortie doit être supérieure à 0,2 volt c.a.
5. S'il n'y a aucune lecture :
 - A. Repérez le câble pour vous assurer qu'il est bien raccordé à la roue que vous tournez.
 - B. Assurez-vous de faire tourner la bonne roue.
 - C. Assurez-vous que le câblage du système est adéquat.
 - D. Assurez-vous que le capteur est en contact avec la roue dentée.

6. Si le voltmètre/ohmmètre n'affiche aucune lecture ou une faible valeur après avoir observé ces procédures, vérifiez et remplacez le composant et les câbles au besoin.

7. Répétez les étapes 1 à 5 pour chaque capteur.

Vérification du fonctionnement de l'ABS

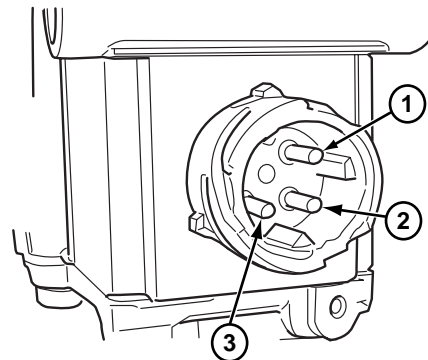
- Meritor WABCO recommande de vérifier le système ABS d'un véhicule après avoir effectué une installation ou à la suite d'un diagnostic, d'une réparation ou de l'effacement de défaillances touchant l'ABS.
- Procédez à un essai de fin de ligne au moyen du logiciel TOOLBOX ou de l'outil Pro-Link 9000.

Modulateur ABS externe

Mesurez la résistance de chaque borne et de chaque mise à la terre des bobines de solénoïde de modulateur ABS en vous assurant qu'elle se situe entre 4,0 et 8,0 ohms. Les broches du modulateur (valve relais) et du câble sont illustrées à la **figure 7.1**.

Figure 7.1

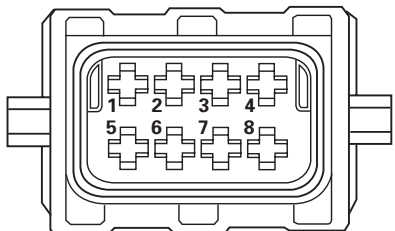
Connecteur baïllonnette



1. Solénoïde d'échappement (fil bleu)
2. Solénoïde d'admission (fil brun)
3. Borne de masse

- Pour vérifier le câble et le modulateur ABS en même temps, mesurez la résistance entre les broches 5 et 6, et entre les broches 5 et 7 sur le connecteur du faisceau de câblage du module de commande électronique. La résistance doit se situer entre 4,0 ohms et 8,0 pour chaque mesure. **Figure 7.2.**

Figure 7.2



- 5. Borne de masse
- 6. Solénoïde d'échappement
- 7. Solénoïde d'admission

- Si la résistance est supérieure à 8,0 ohms, nettoyez la connexion. Vérifiez la résistance de nouveau.

Essai de fin de ligne

L'essai de fin de ligne est nécessaire après l'installation du système Enhanced Easy-Stop. Pour effectuer cet essai, Meritor WABCO recommande l'utilisation du logiciel TOOLBOX.

Les procédures d'essai avec le logiciel TOOLBOX et les procédures générales sont incluses dans ce bulletin. Si vous utilisez l'outil Pro-Link, consultez le manuel d'instructions pour connaître les procédures d'essai.

Procédure d'essai de fin de ligne au moyen du logiciel TOOLBOX (toutes les installations)

NOTA : Si vous procédez à l'essai d'un composant pourvu uniquement d'un câble d'alimentation, installez temporairement un câble d'alimentation/de diagnostic en Y de Meritor WABCO ou utilisez l'adaptateur PLC/J1708.

1. Branchez le connecteur de diagnostic au port série/ interface de diagnostic SAE de l'ordinateur PC (interface J1587/J1708 à RS232).

NOTA : Consultez le manuel de l'utilisateur de TOOLBOX, n° TP-99102, pour savoir comment utiliser le logiciel.

2. Affichez l'écran principal **Trailer ABS Main Screen** (frein ABS de semi-remorque).
3. Vérifiez l'alimentation :
 - Appliquez une tension de 12 volts c.c. au fil bleu (alimentation en continu). Assurez-vous que la tension adéquate s'affiche à l'écran (9,5 à 14 volts). La tension en continu s'affiche dans le champ **Primary** (primaire). **Figure 7.3.**
 - Appliquez une tension de 12 volts c.c. au fil rouge (alimentation ponctuelle). Assurez-vous que la tension adéquate s'affiche à l'écran (9,5 à 14 volts). La tension ponctuelle s'affiche dans le champ **Secondary** (secondaire). **Figure 7.3.**

