

Manuel d'atelier

Système d'alimentation EDC

TWD740VE, TWD1231VE

Manuel d'atelier

Systeme d'alimentation EDC

TWD740VE, TWD1231VE

Sommaire

Informations de sécurité	2	Contrôle du fonctionnement à l'aide du programme de diagnostic	31
Généralités	5	Contrôle du fonctionnement à l'aide de l'instrument de diagnostic	32
Instructions de réparation	6	Généralités	32
Outils spéciaux	10	Instrument de diagnostic	32
Couples de serrage	10	Connexion	32
Spécifications	11	Options des menus de l'instrument	33
Construction et fonctionnement	13	Utilisation des menus sur l'instrument	33
Description des composants	15	Contrôle du fonctionnement à l'aide du bouton de diagnostic	38
Système EDC	15	Généralités	38
Unité de commande	17	Lecture des codes d'erreur	38
Pompe d'injection, régulateur, relais	20	Annulation des codes d'erreur stockés	38
Capteurs températures liquide de refroidissement, air de suralimentation et carburant, pression d'air de suralimentation	21	Codes d'erreur EDC	39
Bouton de diagnostic	22	Recherche de pannes électriques sur le système EDC	42
Signaux transmis au moteur	23	Mesure des composants de la pompe d'injection	42
Courbes : préchauffage et post-chauffage	23	Mesure du capteur de température de l'air de suralimentation	43
Signaux d'entrée	23	Mesure du capteur de température du liquide de refroidissement	44
Calibrage de la commande d'accélérateur	25	Schéma électrique	46
Réglage du ralenti	26	Schéma électrique moteur TWD740VE	46
Utilisation des moteurs équipés du système EDC	27	Schéma électrique moteur TWD1231VE	48
Instructions de réparation	28	Schéma électrique pupitre de commande	50
Conseils d'utilisation lors d'intervention sur le système EDC	28		
Échange de l'unité de commande	28		
Purge du système d'alimentation	30		

Informations de sécurité

Introduction

Ce Manuel d'atelier contient les caractéristiques techniques, les descriptions et les conseils pratiques de réparation pour les produits indiqués en titre ou les modèles de produits Volvo Penta. Assurez-vous que la documentation s'applique bien à votre produit.

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

Points importants

Les signes d'avertissement suivants se retrouvent dans le Manuel d'atelier ainsi que sur les produits.



ATTENTION! Risque de lésion corporelle, de dégâts matériels ou de graves défauts de fonctionnement si les instructions ne sont pas scrupuleusement suivies.



IMPORTANT! Attire l'attention sur des points qui peuvent entraîner des dégâts matériels ou un défaut de fonctionnement.

N. B. Attire l'attention sur une information importante dans le but de faciliter le travail ou l'utilisation.

La liste ci-dessous donne une vue d'ensemble des risques et des interventions qui demandent une attention particulière.



Empêchez tout démarrage du moteur en coupant le courant avec l'interrupteur principal (ou les interrupteurs) et bloquez le ou les interrupteurs en position de coupure de circuit avant de commencer un travail quelconque. Mettez une plaque d'avertissement au poste de conduite.



Tous les travaux de service doivent généralement être effectués sur un moteur arrêté. Par contre, pour certains travaux, par exemple les réglages, le moteur doit tourner. S'approcher d'un moteur tournant comporte toujours des risques. N'oubliez pas que des vêtements amples ou des cheveux longs peuvent se prendre dans des pièces en rotation et entraîner de graves accidents.

Si un travail doit être effectué à proximité d'un moteur tournant, un mouvement intempestif ou un outil qui tombe peut entraîner des accidents corporels.



Faites attention aux surfaces chaudes (tuyau d'échappement, turbocompresseur, tuyau de suralimentation, élément de démarrage, etc.) ainsi qu'aux liquides brûlants dans les canalisations et les flexibles sur un moteur tournant ou qui vient juste d'être arrêté. Remontez toutes les protections qui ont été déposées pour le travail avant de démarrer le moteur.



Assurez-vous que les autocollants d'avertissement et d'information en place sur le produit sont parfaitement lisibles. Remplacez tout autocollant endommagé ou recouvert de peinture.



Moteur et turbocompresseur: Ne démarrez jamais le moteur sans avoir monté le filtre à air. La roue de compresseur dans le turbo, tourne rapidement et peut provoquer de graves accidents corporels. Un objet étranger dans la canalisation d'entrée risque d'entraîner d'importants dégâts matériels.



N'utilisez jamais un aérosol de démarrage ou autre produit similaire comme auxiliaire de démarrage. Une explosion peut se produire dans la tubulure d'admission. Risques d'accidents corporels.



Démarez le moteur uniquement dans un local bien aéré. En cas de démarrage dans un local fermé, veillez à évacuer les gaz d'échappement et ceux du carter.
















Évitez d'ouvrir le couvercle de remplissage pour le liquide de refroidissement lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide de refroidisseur brûlant peuvent être rejetés avec l'évacuation de la pression. Ouvrir lentement le couvercle de remplissage et relâcher la surpression du système de refroidissement si le couvercle de refroidissement ou le robinet doivent quand même être enlevés, respectivement si le bouchon ou un conduit de refroidissement doivent être démontés sur un moteur chaud. La vapeur ou le liquide de refroidissement brûlant peuvent être refoulés dans une direction totalement imprévue.



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



Arrêtez le moteur et fermez le robinet de fond avant toute intervention sur le système de refroidissement.

-  Utilisez toujours des lunettes de protection pour les travaux avec risques d'éclaboussures, d'étincelles, de projections d'acides ou d'autres produits chimiques. Les yeux sont particulièrement sensibles et la vue est fragile.
-  Évitez tout contact avec l'huile! Un contact prolongé ou répété avec de l'huile peut entraîner le dégraissage de la peau. Des irritations, un dessèchement, de l'eczéma et d'autres maladies de la peau sont à craindre. Au point de vue santé, l'huile usagée est encore plus dangereuse que l'huile neuve. Utilisez des gants de protection et évitez les vêtements et les chiffons souillés. Lavez-vous régulièrement, surtout avant les repas. Pour ceci, utilisez une crème spécialement étudiée pour combattre le dessèchement et pour faciliter le nettoyage de la peau.
-  Plusieurs produits chimiques utilisés dans les moteurs (par exemple les huiles moteur et de transmission, le glycol, l'essence et le gazole) ou les produits chimiques utilisés à l'atelier (par exemple les dégraissants, les peintures et les diluants) sont des produits nocifs. Lisez attentivement les instructions sur les emballages (par exemple l'utilisation d'un masque, de lunettes de protection, de gants, etc.). Assurez-vous que le personnel en général n'est pas exposé à des substances dangereuses, par exemple par l'air respiré. Assurez une bonne ventilation. Manipulez les produits usés et restants comme prescrit.
-  Faites particulièrement attention pour la recherche de fuites sur le système d'alimentation et le test des injecteurs. Mettez des lunettes de protection. Le jet provenant d'un injecteur a une pression très élevée et une grande force de pénétration dans les tissus, il risque de provoquer de graves dommages, même un empoisonnement du sang.
-  **ATTENTION !** Les tuyauteries de refoulement ne doivent en aucun cas être pliées ou coudées. Remplacer les tuyauteries endommagées.
-  Tous les carburants, tout comme les produits chimiques, sont inflammables. Assurez-vous qu'une flamme nue ou une étincelle ne peuvent pas allumer ces produits. L'essence, certains diluants et l'hydrogène provenant des batteries, peuvent former, avec l'air, des mélanges facilement inflammables et explosifs. Interdiction de fumer! Aérez bien et prenez toutes les mesures de sécurité nécessaires par exemple pour les travaux de soudure ou de meulage à proximité. Ayez toujours un extincteur facilement accessible au poste de travail.
-  Assurez-vous que les chiffons imbibés de carburant ainsi que les filtres à carburant et à huile, sont gardés dans un endroit sûr. Les chiffons imbibés d'huile peuvent, dans certaines circonstances, s'enflammer spontanément. Les filtres à carburant et à huile usagés sont des déchets nuisibles pour l'environnement et doivent être, tout comme les huiles usagées, les carburants souillés, les restes de peinture, les diluants, les dégraissants et les restes de produit de lavage, déposés dans des centres spéciaux pour être détruits.
-  Les batteries ne doivent jamais être exposées à une flamme nue ou à des étincelles. 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 d'une batterie, suffit pour provoquer l'explosion de la batterie et entraîner de graves dégâts. Ne touchez pas aux raccords pendant l'essai de démarrage (risque d'étincelle) et ne vous penchez pas sur l'une quelconque des batteries.
-  N'intervenez jamais les bornes positive et négative des batteries pour le montage. Une inversion peut entraîner de graves dégâts sur l'équipement électrique. Comparez avec le schéma de câblage.
-  Utilisez toujours des lunettes de protection pour la charge et la manutention des batteries. L'électrolyte contient de l'acide sulfurique très corrosif. En cas de contact, lavez avec du savon et beaucoup d'eau. Si de l'électrolyte est entré dans les yeux, rincez immédiatement avec de l'eau et prenez contact avec un médecin.
-  Arrêtez le moteur et coupez le courant avec l'interrupteur principal (ou les interrupteurs) avant toute intervention sur le système électrique.
-  Le réglage de l'embrayage doit se faire sur un moteur à l'arrêt.
-  Utilisez les œillets de levage montés sur l'ensemble moteur/inverseur pour le levage. Vérifiez toujours que tous les équipements de levage sont en parfait état et qu'ils ont une capacité suffisante pour le levage (poids du moteur avec, éventuellement, inverseur et équipement auxiliaire).
- Pour une manutention sûre et pour éviter que les composants installés sur le moteur ne soient endommagés, le moteur devra être soulevé avec une potence réglable et spécialement ajustée au moteur. Toutes les chaînes doivent être parallèles les unes aux autres et, dans la mesure du possible, perpendiculaires à la surface supérieure du moteur.

Si un équipement auxiliaire monté sur le moteur modifie son centre de gravité, des dispositifs de levage spéciaux peuvent être nécessaires pour garder un bon équilibre et travailler en toute sécurité.

Ne travaillez jamais sur un moteur qui est seulement suspendu dans un dispositif de levage.



Ne travaillez jamais seul lorsque des composants lourds doivent être démontés, même si des dispositifs de levage sûrs sont utilisés comme des palans verrouillables. Même les dispositifs de levage utilisés demandent au moins deux personnes, une pour le dispositif de levage et une pour s'assurer que les composants sont bien dégagés et qu'ils ne peuvent pas être endommagés lors du levage.

Pour les travaux à bord du bateau, assurez-vous toujours que l'espace est suffisant pour permettre le démontage sur place, sans risque de dégâts, corporels ou matériels.



ATTENTION ! Les composants du système électrique, du système d'allumage (moteurs à essence) 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 être utilisé dans des milieux explosifs.



Utilisez toujours le carburant recommandé par Volvo Penta. Référez-vous au Manuel d'instructions. L'utilisation de carburant d'une qualité inférieure peut endommager le moteur. Sur un moteur diesel, un mauvais carburant peut entraîner le grippage de la tige de commande et un sur-régime du moteur avec risques de dégâts, corporels et matériels. Du carburant de mauvaise qualité peut également augmenter les coûts d'exploitation.



Lors de nettoyage avec un nettoyeur haute pression, respectez les indications suivantes: Veillez à ce qu'aucun composant ne soit noyé. Lorsque la fonction haute pression est activée, ne dirigez jamais le jet d'eau vers les joints d'étanchéité, les flexibles en caoutchouc ou les composants électriques.

Informations générales

Sur le Manuel d'atelier

Ce Manuel d'atelier contient des caractéristiques techniques, des descriptions et des conseils pratiques de réparation pour les versions standard des moteurs TWD740VE et TWD1231VE.

La désignation et le No de série du moteur se trouvent sur la plaque signalétique, voir page 9.

Pour toute correspondance touchant un moteur quelconque, indiquez toujours la désignation et le numéro du moteur.

Le Manuel d'atelier est avant tout conçu pour les ateliers de service Volvo Penta et pour leur personnel qualifié. Les personnes qui utilisent ce manuel sont supposées être suffisamment qualifiées et avoir des connaissances de base sur les systèmes moteur marin pour effectuer les travaux de caractère mécanique/électrique qui font partie de leur métier.

Volvo Penta développe continuellement ses produits, c'est pourquoi nous nous réservons le droit d'apporter des modifications sans avis préalable. Toutes les informations contenues dans ce manuel sont basées sur les caractéristiques actuelles lors de l'impression. Après cette date, les éventuelles modifications ayant des répercussions sur le produit et les méthodes de travail sont éditées sous forme de Bulletins de service.

Pièces de rechange

Les pièces de rechange pour les systèmes électrique et d'alimentation sont conformes à différentes normes de sécurité nationales. Les pièces de rechange d'origine Volvo Penta sont conformes à ces normes. Tout dégât provenant de l'utilisation de pièces de rechange autres que celles d'origine Volvo Penta ne sera pas couvert par la garantie Volvo Penta.

Moteurs certifiés

Lors de service et de réparation sur des moteurs certifiés utilisés dans des régions où les émissions de gaz d'échappement sont réglementées par la loi, il est important de connaître les points suivants :

Un moteur certifié signifie qu'un type de moteur donné est contrôlé et certifié par l'autorité compétente. Pour nous, en tant que fabricant, cela implique que nous garantissons que tous les moteurs fabriqués correspondent à l'exemplaire certifié.

Par conséquent, certaines exigences doivent être respectées en ce qui concerne l'entretien et les pièces de rechange.

- Les périodicités de service recommandées par Volvo Penta ainsi que les interventions de maintenance doivent être suivies.
- Seules des pièces de rechange d'origine Volvo Penta destinées aux moteurs certifiés doivent être utilisées.
- Le service qui touche les pompes d'injection, les calages de pompe et les injecteurs doit toujours être réalisé dans un atelier agréé Volvo Penta.
- Le moteur ne doit pas être modifié, d'une façon quelconque, seuls les accessoires et les kits de service développés par Volvo Penta pour le moteur en question peuvent être utilisés.
- Aucune modification d'installation sur la ligne d'échappement et sur les conduites d'arrivée d'air au compartiment moteur (canaux de ventilation) ne doit être apportée.
- Les plombages éventuels doivent être uniquement cassés par un personnel agréé.

Par ailleurs, veuillez respecter les informations générales du manuel d'atelier concernant la conduite, le service et l'entretien.



IMPORTANT! Un programme d'entretien et de service médiocre ou non respecté ainsi que l'utilisation de pièces de rechange autres que des pièces d'origine implique que Volvo Penta se dégage de toute responsabilité et ne répond pas de la conformité du moteur avec le modèle certifié.

Tous les dégâts et tous les coûts provenant de l'utilisation de pièces de rechange autres que des pièces d'origine Volvo Penta pour le produit en question ne seront pas pris en charge par la garantie Volvo Penta.

Instructions de réparation

Les méthodes de travail décrites dans ce Manuel s'appliquent aux travaux effectués dans un atelier. Le moteur est donc déposé du bateau et monté dans un bâti de révision. Les travaux qui ne demandent pas la dépose du moteur, peuvent être effectués sur place en suivant les mêmes méthodes de travail sauf indication contraire.

Les signes d'avertissement qui reviennent dans ce manuel d'atelier (leur signification est donnée au titre Informations de sécurité)



ATTENTION!



IMPORTANT!

N. B.

ne couvrent pas toutes les situations qui peuvent être très différentes d'un endroit à un autre. C'est pourquoi nous ne pouvons qu'indiquer les risques occasionnés par une manipulation incorrecte lors d'un travail dans un atelier parfaitement équipé en suivant les méthodes de travail et avec les outils que nous avons testés.

Toutes les phases de travail indiquées dans ce manuel sont effectuées avec les outils spéciaux Volvo Penta. Ces outils spéciaux sont spécialement étudiés pour permettre des méthodes de travail aussi rationnelles et sûres que possible. C'est pourquoi celui qui utilise d'autres outils ou d'autres méthodes de travail autres que ceux recommandés, doit s'assurer lui-même qu'il n'entraîne aucun risque de dégâts, corporels ou matériels ni de défaut de fonctionnement.

Dans certains cas, des consignes de sécurité spéciales et des instructions d'utilisation peuvent s'appliquer aux outils ou aux produits chimiques utilisés dans le manuel d'atelier. Ces consignes devront toujours être suivies et des annotations spéciales ne seront pas reprises dans le manuel d'atelier.

En prenant des précautions élémentaires et en faisant preuve de bon sens, la plupart des moments dangereux peuvent être contrôlés. Un poste de travail propre et un moteur nettoyé éliminent de nombreux risques d'accident et de défaut de fonctionnement.

Surtout pour les travaux qui touchent le système d'alimentation, le système de lubrification, le système d'admission, le turbo, les assemblages de palier et les assemblages d'étanchéité, il est primordial d'éviter la pénétration d'impuretés ou de particules étrangères de toute sorte pour ne pas avoir de mauvais fonctionnement ou une faible longévité pour les réparations.

Notre responsabilité commune

Chaque moteur se compose de plusieurs systèmes et composants qui travaillent ensemble. Si un composant se différencie des caractéristiques techniques prévues, l'impact sur l'environnement s'en ressent immédiatement. C'est pourquoi il est particulièrement important de respecter les tolérances d'usure indiquées, d'avoir des réglages exacts et d'utiliser des pièces de rechange Volvo Penta spécialement étudiées pour le moteur en question. Les périodicités indiquées dans le schéma d'entretien du moteur doivent être suivies.

Certains systèmes, par exemple les composants du système d'alimentation, peuvent demander des compétences et des équipements d'essai spéciaux. Pour des raisons de pollution, entre autres, certains composants sont plombés d'usine. Une intervention sur des composants plombés ne peut qu'être effectuée par un personnel agréé.

N'oubliez pas que la plupart des produits chimiques, incorrectement utilisés, sont dangereux pour l'environnement. Volvo Penta recommande l'utilisation de dégraissants biodégradables pour tout le nettoyage des composants du moteur, sauf annotations contraires dans le manuel d'atelier. Pour les travaux à bord du bateau, faites particulièrement attention pour pas que les huiles, les restes de produit de nettoyage, etc. ne soient rejetés involontairement dans la nature mais bien déposés à des endroits spécialement destinés à cet effet.

