

Manuel d'atelier

Systeme d'alimentation EDC I

D
2(0)

**TAMD72P-A, TAMD73P-A,
TAMD74C/L/P-A, TAMD74C/L/P-B**

Systeme d'alimentation EDC I

Moteurs marins

TAMD72P-A • TAMD73P-A • TAMD74C/L/P-A
TAMD74C/L/P-B

Sommaire

Informations de sécurité	2	Convertisseur DC/DC	30
Informations générales	5	Electrovannes (inverseur)	31
Instructions de réparation	6	Potentiometre (commande)	32
Outils speciaux	8	Echange de l' unite de commande	33
Construction et fonctionnement	9	Dépose	33
Description des composants	14	Pose	34
Orientation	14	Purge du systeme d'alimentation	35
Unité de commande	15	Réglage de l'adaptateur de commande	36
Pompe d'injection	17	Réglage du régime de ralenti	38
Capteurs	18	Calibrage de la commande	39
Relais	20	Liste des codes de défaut	44
Fusibles	21	Schémas de câblage électrique	53
Arrêt d'urgence	21	Emplacement des composants (moteur)	53
Prise de diagnostic	22	TAMD72P-A	55
Convertisseur DC/DC	22	TAMD73P-A	59
Diodes	22	TAMD74C/L/P-A	63
Commande	23	TAMD74C/L/P-B	67
Potentiometre	23	Tableaux de bord	71
Unité MS	23	Panneaux de contrôle	77
Electrovannes (inverseur)	24	Codification des couleurs pour le câblage EDC ..	89
Recherche de pannes électriques	27	Commande électronique	92
Capteur de position	27	Commande mécanique	95
Aimant de commande (actionneur)	28		
Capteur de régime	28		
Capteur de température d'air de suralimentation .	29		
Capteur de température de liquide de refroidissement	29		

Informations de sécurité

Introduction

Ce manuel d'atelier contient les caractéristiques techniques, les descriptions et les conseils de réparations pour les produits ou les modèles de produit Volvo Penta indiqués. Assurez-vous que vous possédez bien la documentation d'atelier exacte.

Lisez attentivement les informations de sécurité ainsi que les «Informations générales» du manuel d'atelier et les «Instructions de réparation» avant de commencer un travail quelconque de réparation.

Important!

Les signes d'avertissement suivants sont utilisés dans ce manuel ainsi que sur le produit.

 **AVERTISSEMENT!** Vous avertit d'un risque de dommages corporels ou de dégâts importants sur le produit et les biens ou encore de défauts de fonctionnement graves pouvant se produire si les instructions ne sont pas suivies.

 **IMPORTANT!** Utilisé pour attirer l'attention sur des points qui peuvent entraîner des dommages ou un défaut de fonctionnement touchant le produit ou les biens.

N.B. Utilisé pour attirer l'attention sur des informations importantes qui facilitent les procédures de travail ou l'utilisation.

Pour avoir une bonne vue d'ensemble des risques et des mesures de précaution à prendre, nous avons établi la liste suivante:

 Empêchez tout démarrage intempestif du moteur en coupant le courant avec l'interrupteur principal (ou les interrupteurs) que vous bloquerez à cette position avant de commencer un travail de service. Montez une plaque d'avertissement au poste de commande.

 Tous les travaux de service doivent en général être réalisés sur un moteur arrêté. Pour certains travaux, par exemple des réglages, le moteur doit cependant tourner. S'approcher d'un moteur qui tourne comporte toujours des risques de sécurité. Pensez aux vêtements amples ou aux cheveux longs qui risquent de s'accrocher dans les pièces en rotation et provoquer de graves accidents. Si un travail est effectué à proximité d'un moteur tournant, un faux mouvement ou un outil qui tombe peuvent entraîner de graves dommages corporels.

Faites attention aux surfaces chaudes comme le tuyau d'échappement, le turbocompresseur, le tuyau de suralimentation, l'élément de démarrage, etc. ainsi qu'aux liquides chauds dans les canalisations et les flexibles sur un moteur qui tourne ou qui vient d'être arrêté. Remettez toutes les protections qui ont été enlevées pour les travaux avant de démarrer le moteur.

 Assurez-vous que les autocollants d'information et d'avertissement situés sur le produit sont toujours bien visibles. Remplacez tout autocollant qui est endommagé ou illisible.

 Ne démarrez jamais le moteur sans avoir monté le filtre à air. La roue de compresseur rotative dans le turbocompresseur peut provoquer de graves dommages corporels. De plus, un objet étranger dans la canalisation d'entrée peut entraîner des dégâts matériels importants.

 N'utilisez jamais un aérosol de démarrage ou un produit similaire comme aide au démarrage. Risque d'explosion dans la tubulure d'admission. Danger.

 Evitez d'ouvrir le bouchon de remplissage pour le liquide de refroidissement lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide chaud peuvent être projetés et la pression s'échappe. Ouvrez le bouchon de remplissage lentement et laissez échapper la surpression du système de refroidissement. Faites très attention si un robinet ou un bouchon ou encore une canalisation de liquide de refroidissement doivent être déposés sur un moteur chaud. De la vapeur ou du liquide chaud peuvent être projetés dans une direction inattendue.

 L'huile chaude provoque de graves brûlures. Evitez tout contact de la peau avec de l'huile chaude. Assurez-vous que le système d'huile n'est pas sous pression avant toute intervention. Ne démarrez jamais et ne laissez jamais tourner le moteur sans le bouchon de remplissage d'huile, risque de rejet d'huile.

 Arrêtez le moteur avant toute intervention sur le système de refroidissement.

 Démarrez seulement le moteur dans un endroit bien ventilé. Si le moteur tourne dans un local fermé, les gaz d'échappement ainsi que les gaz du carter moteur devront être évacués hors du compartiment moteur ou de l'atelier.

 Utilisez toujours des lunettes de protection pour les travaux avec risques de projections, d'étincelles, de rejets d'acide ou d'autres produits chimiques. Les yeux sont extrêmement sensibles, vous pourriez perdre la vue!