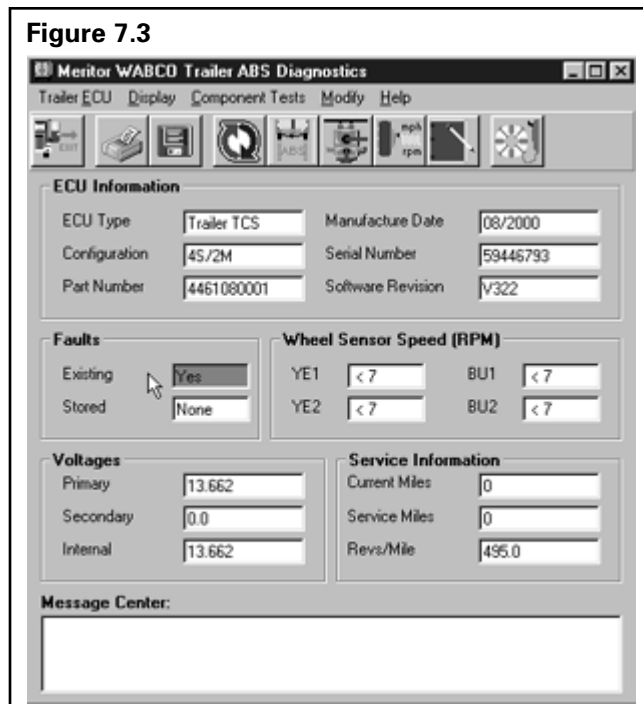
NOTA : Le champ **Internal** (interne) ne s'applique pas à cet essai.

4. Vérifiez le champ **Faults** (défaillances) à l'écran principal :

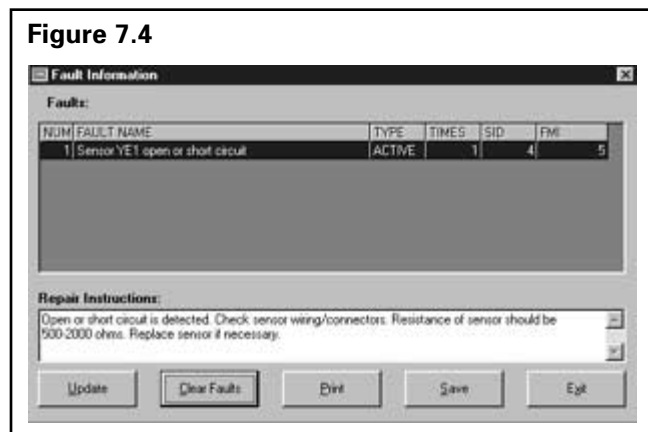
NONE (AUCUNE) = aucune défaillance, procédez à l'essai.

YES (OUI) = défaillance, double-cliquez sur « YES » (OUI) pour afficher l'écran d'information sur les défaillances.

Figure 7.3



Utilisez l'information contenue dans le champ **Repair Instructions** (instructions de réparation) pour effectuer les réparations nécessaires. **Figure 7.4.**



Vérification de l'installation du modulateur et du témoin (2S/1M de base)

Pour vérifier l'installation du modulateur et du témoin au moyen du logiciel TOOLBOX :

1. À partir de l'écran principal (**Main Screen**), cliquez sur **Component Test** (essai du composant), puis sélectionnez **Valves/Lamp** (modulateur/témoin) pour afficher l'écran **Valve Activation** (activation du modulateur). **Figure 7.5.**
2. Le modulateur rouge sera coché. Cliquez sur le bouton **Activate** (activer), si le modulateur est bien installé, vous entendrez un « clic ». La boîte de dialogue **Test Status** (statut de l'essai) au bas du menu affichera le statut de l'essai.
3. Cliquez sur le bouton **Test** (essai) pour activer le témoin ABS (témoin situé sur le côté de la semi-remorque). Le témoin clignotera huit fois si l'installation est adéquate. La boîte de dialogue **Test Status** (statut de l'essai) au bas du menu affichera le statut de l'essai.
4. Cliquez sur le bouton **Close** (fermer) pour quitter.

Figure 7.5



Systèmes 2S/2M, 4S/2M, 4S/3M (standard et Premium)

Pour vérifier l'installation du modulateur et du témoin au moyen du logiciel TOOLBOX :

1. Appliquez une tension de 12 volts c.c. au système ABS.
2. Appliquez une pression d'air dans la conduite d'urgence d'air pour remplir les réservoirs d'air et relâcher les freins à ressort.
3. Appliquez une pression d'air à la conduite de freinage de service.
4. À partir de l'écran principal (**Main Screen**), cliquez sur **Component Test** (essai du composant), puis sélectionnez **Valves/Lamp** (modulateur/témoin) pour afficher l'écran **Valve Activation** (activation du modulateur). Le modulateur jaune sera en surbrillance. **Figure 7.6.**

NOTA : La sélection de « All Valves » (tous les modulateurs) activera tous les modulateurs en séquence à partir du modulateur **jaune**.

5. Cliquez sur le bouton **Activate** (activer).

6. Vérifiez l'installation de la conduite d'air. Pour ce faire, observez les plongeurs de réglage de frein :
 - Si le module de commande électronique est orienté **vers l'avant de la semi-remorque**, les plongeurs de réglage de frein se déplaceront lorsque le **côté trottoir** du modulateur double sera activé. Si cela ne se produit pas, les conduites d'air sont mal raccordées. Effectuez les réparations nécessaires.
 - Si le module de commande électronique est orienté **vers l'arrière de la semi-remorque**, les plongeurs de réglage de frein se déplaceront lorsque le **côté route** du modulateur double sera activé. Si cela ne se produit pas, les conduites d'air sont mal raccordées. Effectuez les réparations nécessaires.