Couples de serrage

Les couples de serrage pour les assemblages importants qui doivent être serrés à la clé dynamométrique sont donnés dans le manuel d'atelier Caractéristiques techniques, Couples de serrage ainsi que dans les descriptions de travail. Tous les couples de serrage indiqués s'appliquent à des filetages, des têtes de vis et des surfaces de contact parfaitement propres. Les couples de serrage concernent des filets légèrement huilés ou secs. Une éventuelle utilisation d'un lubrifiant, d'un produit de blocage ou d'un produit d'étanchéité est indiquée dans la description du travail. Pour les assemblages où aucun couple de serrage n'est indiqué, suivre les recommandations générales caractéristiques dans le tableau ci-après. Le couple indiqué est une valeur approximative et l'assemblage n'a pas besoin d'être serré à la clé dynamométrique.

Dimension	Couple de serrage
	Nm
M5	6
M6	10
M8	25
M10	50
M12	80
M14	140

Serrage dynamométrique - serrage angulaire

Pour le serrage dynamométrique suivi d'un serrage angulaire, l'assemblage à vis sera serré au couple indiqué puis suivant un angle spécifié. Exemple: pour un serrage angulaire à 90°, l'assemblage sera serré d'un quart de tour supplémentaire après le serrage au couple indiqué.

Écrous de verrouillage

Les écrous de verrouillage qui ont été enlevés ne doivent pas être réutilisés mais remplacés par des écrous neufs, leur propriété de blocage est perdue ou fortement réduite en cas de réutilisation. Pour les écrous de verrouillage avec insert en plastique, par exemple Nylock®, le couple de serrage indiqué dans le tableau devra être réduit si l'écrou Nylock® a la même hauteur qu'un écrou hexagonal standard entièrement métallique. Le couple de serrage sera diminué de 25% pour une vis de 8 mm ou supérieure. Pour les écrous Nylock® avec une hauteur d'écrou plus grande, là où le filetage entièrement métallique est aussi haut qu'un écrou hexagonal standard, le couple de serrage indiqué dans le tableau sera utilisé.

Classes de résistance

Les vis et les écrous sont divisés en différentes classes de résistance indiquées par un repère sur la tête de vis. Un chiffre élevé indique un matériau plus résistant, par exemple une vis repérée 10-9 a une plus grande résistance qu'une vis repérée 8-8. C'est pourquoi, lorsqu'un assemblage à vis est démonté, il est important de remettre les vis à leur place d'origine. Pour le remplacement des vis, référez-vous au catalogue de pièces de rechange pour avoir le modèle exact.

Produits d'étanchéité

Différents types de produits d'étanchéité et de liquides de blocage sont utilisés sur le moteur. Les propriétés de ces produits sont différentes et ils sont spécialement étudiés pour différentes résistances d'assemblage, de température, aux huiles et autres produits chimiques, différents matériaux et différents écartements sur le moteur.

Pour qu'un travail de service soit bien effectué, il est important d'utiliser des produits d'étanchéité et des liquides de blocage exacts pour les assemblages qui le demandent.

Dans les paragraphes concernés du manuel d'atelier, nous avons indiqué les produits qui sont utilisés en production.

Pour les travaux de service, le même produit ou un produit ayant des propriétés similaires mais d'une autre marque, doit être utilisé.

Pour l'utilisation des produits d'étanchéité et des liquides de blocage, il est important d'avoir des surfaces propres, sans huile, graisse, peinture, antirouille, et parfaitement sèches.

Suivez toujours les instructions du fabricant concernant la température d'utilisation, le temps de durcissement et les autres indications pour le produit.

Il existe deux types de base pour les produits utilisés sur le moteur, à savoir:

Les produits RTV (Room Temperature Vulcanizing). Ils s'utilisent le plus souvent avec des joints, par exemple pour l'étanchéité des jonctions de joint ou sur les joints. Les produits RTV sont visibles lorsque la pièce est démontée: l'ancien produit RTV doit être enlevé avant de refaire l'étanchéité.

Les produits RTV suivants sont indiqués dans le manuel d'atelier: Loctite® 574, Volvo Penta 8408791, Permatex® N° 3, Volvo Penta 1161099-5, Permatex® N° 77. L'ancien produit d'étanchéité doit toujours être enlevé avec de l'alcool dénaturé.

Les produits anaérobies. Ces produits durcissent en présence de l'air. Ils sont utilisés pour l'assemblage de deux pièces solides sans joint, par exemple des composants en fonte. Ils sont souvent utilisés pour le blocage et l'étanchéité des bouchons, des filets de goujons, des robinets, des témoins de pression d'huile, etc. Les produits anaérobies durcis sont très résistants aux diluants et l'ancien produit ne peut pas être enlevé. Pour le remontage, un dégraissage minutieux est nécessaire puis du produit d'étanchéité neuf est appliqué.

Les produits anaérobies suivants sont indiqués dans le manuel d'atelier: Loctite® 572 (blanc), Loctite® 241 (bleu).

N. B. Loctite® est une marque commerciale déposée pour Loctite Corporation. Permatex® est une marque commerciale déposée pour Permatex Corporation.

Consignes de sécurité pour le caoutchouc au fluor

Le caoutchouc au fluor est un produit couramment rencontré par exemple dans les bagues d'étanchéité des arbres et les joints toriques.

Lorsque le caoutchouc au fluor est soumis à des températures élevées (au-dessus de 300°C), de l'**acide fluorhydrique** très corrosif peut se former. Tout contact, projections dans les yeux, peuvent entraîner de graves lésions. L'inhalation de vapeur peut produire des lésions aux voies respiratoires.



ATTENTION! Soyez très prudent pour les travaux sur les moteurs qui ont été soumis à de hautes températures, par exemple une surchauffe lors d'une découpe au chalumeau ou un incendie. Les joints d'étanchéité ne doivent jamais être brûlés lors d'un démontage ni par la suite, dans des conditions non contrôlées.

- Utilisez toujours des gants en caoutchouc chloroprène (gants pour manipulation de produits chimiques) et des lunettes de protection.
- Traitez les joints enlevés comme tous les acides. Tous les restes, même les cendres, peuvent être fortement corrosifs. N'utilisez jamais de l'air comprimé pour le nettoyage.
- Mettez les restes dans une boîte en plastique bien fermée, avec une étiquette d'avertissement. Les gants seront lavés à l'eau courante avant d'être enlevés.

Les joints suivants sont probablement fabriqués en caoutchouc au fluor:

Bagues d'étanchéité pour le vilebrequin, l'arbre à cames, les arbres intermédiaires

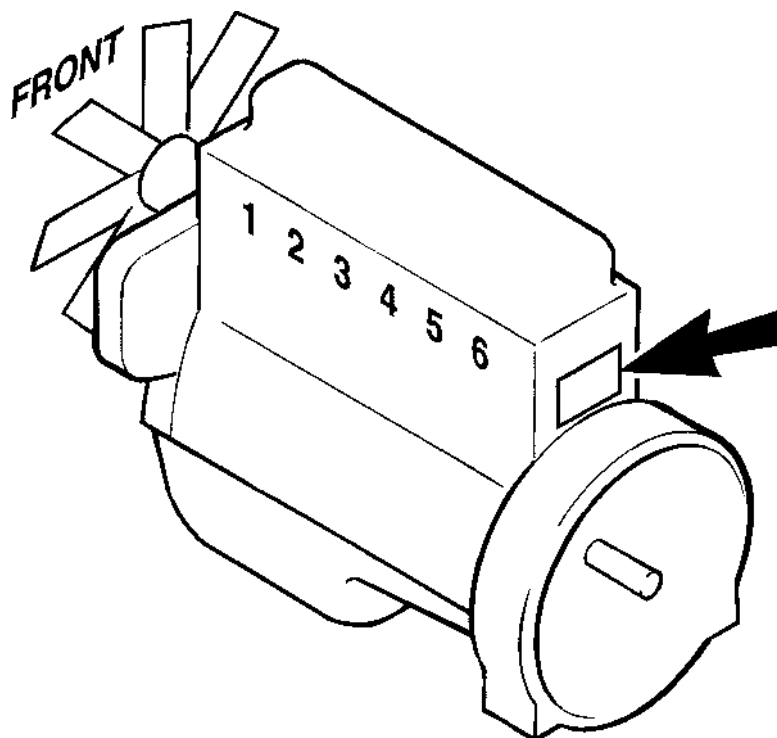
Les joints toriques, quelle que soit leur place. Les joints toriques pour l'étanchéité de chemise de cylindre sont presque toujours en caoutchouc au fluor.

Notez que les joints qui ne sont pas soumis à des températures élevées peuvent être manipulés normalement.

Emplacement des plaques signalétiques du moteur

Les moteurs sont livrés avec deux plaques signalétiques, la première étant placée sur le bloc-moteur selon la figure ci-dessous.

La seconde est fournie non montée de manière à pouvoir la placer dans un endroit approprié, près du moteur.



Explication des signes :

Ex. TWD1231VE

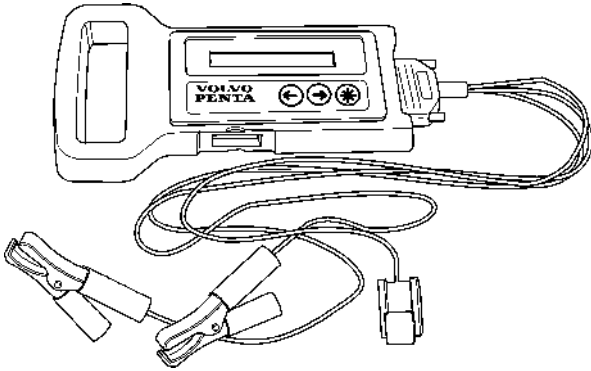
- T – Turbochargé
- W – refroidisseur d'air de suralimentation, eau-air
- D – Moteur diesel
- 12 – Cylindrée
- 3 – Génération
- 1 – Version
- V – Unité stationnaire et mobile
- E – Contrôle des émissions

1	VOLVO PENTA	
2	ENGINE MODEL	XXXXXXXX
3	SPEC. NO.	XXXXXX
3	SERIAL NO.	XXXXXXXXXX
4	RATED NET POWER without fan kW/hp	XXX/XXX
5	with fan kW/hp	XXX/XXX
5	SPEED AT RATED POWER rpm	XXXX
6	PRELIFT mm/INJ. TIMING	X,X+X,X/XX±X,X°
7	MADE IN SWEDEN 3826077	

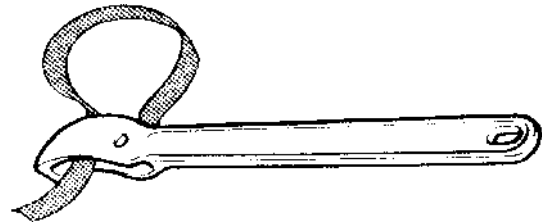
951211-1

1. Désignation moteur
2. No de produit
3. No de série
4. Puissance moteur, nette (sans ventilateur)
5. Puissance moteur, nette (avec ventilateur)
6. Régime maxi
7. Levée d'aiguille / angle d'injection (P.M.H.)

Outils spéciaux



Unité de diagnostic* avec câbles 885 293-1

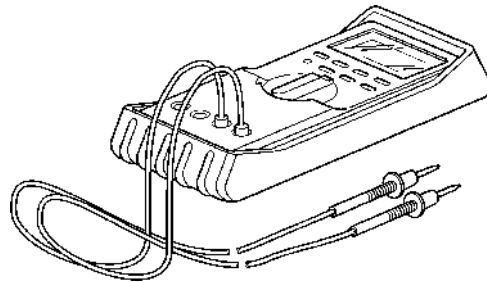


Câble de données* pour programme de diagnostic 885337

* La cartouche se commande séparément, No de réf. : 885312



Outil pour dépose des filtres d'huile et de carburant 999 9179-5



Multimètre 95 1 0060-8

* Un formulaire de commande du logiciel est livré avec le câble de données.

Couples de serrage

Capteur, température du réfrigérant	30 Nm maxi
Capteur, température d'air de suralimentation	30 Nm maxi
Raccord à vis de l'unité de commande sur support de filtre à carburant	38 ± 6 Nm

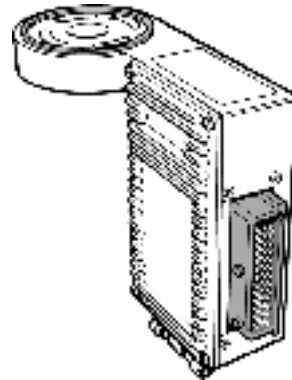
Spécifications

Caractéristiques techniques

Les chiffres entre parenthèses renvoient au chapitre «Schéma électrique» à la fin de ce manuel ainsi qu'au chapitre «Description des composants».

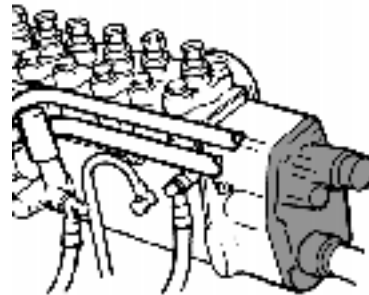
Unité de commande (16)

Tension 9 – 32 V
Connecteur à 42 pôles



Composants du régulateur de pompe d'injection (17, 18, 19)

Capteur de position type inductif
Capteur de régime type inductif
Électroaimant de commande type inductif



Relais (5, 6, 7)

Type inverseur 24 V, 10/30 A

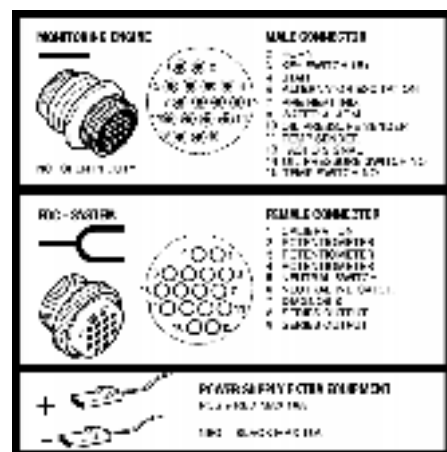


TWD740VE

TWD1231VE

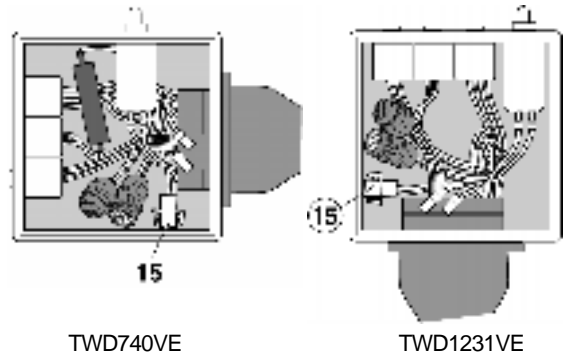
Connecteur (14)

Connecteur 2 x 16 pôles
(voir autocollant dans boîtier de connexion).



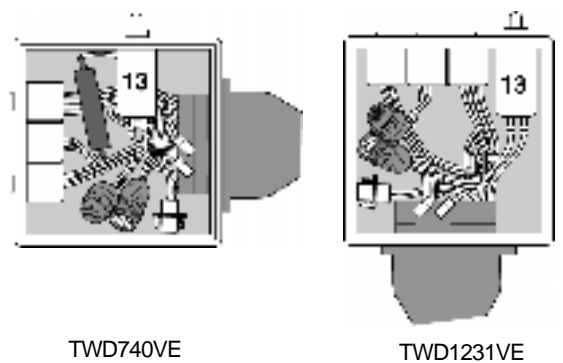
Prise de test diagnostic (15)

Connecteur bipolaire
Placé dans boîtier de connexion, au centre d'un des côtés du moteur).



Fusible (13)

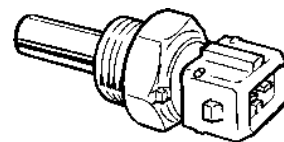
Semi-automatique 8 A



Capteur, température du réfrigérant (12)

Type : thermistor à coefficient de température négative, thermistance NTC

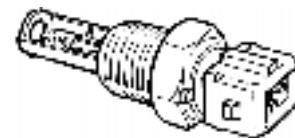
Plage de mesure:-30° C à + 120° C



Capteur, température d'air de suralimentation (21)

Type : thermistor à coefficient de température négative, thermistance NTC

Plage de mesure :-40° C à + 150° C



Construction et fonctionnement

Généralités

Sur le système EDC (Contrôle Électronique Diesel), la quantité de carburant injectée est gérée de manière électronique, contrairement aux systèmes sur lesquels cette fonction est gérée par voie mécanique.

Les éléments principaux du système EDC sont : une unité de commande gérée par microprocesseurs, un régulateur électromagnétique ainsi qu'un certain nombre de capteurs qui transmettent en continu des informations à l'unité de commande.

Le système EDC

La pompe d'injection des TWD740VE et TWD1231VE est équipée d'un régulateur électromagnétique. Le régulateur contient un électro-aimant qui agit sur la tige de commande de la pompe d'injection, c'est-à-dire sur le débit de carburant injecté.

Le système EDC comporte une fonction intégrée de limiteur de fumées. Le système mesure la pression et la température de l'air de suralimentation pour calculer la masse d'air disponible. Cette donnée détermine alors la quantité de carburant injectée.

Pour obtenir des émissions minimales au démarrage, le système mesure la température du liquide de refroidissement et détermine ainsi les périodes de pré et de post-chauffage du moteur (voir chapitre « Description des composants : Courbes, pré et post-chauffage ») et adapte le débit de carburant en conséquence. Le système détermine également la quantité de carburant à injecter pour chaque régime.

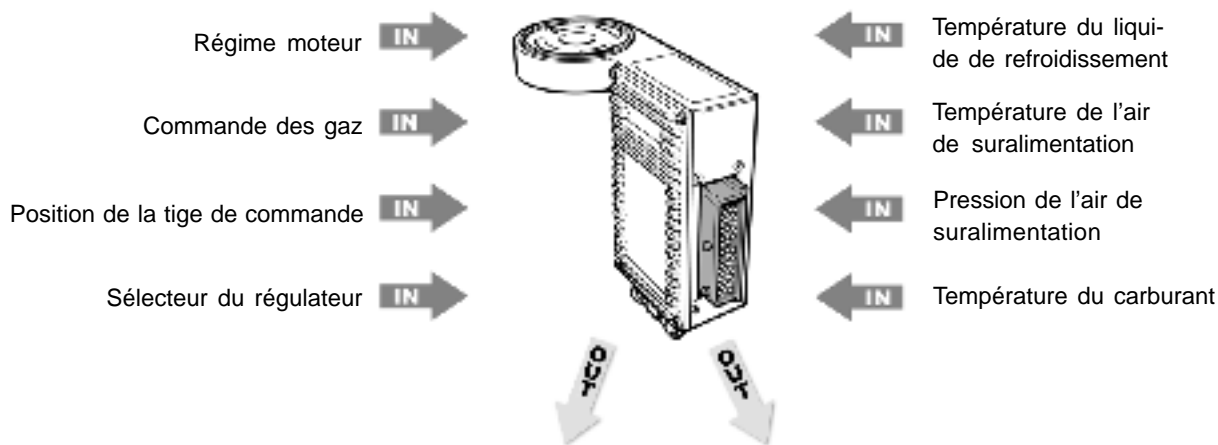
Différences entre les régulateurs mécanique et électronique

Sur une pompe d'injection dotée d'un régulateur centrifuge, la quantité de carburant injectée est gérée par voie mécanique. Le régulateur centrifuge est dépendant de la position de la commande des gaz et la compare avec le régime de la pompe d'injection. La quantité de carburant injectée augmente ou diminue de manière que la pompe d'injection atteigne le régime correspondant à la position de la commande des gaz.