-  Évitez tout contact de la peau avec l'huile! Des contacts répétés ou de longue durée avec l'huile peuvent dégraisser la peau. Les conséquences sont des irritations, le dessèchement, des eczéma et d'autres dermatoses.
- Au point de vue santé, l'huile usagée est plus dangereuse que l'huile neuve. Utilisez des gants de protection et évitez les vêtements et les chiffons imbibés d'huile. Lavez-vous régulièrement, surtout avant les repas. Utilisez une crème spéciale pour protéger contre le dessèchement et pour faciliter le nettoyage de la peau.
-  De nombreux produits chimiques utilisés pour le produit (par exemple les huiles de moteur et de transmission, le glycol, l'essence ou le gazole) ou les produits chimiques utilisés à l'atelier (par exemple les dégraissants, les peintures et les solvants) sont dangereux pour la santé. Lisez attentivement les prescriptions sur l'emballage! Suivez toujours les consignes de sécurité indiquées, par exemple utilisation d'un masque, de lunettes de protection, de gants, etc. Assurez-vous que le personnel en général n'est pas exposé à des produits dangereux pour la santé, par exemple par l'air respiré. Assurez une bonne ventilation. Déposez les produits utilisés et les produits chimiques restants conformément à la législation en vigueur.
-  Faites extrêmement attention pour la recherche de fuites sur le système d'alimentation et pour l'essai des injecteurs. Portez des lunettes de protection. Le jet d'un injecteur a une pression très élevée et une grande force de pénétration, le carburant peut pénétrer profondément dans les tissus et provoquer de graves dommages. Risques d'empoisonnement du sang.
-  Tous les carburants et de nombreux produits chimiques sont inflammables. Assurez-vous qu'aucune flamme nue ou étincelle ne peuvent mettre le feu. L'essence, certains diluants ainsi que l'hydrogène des batteries, dans une certaine proportion avec l'air, donnent un mélange explosif et facilement inflammable. Interdiction de fumer! Aérez bien et prenez toutes les mesures de sécurité nécessaires par exemple avant tout travail de soudure ou de rectification à proximité. Ayez toujours un extincteur facilement accessible au poste de travail.
-  Assurez-vous que les chiffons imbibés d'huile et d'essence ainsi que les filtres à carburant et à huile sont bien déposés dans un endroit sûr. Dans certaines conditions, les chiffons imprégnés d'huile peuvent s'enflammer d'eux-mêmes. Les filtres à carburant et à huile usagés sont des déchets dangereux et doivent être mis avec les huiles usagées, les carburants pollués, les restes de peinture, les diluants, les dégraissants et les restes de lavage puis déposés dans une déchetterie adéquate.
-  Les batteries ne doivent jamais être exposées à une flamme nue ni à des étincelles électriques. Ne fumez jamais à proximité des batteries. Lors de la charge, les batteries dégagent de l'hydrogène, qui, mélangé à l'air, forme un gaz détonnant. Ce gaz est facilement inflammable et très explosif. Une étincelle, pouvant provenir d'un branchement incorrect des batteries, suffit pour que la batterie puisse exploser et provoquer de graves dommages. Ne touchez pas les raccords pendant un essai de démarrage (risque d'étincelles) et ne restez pas penché au-dessus d'une quelconque des batteries.
-  N'intervertissez jamais les bornes plus et moins des batteries. Une inversion peut provoquer de graves dégâts sur l'équipement électrique. Comparez avec le schéma de câblage.
-  Portez toujours des lunettes de protection pour la charge et pour toute manipulation des batteries. L'électrolyte contient de l'acier sulfurique très corrosif. En cas de contact avec la peau, lavez avec du savon et beaucoup d'eau. Si de l'électrolyte est venu en contact avec les yeux, rincez avec de l'eau et contactez immédiatement un médecin.
-  Arrêtez le moteur et coupez le courant avec le ou les interrupteurs principaux avant toute intervention sur le système électrique.
-  Le réglage de l'accouplement doit se faire sur un moteur arrêté.
-  Utilisez les œillets de levage du moteur/inverseur pour soulever l'ensemble. Vérifiez toujours que tous les équipements de levage sont en bon état et que leur capacité est suffisante pour le levage (poids du moteur avec, éventuellement, l'inverseur et les équipements auxiliaires). Pour une manipulation sûre et pour éviter d'endommager les composants montés sur la face supérieure du moteur, soulevez le moteur avec un palonnier spécialement adapté au moteur ou réglable. Toutes les chaînes et les câbles doivent se déplacer parallèlement les uns aux autres et aussi perpendiculairement que possible par rapport à la face supérieure du moteur. Si d'autres équipements sont montés au moteur et modifient son centre de gravité, des dispositifs de levage spéciaux sont nécessaires pour maintenir l'ensemble en équilibre et en toute sécurité. N'effectuez jamais de travaux sur un moteur qui est seulement suspendu dans un dispositif de levage.

-  Ne travaillez jamais seul si des composants lourds doivent être déposés, même en utilisant des dispositifs de levage sûrs sous forme de palan verrouillable. Même si des dispositifs de levage sont utilisés, deux personnes sont nécessaires dans la plupart des cas, une pour s'occuper du dispositif de levage et l'autre pour s'assurer que les composants sont bien dégagés et ne risquent pas d'être endommagés lors du levage.
Pour les travaux sur place, commencez toujours par vous assurer que l'espace est suffisant et permet le démontage sans risque, ni pour les personnes ni pour le matériel.
-  Les composants du système électrique et du système d'alimentation sur les produits Volvo Penta, sont construits et fabriqués pour minimiser les risques d'explosion et d'incendie. Le moteur ne doit pas tourner dans des milieux contenant des matières explosives.
-  En aucune circonstance, les tuyaux de refoulement ne doivent être cintrés ou déformés. Un tuyau endommagé doit être remplacé.
-  Pour le nettoyage haute pression, suivez les indications ci-après: Ne dirigez jamais le jet d'eau sur les joints d'étanchéité, les flexibles en caoutchouc et les composants électriques. N'utilisez jamais la fonction haute pression pour le lavage du moteur.
-  Utilisez toujours le carburant recommandé par Volvo Penta. Référez-vous au manuel d'instructions. L'utilisation de carburant de qualité médiocre peut endommager le moteur.
Sur un moteur diesel, un carburant de mauvaise qualité peut entraîner le grippage de la tige de commande avec un sur-régime et des risques de dégâts matériels importants ainsi que de dommages personnels. Un carburant de mauvaise qualité peut également augmenter les coûts d'entretien.

Informations générales

Concernant le manuel d'atelier

Ce manuel d'atelier contient les caractéristiques techniques, les descriptions et les conseils pratiques de réparation pour les moteurs suivants en modèle standard: TAMD72P-A, TAMD73P-A, TAMD74C/L/P-A et TAMD74C/L/P-B.

Le manuel d'atelier peut indiquer certaines phases de travail effectuées sur un moteur quelconque de la liste ci-dessus. Les illustrations et les figures peuvent donc ne pas toujours être absolument identiques pour tous les modèles. Les méthodes de réparation restent principalement les mêmes. Dans le cas contraire, les éventuelles différences seront indiquées cas par cas. La désignation du moteur ainsi que son numéro sont marqués sur les plaques d'identification du moteur. Pour toute correspondance concernant un moteur, indiquez toujours la désignation et le numéro de ce moteur.

Le manuel d'atelier est avant tout conçu pour les ateliers de service Volvo Penta et leur personnel qualifié. Il suppose que les personnes qui l'utilisent ont les connaissances de base nécessaires sur le système d'entraînement des moteurs marins et peuvent effectuer les travaux de caractère mécanique/électrique qui appartiennent à leur profession.

Volvo Penta développe continuellement ses produits, c'est pourquoi nous nous réservons le droit d'apporter des modifications. Toutes les informations données dans ce manuel sont basées sur les données disponibles au moment de l'impression du manuel. D'éventuelles modifications ayant une importance capitale ou d'autres méthodes de service, introduites sur le produit après la publication de ce manuel, seront éditées sous forme de Bulletins de service, SB.

Pièces de rechange

Les pièces de rechange pour les systèmes électrique et d'alimentation sont soumises à différentes normes nationales de sécurité, par exemple U.S. Coast Guard Safety Regulations. Les pièces de rechange d'origine Volvo Penta sont conformes à ces normes. Tout dégât provenant de l'utilisation de pièces autres que des pièces d'origine Volvo Penta pour le produit en question, ne sera pas pris en charge par la garantie Volvo Penta.

Moteurs certifiés

Pour les travaux de service et les réparations sur des moteurs certifiés au point de vue émissions et utilisés là où les émissions d'échappement sont réglementés par la loi, il est important de connaître les points suivants:

Un moteur certifié est un type de moteur qui a été contrôlé et homologué par les autorités. Le fabricant du moteur garantit que tous les moteurs fabriqués conformément à ce type correspondent bien au moteur certifié.

Pour ceci, des exigences spéciales touchent les travaux de service et de réparation comme indiqué ci-après:

- Les intervalles d'entretien et de service recommandés par Volvo Penta doivent être scrupuleusement suivis.
- Seules des pièces de rechange d'origine Volvo Penta spécialement conçues pour le modèle de moteur certifié, doivent être utilisées.
- Les travaux de service touchant les pompes d'injection, les calages de pompe et les injecteurs doivent être réalisés par un atelier Volvo Penta agréé.
- Le moteur ne doit pas être modifié d'une façon quelconque, sauf avec les accessoires et les kits de service homologués par Volvo Penta pour le moteur.
- L'installation du tuyau d'échappement et des canalisations d'arrivée d'air au moteur ne doit pas être modifiée.
- Les éventuels plombages ne doivent pas être cassés par un personnel non habilité.

Par ailleurs suivre les instructions générales du manuel d'instructions pour la conduite, l'entretien et la maintenance.

 **IMPORTANT!** Un entretien/service oublié ou négligé, tout comme l'utilisation de pièces de rechange non d'origine Volvo Penta, fait que Volvo Penta AB se dégage de toute responsabilité et ne peut plus garantir que le moteur est conforme au modèle certifié.

Les dommages et/ou les coûts qui en découlent ne seront pas pris en charge par Volvo Penta.