NOTA : La boîte de dialogue **Test Status** (statut de l'essai) au bas du menu affichera le statut de l'essai.

7. Répétez cet essai pour le modulateur **bleu**.
 - A. Répétez les étapes 1 à 3.
 - B. Sélectionnez le modulateur **bleu** à partir de l'écran **Valve activation** (activation du modulateur).
 - C. Cliquez sur le bouton **Activate** (activer) pour vérifier si l'installation est adéquate (**bleu**).
 - D. Assurez-vous que l'installation de la conduite d'air est adéquate. Pour ce faire, observez les plongeurs de réglage de frein :
 - Si le module de commande électronique est orienté **vers l'avant de la semi-remorque**, les plongeurs de réglage de frein se déplaceront lorsque le **côté route** du modulateur double sera activé. Si cela ne se produit pas, les conduites d'air sont mal raccordées. Effectuez les réparations nécessaires.
 - Si le module de commande électronique est orienté **vers l'arrière de la semi-remorque**, les plongeurs de réglage de frein se déplaceront lorsque le **côté trottoir** du modulateur double sera activé. Si cela ne se produit pas, les conduites d'air sont mal raccordées. Effectuez les réparations nécessaires.

8. **Pour l'installation des systèmes 4S/3M :** Répétez cet essai pour le modulateur rouge.

Rouge : La valve relais externe désignée par ROUGE (RD) est une valve de commande d'essieu. Elle commande les récepteurs de freinage sur un ou deux essieux. Il est important que les conduites d'acheminement de l'orifice 2 soit d'aplomb comme le montrent les schémas d'installation. Le système 4S/3M est conçu pour être utilisé avec divers types de semi-remorque. Pour plus de détails, contactez le centre de service à la clientèle de ArvinMeritor au 1 800 535-5560.

9. Cliquez sur le bouton **Test** (essai) pour activer le témoin ABS (témoin situé sur le côté de la semi-remorque). Le témoin clignotera huit fois si l'installation est adéquate. La boîte de dialogue **Test Status** (statut de l'essai) au bas du menu affichera le statut de l'essai. **Figure 7.6.**
10. Cliquez sur le bouton **Close** (fermer) pour quitter.

Figure 7.6



Essai sur l'installation du capteur (toutes les installations)

Pour vérifier l'installation du capteur :

1. Soulevez les deux roues pourvues de capteurs pour qu'elles ne reposent plus sur le sol.
2. Appliquez une pression d'air dans la conduite d'urgence d'air pour remplir les réservoirs d'air et relâchez les freins à ressort afin que les roues puissent tourner librement.
3. Appliquez une tension de 12 volts c.c. au système ABS.
4. Sur l'écran principal de semi-remorque (**Main Screen**), cliquez sur **Component Test** (essai du composant), puis sélectionnez **Sensor Test** (essai de capteur) pour faire apparaître l'écran **Sensor Test** (essai de capteur).
5. Cliquez sur le bouton **Start** (démarrer) pour procéder à l'essai.
6. Faites tourner les roues pourvues de capteurs à raison de 1/2 tour par seconde. Cette fréquence de rotation équivaut à une vitesse de roue d'environ 7 km/h (4 mi/h).

7. Vérifiez le signal de capteur à l'écran. **Figure 7.7.**
- Assurez-vous que le capteur émet des signaux. Si des signaux s'affichent, l'essai de capteur est terminé.
 - S'il n'y a aucun signal à l'écran, assurez-vous qu'une bague de capteur de vitesse a bien été installée et que le capteur est inséré correctement dans la bague. Effectuez les réparations nécessaires et recommencez l'essai. Si le problème persiste, contactez Meritor WABCO.
8. Vérifiez les champs **Order** (ordre) pour vous assurer que les capteurs ont été installés au bon endroit. **Figure 7.7.**

NOTA : Consultez la page 45 du présent manuel pour connaître l'emplacement des capteurs.

Figure 7.7



Essai de fin de ligne sans le logiciel TOOLBOX

Système 2S/1M de base

- Appliquez une tension de 12 volts c.c. au système ABS.
- Le module de commande électronique/modulateur simple doit émettre deux « clics ».
- Si le témoin **s'allume** pendant trois secondes et qu'il **s'éteint** :

L'installation est adéquate. L'essai de fin de ligne est terminé.

Si le témoin **s'allume** et qu'il **demeure allumé**, vérifiez l'installation du capteur :

 - Débranchez l'alimentation de l'ABS et soulevez les roues pourvues de capteurs pour qu'elles puissent tourner librement.
 - Répétez les étapes 1 et 2.
 - Faites tourner les roues pourvues de capteur (une à la fois) à une vitesse **inférieure à 25 tr/min.**

Le témoin ABS devrait s'éteindre et demeurer éteint pour indiquer que l'installation est adéquate. L'essai de fin de ligne est terminé.
- Si le témoin ABS ne s'éteint pas, il y a un problème d'écartement du capteur ou une défaillance du composant. Réglez le capteur et, au besoin, procédez à une vérification de code de défaillance.