Sur le système EDC, le régulateur centrifuge de la pompe d'injection est remplacé par un régulateur électromagnétique. Le régulateur est commandé par l'unité de commande, laquelle reçoit l'information requise d'un nombre de capteurs placés sur le moteur et sur la commande des gaz.

Les pompes d'injection dotées d'un régulateur centrifuge sont équipées d'un limiteur de fumées sous forme d'une butée de pleine charge.

Les moteurs dotés du système EDC n'ont pas de limiteur de fumées mécanique, cette fonction étant intégrée au système EDC.



Unité de commande du système EDC

L'unité de commande montée avec le filtre de carburant, reçoit des signaux provenant des capteurs suivants (la position du capteur est indiquée entre parenthèses) :

- Position de la tige de commande (pompe d'injection)
- Régime moteur (pompe d'injection)
- Pression d'air de suralimentation (unité de commande)
- Température d'air de suralimentation (tubulure d'admission)
- Température du liquide de refroidissement (boîtier thermostat)
- Température du carburant (unité de commande)
- Position de la commande des gaz (place conducteur)

Grâce à ces signaux, l'unité de commande gère la pompe d'injection de manière que celle-ci alimente le moteur avec la quantité de carburant correcte pour chaque cas de charge.

En cas de signaux anormaux émis par les capteurs, le système prend différentes mesures afin de protéger le moteur et son équipement auxiliaire (le turbocompresseur par ex.).

Pour par exemple protéger le moteur en cas de températures trop élevées du liquide de refroidissement ou de l'air de suralimentation, le système EDC va, temporairement, réduire le débit de carburant (diminuer la puissance du moteur) jusqu'à ce que la valeur soit redevenue normale. Pour retrouver sa puissance initiale, le moteur doit être redémarré.

Les valeurs de la fonction Mode dégradé (valeurs de réglage d'urgence) sont également stockées dans l'unité de commande. Celles-ci entrent en fonction en cas d'anomalie technique sur l'unité de commande ou sur son équipement auxiliaire, les capteurs etc. Les valeurs de la fonction Mode dégradé sont activées pour permettre au moteur de continuer à tourner, mais à un niveau de performance réduit.

L'unité de commande comporte également une fonction de diagnostic qui, par l'intermédiaire d'un témoin de diagnostic, ou d'un décodeur de diagnostic ou encore d'un programme de diagnostic basé sur PC, aide l'utilisateur / le personnel de service à trouver rapidement un éventuel défaut sur le système.

Fonctions de contrôle

Les fonctions de contrôle suivantes sont intégrées au système EDC :

- Position de la tige de commande
- Régime moteur
- Pression d'air de suralimentation
- Température d'air de suralimentation
- Température du liquide de refroidissement
- Température du carburant
- Surintensité, unité de commande

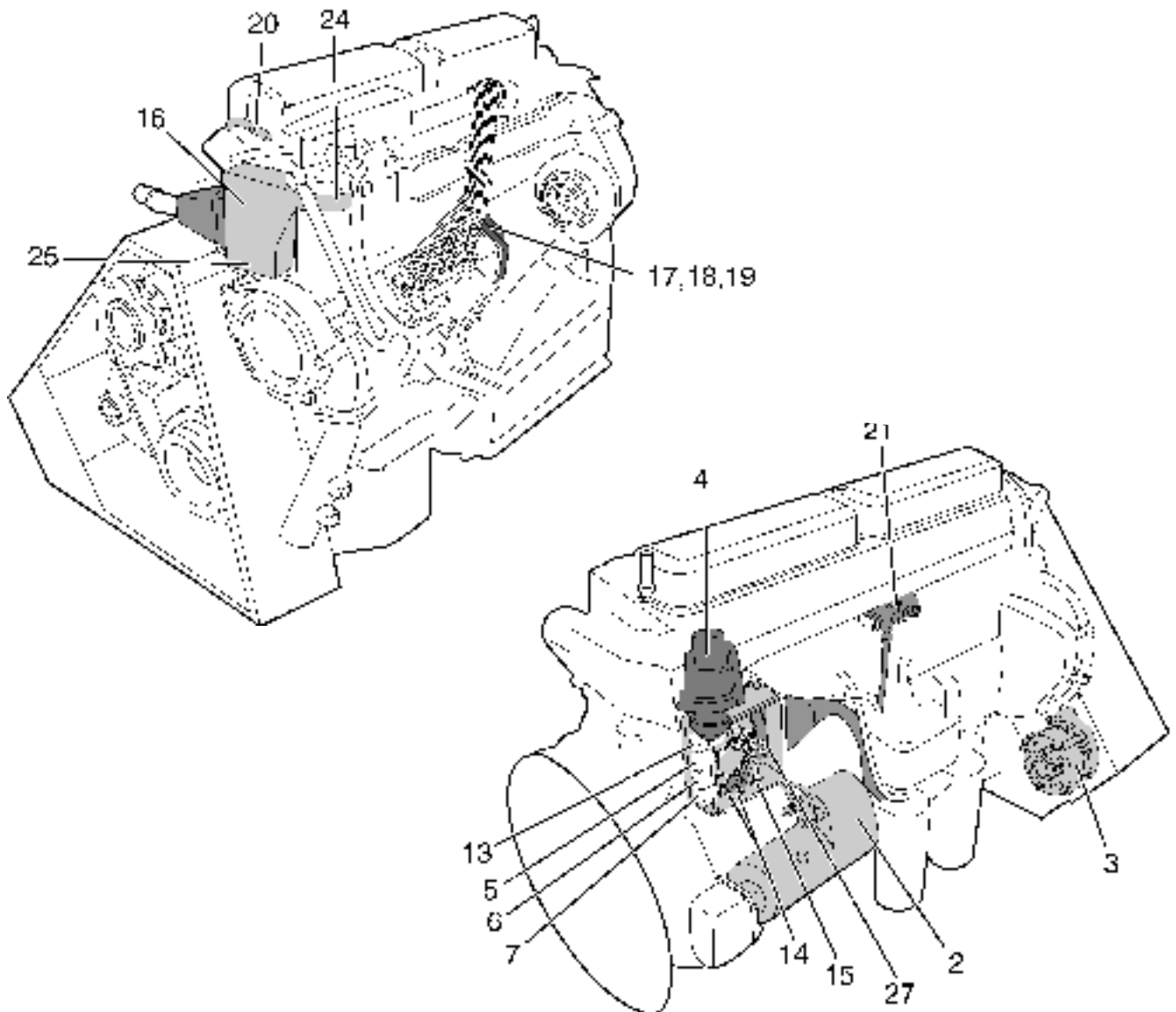
En cas de dysfonctionnement, l'unité de commande génère et stocke les codes d'erreur. La lampe de diagnostic sur le pupitre de commande EDC se met à clignoter.

Le nombre de clignotements de la lampe correspond à l'anomalie actuelle, laquelle est affichée en appuyant sur le bouton de diagnostic.

En ce qui concerne le contrôle de fonctionnement à l'aide du le bouton de diagnostic et des codes d'erreur, voir chapitre « Contrôle de fonctionnement à l'aide du bouton de diagnostic ».

Description des composants

TWD740VE

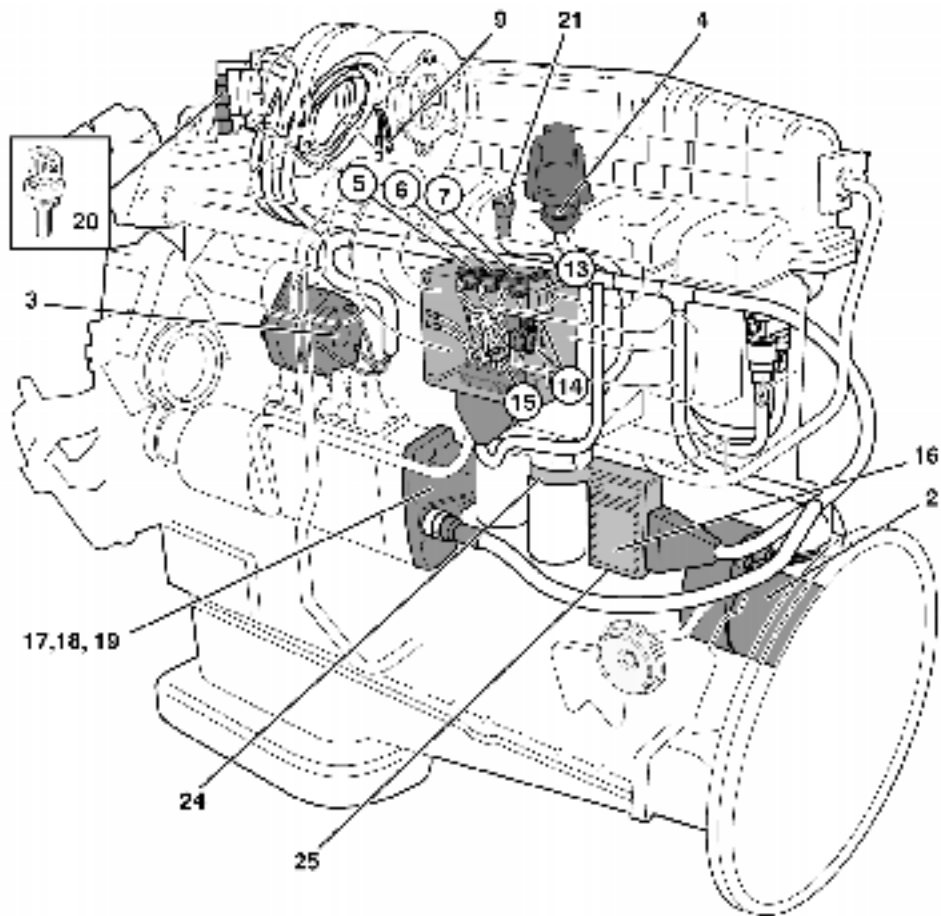


Liste des composants * (uniquement pour système EDC)

- | | | | |
|-----|------------------------|-----|---|
| 1. | – | 14. | 2 connecteurs à 16 pôles |
| 2. | Démarrreur | 15. | Prise test |
| 3. | Alternateur | 16. | Unité de commande |
| 4. | Relais de préchauffage | 17. | Électro-aimant de commande (placé dans régulateur) |
| 5. | Relais de démarrage | 18. | Capteur de régime (placé dans régulateur) |
| 6. | Relais principal | 19. | Capteur de position, tige de commande (placé dans régulateur) |
| 7. | Relais d'arrêt | 20. | Capteur, température de liquide de refroidissement (EDC) |
| 8. | – | 21. | Capteur, température de l'air de suralimentation |
| 9. | – | 22. | – |
| 10. | – | 23. | – |
| 11. | – | 24. | Capteur, température du carburant, placé dans l'unité de commande |
| 12. | – | 25. | Capteur, pression de l'air de suralimentation, placé dans l'unité de commande |
| 13. | Fusible automatique | | |

* Les repères chiffrés sur l'illustration du système EDC correspondent à ceux utilisés sur le schéma électrique. Ils indiquent la position des différents composants sur le moteur.

TWD1231VE



Liste des composants * (uniquement pour système EDC)

- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| 1. | – | 14. | 2 connecteurs à 16 pôles |
| 2. | Démarrreur | 15. | Prise test |
| 3. | Alternateur | 16. | Unité de commande |
| 4. | Relais de préchauffage | 17. | Électro-aimant de commande (placé dans régulateur) |
| 5. | Relais de démarrage | 18. | Capteur de régime (placé dans régulateur) |
| 6. | Relais principal | 19. | Capteur de position, tige de commande (placé dans régulateur) |
| 7. | Relais d'arrêt | 20. | Capteur, température de liquide de refroidissement (EDC) |
| 8. | – | 21. | Capteur, température de l'air de suralimentation |
| 9. | Contact de capteur, niveau eau de refroidissement | 22. | – |
| 10. | – | 23. | – |
| 11. | – | 24. | Capteur, température du carburant, placé dans l'unité de commande |
| 12. | – | 25. | Capteur, pression de l'air de suralimentation, placé dans l'unité de commande |
| 13. | Fusible automatique | | |

* Les repères chiffres) sur l'illustration du système EDC correspondent à ceux utilisés sur le schéma électrique. Ils indiquent la position des différents composants sur le moteur.

Unité de commande

Unité de commande (16)

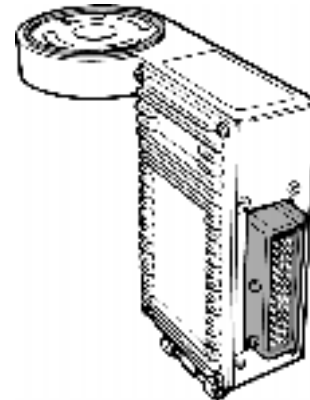
L'unité de commande est montée avec le filtre à carburant.

Sur le bord arrière de l'unité se trouve une prise hermétique à 42 pôles pour le raccordement du faisceau de câble. Les câbles de l'unité de commande sont protégés dans des gaines plastique.

Une connexion de câble pour la mesure de la pression d'air de suralimentation est placée sous l'unité de commande.

L'unité de commande, qui est la partie centrale du système EDC, reçoit l'information requise en continu d'un nombre de capteurs placés sur le moteur et sur la commande des gaz. Cette information est traitée par l'unité de commande laquelle transmet les signaux au régulateur électromagnétique. Grâce à ces signaux, l'unité de commande gère la pompe d'injection de manière que celle-ci alimente le moteur avec la quantité de carburant correcte pour chaque type de charge.

L'unité de commande a également pour but de contrôler le système et en cas de dysfonctionnement, celle-ci génère et stocke les codes d'erreur.



Unité de commande du système EDC

Valeurs limites TWD740VE

Valeurs d'alarme

Ce sont les valeurs maxi autorisées pour par ex. la température de l'air de suralimentation et du liquide de refroidissement. Si les valeurs d'alarme sont dépassées, le système réduit la quantité de carburant jusqu'à ce que la valeur soit redevenue normale. Pour retrouver sa puissance initiale, le moteur doit être redémarré.

Les valeurs limites d'alarme suivantes sont programmées dans l'unité de commande :

Température d'air de suralimentation maxi autorisée	120° C
Température de carburant maxi autorisée	85° C
Température de liquide de refroidissement maxi autorisée M/A	101/98° C
Régime moteur maxi autorisée 175 kW	2800 tr/min
203 kW	2600 tr/min
Fréquence maxi autorisée	1875 Hz
Fréquence mini autorisée	30 Hz
Pression d'air de suralimentation, voir courbe Maxi sur le diagramme.	

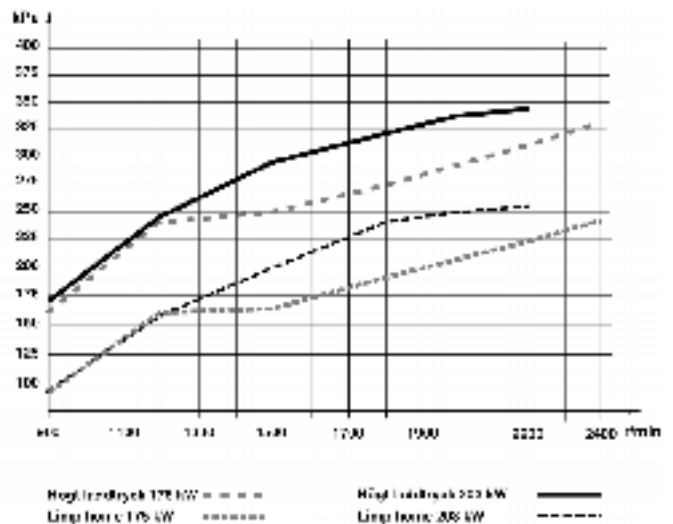


Diagramme pour pression d'air de suralimentation TWD740VE.
N. B. La pression est mesurée en temps de pression absolue.

Valeurs Mode dégradé (valeurs de réglage d'urgence)

Les valeurs de la fonction Mode dégradé sont activées par l'unité de commande pour permettre au moteur de continuer à tourner, mais à un niveau de performance, en cas de problème technique sur l'unité de commande ou sur son équipement auxiliaire, les capteurs etc.

Les valeurs suivantes (mode dégradé) sont stockées dans l'unité de commande :

- Température d'air de suralimentation 55° C
- Température du carburant 40° C
- Température du liquide de refroidissement 10° C
- Pression d'air
de suralimentation Voir diagramme sur
page précédente
- Régime moteur 1000 tr/min

Valeurs extrêmes

Les valeurs maximale et minimale respectivement ainsi que la durée de dépassement négatif ou positif de ces valeurs sont stockées dans l'unité de commande. Ces valeurs sont analysées grâce à un programme de diagnostic voir chapitre «Contrôle de fonctionnement à l'aide du programme de diagnostic ».

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

- Température d'air de suralimentation élevée ... 110° C
- Température d'air de suralimentation basse 0° C
- Température du carburant élevée 60° C
- Température du carburant basse 0° C
- Température du liquide de
refroidissement élevée 95° C
- Température du liquide de refroidissement basse 5° C
- Pression d'air de suralimentation élevée :
- 175 kW 310 kPa
- 203 kW 325 kPa
- Régime moteur élevé :
- 175 kW 2530 tr/min
- 203 kW 2320 tr/min

Valeurs limites TWD1231VE

Valeurs d'alarme

Ce sont les valeurs maxi autorisées pour par ex. la température de l'air de suralimentation et du liquide de refroidissement.