Instructions de réparation

Les symboles d'avertissement donnés dans ce manuel (pour leur signification, référez-vous au titre «Informations de sécurité»)

 **AVERTISSEMENT!**

 **IMPORTANT!**

N.B.

ne sont pas exhaustifs car nous ne pouvons naturellement pas tout prévoir, les travaux de service pouvant être réalisés dans des conditions très différentes. C'est pourquoi nous ne pouvons que souligner les risques provenant d'une manipulation incorrecte pour des travaux réalisés dans un atelier bien équipé en suivant les méthodes de travail et en utilisant les outils que nous avons testés.

Dans ce manuel d'atelier, tous les travaux qui demandent des outils spéciaux sont réalisés avec ces outils spéciaux. Ces derniers sont spécialement étudiés pour permettre d'avoir une méthode de travail aussi sûre et rationnelle que possible. Ceux qui utilisent d'autres outils ou suivent d'autres méthodes de travail doivent s'assurer eux-mêmes contre tout risque de dommages matériel ou corporel ou défaut de fonctionnement qui peuvent s'ensuivre.

Dans certains cas, des consignes de sécurité et des instructions d'utilisation spéciales sont indiquées avec les outils ou les produits chimiques utilisés dans ce manuel d'atelier. Ces consignes doivent toujours être suivies et ne sont pas données de nouveau dans le manuel.

En prenant quelques précautions élémentaires et en faisant preuve de bon sens, la plupart des situations à risques peuvent être évitées. Un poste de travail et un moteur propres éliminent déjà pas mal de risques d'accidents ou de dysfonctionnements.

Avant tout, pour les travaux touchant le système d'alimentation, le système de lubrification, le système d'admission, le turbocompresseur, les paliers et les assemblages d'étanchéité, il est primordial d'éviter la pénétration d'impuretés ou de particules étrangères quelconques, les conséquences directes étant des dysfonctionnements et une réduction de la durée de vie.

Notre responsabilité commune

Chaque moteur se compose de plusieurs systèmes et composants qui travaillent ensemble. Si un composant se différencie des caractéristiques techniques indiquées, l'impact sur l'environnement peut être totalement modifié alors que, par ailleurs, le moteur fonctionne bien. Il est donc extrêmement important de suivre les tolérances d'usure indiquées, d'avoir des réglages exacts et d'utiliser des pièces de rechange d'origine Volvo Penta pour le moteur concerné. Les périodicités indiquées dans le schéma d'entretien du moteur doivent être suivies.

Certains systèmes, comme les composants du système d'alimentation, peuvent demander des compétences spécifiques et un équipement d'essai spécial. Pour des raisons d'environnement, certains composants sont plombés d'usine. Toute intervention sur des composants plombés, autre que par un atelier agréé pour ce genre de travail, est absolument interdite.

N'oubliez pas que la plupart des produits chimiques, incorrectement utilisés, sont dangereux pour l'environnement. Volvo Penta recommande l'utilisation de produits dégraissants biodégradables pour tout le nettoyage des composants du moteur, sauf annotation contraire dans le manuel d'atelier. Pour les travaux à bord, faites spécialement attention à ne pas rejeter les huiles, restes de lavage, etc. dans l'eau mais de les récupérer pour les déposer dans une déchetterie adéquate.

Couples de serrage

Les couples de serrage pour les assemblages vitaux qui doivent être serrés à la clé dynamométrique sont indiqués dans les «Caractéristiques techniques: couples de serrage» ainsi que dans les descriptions de travail du manuel. Tous les couples indiqués s'appliquent à des filets, des têtes de vis et des surfaces de contact parfaitement propres. Le serrage est réalisé sur des filets légèrement huilés ou secs.

Si un produit de lubrification, des liquides de blocage ou un produit d'étanchéité sont nécessaires pour l'assemblage à vis, le type de produit sera indiqué dans la description du travail ainsi que sous «Couples de serrage».

Consignes importantes lors de réparation des moteurs EDC

Il est important de respecter les instructions suivantes, afin d'éviter d'endommager l'unité de commande:

- La tension au système EDC doit être coupée pour le branchement et le débranchement du connecteur à 42 bornes de l'unité de commande.

N.B. Coupez la tension en tournant la clé de contact en position d'arrêt sur le poste de commande actif. Assurez-vous ensuite que les clés de contact de tous les postes de commande sont en position 0.

Vérifiez que la tension est coupée en appuyant puis en relâchant le bouton de diagnostic. Si la lampe témoin du bouton ne clignote pas, alors la tension au système EDC est coupée.

- Débranchez le connecteur à 42 bornes de l'unité de commande lors de soudage.
- Lors de charge rapide des batteries, coupez le courant avec les interrupteurs principaux ou débranchez les câbles de batterie.

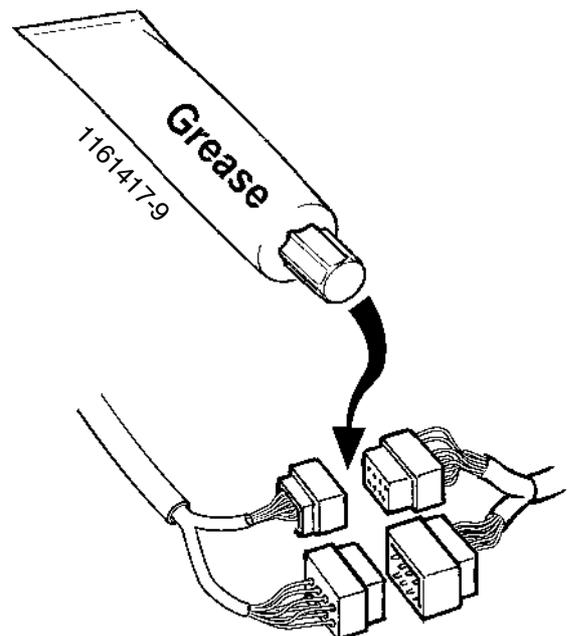
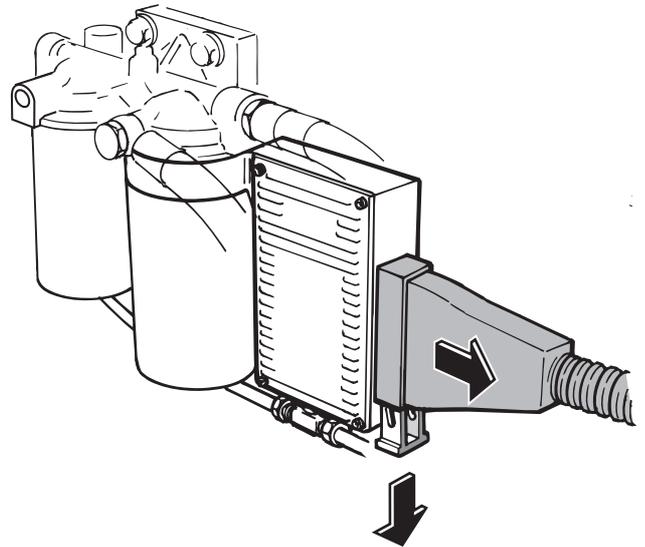
N.B. Le courant n'a pas besoin d'être coupé avec les interrupteurs principaux pour une charge normale de batterie.

- Utilisez uniquement des batteries comme auxiliaire de démarrage. Un groupe d'aide au démarrage peut provoquer une surtension et endommager l'unité de commande.
- Ne débranchez jamais les câbles de la batterie lorsque le moteur tourne.
- Ne coupez jamais le courant avec les interrupteurs principaux lorsque le moteur tourne.