Vérification de l'installation du capteur et des conduites d'air (2S/2M standard)

Installation du capteur

1. Vérifiez les connecteurs de capteur YE2 et YE1 sur le module de commande électronique/modulateur double. Assurez-vous que les connecteurs sont acheminés à l'emplacement adéquat sur les roues comme énuméré ci-dessous :
 - Si les capteurs du module de commande électronique/modulateur double sont orientés vers l'avant de la semi-remorque :
 - Le capteur YE2 doit être installé sur la roue du côté trottoir
 - Le capteur YE1 doit être installé sur la roue du côté route
 - Si les capteurs du module de commande électronique/modulateur double sont orientés vers l'arrière de la semi-remorque :
 - Le capteur YE2 doit être installé sur la roue du côté route
 - Le capteur YE1 doit être installé sur la roue du côté trottoir
2. Si les capteurs ne sont pas installés correctement, effectuez les réparations nécessaires.

Installation des conduites d'air

1. Assurez-vous que tous les orifices inutilisés sont colmatés et que l'orifice d'échappement est orienté vers le BAS.
2. Assurez-vous que toutes les conduites d'air sont installées adéquatement.
 - Si les capteurs du module de commande électronique/modulateur double sont orientés vers l'avant de la semi-remorque, les conduites d'air des trois orifices d'acheminement sous les connecteurs de capteur YE2 doivent être acheminées du **côté trottoir**; les conduites d'air des trois orifices d'acheminement, du côté opposé du modulateur, doivent être acheminées du côté route. **Figure 7.8.**
 - Si les capteurs du module de commande électronique/modulateur double sont orientés vers l'arrière de la semi-remorque, les conduites d'air des trois orifices d'acheminement sous les connecteurs de capteur YE2 doivent être acheminées du **côté route**; les conduites d'air des trois orifices d'acheminement, du côté opposé du modulateur, doivent être acheminées du côté trottoir.

3. Si les conduites d'air ne sont pas installées correctement, effectuez les réparations nécessaires.

Figure 7.8

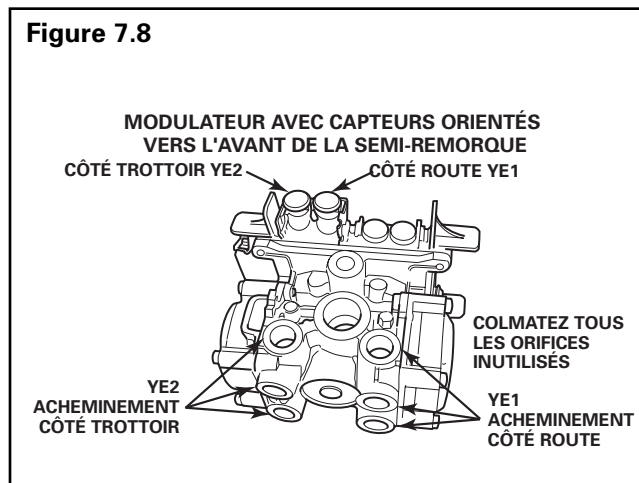
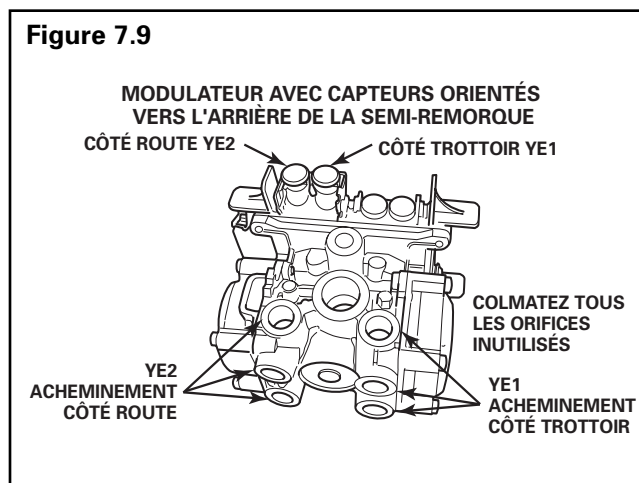


Figure 7.9



Vérification de l'installation du capteur et des conduites d'air (systèmes 2S/2M, 4S/2M et 4S/3M Premium)

Installation du capteur

- Vérifiez les connecteurs de capteur sur le module de commande électronique/modulateur double. Assurez-vous que les connecteurs sont acheminés à l'emplacement adéquat sur les roues comme énuméré ci-dessous :

Module de commande électronique/modulateur double avec capteurs orientés vers l'avant de la semi-remorque

- 2S/2M
 - Branchez le capteur côté trottoir au connecteur YE1.
 - Branchez le capteur côté route au connecteur BU1.
- * • 4S/2M
 - Branchez le capteur côté trottoir avant au connecteur YE1.
 - Branchez le capteur côté trottoir arrière au connecteur YE2.
 - Branchez le capteur côté route avant au connecteur BU1.
 - Branchez le capteur côté route arrière au connecteur BU2.
- * • 4S/3M — L'emplacement des capteurs varie en fonction du type d'installation. Consultez les schémas pour connaître l'emplacement spécifique des capteurs.
 - Branchez le capteur côté trottoir au connecteur YE1.
 - Branchez le capteur côté trottoir au connecteur YE2.
 - Branchez le capteur côté route au connecteur BU1.
 - Branchez le capteur côté route au connecteur BU2.