Si les valeurs d'alarme sont dépassées, le système réduit la quantité de carburant jusqu'à ce que la valeur soit redevenue normale. Pour retrouver sa puissance initiale, le moteur doit être redémarré.

Les valeurs limites d'alarme suivantes sont programmées dans l'unité de commande :

Température d'air de suralimentation maxi autorisée*	150° C
Température de carburant maxi autorisée	85° C
Température de liquide de refroidissement maxi autorisée, M/A	103/96° C
Régime moteur maxi autorisée	2500 tr/min
Pression d'air de suralimentation, voir courbe Maxi sur le diagramme.	

* Agri Boost; 120° C

Valeurs Mode dégradé (valeurs de réglage d'urgence)

Les valeurs de la fonction Mode dégradé sont activées par l'unité de commande pour permettre au moteur de continuer à tourner, mais à un niveau de performance, en cas de problème technique sur l'unité de commande ou sur son équipement auxiliaire, les capteurs etc.

Les valeurs suivantes (mode dégradé) sont stockées dans l'unité de commande :

Température d'air de suralimentation	55° C
Température du carburant	40° C
Température du liquide de refroidissement	10° C
Pression d'air de suralimentation	Voir diagramme
Régime moteur	1000 tr/min

Valeurs extrêmes

Les valeurs maximale et minimale respectivement ainsi que la durée de dépassement négatif ou positif de ces valeurs sont stockées dans l'unité de commande. Ces valeurs sont analysées grâce à un programme de diagnostic voir chapitre «Contrôle de fonctionnement à l'aide du programme de diagnostic».

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

Température d'air de suralimentation élevée	110° C
Température d'air de suralimentation basse	0° C
Température du carburant élevée*	55° C
Température du carburant basse	0° C
Température du liquide de refroidissement élevée	95° C
Température du liquide de refroidissement basse	5° C
Pression d'air de suralimentation élevée	Voir tableau
Régime moteur élevé	Voir tableau

* Agri Boost; 60° C

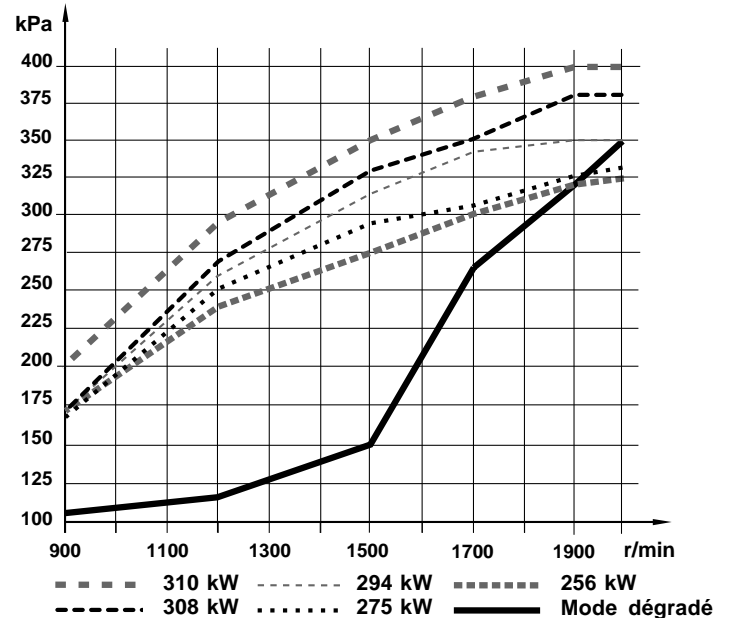


Diagramme pour pression d'air de suralimentation TWD1231VE.
N. B. La pression est mesurée en temps de pression absolue.

Puissance moteur (kW)	256	275	294	308	310
Pression d'air de suralimentation élevée** (kPa)	295	295	320	325	325
Régime moteur élevé (tr/mn)	2100	2000*	2000	1900	2000*

* Agri Boost; 275/310; 2200 tr/min

** Pression absolue

Pompe d'injection, régulateur, relais

Pompe d'injection

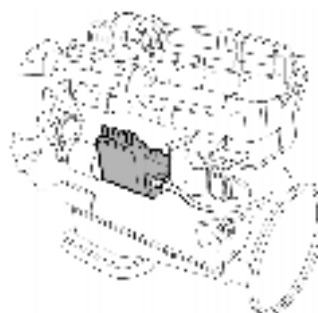
De type à piston, la pompe d'injection est montée sur le côté gauche du moteur. Elle est actionnée par un des pignons de distribution.

Les moteurs TWD740VE et TWD1231VE comportent un régulateur électromagnétique géré par l'unité de commande.

Les moteurs n'ont pas de limiteur de fumées. Cette fonction est remplacée par une fonction correspondante intégrée au système EDC.



Emplacement de la pompe d'injection, TWD740VE

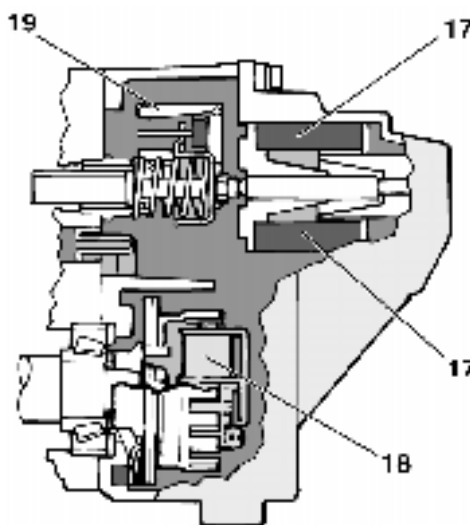


Emplacement de la pompe d'injection, TWD1231VE

Régulateur (17, 18, 19)

Le régulateur électromagnétique est géré par l'unité de commande. Il comprend les composants suivants :

- **Électroaimant de commande (17)**
L'électroaimant de commande règle le mouvement de la tige de commande.
- **Capteur de régime (18)**
Ce capteur informe l'unité de commande sur le régime du moteur.
- **Capteur de position (19)**
Le capteur de position informe l'unité de commande sur la position de la tige de commande. Ceci permet à l'unité de commande de contrôler le déplacement de la tige de commande et de déterminer à chaque occasion, l'augmentation ou la réduction de courant vers l'électroaimant de commande.



Régulateur électromagnétique EDC

Relais (5, 6, 7)

Les trois relais, relais de démarrage (5), relais principal (6) et relais d'arrêt (7) sont logés dans le boîtier de connexion. Ce dernier est monté sur l'un des côtés du moteur.

Les fonctions de démarrage et d'arrêt sont gérées chacune par un relais inverseur. Les trois relais sont identiques et, le cas échéant, interchangeables.



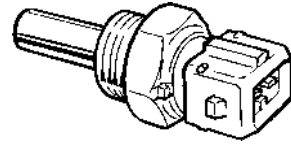
TWD740VE

TWD1231VE

Capteurs de température de liquide de refroidissement, d'air de suralimentation et de carburant, ainsi que capteur de pression d'air de suralimentation

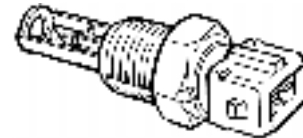
Capteur de température de liquide de refroidissement (12)

Placé dans le boîtier de thermostat, ce capteur transmet à l'unité de commande des informations sur la température du liquide de refroidissement. Il se compose d'une résistance non linéaire fortement dépendante de la température du corps de résistance. Celle-ci diminue avec l'augmentation de la température.



Capteur de température d'air de suralimentation (20)

Ce capteur est logé sur le bord inférieur du radiateur d'air de suralimentation, sur le côté droit du moteur. Il se compose d'une résistance non linéaire fortement dépendante de la température du corps de résistance. Celle-ci diminue avec l'augmentation de la température.



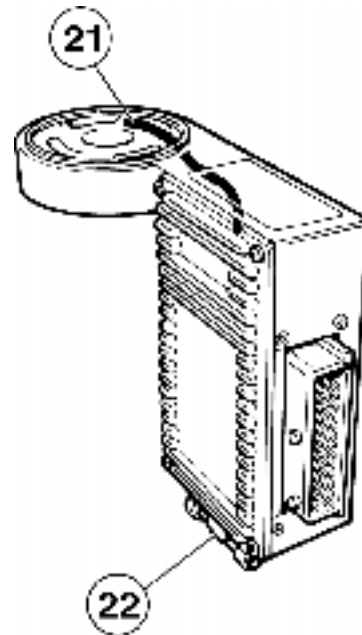
Capteur de température du carburant (21)

Ce capteur est situé dans l'oreille de fixation du filtre fin de carburant, à l'intérieur de l'unité de commande.

Le carburant s'écoule par l'oreille de fixation du filtre fin pour traverser le filtre et retourner dans le système. Le capteur transmet une information à l'unité de commande sur la température actuelle du carburant. Ce dernier refroidit légèrement l'unité de commande.

Le capteur se compose d'une résistance non linéaire fortement dépendante de la température du corps de résistance. Celle-ci diminue avec l'augmentation de la température.

Ce capteur ne peut pas être échangé séparément du fait qu'il est intégré à l'unité de commande. Il faudra dans ce cas remplacer l'unité de commande.



Capteur de pression d'air de suralimentation (22)

Intégré à l'unité de commande, ce capteur enregistre la pression d'air de suralimentation à travers un tuyau de pression d'air qui est raccordé entre la tubulure d'admission et le raccord T sous l'unité de commande. Ce capteur mesure la pression absolue qui est la somme de la pression d'air de suralimentation et de la pression atmosphérique.

Ce capteur ne peut pas être échangé séparément du fait qu'il est intégré à l'unité de commande. Il faudra dans ce cas remplacer l'unité de commande.

Bouton de diagnostic, prise test

Bouton de diagnostic

Le contrôle de la fonction EDC se fait à partir d'un pupitre EDC comprenant un bouton de diagnostic (jaune). Ce dernier se met à clignoter si le système EDC reçoit des signaux anormaux ou si un problème technique survient.

Si le moteur est installé dans le véhicule, il incombe au carrossier de connecter un bouton de diagnostic à un endroit approprié, par ex. le tableau de bord.

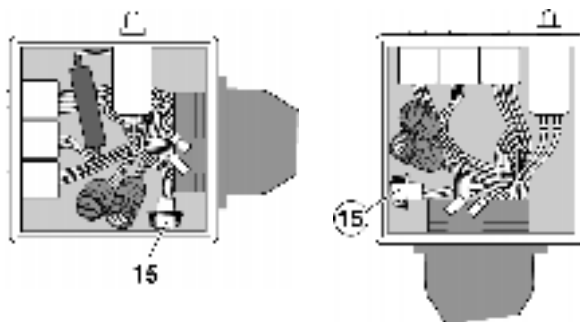
N. B. Si l'on appuie sur le bouton lorsque la lampe clignote, celle-ci génère un code d'erreur dyadique, voir chapitre «Contrôle de fonctionnement à l'aide du bouton de diagnostic».



Bouton de diagnostic

Prise test/diagnostic (15)

Une prise test/diagnostic est disponible dans le boîtier de connexion. Si le moteur est intégré sur un véhicule, une prise test/diagnostic devra être installée sur par ex. le tableau de bord.



TWD740VE

TWD1231VE

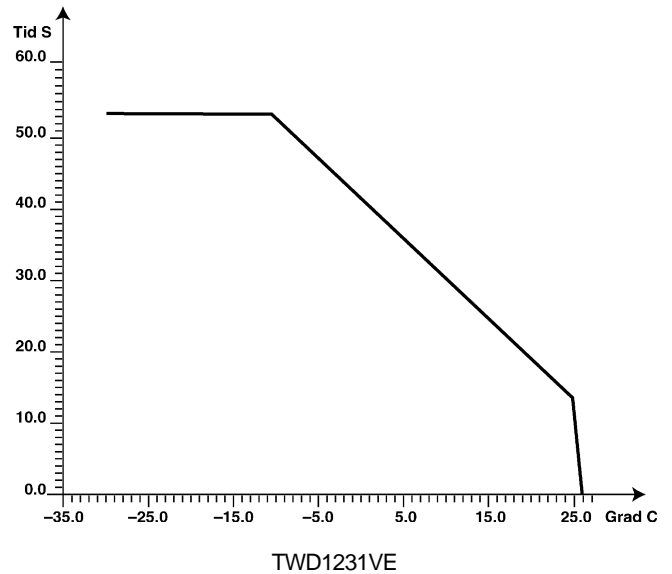
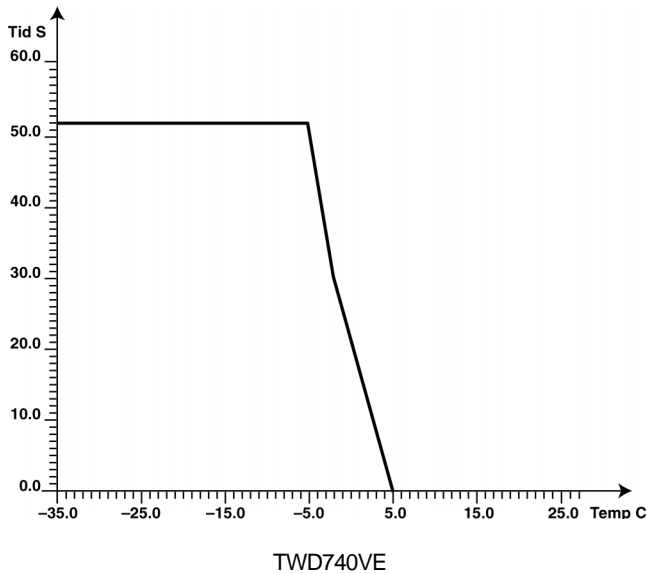
Alternateur (3)

L'alternateur comportant des diodes avalanches intégrées **doit** être utilisé pour protéger l'électronique. Contactez Volvo Penta en cas de problème avec l'alternateur.

Signaux transmis au moteur

Durée de préchauffage et de post-chauffage

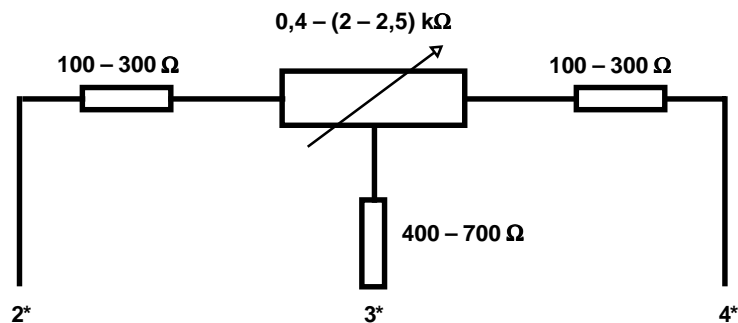
Le système EDC est équipé d'un logiciel qui permet de gérer le préchauffage du moteur avant le démarrage et le post-chauffage du moteur après le démarrage, voir chapitre « Utilisation des moteurs équipés du système EDC, démarrage et arrêt ».



Signaux d'entrée

Il existe trois façons de contrôler le régime du moteur :

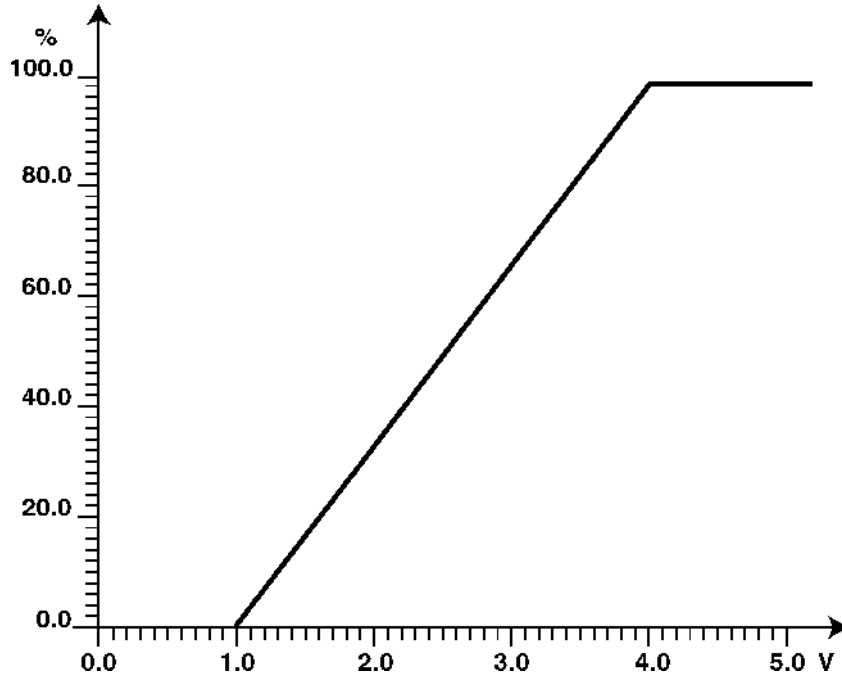
- Potentiomètre d'accélération ; 0,4 - (22,5) Ω (le potentiomètre ne doit pas descendre en dessous de 400 Ω). Doit être calibré, voir chapitre « Calibrage de l'accélérateur ».



* Conformément au connecteur du moteur sur le système électrique du câblage principal, voir chapitre « Schéma électrique ».

- Tension. Broches 3 et 4 sur connecteur (point 17) sur le système électrique du câblage principal, voir chapitre «Schéma électrique».

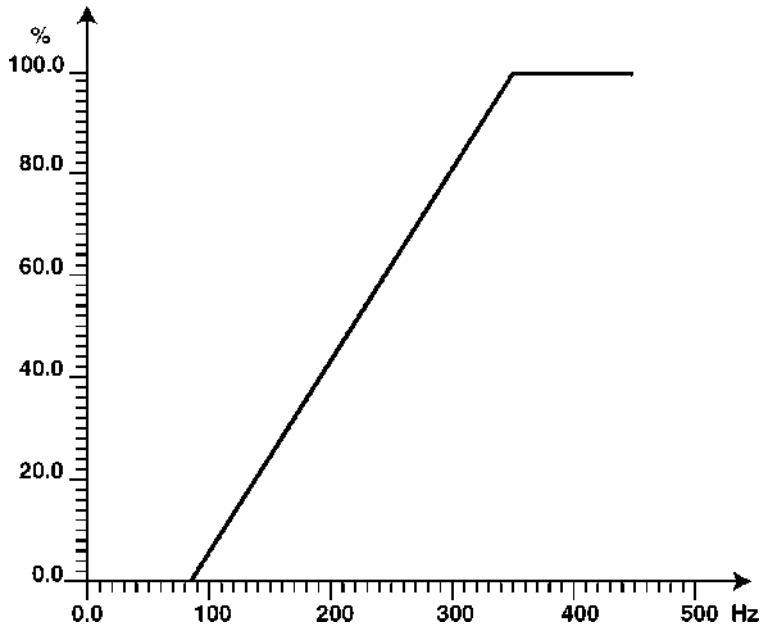
100 % sur l'axe Y correspond à plein gaz et 0 % au ralenti.