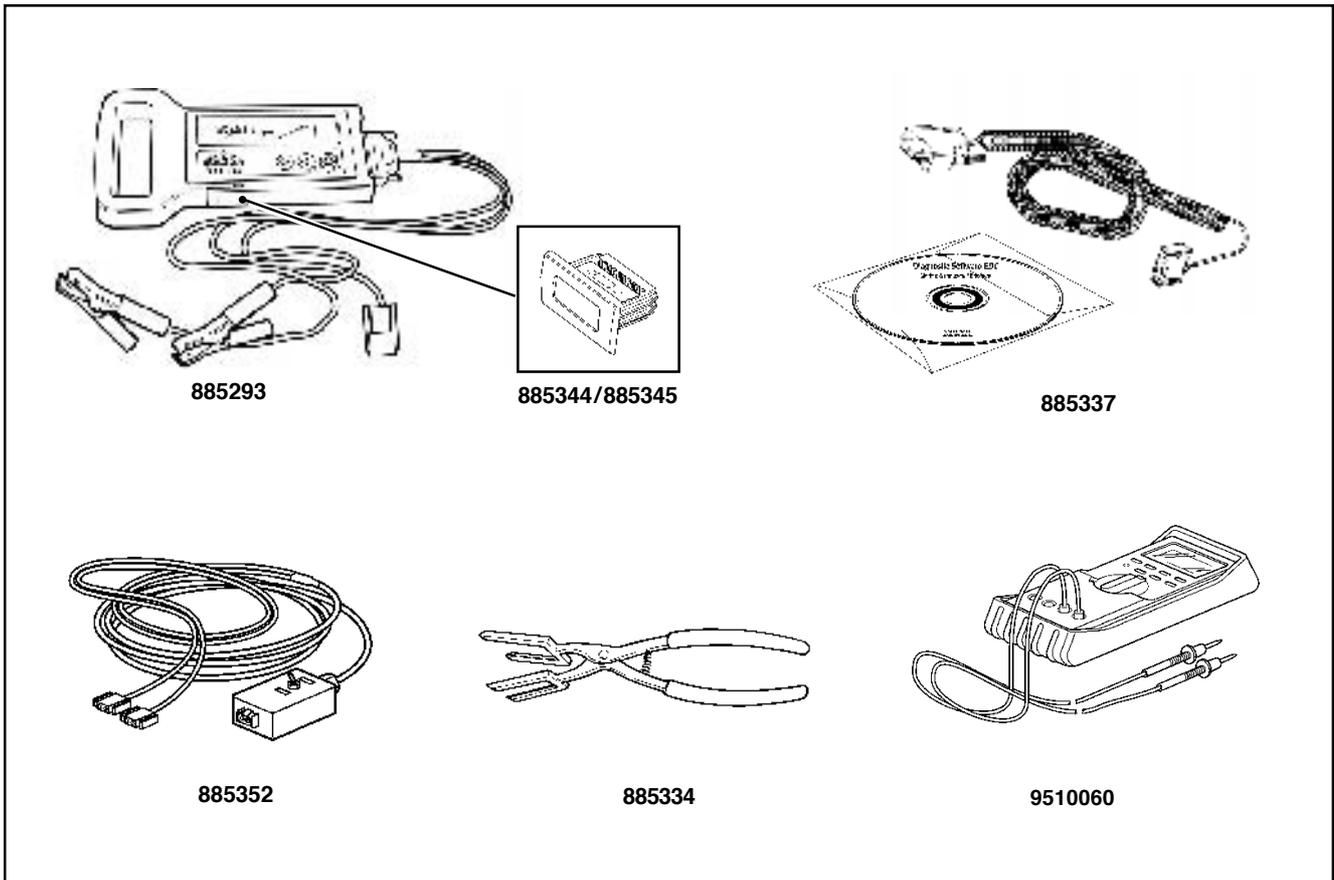
Les instructions ci-après devront être impérativement suivies pour minimiser les risques de problèmes de contact:

- Lorsqu'un bloc de connexion est débranché, assurez-vous que les broches de contact ne sont pas exposées aux impuretés, à l'huile ou équivalent.
- Avant de rebrancher un bloc de connexion, nettoyez soigneusement les broches de contact et appliquez une couche de graisse de contact (réf. 1161417-9).

N.B. Trop de graisse risque de rendre difficile le branchement du connecteur.



Outils spéciaux



885293-1 Clé de diagnostic avec câblage et mallette de transport, mais sans cassette de programme ni manuel d'utilisation.

885344-4 Cassette de programme pour la clé de diagnostic avec manuel d'utilisation et choix de menus en anglais, allemand, français et suédois. (La cassette est marquée avec le numéro 885339.)

885345-9 Cassette de programme avec manuel d'utilisation. Le même logiciel de programme que 885344-2 mais avec un choix de menu en espagnol, hollandais, portugais et italien. (La cassette est marquée avec le numéro 885340.)

885337-6 Câble de communication RS232/J1708 avec formulaire de commande pour le programme de diagnostic sur PC.

885352-5 Câble de rallonge avec commutateur pour passer entre deux moteurs. S'adapte à la clé de diagnostic et au PC.

885334-3 Pince pour le désassemblage des connecteurs EDC 2x8.

9510060 Multimètre

Construction et fonctionnement

Présentation

Principaux composants

EDC signifie Electronic Diesel Control, un système électronique pour la commande d'un moteur diesel. Ce système comprend la gestion d'alimentation en carburant, le diagnostic, la régulation électronique du régime et des changements de marche.

Les principaux composants du système EDC sont une unité de commande à base de microprocesseurs, une pompe d'injection à commande électronique et plusieurs capteurs placés sur le moteur et sur la commande de manœuvre.

L'unité de commande reçoit des informations continues en provenance des capteurs, par exemple l'alimentation de carburant, le régime du moteur, la pression d'air de suralimentation, la température du moteur et la position des commandes.

Les informations correspondent aux conditions réelles de fonctionnement et sont utilisées par l'unité de commande, par exemple pour calculer le débit de carburant exact et vérifier l'état général du moteur.

Gestion d'alimentation de carburant

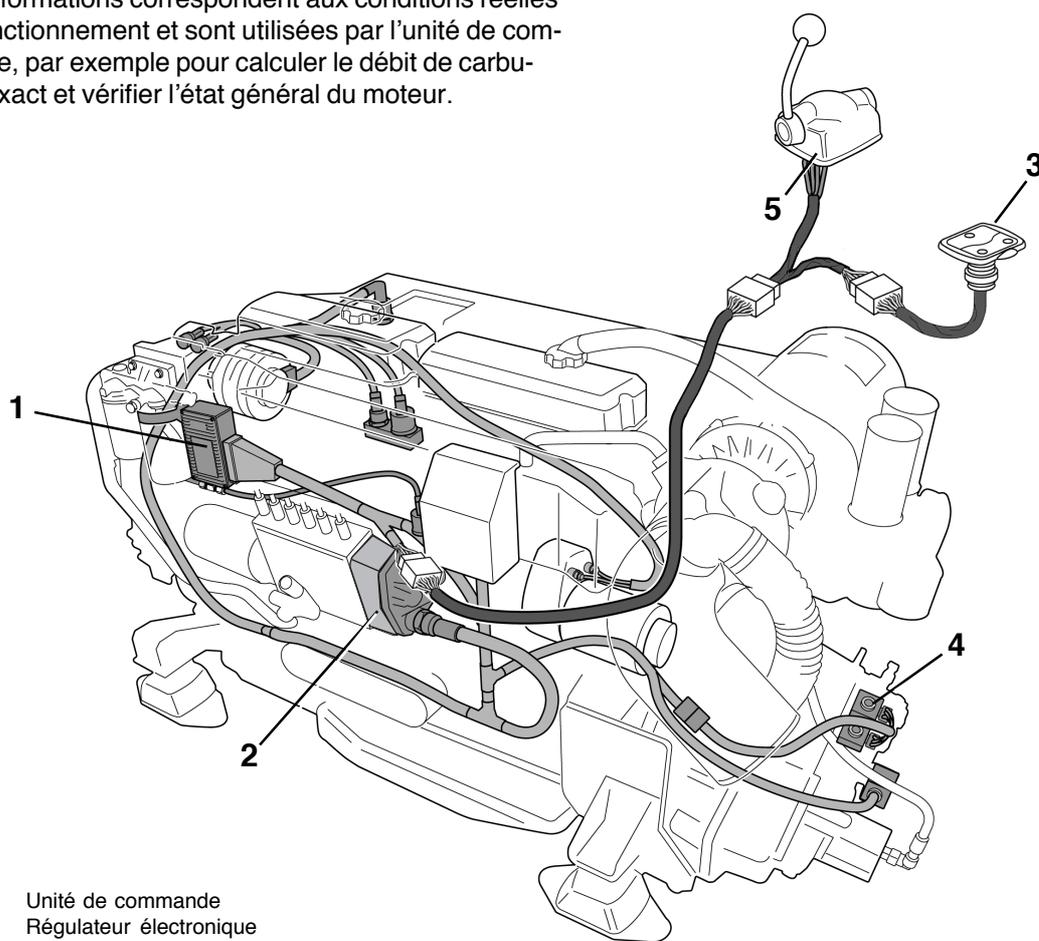
L'unité de carburant analyse les besoins du moteur en carburant trois fois à chaque tour de moteur.