Module de commande électronique/modulateur double avec capteurs orientés vers l'arrière de la semi-remorque

- 2S/2M
 - Branchez le capteur côté trottoir au connecteur BU1.
 - Branchez le capteur côté route au connecteur YE1.
 - * • 4S/2M
 - Branchez le capteur côté trottoir avant au connecteur BU1.
 - Branchez le capteur côté trottoir arrière au connecteur BU2.
 - Branchez le capteur côté route avant au connecteur YE1.
 - Branchez le capteur côté route arrière au connecteur YE2.
 - * • 4S/3M — L'emplacement des capteurs varie en fonction du type d'installation. Consultez les schémas pour connaître l'emplacement spécifique des capteurs.
 - Branchez le capteur côté trottoir au connecteur BU1.
 - Branchez le capteur côté trottoir au connecteur BU2.
 - Branchez le capteur côté route au connecteur YE1.
 - Branchez le capteur côté route au connecteur YE2.
- * Si l'essieu relevable est pourvu de capteur sur les systèmes 4S/2M et 4S/3M : Les capteurs YE2 et BU2 doivent toujours être utilisés sur un essieu relevable afin de prévenir l'allumage erroné du témoin ABS.
- Si les capteurs ne sont pas installés correctement, effectuez les réparations nécessaires.

Installation des conduites d'air

- Assurez-vous que tous les orifices inutilisés sont colmatés et que l'orifice d'échappement est orienté vers le BAS.
- Assurez-vous que toutes les conduites d'air sont installées adéquatement.
 - Si les capteurs du module de commande électronique/modulateur double sont orientés vers l'avant de la semi-remorque, les conduites d'air des trois orifices d'acheminement sous les connecteurs de capteur YE doivent être acheminées du **côté trottoir**; les conduites d'air des trois orifices d'acheminement, du côté opposé du modulateur, doivent être acheminées du côté route. Consultez la **figure 7.10**.
 - Si les capteurs du module de commande électronique/modulateur double sont orientés vers l'arrière de la semi-remorque, les conduites d'air des trois orifices d'acheminement sous les connecteurs du capteur YE doivent être acheminées du **côté route**; les conduites d'air des trois orifices d'acheminement, du côté opposé du modulateur, doivent être acheminées du côté trottoir. Consultez la **figure 7.11**.

Figure 7.10

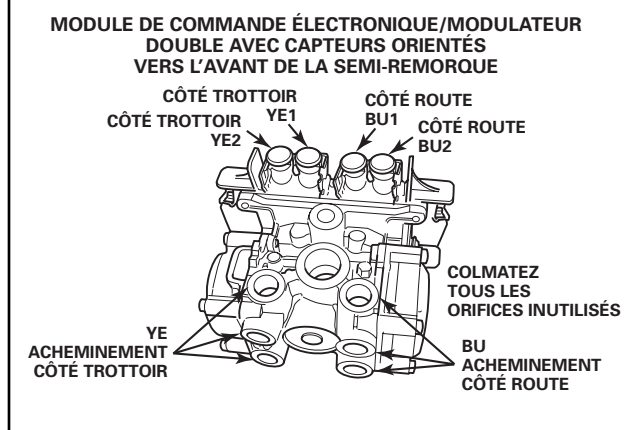
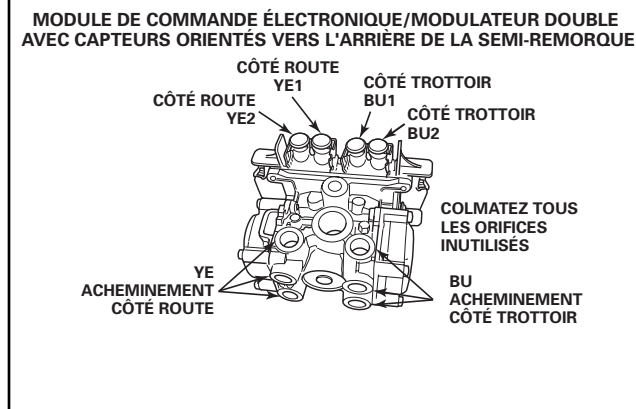


Figure 7.11



3. Pour l'installation des systèmes 4S/3M : Répétez cet essai pour le modulateur rouge.

Rouge : La valve relais externe désignée par ROUGE (RD) est une valve de commande d'essieu. Elle commande les récepteurs de freinage sur un ou deux essieux. Il est important que les conduites d'acheminement de l'orifice 2 soit d'aplomb comme le montrent les schémas d'installation. (Consultez les **figures 4.8, 4.9 et 4.10**). Le système 4S/3M est conçu pour être utilisé avec divers types de semi-remorque. Pour plus de détails, contactez le centre de service à la clientèle de ArvinMeritor au 1 800 535-5560.