Contrôle de tension. 0,8 V représente le ralenti et 2,8 V plein gaz

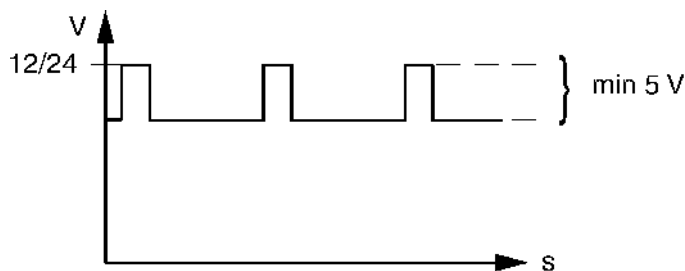
- Fréquence. «PWM-IN» sur schéma électrique du moteur, voir chapitre «Schéma électrique».

100 % sur l'axe Y correspond à plein gaz et 0 % au ralenti.



Contrôle de fréquence. 85Hz représente le ralenti et 350 Hz plein gaz.

Représentation du signal d'entrée lors du contrôle de tension.

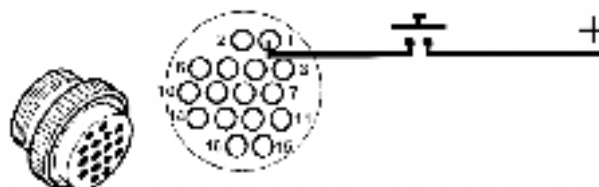


Calibrage de la commande d'accélérateur

Calibrage de l'unité EDC

Le moteur doit être calibré lors de commande au moyen du potentiomètre d'accélération.

Afin d'effectuer le calibrage, il est recommandé d'installer un interrupteur (1) entre la borne No 1 dans le « connecteur femelle » du boîtier de connexion et la borne plus de la batterie, selon le croquis. On peut également obtenir la tension à partir de la tension d'alimentation (+) dans le boîtier de connexion ou sur la batterie. L'interrupteur doit être à retour automatique et « normalement ouvert ».



Connecteur femelle

Calibrage

1. Réglez la commande d'accélérateur sur ralenti.
2. Effacez les codes anomalies éventuels (voir chapitre « Contrôle de fonctionnement avec bouton de diagnostic »).
3. Coupez l'alimentation du système.
4. Appuyez sur l'interrupteur (1) et maintenez-le dans cette position, tout en connectant la tension. Maintenez l'interrupteur appuyé encore 3 secondes.
5. Relâchez l'interrupteur. La lampe de diagnostic doit clignoter pour confirmer que le système EDC est en mode calibrage.
6. Réglez la commande d'accélérateur en position pleins gaz. Maintenez la commande d'accélérateur dans cette position. Accusez réception en appuyant sur l'interrupteur (1) au moins 3 secondes.
7. Positionnez la commande d'accélérateur sur ralenti et maintenez-la dans cette position. Accusez réception en appuyant sur l'interrupteur (1) au moins 3 secondes.
8. Terminez le calibrage en appuyant de nouveau sur l'interrupteur. La lampe de diagnostic cesse de clignoter et le calibrage est prêt.



Bouton de DIAGNOSTIC

Réglage du ralenti

Le régime ralenti est réglé sur 600 tr/mn à la livraison du moteur. Le cas échéant, celui-ci peut être réglé dans une plage allant de 550 à 1000 tr/mn (TWD740VE) et de 550 à 900 tr/mn (TWD1231VE).

N. B. Le réglage doit s'effectuer sur un moteur chaud.

1. Passez en mode calibrage, conformément aux points 1 à 5.
2. Démarrez le moteur. Le ralenti peut à présent se régler avec la commande d'accélérateur au sein de la plage requise, voir ci-dessus. (Cette plage correspond à la plage de travail de la commande.)
3. Réglez le régime de ralenti souhaité et appuyez sur l'interrupteur. Le régime ralenti est maintenant stocké dans la mémoire de l'unité de commande.

Utilisation des moteurs équipés du système EDC

Démarrage du moteur

Le système EDC est doté d'un logiciel qui permet de gérer le préchauffage du moteur avant le démarrage ainsi que de post-chauffer celui-ci après le démarrage, voir diagramme dans chapitre « Signaux transmis au moteur ».

Lorsque que l'on appuie sur le bouton de démarrage, le mode préchauffage est activé, après quoi on essaie de démarrer pendant 30 secondes maximum. Dès que le moteur a démarré, le mode post-chauffage est activé, voir diagramme dans chapitre « Signaux transmis au moteur ».

Pour pouvoir démarrer le moteur directement (c.-à-d. sans préchauffage), il faut appuyer deux fois de suite et maintenir le bouton enfoncé pendant la phase de démarrage.

Au démarrage, la quantité de carburant requise est déterminée par la température du liquide de refroidissement.

N. B. Sur les moteurs équipés du système EDC, le démarreur doit être actionné plus longtemps, comparé aux moteurs équivalents dotés d'un système d'injection mécanique. Cela vient du fait que le système EDC préchauffe la chambre de combustion au moment du démarrage afin de réduire les émissions d'échappement.

Arrêt du moteur

Un moteur équipé du système EDC comprend un dispositif d'arrêt du moteur électrique. Lors de l'arrêt du moteur, il faut appuyer sur le bouton d'arrêt, ce qui a pour effet de couper l'alimentation en tension et d'arrêter le moteur par le biais d'un relais d'arrêt.

L'interrupteur principal ne doit pas être utilisé à cet effet car des phénomènes transitoires risquent d'être générés par l'alternateur.

L'alternateur et l'unité de commande risquent dans ce cas d'être endommagés.

Instructions de réparation

Conseils d'utilisation lors d'intervention sur le système EDC

N. B. Les illustrations présentées dans ce chapitre concernent le moteur TWD1231VE, mais elles sont en principe identiques à celles du modèle TWD740VE.

Suivez les conseils d'utilisation suivants afin de ne pas risquer d'endommager l'unité de commande du système EDC :

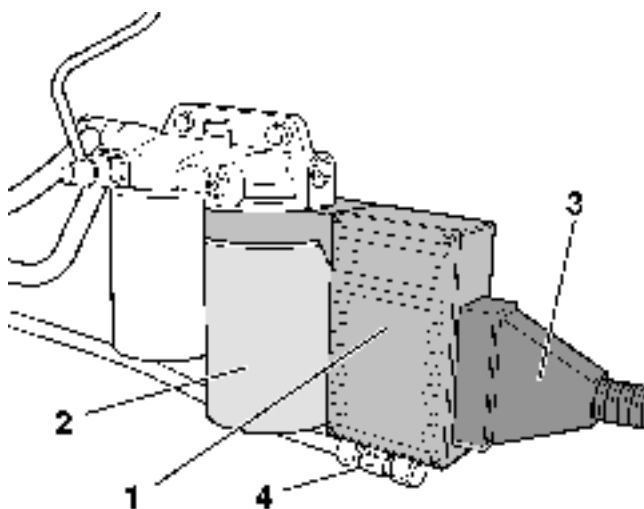
- Ne coupez jamais le courant lorsque le moteur tourne.
- Ne desserrez jamais les câbles de batterie lorsque le moteur tourne.
- Lors de charge rapide des batteries, désactivez l'interrupteur principal ou déconnectez les câbles de batterie. Lors de charge normale d'entretien de batterie, l'interrupteur principal n'a pas besoin d'être débranché.
- Utilisez uniquement des batteries pour aider au démarrage. Les unités d'aide au démarrage risquent d'entraîner des surtensions et endommager l'unité de commande.
- Mettez le système hors tension avant de déposer le connecteur à 42 pôles de l'unité de commande.
- En cas de dommages sur le faisceau de câbles, déposez le connecteur.



IMPORTANT ! Déposez le connecteur de l'unité de commande lors d'opération de soudage.

- Lorsque le connecteur est détaché d'un capteur, veillez à ce que les bornes n'entrent pas en contact avec de l'huile ou un autre liquide. Il peut s'ensuivre des problèmes de connexion.

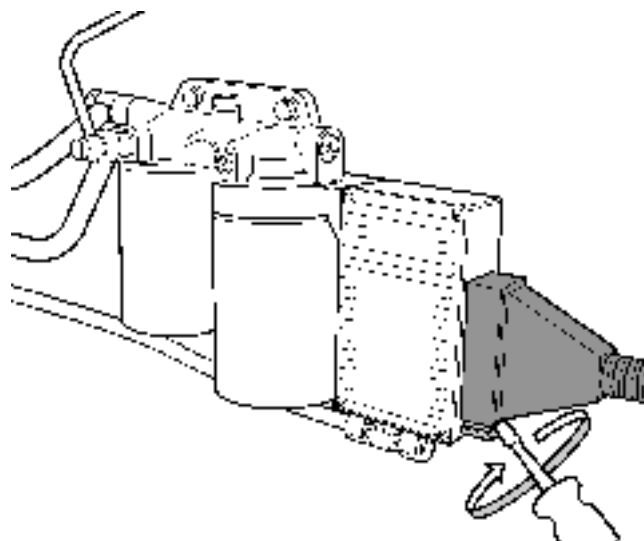
Échange de l'unité de commande



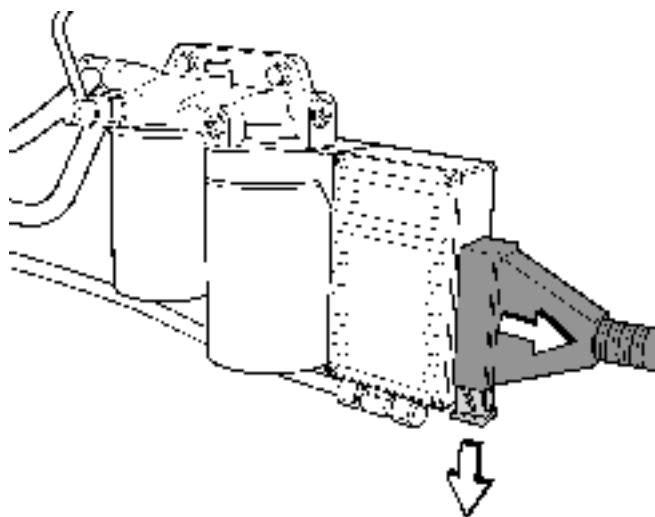
- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Unité de commande | 3. Connecteur |
| 2. Filtre à carburant | 4. Raccord de flexible, pression d'air de suralimentation |

Unité de commande et connexions

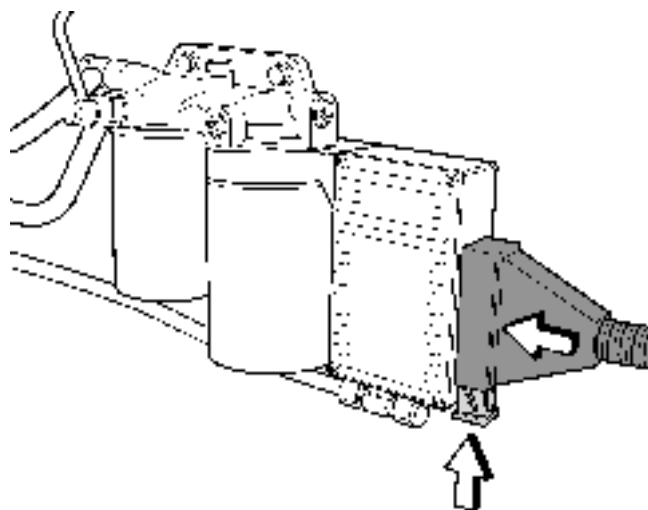
1. Nettoyez soigneusement le support du filtre à carburant.



2. Déposez le connecteur de l'unité de commande en plaçant un tournevis **entre** l'étrier de verrouillage rouge et le connecteur. Faites tourner le tournevis de manière à faire sortir légèrement l'étrier de verrouillage.



3. Tirez l'étrier vers le bas tout en retirant le connecteur.



9. Raccordez l'unité de commande et la conduite d'air de suralimentation. Vérifiez que l'unité de commande et le connecteur sont propres avant le montage, afin d'éviter tout problème de contact.

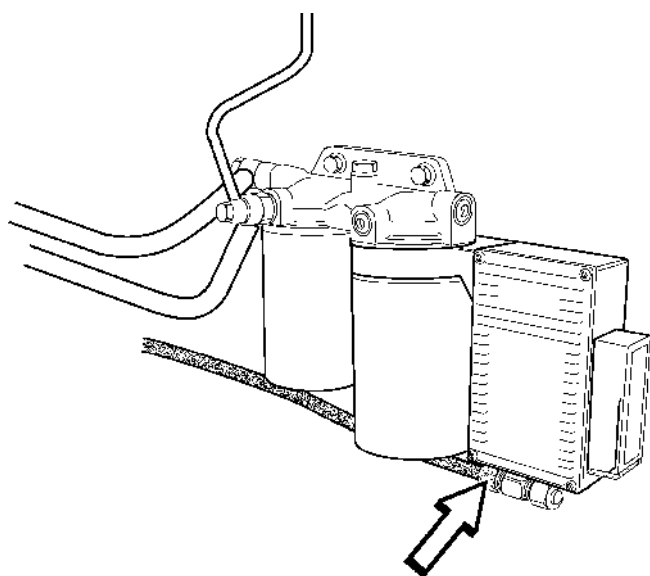
N. B. Lors de la pose du connecteur, enfoncez celui-ci tout en pressant l'étrier de verrouillage vers le haut. Ceci est important pour ne pas endommager les bornes.

10. Contrôlez que le filtre est absolument propre et que le joint de filtre est intact. Huilez légèrement le joint du filtre à carburant.

11. Vissez le filtre à la main jusqu'à ce qu'il y ait contact avec le support. Serrez ensuite **d'un demi-tour** à la main.

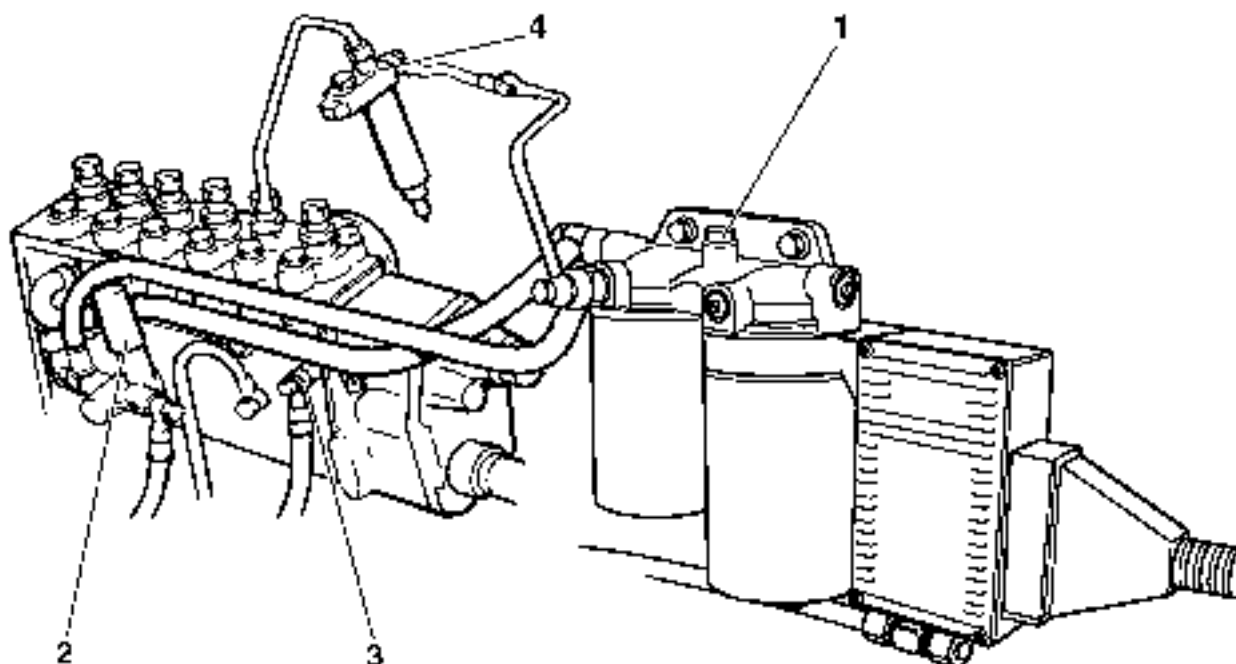
12. Purgez le système d'alimentation, voir chapitre « Purge du système d'alimentation ».

13. Démarrez le moteur et contrôlez le fonctionnement et l'étanchéité.



4. Déposez la conduite d'air de suralimentation placée sous l'unité de commande.
N. B. Ne déposez pas le raccord T de l'unité de commande.
5. Dévissez le filtre à carburant arrière. Le cas échéant, utilisez l'outil spécial 999 9179-6 pour la dépose.
N. B. Attention aux rejets de carburant.
6. Déposez l'écrou raccord sous l'oreille de fixation, utilisez une clé de 27 mm.
7. Déposez l'unité de commande.
8. Montez la nouvelle unité de commande. Couple de serrage : 38 ± 6 Nm.

Purge du système d'alimentation



1. Vis de purge sur support de filtres
2. Pompe à main
3. Clapet de trop-plein
4. Raccord d'injecteur

N. B. La purge du système d'alimentation doit s'effectuer après avoir remplacé les filtres à carburant ou après avoir fait le plein d'un réservoir qui a été vidé.

1. Placez un récipient au-dessous des filtres. Ouvrez la vis de purge (1) sur le support de filtres.
2. Activez le carburant à l'aide de la pompe à main sur la pompe d'alimentation, jusqu'à ce que du carburant sans présence de bulles d'air s'écoule. Serrez la vis de purge pendant que le carburant s'écoule.
3. Pompez 10 à 20 coups supplémentaires avec la vis fermée, de manière à obtenir une pression d'alimentation correcte. En principe, aucune purge complémentaire n'est requise.
4. Si la pompe d'injection doit toutefois être purgée, desserrez le raccord du clapet de trop-plein (3) sur la pompe (la pompe peut également être purgée en desserrant les raccords aux injecteurs « 4 ») et continuez à activer la pompe à main jusqu'à ce que du carburant sans présence de bulles d'air s'écoule. Serrez le raccord pendant que le carburant s'écoule. Pompez 10 à 20 coups supplémentaires, de manière à obtenir une pression d'alimentation correcte.
5. Démarrez et contrôlez minutieusement qu'il n'y ait pas de fuites.