Le besoin en carburant correspond au débit de carburant qui doit être envoyé au moteur pour qu'il maintienne ou qu'il atteigne le régime moteur demandé.

Le résultat est comparé avec le débit de carburant qui est actuellement injecté, la masse d'air disponible et la température du carburant.

Si besoin est, ce débit de carburant est ajusté par le régulateur électronique sur la pompe d'injection.

Au démarrage à froid, l'unité de commande permet au démarreur de faire tourner le moteur de quatre tours maximum avant l'injection du carburant pour préchauffer le moteur.



1. Unité de commande
2. Régulateur électronique
3. Panneau de contrôle
4. Electrovanne (inverseur)
5. Potentiomètre

TAMD74C/L/P

Régulation du régime et changement de marche

Un potentiomètre dans le levier de commande transmet la demande de régime à la pompe d'injection et le changement de marche aux électrovannes sur l'inverseur.

Le changement de marche est contrôlé par l'unité de commande qui, si besoin est, peut bloquer le changement de marche si un régime trop élevé risque d'endommager la transmission.

Fonction de diagnostic

Si l'unité de commande reçoit des valeurs anormales en provenance de l'un des capteurs, la fonction de diagnostic prend différentes mesures pour protéger le moteur.

Par exemple, si la température de liquide de refroidissement, la température d'air de suralimentation ou la pression d'air de suralimentation sont trop élevées, la fonction de diagnostic réduit le débit de carburant (abaisse la puissance du moteur) jusqu'à ce que la valeur concernée soit de nouveau normale.

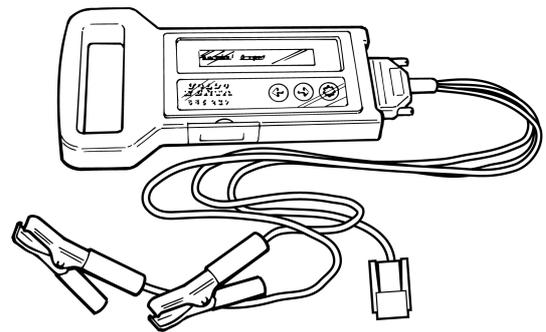
De plus des valeurs de secours «Limphome» sont enregistrées dans l'unité de commande. Ces valeurs sont utilisées par exemple en cas de coupure d'un capteur et permettent de poursuivre la conduite avec un régime moteur réduit.

Le moteur est arrêté en cas de perturbations sur le système EDC risquant de provoquer des dommages au moteur.

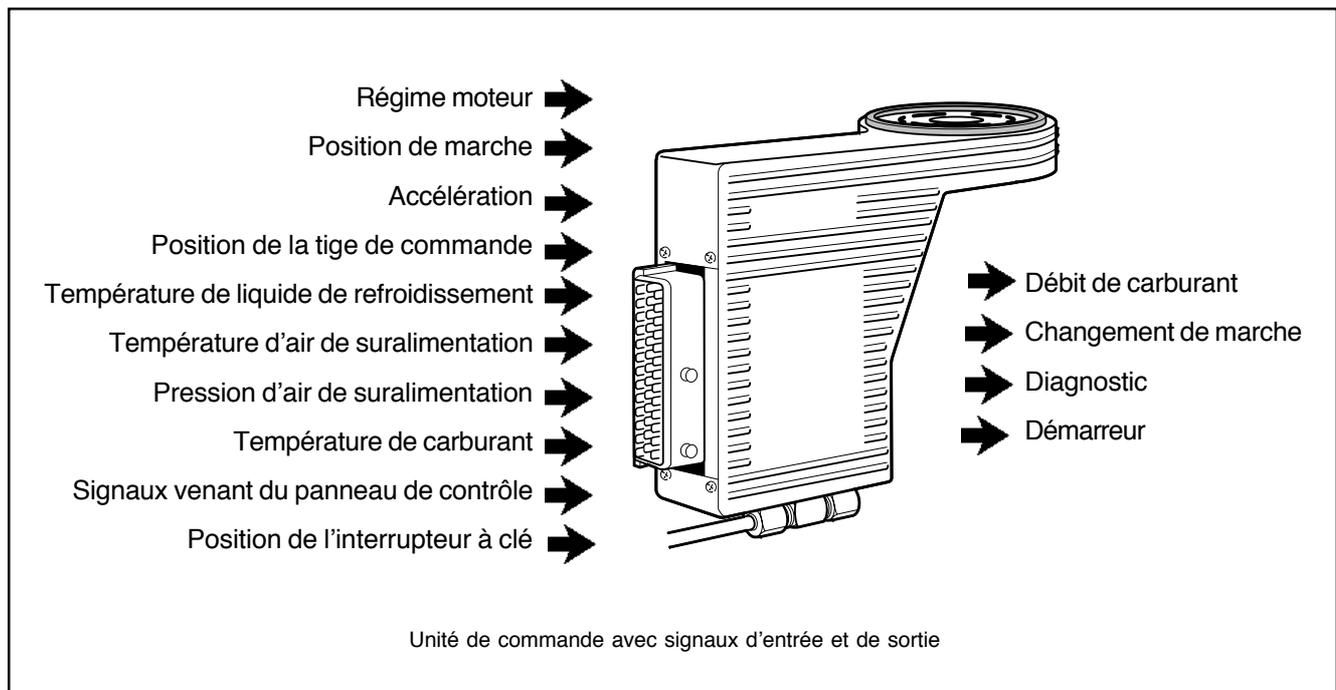
La fonction de diagnostic génère automatiquement des codes de défaut pour les éventuelles perturbations enregistrées dans le système EDC.

En relevant les codes de défaut et en cherchant dans la liste des codes de défaut, vous trouverez des informations sur l'origine du défaut, la réaction du système et les interventions à prendre pour réparer l'anomalie.

Une clé de diagnostic ou un PC avec programme de diagnostic branchés à la prise de diagnostic du moteur sont nécessaires pour relever et effacer tous les codes de défaut.



Clé de diagnostic



Relevé des codes de défaut

Codes de défaut visibles sur le panneau de contrôle

Les codes de défaut pour les perturbations indiquées par le clignotement du témoin de diagnostic peuvent être relevés par le panneau de contrôle.

Le code de défaut est donné par des flashes après avoir appuyé puis relâché le bouton de diagnostic.

Le code de défaut est indiqué par deux groupes de flashes séparés par une pause de deux secondes. Le code de défaut est indiqué en comptant le nombre de flashes dans chaque groupe.

Exemple: ✨ ✨ pause ✨ ✨ ✨ ✨ = code de défaut 2.4

Les codes de défaut sont enregistrés et peuvent être relevés tant que l'anomalie persiste.

Pour relever les codes de défaut:

1. Vérifiez que la clé de contact est en position «I» (position de conduite).
2. Appuyez sur le bouton de diagnostic.
3. Relâchez le bouton de diagnostic et notez le code de défaut indiqué sous forme de flashes.
4. Répétez les points 2 et 3. Si d'autres codes de défaut sont enregistrés, une nouvelle séquence de flashes indique le code suivant.

Répétez jusqu'à ce que le premier code relevé soit de nouveau indiqué.

Codes de défaut non visibles sur le panneau de contrôle

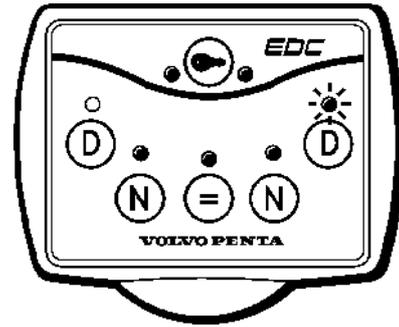
Les codes de défaut pour les anomalies qui ne sont pas indiquées sous forme de flashes du témoin de diagnostic peuvent seulement être relevés avec la clé de diagnostic ou le programme de diagnostic pour PC.