4. Si les conduites d'air ne sont pas installées correctement, effectuez les réparations nécessaires.

Essai de fin de ligne (installations de systèmes standard et Premium)

1. Appliquez une tension de 12 volts c.c. au système ABS.
2. Le module de commande/modulateur double doit émettre quatre « clics » (six pour le système 4S/3M).
3. Si le témoin **s'allume** pendant trois secondes, puis qu'il **s'éteint**, l'installation est adéquate. L'essai de fin de ligne est terminé.

Si le témoin **s'allume** et qu'il **demeure allumé**, vérifiez l'installation du capteur :

- A. Débranchez l'alimentation de l'ABS et soulevez les roues pourvues de capteurs pour qu'elles puissent tourner librement.
- B. Appliquez une pression d'air dans la conduite d'urgence d'air pour remplir les réservoirs d'air et relâchez les freins à ressort pour que les roues puissent tourner librement.
- C. Répétez les étapes 1 et 2.
- D. Faites tourner les roues pourvues de capteur (une à la fois) à une vitesse **inférieure à 25 tr/min**.

Le témoin ABS devrait s'éteindre et demeurer éteint pour indiquer que l'installation est adéquate. L'essai de fin de ligne est terminé.

4. Si le témoin ABS ne s'éteint pas, il y a un problème d'écartement du capteur ou une défaillance du composant. Réglez le capteur et, au besoin, procédez à une vérification de code de défaillance.

Réglage de l'écartement (toutes les installations)

Enfoncez le capteur dans son support jusqu'à ce qu'il entre en contact avec la roue dentée. Lors de l'installation, il ne doit pas y avoir d'écartement entre le capteur et la roue dentée.

Mesurez la tension c.a. de sortie. La valeur mesurée devrait être de 0,2 volt c.a. lorsque la roue tourne à 1/2 tour par seconde.

Vérification de code de défaillance (toutes les installations)

Utilisez une alimentation en continu pour procéder à la vérification de code de défaillance :

1. Appliquez une tension en continu au module de commande/modulateur double **pendant plus d'une seconde, mais moins de cinq**.
2. Coupez l'alimentation.
3. Remettez sous tension.
4. Observez le témoin ABS situé sur le côté de la semi-remorque. Le code de défaillance s'affichera trois fois.
5. Repérez la défaillance correspondant au code à l'aide du tableau et effectuez les réparations nécessaires.
6. Une fois les correctifs apportés, procédez de nouveau à un essai de fin de ligne.

CODES CLIGNOTANTS		
Code clignotant	Problème	Correctif
3	Capteur BU1	Déterminez l'emplacement du capteur. Vérifiez l'installation du capteur. Effectuez les réparations nécessaires.
4	Capteur YE1	Déterminez l'emplacement du capteur. Vérifiez l'installation du capteur. Effectuez les réparations nécessaires.
5	Capteur BU2	Déterminez l'emplacement du capteur. Vérifiez l'installation du capteur. Effectuez les réparations nécessaires.
6	Capteur YE2	Déterminez l'emplacement du capteur. Vérifiez l'installation du capteur. Effectuez les réparations nécessaires.
7	Modulateur ABS externe	Assurez-vous que l'installation électrique est adéquate. Vérifiez l'alimentation. Effectuez les réparations nécessaires.
9	Défaillance interne du modulateur, valve d'admission 2	Assurez-vous que l'installation est adéquate. Si le code s'affiche toujours, contactez Meritor WABCO.
10	Défaillance interne du modulateur, valve d'admission 1	Assurez-vous que l'installation est adéquate. Si le code s'affiche toujours, contactez Meritor WABCO.
11	Défaillance interne du modulateur, valve d'échappement	Assurez-vous que l'installation est adéquate. Si le code s'affiche toujours, contactez Meritor WABCO.
14	Alimentation électrique	Assurez-vous que l'installation électrique est adéquate. Vérifiez l'alimentation. Effectuez les réparations nécessaires.
15	Défaillance du module de commande électronique	Assurez-vous que l'installation est adéquate. Si le code s'affiche toujours, contactez Meritor WABCO.
16	Défaillance SAE J1708	Défaillance interne; contactez Meritor WABCO.
17	Défaillance SAE J2497 (PLC)	Défaillance interne; contactez Meritor WABCO.
18	Défaillance générique I/O	Assurez-vous que l'installation électrique est adéquate. Vérifiez l'alimentation. Effectuez les réparations nécessaires.

Identification de la semi-remorque

Une étiquette de mise en garde pour frein ABS de semi-remorque est généralement apposée sur la semi-remorque, à proximité du témoin ABS.

Si cette étiquette ne se trouve pas sur la semi-remorque, avisez votre supérieur. Vous pouvez vous procurer des étiquettes auprès de Meritor WABCO. Demandez le numéro de pièce TP-95172.

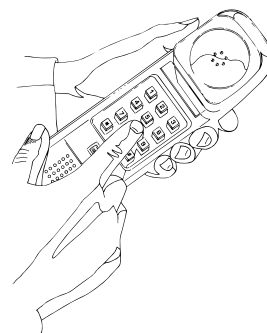
Pour plus de détails, contactez le centre de service à la clientèle de ArvinMeritor au 1 800 535-5560.