Contrôle de fonctionnement à l'aide du programme de diagnostic

Le programme peut lire les codes d'erreur sauvegardés dans la mémoire de l'unité de commande, contrôler les signaux d'entrée et de sortie, enregistrer les valeurs actuelles transmises par le capteur du moteur ainsi que stocker et éditer les résultats des tests.

Le programme permet au personnel de l'atelier de pouvoir de manière rapide localiser l'erreur dans le système EDC et de prendre les mesures appropriées.

La connexion à l'unité de commande du moteur se fait via une prise de diagnostic.

Un mode de fonctionnement est livré avec le programme.

Pour toute commande du programme, voir « Outils spéciaux ».

Contrôle de fonctionnement à l'aide de l'instrument de diagnostic

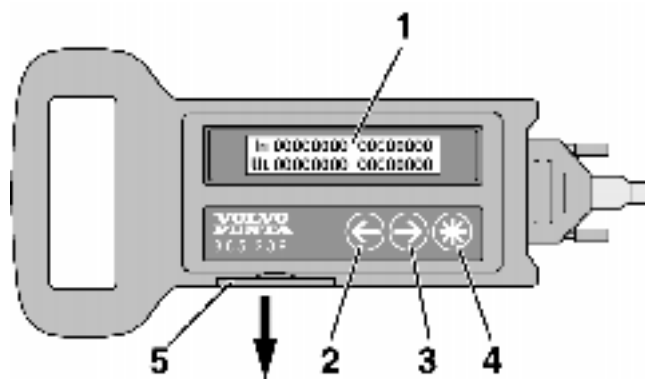
Généralités

Lorsque l'unité de commande est sous tension, le système est contrôlé par celle-ci. Pour permettre la lecture du résultat le système EDC comporte un instrument de service/diagnostic pour le contrôle de fonctionnement. Cet instrument facilite la recherche de panne sur le système EDC et la prise de mesures adéquates.

Instrument de diagnostic

L'instrument comporte un cadran (1) où s'affichent les codes d'erreur, les valeurs transmises par les capteurs et les signaux d'entrée et de sortie. Les menus peuvent être complétés et/ou modifiés. On peut par ex. choisir la langue d'utilisation en insérant une cassette (5) contenant le logiciel de l'instrument.

Au-dessous de ce cadran se trouvent trois boutons, deux touches fléchées (2) et (3) ainsi qu'un bouton d'activation (4) lequel correspond à la touche « Enter » sur un clavier d'ordinateur.



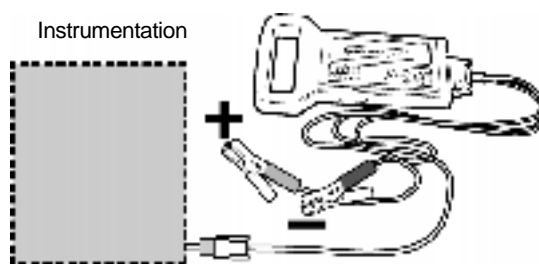
Instrument de service/diagnostic

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Cadran (affichage) | 4. Bouton d'activation (« Enter » sur ordinateur) |
| 2. Touche fléchée gauche | 5. Cassette de programme (à remplacer lors de changement de langue par ex.) |
| 3. Touche fléchée droite | |

Connexion

L'instrument est connecté à une prise sur l'instrumentation. L'installateur doit veiller à ce que cette connexion soit effectuée.

Connectez la pince rouge et la pince noire du câblage de l'instrument de diagnostic aux (+) et (-) du système électrique du moteur ou sur une source d'énergie séparée (24 V).



Connexion de l'instrument de diagnostic

Options de menus de l'instrument

L'instrument comporte un certain nombre de menus stockés dans le programme.

Le logiciel contient deux sections principales : *choix de langue* et *choix de menu*. Dans la section *choix de menu* se trouve le menu principal contenant les options de menus sur lesquelles l'utilisateur peut lire l'information concernant par ex. le régime actuel du moteur, la température du liquide de refroidissement, le carburant et la consommation de carburant.




Sous le menu principal se trouvent aussi les options de menus sur lesquelles l'utilisateur peut lire l'information relative aux composants connectés à l'unité de commande et l'état de chacun d'eux, par ex. si le moteur a travaillé au-dessus des valeurs limites, les données de base du moteur ainsi que la fonction diagnostic qui affiche les codes d'erreur.

Les instructions suivantes décrivent toutes les fonctions de l'instrument.

Utilisation des menus sur l'instrument

Choix de la langue

Lorsque l'instrument est activé, choisissez la langue d'utilisation :

- **Défiler jusqu'à la langue souhaitée :**
Prochaine langue, appuyez sur la touche fléchée 
Langue précédente, appuyez sur la touche fléchée 
- **Sélectionner la langue souhaitée :**
Appuyez sur la touche d'activation  dès que la langue choisie apparaît sur le cadran



N. B. Lorsque la langue souhaitée est sélectionnée, il faut effectuer une remise en service de l'instrument, pour permettre d'effectuer une nouvelle sélection.

Dès que la sélection de la langue est effectuée, le prochain menu s'affiche automatiquement sur le menu principal. Le cadran affiche alors le premier menu sous le menu principal qui est le régime.

Menu principal



Le menu principal comporte les 16 sous-menus suivants :


- Régime
- Tige de commande
- Pression absolue
- Températures
- Consommation de carburant
- Entrées/sorties
- Historique moteur
- Temps de fonctionnement
- Donnée de base
- Pression de charge
- Charge relative
- Tension de batterie
- Commande du régime
- Codes d'erreur
- Valeur consigne régime





La sélection des menus s'effectue avec les touches fléchées




Sélection des menus et des sous-menus

- **Défiler jusqu'au menu souhaité :**
Prochain menu, appuyez sur la touche fléchée 
Menu précédent, appuyez sur la touche fléchée 

Chaque menu comporte un ou plusieurs sous-menus. Pour le(s) trouver, appuyez sur la touche d'activation 

- **Sélectionner le sous-menu :**
Appuyez sur la touche d'activation  dès que le menu choisi apparaît sur le cadran

Lorsque par exemple le menu régime est sélectionné et que l'on appuie sur la touche d'activation , le cadran affiche le sous-régime qui est le régime moteur actuel. Si le menu comporte plusieurs sous-menus, utilisez les touches fléchées pour y accéder.

- **Défiler jusqu'au sous-menu souhaité:**
Prochain sous-menu, appuyez sur la touche fléchée 
- **Afficher le sous-menu :**
Appuyez sur la touche d'activation  et la valeur mesurée apparaît sur le cadran en continu
- **Retour au menu principal :**
Appuyez sur la touche d'activation  et le prochain menu apparaît sur le cadran

Menus et sous-menus

- Régime (tr/mn)
 - Régime
 - Valeur consigne régime
- Tige de commande
 - Course de la tige (mm)
 - Course de tige relative (%)
- Pression absolue (kPa)
- Températures
 - Liquide de refroidissement (°C)
 - Carburant (°C)
 - Air de charge (°C)
- Consommation de carburant
- Entrées/Sorties (voir descriptif page suivante)
 - Entrée 00000000 00000000
 - Sortie 00000000 00000000
- Historique moteur
- Temps de fonctionnement (hh.mm.ss)
- Donnée de base
 - Affiche les spécifications et le No du moteur, le No de référence du jeu de donnée et la date de l'installation ainsi que où et par qui elle a été programmée.
- Charge relative (0 - 100 %)
 - Puissance utilisée en pour cent de la puissance disponible
- Tension de batterie (V)
- Préchauffage
 - Durée de préchauffage
 - Durée de post-chauffage
- Commande du régime
 - Tension entrée de commande de régime (V)
 - Entrée de commande de régime relatif (%)
 - Fréquence

Descriptif du menu Entrées et Sorties

Le menu Entrées et Sorties représente, à l'aide de zéros et de uns, les composants émettant un signal à l'unité de commande ainsi que leur état. Ce menu permet d'identifier les dysfonctionnements sur les fonctions internes des composants ou sur leurs câblages de connexion à l'unité de commande.

Dès que le menu Entrées et Sorties est sélectionné en appuyant sur la touche d'activation (*), deux lignes de uns et de zéros divisées en deux groupes de 8 chacune sont affichées, l'une pour les entrées, l'autre pour les sorties.

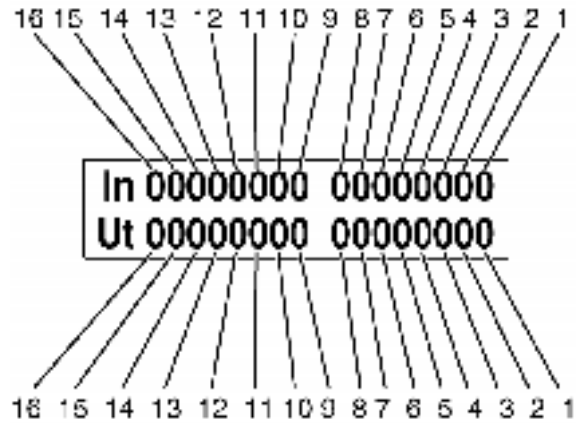
Les chiffres représentent les composants suivants, en commençant par le côté droit. (Voir illustration « Sous-menu pour entrées et sorties »).

Entrées :

1. Touche de fonction « Calibrage »
2. Touche de fonction « Démarrage »
3. Choix du « mode régulateur »
4. Non activé
5. Non activé (rouge)
6. Non activé (bleu)
7. Touche de fonction préchauffage
8. Non activé
- 9-16 Non utilisés

Sorties

1. Relais principal
2. Relais de démarrage
3. Électro-aimant de commande, tige de commande (=1 lors de cycle de travail > 0 %)
4. Non activé
5. Non activé
6. Non activé
7. Non activé
8. Relais de préchauffage
9. Témoin lumineux pour touche de fonction « Mode régulateur » (vert)
10. Avertissement température - UT
11. Témoin lumineux pour touche de fonction « Diagnostic » (vert)
12. Non activé (rouge)
13. Non activé (bleu)
14. Non activé
15. Non activé
16. Non activé

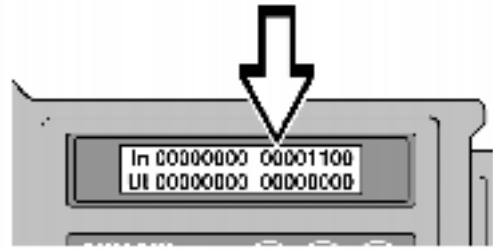


Sous-menu pour Entrées et Sorties

Le chiffre un ou zéro sur la ligne **In** informe si le composant est en contact ou non avec l'unité de commande.

Chiffre 0 = Pas de contact
Chiffre 1 = Contact

Exemple 1. Si le 7ème chiffre à partir de la droite sur la ligne supérieure est un « 0 », la touche de fonction préchauffage n'est pas activée.

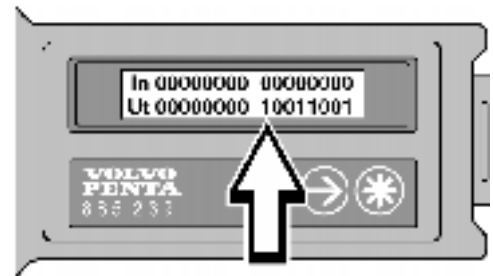


Exemple 1

Le chiffre un ou zéro sur la ligne **Ut** informe si le composant est activé ou non.

Chiffre 0 = Non activé
Chiffre 1 = Activé

Exemple 2. Si le 8ème chiffre à partir de la droite sur la ligne inférieure est un « 1 », le relais de préchauffage est activé (voir illustr. Exemple 2).



Exemple 2

Historique moteur, valeur extrême préprogrammée

Voir chapitre « Description des composants, Unité de commande »

Base de donnée moteur

- Affiche les spécifications et le No du moteur, le No de référence du jeu de donnée et la date de l'installation ainsi que où et par qui elle a été programmée.

Contrôle de fonctionnement à l'aide du bouton de diagnostic

Généralités

Le système EDC comporte une fonction de diagnostic qui, par le biais d'un bouton combiné à une lampe-témoin et identifié par le terme DIAGNOSIS, indique si le système ne fonctionne pas normalement.

L'unité de commande du système EDC contrôle de manière permanente la fonction du système. La lampe-témoin se met à clignoter si le système EDC reçoit des signaux anormaux ou si un problème technique survient.

Lecture des codes d'erreur

En cas de dysfonctionnement, la lampe de diagnostic se met à clignoter. Pour pouvoir lire le code d'erreur, appuyez sur le bouton DIAGNOSIS et maintenez-le appuyé pendant au moins 1 seconde.

Le code d'erreur est indiqué de manière dyadique. D'abord un nombre de clignotements indiquant le premier chiffre, ensuite une courte pause, et ensuite un nombre de clignotements indiquant le deuxième chiffre.

Exemple :

2 clignotements - pause - 4 clignotements =code d'erreur 2.4, autrement dit, anomalie du capteur de régime moteur ou du relais de démarrage , voir « Codes d'erreur EDC », dans les prochaines pages.

Lorsque le clignotement d'erreur est terminé, la lampe s'éteint. En pressant une nouvelle fois sur le bouton, le prochain code d'erreur se met à clignoter. Dès que le premier code d'erreur clignote de nouveau, cela indique que tous les codes d'erreur ont été contrôlés.

N. B. Si le diagnostic a déterminé une mesure à prendre (par ex. moteur arrêté), le code d'erreur doit être annulé avant de pouvoir redémarrer le moteur. Voir « Annulation des codes d'erreur » ci-après.

Annulation des codes d'erreur

1. Coupez l'alimentation en tension avec la clé de contact.
2. Appuyez sur le bouton de diagnostic et maintenez-le dans cette position, tout en connectant la tension avec la clé de contact. Maintenez le bouton appuyé encore au moins 3 secondes. Les codes d'erreur sont alors annulés.



Bouton DIAGNOSIS

Codes d'erreur EDC

Code	Description	Symptôme	Réaction	Remède
1.1	Aucune erreur	Fonction diagnostic activée	—	—
1.2	Calibrage annulé	—	Contrôlez les connexions sur la pompe d'injection et l'unité de commande.	Potentiomètre de commande d'accélérateur ; voir « Calibrage de la commande d'accélérateur », autrement redémarrez le moteur.
1.3	Erreur de la tige de commande lors du calibrage	Différence trop petite entre valeur ohmique mini et plein gaz.	—	Vérifiez la fixation du potentiomètre sur la commande d'accélérateur. Effacez le code d'erreur. Calibrer la commande de nouveau.
2.2	Capteur de tige de commande	Le capteur de position de la tige de commande transmet des valeurs exagérées à l'unité de commande. L'unité arrête le moteur.	Contrôlez les connexions sur la pompe d'injection et l'unité de commande.	Effacez le code d'erreur. Démarrez le moteur.
2.3	Actionneur de tige de commande	L'actionneur de la tige de commande consomme trop ou pas assez de courant. Coupe au connecteur de l'unité de commande (broche 42).	Le relais principal est interrompu (le moteur s'arrête).	Contrôlez les connexions sur la pompe d'injection et sur l'unité de commande. Effacez le code d'erreur. Démarrez le moteur.
2.4	Capteur de régime ou relais de démarrage	L'unité de commande ne reçoit aucun signal du capteur de régime.	Le moteur ne démarre pas.	Contrôlez les connexions sur le capteur, l'unité de commande et le relais de démarrage. Effacez le code d'erreur. Démarrez le moteur.
2.5	Capteur de régime	Le capteur de régime transmet des valeurs exagérées à l'unité de commande.	Le moteur est arrêté par le système.	Contrôlez les connexions sur la pompe et sur l'unité de commande. Effacez le code d'erreur. Démarrez le moteur.
2.6	Capteur de commande d'accélérateur	L'unité de commande ne reçoit aucun signal du potentiomètre de commande.	Le moteur a un régime constant de 1000 tr/mn.	Contrôlez le câblage/les connexions sur le potentiomètre de commande et le câblage/les connexions au pupitre de commande. Effacez le code d'erreur. Démarrez le moteur.
2.7	Capteur de commande d'accélérateur	Le moteur passe au régime ralenti.	Le moteur est arrêté par le système.	Contrôlez les connexions sur le capteur et l'unité de commande. Effacez le code d'erreur. Démarrez le moteur.
3.1	Fréquence erronée	Le capteur de commande d'accélérateur transmet des valeurs exagérées à l'unité de commande.	Le moteur passe au régime ralenti.	Contrôlez le système principal de commande sur le capteur et l'unité de commande. Effacez le code d'erreur. Démarrez le moteur.
3.2	Capteur de température d'air de suralimentation	Le système reçoit des valeurs exagérées du capteur de température d'air de suralimentation.	Le système suppose que la température d'air de suralimentation est de 55°C. Ceci peut engendrer de manière marginale une réduction des performances/augmentation des fumées d'échappement.	Contrôlez le câblage/les connexions sur le capteur. Vérifiez le capteur. Effacez le code d'erreur.