N.B. Des codes de défaut peuvent donc être enregistrés même si le témoin de diagnostic ne clignote pas. Utilisez donc toujours la clé de diagnostic ou le programme de diagnostic sur PC pour vérifier si des codes de défaut sont enregistrés.

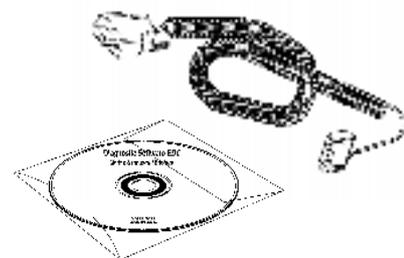
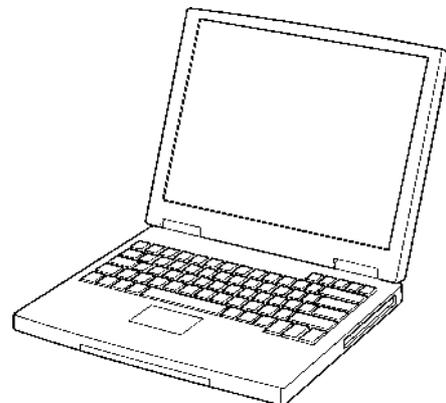
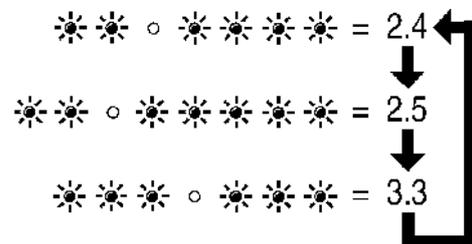
Codes de défaut pour l'historique

Sur TAMD74C/L/P-B, une copie de tous les codes de défaut est sauvegardée pour l'historique. Cette copie n'est pas active et n'agit pas sur le moteur.

Les codes de défaut pour l'historique peuvent seulement être relevés avec la clé de diagnostic ou le programme de diagnostic pour PC.



Panneau de contrôle (type I)



Programme de diagnostic pour PC

Pour effacer les codes de défaut

Effacez toujours les codes de défaut après avoir réparé la ou les anomalies.

N.B. Si la fonction de diagnostic a déclenché une réaction (par exemple arrêter le moteur), le code de défaut doit être effacé avant de pouvoir redémarrer le moteur.

TAMD72P-A, TAMD73P-A, TAMD74C/L/P-A

1. Tournez la clé de contact en position d'arrêt «S» puis relâchez-la.
2. Enfoncez le bouton de diagnostic et maintenez-le enfoncé tout en tournant la clé de contact en position «I» (position de conduite). Maintenez le bouton enfoncé pendant 3 secondes de plus.
3. Les codes de défaut sont maintenant effacés.

TAMD74C/L/P-B

La mémoire des codes de défaut de la fonction de diagnostic est effacée chaque fois que la tension au moteur est coupée.

N.B. La tension doit être entièrement coupée. Arrêtez le moteur et vérifiez que la ou les clés de contact sont en position 0 sur tous les postes de commande.

En mettant de nouveau la tension, la fonction de diagnostic vérifie les éventuelles anomalies touchant le système EDC. En présence d'anomalies, de nouveaux codes de défaut sont enregistrés.

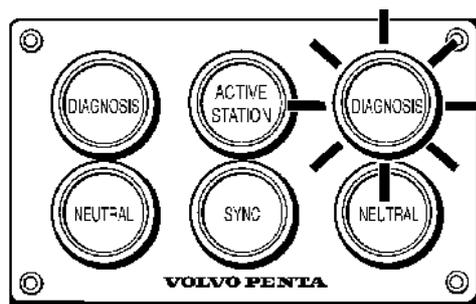
Ceci signifie que:

1. Les codes de défaut concernant des anomalies qui ont été réparées ou qui ont disparu sont automatiquement effacés en coupant la tension puis en la remettant.
2. Les codes de défaut concernant des anomalies qui n'ont pas été réparées doivent être validés et relevés chaque fois que la tension est mise.

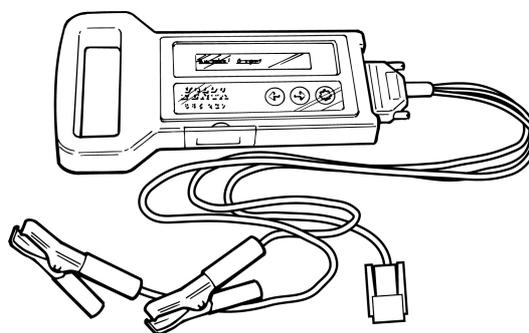
Pour effacer l'historique

Sur les TAMD74C/L/P-B, une copie de tous les codes de défaut est enregistrée pour l'historique. Cette copie est inactive et n'agit pas sur le moteur. Ces codes de défaut peuvent seulement être effacés avec la clé de diagnostic ou le programme de diagnostic pour PC.

N.B. Il est recommandé d'effacer l'historique lorsque toutes les perturbations ont été réparées pour avoir un nouvel historique lors du prochain entretien.



Panneau de contrôle (Typ II)



Clé de diagnostic

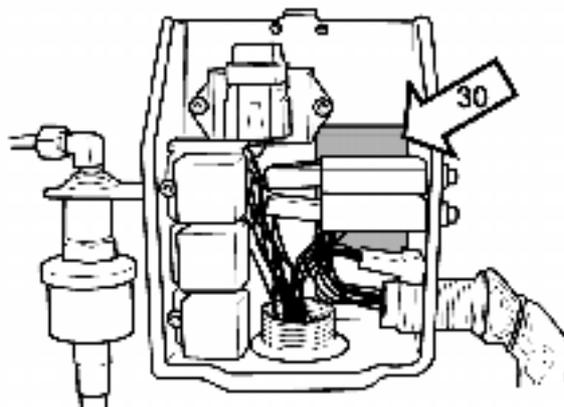
Différences de construction suivant les versions de moteur

Les principales différences pour le système EDC entre les versions de moteur TAMD74C/L/P-A et TAMD74C/L/P-B sont les suivantes:

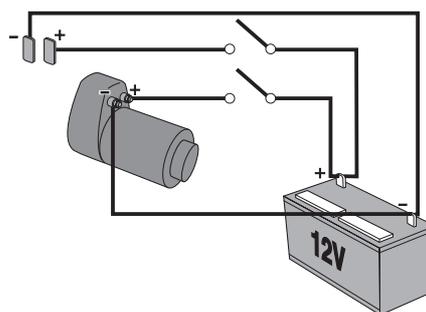
TAMD74C/L/P-A → TAMD74C/L/P-B

Les TAMD74C/L/P-B ont:

- un nouveau logiciel
- un effacement plus facile des codes de défaut
- un convertisseur DC/DC (30) (pour le système électrique de 12 V)
- un enregistrement des codes de défaut pour l'historique
- la prise de branchement pour une mesure de tension séparée du système EDC a été supprimée (remplacée par le convertisseur DC/DC (30) pour le système électrique de 12 V).