Avant de contacter le centre de service à la clientèle de ArvinMeritor, ayez en main l'information suivante :

1. Marque et année-modèle de la semi-remorque.
2. Le symptôme ou la plainte.
Ce que le composant fait ou ne fait pas.
3. Quel est le code clignotant ABS ou qu'affiche l'outil MPSI Pro-Link 9000?
4. Des mesures de résistance ou de tension ont-elles été prises?
5. Quels sont les résultats de l'inspection visuelle des connecteurs, des faisceaux de câblage et des composants?
6. À quel moment le symptôme survient-il (véhicule en mouvement, marche à vide du compresseur, etc.)?
7. La semi-remorque présente-t-elle des caractéristiques inhabituelles (par exemple des pneus mal assortis ou une consommation d'air trop élevée)?
8. Disposiez-vous de manuels d'entretien? Si oui, lesquels?
9. Quel est le numéro de pièce du module de commande électronique/modulateur? Quelle est la configuration du système?

En ayant ces renseignements sous la main lorsque vous appellerez au centre de service à la clientèle, le technicien pourra vous aider plus efficacement. Figure 7.12.

Figure 7.12



**Centre de service à la clientèle de ArvinMeritor,
1 800 535-5560**

Témoin ABS du tableau de bord

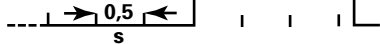
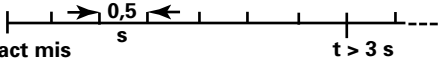
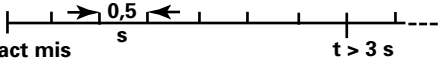
Le témoin ABS du tableau de bord ne s'applique qu'au système ABS de semi-remorque. Le témoin est commandé par un signal transmis par le dispositif PLC au module de commande électronique du tracteur routier. Lorsqu'une défaillance est décelée dans l'ABS de semi-remorque, un message ON (allumé) est envoyé. Lorsque le système ne présente aucune défaillance, le module de commande électronique reçoit un message OFF (éteint).

Le **tableau D** illustre le fonctionnement du témoin ABS de semi-remorque lors de la mise du contact ou du démarrage du véhicule. Le **tableau E** illustre le comportement du témoin pendant le fonctionnement.

Les messages ON et OFF n'activent pas instantanément le témoin. Le délai entre la réception du message et l'activation du témoin a été prévu afin de prévenir tout comportement erroné du témoin.

NOTA : Sur les trains routiers équipés de deux ou de trois semi-remorques, le témoin ne fait aucune distinction entre les semi-remorques. Une défaillance du système présente sur l'une ou l'autre des semi-remorques active le témoin.

Tableau D: Fonctionnement du témoin ABS de semi-remorque logé dans le tableau de bord — Vérification de l'ampoule (information à l'intention des conducteurs)

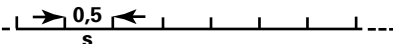

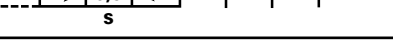
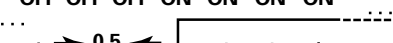
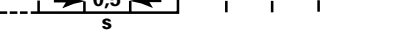
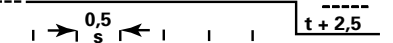
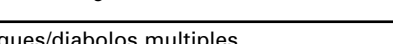
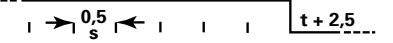
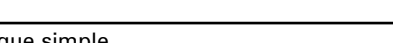
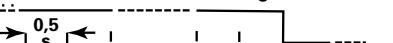

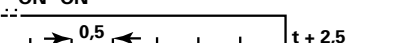
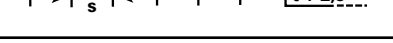
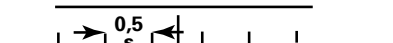
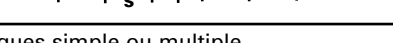
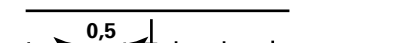

Signal de la semi-remorque vers le module de commande électronique du tracteur	Statut du témoin ABS de semi-remorque logé dans le tableau de bord	Explication
<p>Semi-remorques unique et multiple</p> <p>message OFF OFF OFF OFF OFF OFF OFF</p> <p>Témoin allumé . . .</p> <p>Témoin éteint </p>	<p>Le témoin ABS de semi-remorque s'allume au démarrage; un message OFF est détecté dans les trois secondes qui suivent; le témoin ABS s'éteint.</p>	<p>Vérification de l'ampoule effectuée ET système ABS de semi-remorque en bon état (OK). Dans ce cas, le témoin s'allume pour vérifier l'ampoule seulement.</p>
<p>Semi-remorques unique et multiple</p> <p>message Aucun message ON ni OFF</p> <p>Témoin allumé </p> <p>Témoin éteint </p> <p>contact mis s t > 3 s</p>	<p>Le témoin ABS de semi-remorque ne s'allume pas dans les trois secondes suivant le démarrage.</p>	<p>Aucune vérification de l'ampoule; semi-remorque ajoutée après la mise du contact, système en bon état (OK). Aucun message en provenance de la semi-remorque n'a été transmis par le dispositif PLC dans les trois secondes suivant le démarrage.</p>

Allumé (ON) = Message ON transmis au témoin ABS de semi-remorque

Éteint (OFF) = Message OFF transmis au témoin ABS de semi-remorque

Le retrait d'une semi-remorque présentant une défaillance éteindra le témoin. Ainsi, il est impératif de faire effectuer les réparations nécessaires avant de remettre la semi-remorque en service.