Code	Description	Symptôme	Réaction	Remède
3.3	Capteur de température de liquide de refroidissement	Le système reçoit des valeurs exagérées du capteur de température du liquide de refroidissement.	Le système suppose que la température du moteur est de 10°C. Ceci peut engendrer une augmentation des fumées d'échappement au démarrage. N. B . L'alarme de température de liquide de refroidissement est hors fonction !	Contrôlez le câblage/les connexions sur le capteur. Vérifiez le capteur. Effacez le code d'erreur.
3.6	Bouton « DIAGNOSIS » (tableau commande EDC)	Le bouton a été « fermé » > 2 minutes.	–	Contrôlez le câblage/les connexions sur le bouton. Vérifiez le bouton. Contrôlez le câblage/les connexions sur le pupitre de commande. Effacez le code d'erreur.
4.6	Relais de démarreur	Court-circuit ou coupure sur câblage/relais de démarrage.	–	Contrôlez le câblage/les connexions du relais de démarrage dans le boîtier de connexion. Vérifiez le relais de démarrage. Effacez le code d'erreur.
5.1	Relais principal	Court-circuit ou coupure sur câblage/relais principal.	–	Contrôlez le câblage/les connexions du relais principal dans le boîtier de connexion. Vérifiez le relais principal. Effacez le code d'erreur.
5.4	Relais de préchauffage	Court-circuit ou coupure sur câblage/relais de préchauffage.	–	Contrôlez le câblage/les connexions du relais de préchauffage dans le boîtier de connexion. Vérifiez le relais de préchauffage. Effacez le code d'erreur.
5.6	Pression d'air de suralimentation	Le système reçoit une valeur trop élevée/trop basse de pression d'air de suralimentation.	En cas de pression trop élevée, le système réduit la quantité de carburant injecté jusqu'au retour à la normale de la pression (protection turbo).	Vérifiez le filtre à air. Contrôlez les conduites de refoulement de la tubulure d'admission à l'unité de commande. Contrôlez la soupape du limiteur de pression de suralimentation (Wastegate). Effacez le code d'erreur
6.1	Température du carburant	La température du carburant est trop élevée.	La fonction « compensation de quantité » cesse de fonctionner - réduction de la puissance moteur.	Abaissez la température du carburant. Effacez le code d'erreur. Contrôlez l'installation.
6.2	Température d'air de suralimentation	La température de l'air de suralimentation est trop élevée.	En cas de température d'air trop élevée, le système réduit la quantité de carburant injecté jusqu'au retour à la normale de la température (protection moteur).	Contrôlez les radiateurs d'air de suralimentation et la température dans le compartiment moteur. Effacez le code d'erreur. Contrôlez l'installation si la température dans le compartiment moteur est trop élevée.
6.3	Température moteur	La température du moteur est trop élevée.	En cas de température moteur trop élevée, le système réduit la quantité de carburant injecté jusqu'au retour à la normale de la température (protection moteur).	Vérifiez le câblage du capteur. Effacez le code d'erreur. Démarrez le moteur.

Code	Description	Symptôme	Réaction	Remède
8.1	Unité de commande	Dysfonction des tensions internes de l'unité de commande.	–	Effacez le code d'erreur.
8.2	Unité de commande - capteur interne	Valeur exagérée de la température de carburant ; pression d'air de suralimentation ou alimentation positive interne de l'unité de commande trop basse.	Lors de pression d'air de suralimentation exagérée, le système accepte une pression d'air de suralimentation comme fonction du régime moteur. Ceci peut engendrer une réduction des performances et une augmentation des fumées d'échappement. En cas de température de carburant exagérée, le système suppose que la température de carburant est de 40°C. Si la température réelle est inférieure, on court un risque de surcharge. Une température réelle élevée peut engendrer une réduction notable des performances.	Effacez le code d'erreur.
8.3	Erreur de lecture/d'édition du calibrage de tige de commande	Erreur interne dans l'unité de commande.	–	Effacez le code d'erreur. Calibrer de nouveau la commande.
8.4 8.5 8.6	Unité de commande - mémoire de stockage	Le système affiche une erreur de lecture/d'édition dès que l'on souhaite une lecture/édition dans la mémoire interne.	–	Effacez le code d'erreur.
9.9	Unité de commande - Mémoire du programme	Erreur interne dans la mémoire programme.	–	Effacez le code d'erreur. Mettez l'unité EDC hors tension pendant 5 minutes.
Autres alarmes	Lampe-témoin sur tableau de bord pour température de liquide de refroidissement élevée	Température du liquide de refroidissement trop élevée.	En cas de température de liquide de refroidissement trop élevée, le système réduit la quantité de carburant injecté jusqu'au retour à la normale de la température.	Contrôlez le système de refroidissement.

Recherche de pannes électriques sur le système EDC

Généralités

Avant de commencer la recherche de pannes électriques, vérifiez les points suivants :

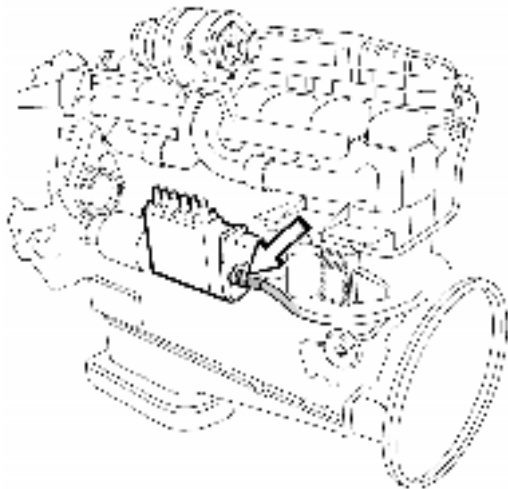
- Codes d'erreur
- Niveau et filtres carburant
- Filtre à air
- Batterie
- Câblage (visuel)
- Interrupteur principal, fusibles, connecteur
- Connexions aux relais

La recherche de pannes électriques peut s'effectuer sur les composants suivants :

- Électro-aimant de pompe de carburant et capteur de régime et de position.
- Capteur de température de liquide de refroidissement.
- Capteur de température de l'air de suralimentation

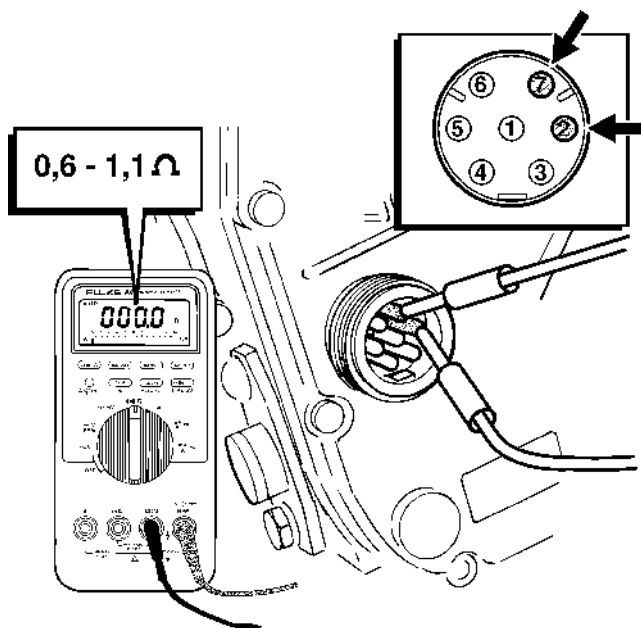
Toutes les prises de mesure se font à l'aide d'un multimètre qui doit être réglé sur la mesure de la résistance.

Mesure des composants de la pompe d'injection



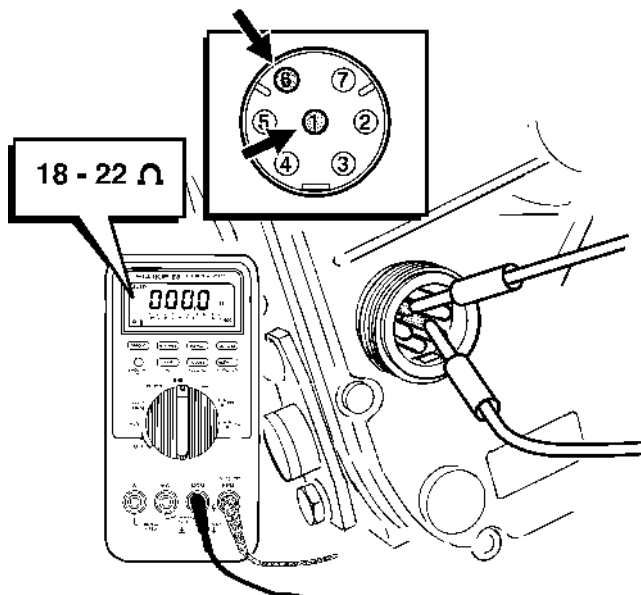
1. Déposez le raccord de contact sur l'actionneur de la pompe d'injection.

Mesure de l'électro-aimant de commande

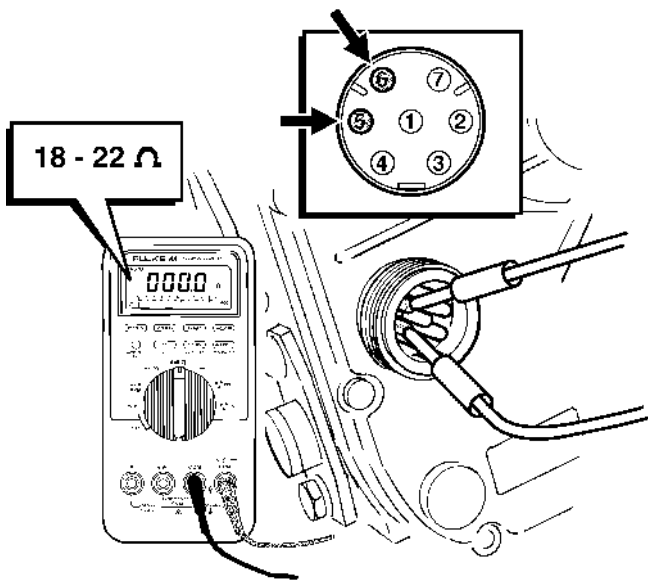


2. Mesurez au moyen d'un multimètre entre les broches 2 et 7. Le multimètre doit afficher entre 0,6 et 1,1 Ω.

Mesure du capteur de position

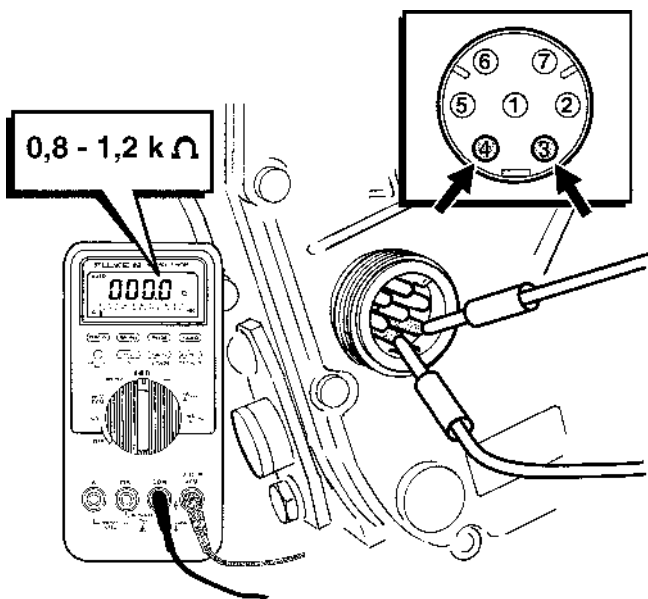


- 3a Mesurez au moyen d'un multimètre entre les broches 1 et 6. Le multimètre doit afficher entre 18 et 22 Ω.



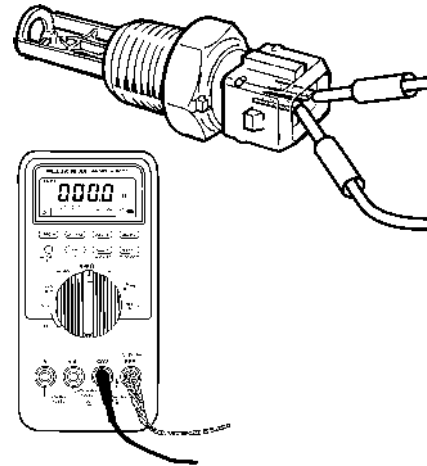
- 3b On peut également mesurer entre les broches 5 et 6. Le multimètre doit afficher entre 18 et 22 Ω .

Mesure du capteur de régime



4. Mesurez au moyen d'un multimètre entre les broches 3 et 4. Le multimètre doit afficher entre 0,8 et 1,2 Ω .

Mesure du capteur de température de l'air de suralimentation

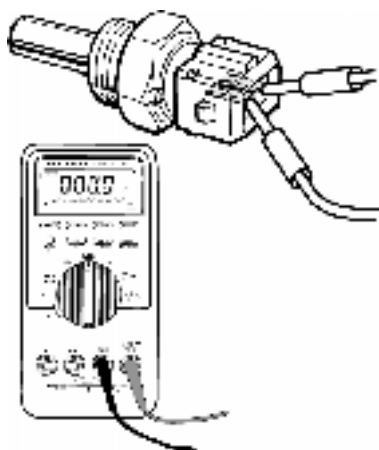


- Déposez le connecteur du capteur de température d'air de suralimentation.
- Mesurez au moyen d'un multimètre entre les 2 broches du capteur. Le multimètre doit afficher les valeurs suivantes à :

60° C	1240 \pm 42 Ω
90° C	458 \pm 20 Ω
120° C	195 \pm 10 Ω

N. B. Le capteur est extrêmement sensible aux variations de températures. Il suffit de respirer dessus ou de le tenir dans la main pour que la valeur de mesure soit erronée.

Mesure du capteur de température de liquide de refroidissement



1. Déposez le connecteur du capteur de température de liquide de refroidissement.
2. Mesurez au moyen d'un multimètre entre les 2 broches du capteur. Le multimètre doit afficher les valeurs suivantes à :

60° C 319 ± 37 Ω

90° C 128 ± 9 Ω

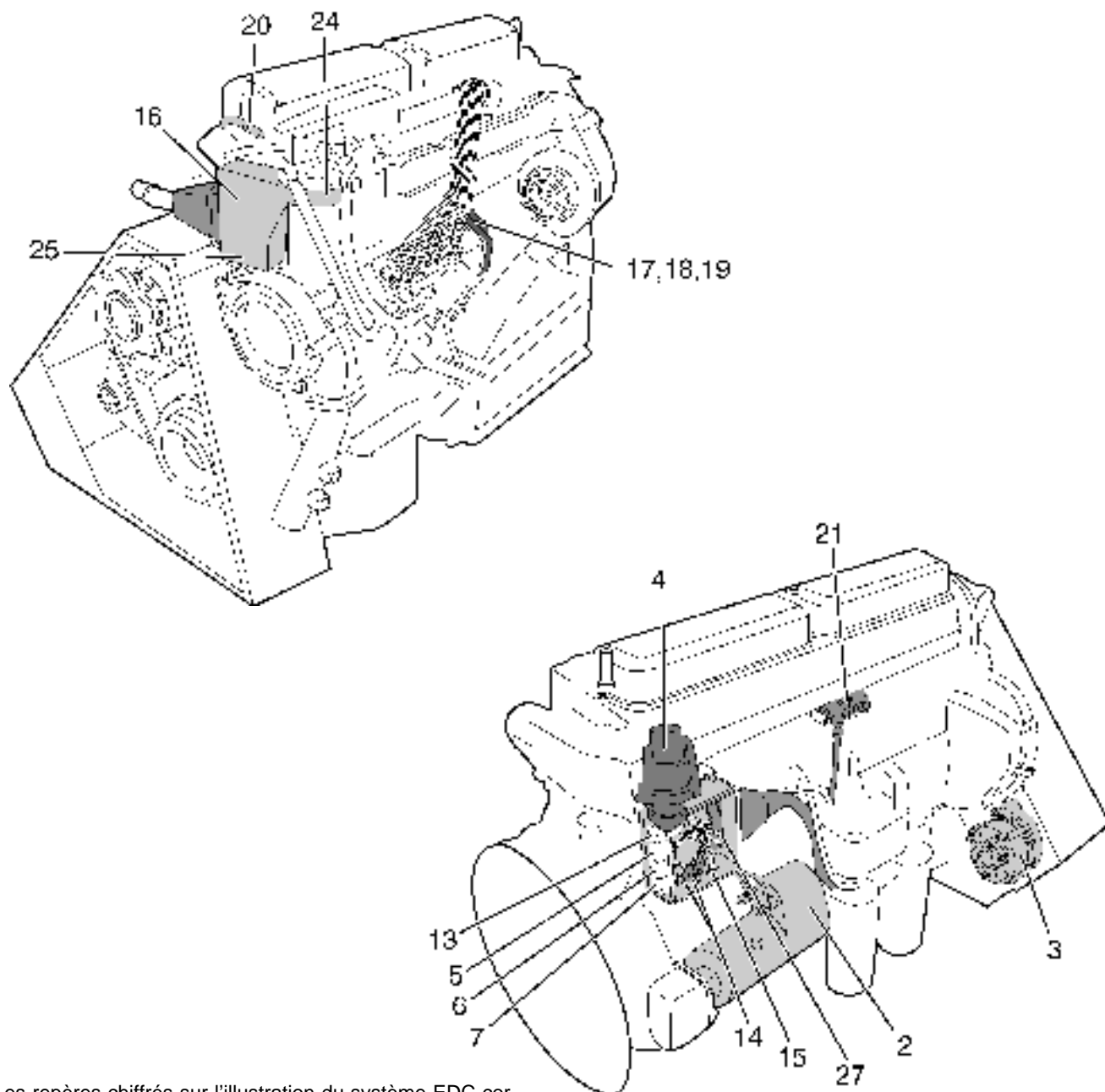
100° C 97 ± 6 Ω

120° C 57 ± 3 Ω

N. B. Le capteur est extrêmement sensible aux variations de températures. Il suffit de respirer dessus ou de le tenir dans la main pour que la valeur de mesure soit erronée.