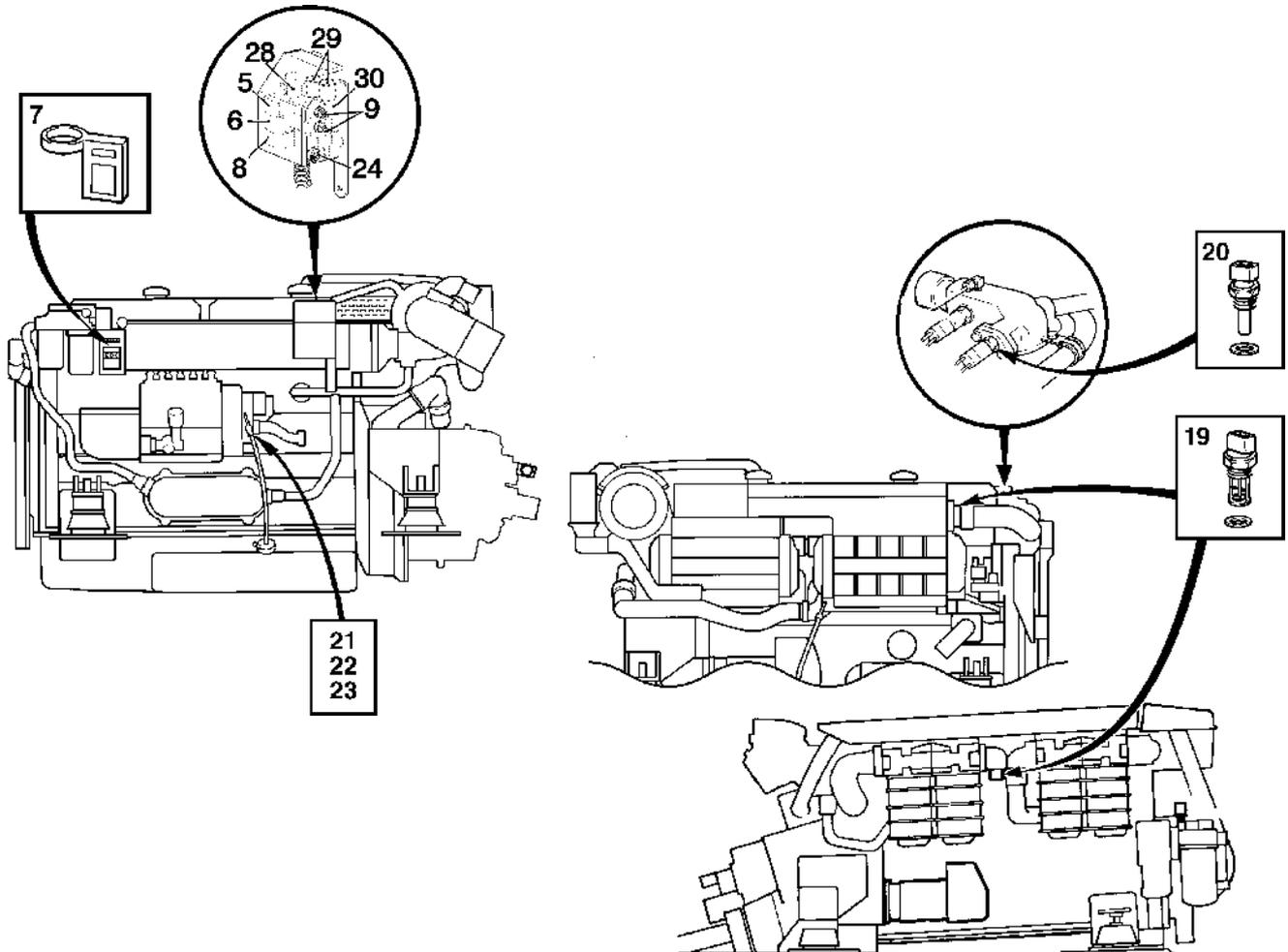
Convertisseur DC/DC



Prise de branchement pour une mesure de tension séparée du système EDC
TAMD73P-A, TAMD74C/L/P-A avec
système électrique de 12 V

Description des composants

N.B. Les numéros de repérage des composants sur les illustrations dans le manuel correspondent aux numéros dans les schémas électriques respectifs. Les composants qui n'ont pas de numéro sont marqués par un tiret (-).



Orientation

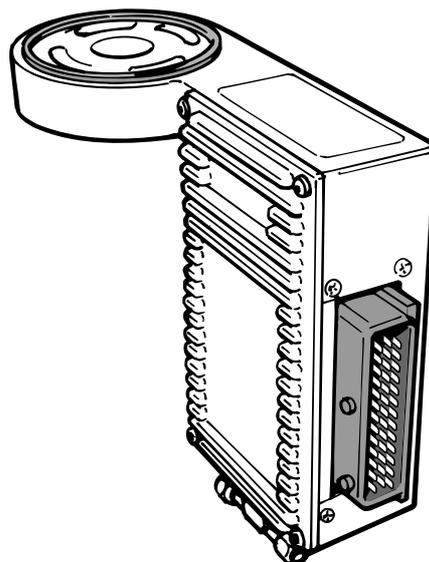
5. Relais de démarrage	page 20	20. Capteur de température de liquide de refroidissement	page 18
6. Relais principal	page 20	21. Capteur de position	page 17
7. Unité de commande	page 15	22. Capteur de régime	page 17
Capteur de température de carburant	page 18	23. Aimant de commande (actionneur)	page 17
Capteur de pression d'air de suralimentation	page 19	24. Prise de diagnostic	page 22
8. Relais d'arrêt	page 20	28. Fusible à fiche plate	page 21
9. Fusibles semi-automatiques	page 21	29. Diodes	page 22
19. Capteur de température d'air de suralimentation	page 18	30. Convertisseur DC/DC	page 22

Unité de commande (7)

Tension 12 V ou 24 V

Bloc de connexion 42 bornes

L'unité de commande qui est l'unité centrale du système EDC, est placée avec le filtre fin à carburant sur le côté gauche du moteur.



A la fabrication, les valeurs suivantes ont été programmées dans la mémoire de l'unité de commande:

- **Valeurs extrêmes**

Si une valeur extrême est dépassée (limite supérieure ou limite inférieure), une horloge démarre dans l'unité de commande, mesure la valeur maximale ou minimale ainsi que la durée du dépassement de la valeur extrême.

Les informations sont enregistrées et peuvent être relevées à l'aide d'un outil de diagnostic.

Les valeurs extrêmes suivantes sont programmées dans l'unité de commande:

- Température d'air de suralimentation élevée 65°C (149.0°F)
- Température d'air de suralimentation basse 5°C (41.0°F)
- Température de carburant élevée 60°C (140.0°F)
- Température de carburant basse ... 10°C (50.0°F)
- Température de liquide de refroidissement élevée 95°C (203.0°F)
- Température de liquide de refroidissement basse 5°C (41°F)
- Pression d'air de suralimentation élevée
TAMD72P-A, TAMD73P-A .. 263 kPa (38.1 psi) a
TAMD74C/L/P-A, TAMD74C/L/P-B
Classe 5 (353 kW) 240 kPa (34.8 psi)
Classe 4 (331 kW) 234 kPa (33.9 psi)
Classe 3 (316 kW) 229 kPa (33.2 psi)
Classe 3 (294 kW) 225 kPa (32.6 psi)
(Pression absolue = pression d'air de suralimentation + pression atmosphérique)
- Régime moteur élevé
TAMD72P-A, TAMD73P-A 2650 tr/min
TAMD74C/L/P-A, TAMD74C/L/P-B
Classes 5 et 4 2680 tr/min
Classe 3 2580 tr/min

• **Valeurs d'alarme**

Les valeurs maximales permises, par exemple pour la température d'air de suralimentation et le liquide de refroidissement. Si les valeurs d'alarme sont dépassées, l'unité de commande réduit le débit de carburant jusqu'à ce que la valeur concernée soit de nouveau normale.

Les limites d'alarme suivantes sont sauvegardées (programmées) dans l'unité de commande:

- Température d'air de suralimentation maximale permise 80°C (176.0°F)
- Température de carburant maximale permise 70°C (158.0°F)
- Température de liquide de refroidissement maximale permise (ON) 96°C (204.8°F)
- Température de liquide de refroidissement maximale permise (OFF) 93°C (199.4°F)
- Pression d'air de suralimentation maximale permise (**Maxi**) voir le diagramme
- Pression d'air de suralimentation minimale permise (**Mini**) voir le diagramme

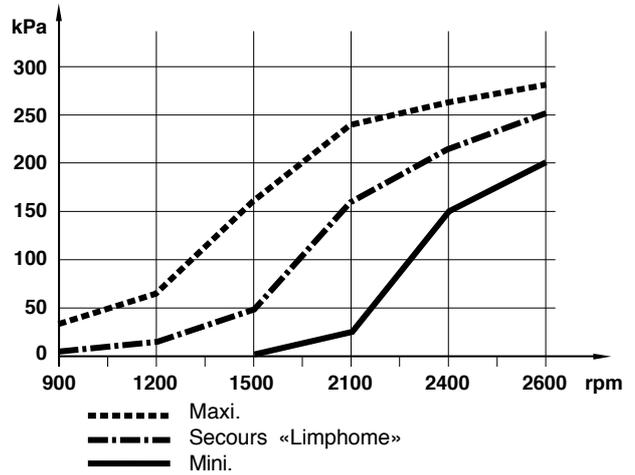


Diagramme pour la pression d'air de suralimentation, TAMD72P-A, TAMD73P-A

• **Valeurs de secours «Limphome»**

Les valeurs de base utilisées par l'unité de commande (au lieu d'arrêter le moteur) en cas de coupure ou de court-circuit d'un signal en provenance du capteur respectif.