Tableau E: Fonctionnement du témoin ABS de semi-remorque logé dans le tableau de bord — Vérification de l'ampoule (information à l'intention des techniciens d'entretien)

Signal en provenance de la semi-remorque transmis au module de commande électronique du tracteur	Statut du témoin ABS de semi-remorque logé dans le tableau de bord	Explication	Correctif
Semi-remorques unique et multiple message Aucun message ON ni OFF Témoin allumé Témoin éteint 	Le témoin ABS de semi-remorque ne s'allume pas dans les trois secondes suivant le démarrage.	Dispositif PLC inutilisé (aucune semi-remorque présente) ou semi-remorque n'étant pas équipée du dispositif PLC ou défaillance du dispositif PLC.	Utilisez le témoin sur le côté de la semi-remorque pour identifier la défaillance. Effectuez les réparations nécessaires.
Semi-remorque simple message OFF OFF OFF ON ON ON ON ON Témoin allumé  Témoin éteint 	Le témoin ABS de semi-remorque s'allume	Le système ABS de semi-remorque présentait une ou des défaillances en cours de fonctionnement normal; défaillances toujours présentes.	Utilisez le témoin sur le côté de la semi-remorque pour identifier la défaillance. Effectuez les réparations nécessaires.
Semi-remorques/diabolos multiples message OFF OFF OFF OFF OFF OFF OFF OFF OFF OFF OFF ON ON ON ON ON Témoin allumé  Témoin éteint 			
Semi-remorque simple message ON ON OFF OFF OFF OFF OFF OFF Témoin allumé  Témoin éteint 	Le témoin ABS de semi-remorque s'allume mais s'éteint 2,5 secondes après avoir décelé une défaillance.	Le système ABS de semi-remorque présentait une défaillance en cours de fonctionnement normal et la défaillance a été corrigée.	
Semi-remorques/diabolos multiples message OFF OFF OFF OFF OFF OFF OFF OFF ON ON OFF OFF OFF OFF OFF OFF Témoin allumé  Témoin éteint 			Utilisez le témoin sur le côté de la semi-remorque pour identifier la défaillance. Effectuez les réparations nécessaires.
Semi-remorque simple message ON ON ON Aucun message ON ni OFF Témoin allumé  Témoin éteint 	Le témoin ABS est éteint, il s'allume, puis s'éteint de nouveau 10 secondes après la perte des messages.	Défaillance de l'ABS existante, puis perte de signal parce que la semi-remorque a été retirée ou qu'il y a une défaillance du dispositif PLC.	
Semi-remorques/diabolos multiples message OFF OFF OFF OFF OFF OFF OFF OFF ON ON Témoin allumé  Témoin éteint 		Défaillance de l'ABS existante, puis semi-remorque défaillante avec perte de signal parce que la semi-remorque a été retirée ou qu'il y a une défaillance du dispositif PLC.	
Semi-remorques simple ou multiple message ON ON ON ON ON ON ON OFF OFF OFF Témoin allumé  Témoin éteint 	Le témoin ABS est allumé et demeure allumé lorsqu'une nouvelle semi-remorque sans défaillance est attelée.	Il y avait une défaillance existante avant l'attelage de la nouvelle semi-remorque ET le contact n'a pas été coupé avant l'attelage de la nouvelle semi-remorque.	
Semi-remorques simple ou multiple message ON ON ON ON ON ON ON ON ON ON Témoin allumé  Témoin éteint 	Le témoin ABS est allumé et demeure allumé lorsqu'une nouvelle semi-remorque avec une nouvelle défaillance est attelée.	Il y avait une défaillance existante avant l'attelage de la nouvelle semi-remorque ET le contact n'a pas été coupé avant l'attelage de la nouvelle semi-remorque ET la nouvelle semi-remorque présente une défaillance du système ABS.	

Allumé (ON) = Message ON transmis au témoin ABS de semi-remorque

Éteint (OFF) = Message OFF transmis au témoin ABS de semi-remorque

Le retrait d'une semi-remorque présentant une défaillance éteindra le témoin. Ainsi, il est impératif de faire effectuer les réparations nécessaires avant de remettre la semi-remorque en service.

--

ArvinMeritorTM
Commercial Vehicle Systems

Meritor WABCO
Vehicle Control Systems
3331 West Big Beaver Road, Suite 300
Troy, MI 48084
800 535-5560
arvinmeritor.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, ArvinMeritor se réserve le droit de changer l'information présentée ou de discontinuer les pièces décrites en tout temps.

© 2001
ArvinMeritor, Inc.
Tous droits réservés

Imprimé aux États-Unis

MM-0180FC
Publié 05-01
16579/24240