Les valeurs de secours «Limphome» programmées dans l'unité de commande sont les suivantes:

- Température d'air de suralimentation 55°C (131.0°F)
- Température de carburant 40°C (104.0°F)
- Température de liquide de refroidissement 10°C (50.0°F)
- Pression d'air de suralimentation voir le diagramme
- Régime moteur 1000 tr/min

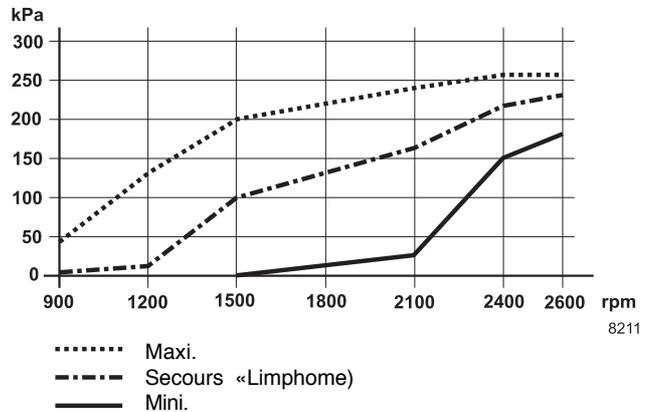


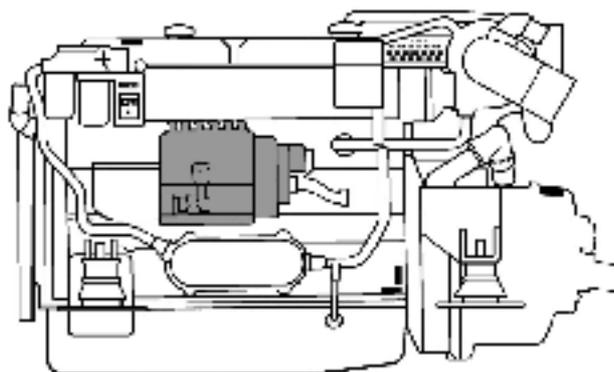
Diagramme pour la pression d'air de suralimentation TAMD74C/L/P-A, B

Pompe d'injection

La pompe d'injection est une pompe à éléments en ligne placée sur le côté gauche du moteur. Elle est entraînée à partir des pignons de distribution.

La pompe d'injection est équipée d'un régulateur électronique. Ce régulateur se compose d'un aimant de commande (actionneur), d'un capteur de position et d'un capteur de régime (description ci-dessous). L'unité de commande régule et contrôle l'alimentation de carburant au moteur par l'intermédiaire du régulateur.

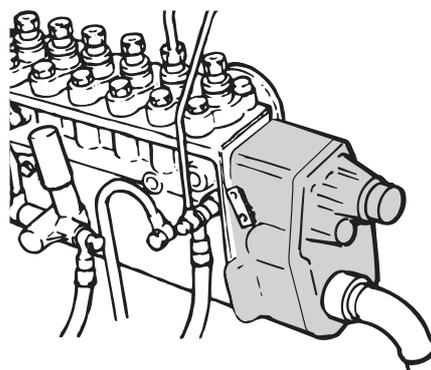
Contrôle du fonctionnement: Référez-vous au chapitre «Recherche de pannes électriques».



Emplacement de la pompe d'injection

Régulateur

Le régulateur est commandé par l'unité de commande électronique. Les composants suivants dans le régulateur sont utilisés par le système EDC:



Emplacement du régulateur sur la pompe d'injection

Capteur de position (21)

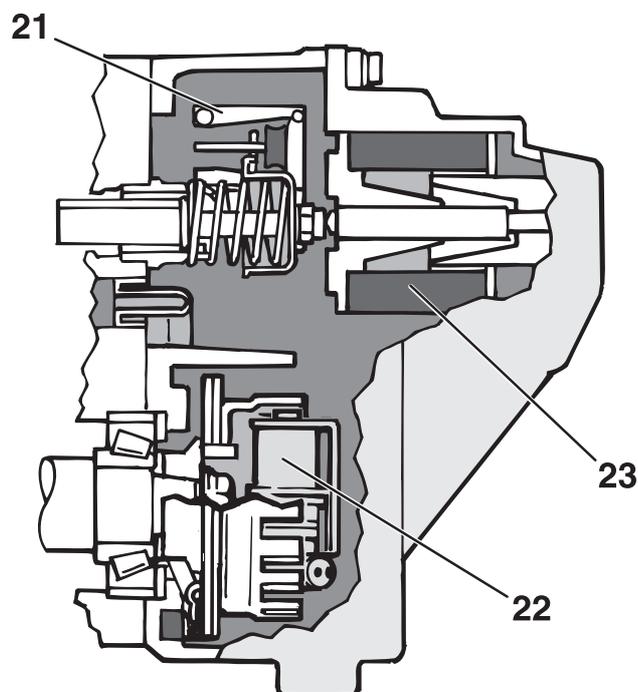
Le capteur de position indique la position de la tige de commande à l'unité de commande, ce qui correspond au débit de carburant injecté.

Capteur de régime (22)

Le capteur de régime est un capteur à induction. Il indique le régime moteur à l'unité de commande.

Aimant de commande (23)

L'aimant de commande (actionneur) est de type électroaimant et commande le déplacement de la tige de commande, c'est-à-dire le débit de carburant injecté.



Régulateur

Capteurs

Capteur de température d'air de suralimentation (19)

Type: thermistance à coefficient de température négatif, désigné résistance CTN.

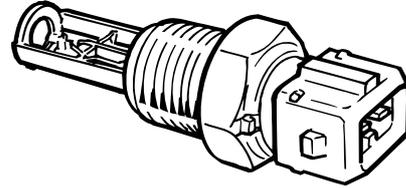
Plage de mesure -40°C à $+150^{\circ}\text{C}$
(-40.0°F to 302.0°F)

TAMD72P: Le capteur est placé sous le bord inférieur de la tubulure d'admission, entre le refroidisseur d'air de suralimentation et l'échangeur de température.

TAMD73P et TAMD74C/L/P: Le capteur est placé sur la surface supérieure de la partie avant de la tubulure d'admission.

Le capteur réagit rapidement aux modifications de température. Il se compose d'une résistance non linéaire qui diminue lorsque la température augmente.

Contrôle du fonctionnement: Référez-vous au chapitre «Recherche de pannes électriques».



Capteur de température de liquide de refroidissement (20)

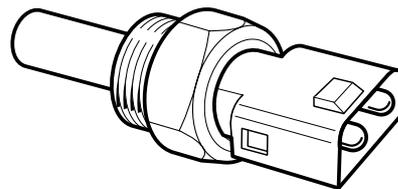
Type: thermistance à coefficient de température négatif, désigné résistance CTN.

Plage de mesure -30°C à $+120^{\circ}\text{C}$
(-22.0°F to 248.0°F)

Le capteur est placé dans le boîtier de thermostat.

Le capteur réagit lentement aux modifications de température. Il se compose d'une résistance non linéaire qui diminue lorsque la température augmente.

Contrôle du fonctionnement: Référez-vous au chapitre «Recherche de pannes électriques».



Capteur de température de carburant (-)

Le capteur se compose d'une résistance non linéaire qui diminue lorsque la température augmente.

Le capteur est placé à l'intérieur de l'œillet de fixation de l'unité de commande pour le filtre fin à carburant.

Le carburant passe de la tête du filtre par l'œillet de fixation puis par le filtre pour revenir au système.

Lorsque le carburant passe par l'œillet de fixation, le capteur indique la température du carburant à l'unité de commande. Cette dernière calcule alors le débit de carburant exact en tenant compte du contenu énergétique du carburant. Le passage du carburant procure également un certain refroidissement à l'unité de commande.

Le capteur de température de carburant peut être vérifié à l'aide de la clé de diagnostic ou du programme de diagnostic pour PC.