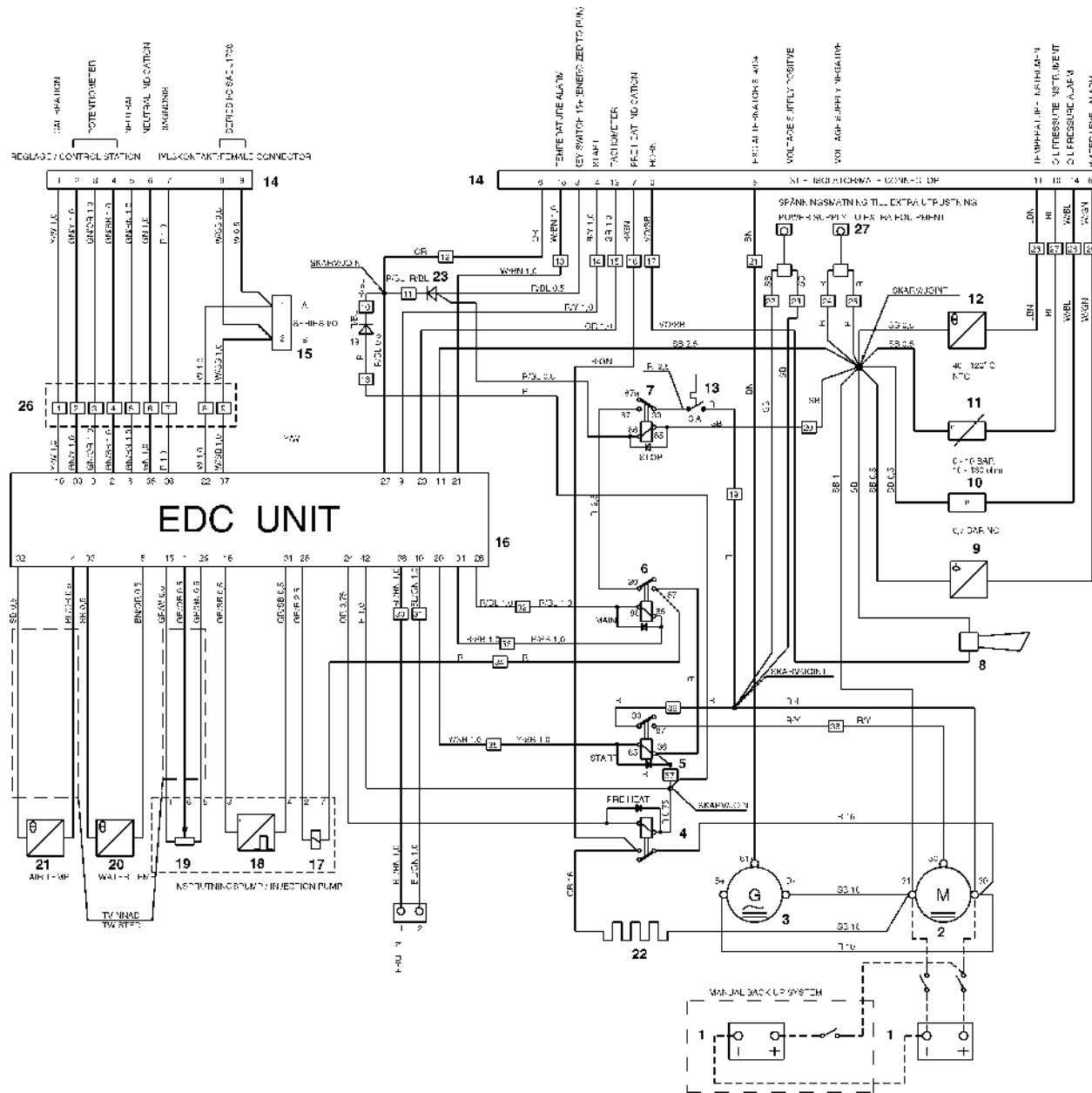
Schéma électrique

TWD740VE



Les repères chiffrés sur l'illustration du système EDC correspondent à ceux utilisés sur le schéma électrique. Ils indiquent la position des différents composants sur le moteur.

Schéma électrique TWD740VE



Moteur (tension du système 24 V)

Nota : Les numéros des composants sur ce schéma correspondent à ceux présentés sur l'illustration de la page précédente.

1. Batterie de démarrage (24 V)
2. Démarreur
3. Alternateur
4. Relais de préchauffage
5. Relais de démarrage
6. Relais principal
7. Relais d'arrêt
8. Avertisseur sonore
9. Capteur de niveau de liquide de refroidissement
10. Témoin de pression d'huile
11. Capteur de pression d'huile
12. Capteur de température de liquide de refroidissement, instrument
13. Fusible automatique
14. Connecteur
15. Prise de test
16. Unité de commande
17. Électro-aimant de commande, EDC
18. Capteur de régime moteur
19. Capteur de position
20. Capteur de température de liquide de refroidissement, EDC
21. Capteur de température, air de suralimentation
22. Élément de démarrage
23. Diode
24. Capteur de température de carburant
25. Capteur d'air de suralimentation
26. Connecteur
27. Équipement supplémentaire

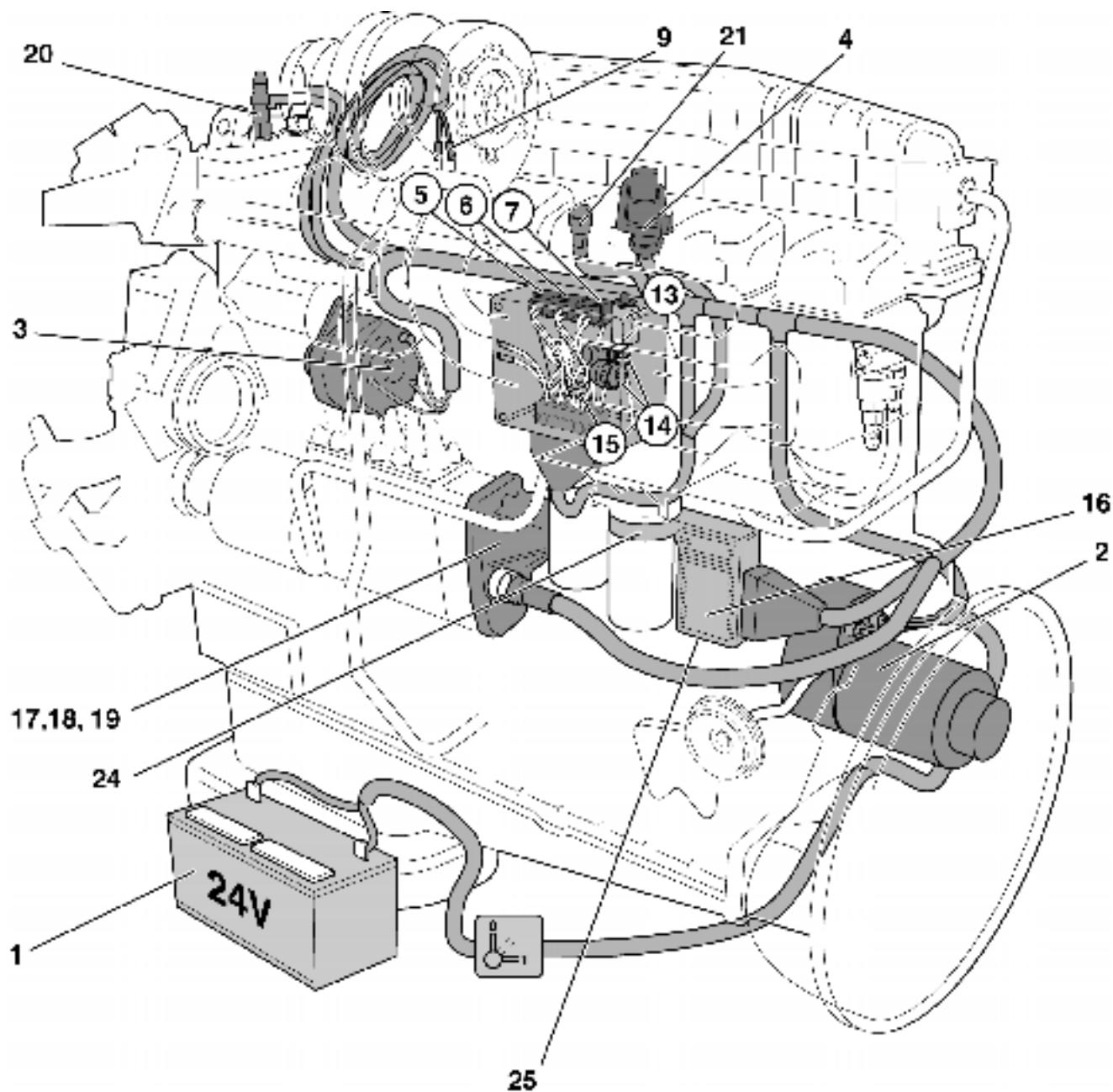
NO = Normalement ouvert en service

Les lignes hachurées ne sont pas des câblages Volvo Penta
Si aucune autre section n'est indiquée, la section standard est de 0,5 mm².

Codification des couleurs de câble

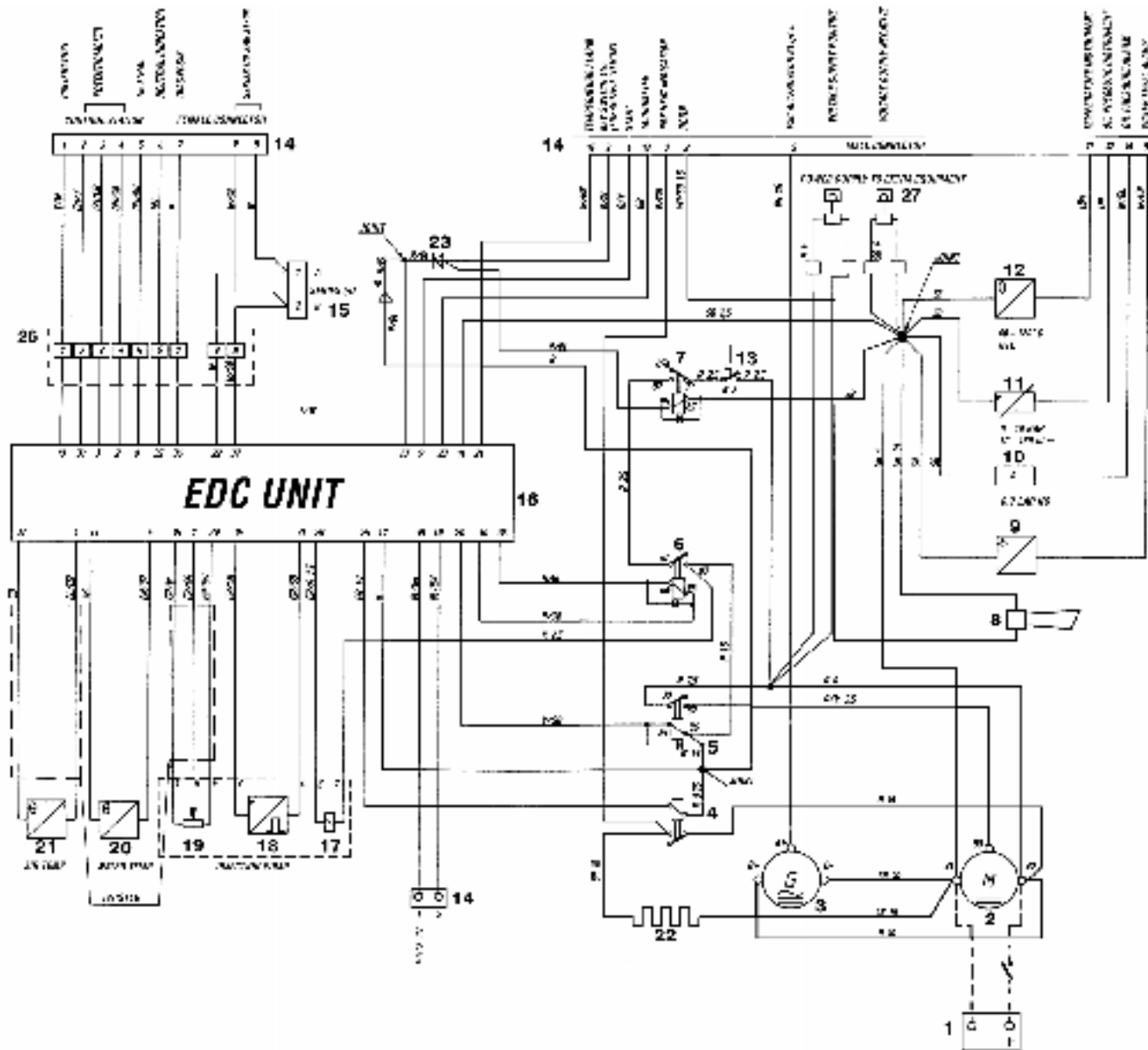
- | | |
|--------------------|-------------|
| BL = Bleu | P = Rose |
| LBL = Bleu clair | R = Rouge |
| BN = Marron | SB = Noir |
| LBN = Marron clair | VO = Violet |
| GN = Vert | W = Blanc |
| GR = Gris | Y = Jaune |
| OR = Orange | |

TWD1231VE



Les repères chiffrés sur l'illustration du système EDC correspondent à ceux utilisés sur le schéma électrique. Ils indiquent la position des différents composants sur le moteur.

Schéma électrique TWD1231VE



Moteur (tension du système 24 V)

Nota : Les numéros des composants sur ce schéma correspondent à ceux présentés sur l'illustration de la page précédente.

1. Batterie de démarrage (24 V)
2. Démarreur
3. Alternateur
4. Relais de préchauffage
5. Relais de démarrage
6. Relais principal
7. Relais d'arrêt
8. Avertisseur sonore
9. Capteur de niveau de liquide de refroidissement
10. Témoin de pression d'huile
11. Capteur de pression d'huile
12. Capteur de température de liquide de refroidissement, instrument
13. Fusible automatique
14. Connecteur
15. Prise de test
16. Unité de commande
17. Electro-aimant de commande, EDC
18. Capteur de régime moteur
19. Capteur de position
20. Capteur de température de liquide de refroidissement, EDC
21. Capteur de température, air de suralimentation
22. Élément de démarrage
23. Diode
24. Capteur de température de carburant
25. Capteur d'air de suralimentation
26. Connecteur. Uniquement sur version récente
27. Équipement supplémentaire

NO = Normalement ouvert en service

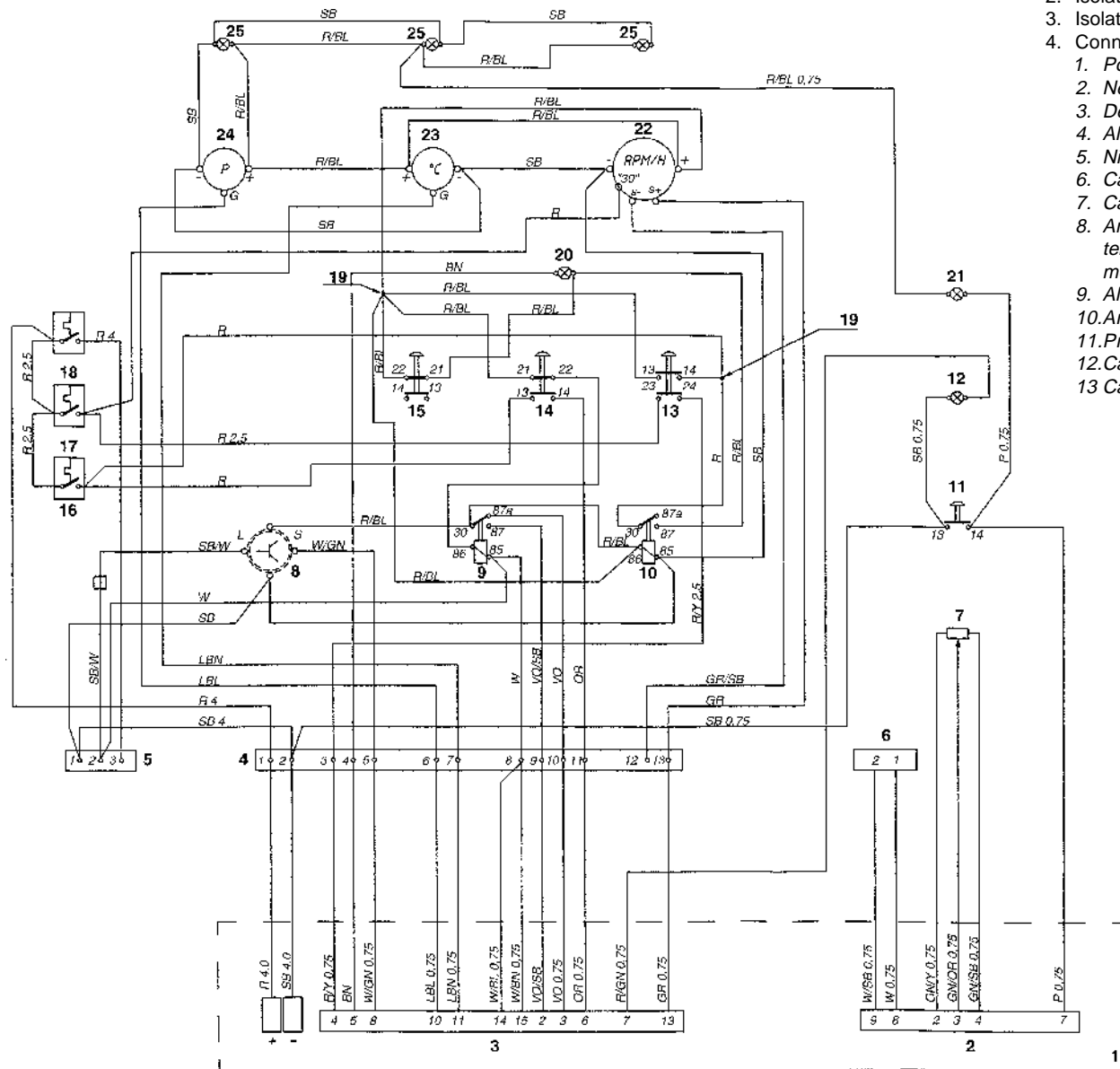
Les lignes hachurées ne sont pas des câblages Volvo Penta

Si aucune autre section n'est indiquée, la section standard est de 0,5 mm².

Codification des couleurs de câble

- | | |
|--------------------|-------------|
| BL = Bleu | P = Rose |
| LBL = Bleu clair | R = Rouge |
| BN = Marron | SB = Noir |
| LBN = Marron clair | VO = Violet |
| GN = Vert | W = Blanc |
| GR = Gris | Y = Jaune |
| OR = Orange | |

Pupitre de commande original



1. Boîtier de connexion
2. Isolateur de broche mâle
3. Isolateur de broche femelle
4. Connecteur
 1. Positif (+)
 2. Négatif (-)
 3. Démarrage 50
 4. Alternateur 61
 5. Niveau eau de refroidissement
 6. Capteur d'huile
 7. Capteur de température
 8. Arrêt automatique pression huile, température eau de refroidissement
 9. Alarme
 10. Arrêt
 11. Préchauffage
 12. Capteur inverseur S
 13. Capteur inverseur S

5. Connecteur
 1. Négatif (-)
 2. Arrêt automatique
 3. Positif (+)
6. Sortie série
7. Commande d'accélérateur
8. Témoin de niveau
9. Relais intermédiaire
10. Relais de maintien
11. Bouton de diagnostic
12. Indication de préchauffage
13. Bouton de démarrage
14. Bouton de verrouillage
15. Bouton d'arrêt
16. Fusible automatique 8 A
17. Fusible automatique 8 A
18. Fusible automatique 16 A
19. Raccord
20. Lampe-témoin de charge
21. Indication de diagnostic
22. Tachymètre
23. Instrument température liquide de refroidissement
24. Instrument pression d'huile
25. Éclairage instrumentation

NO = Normalement ouvert en service

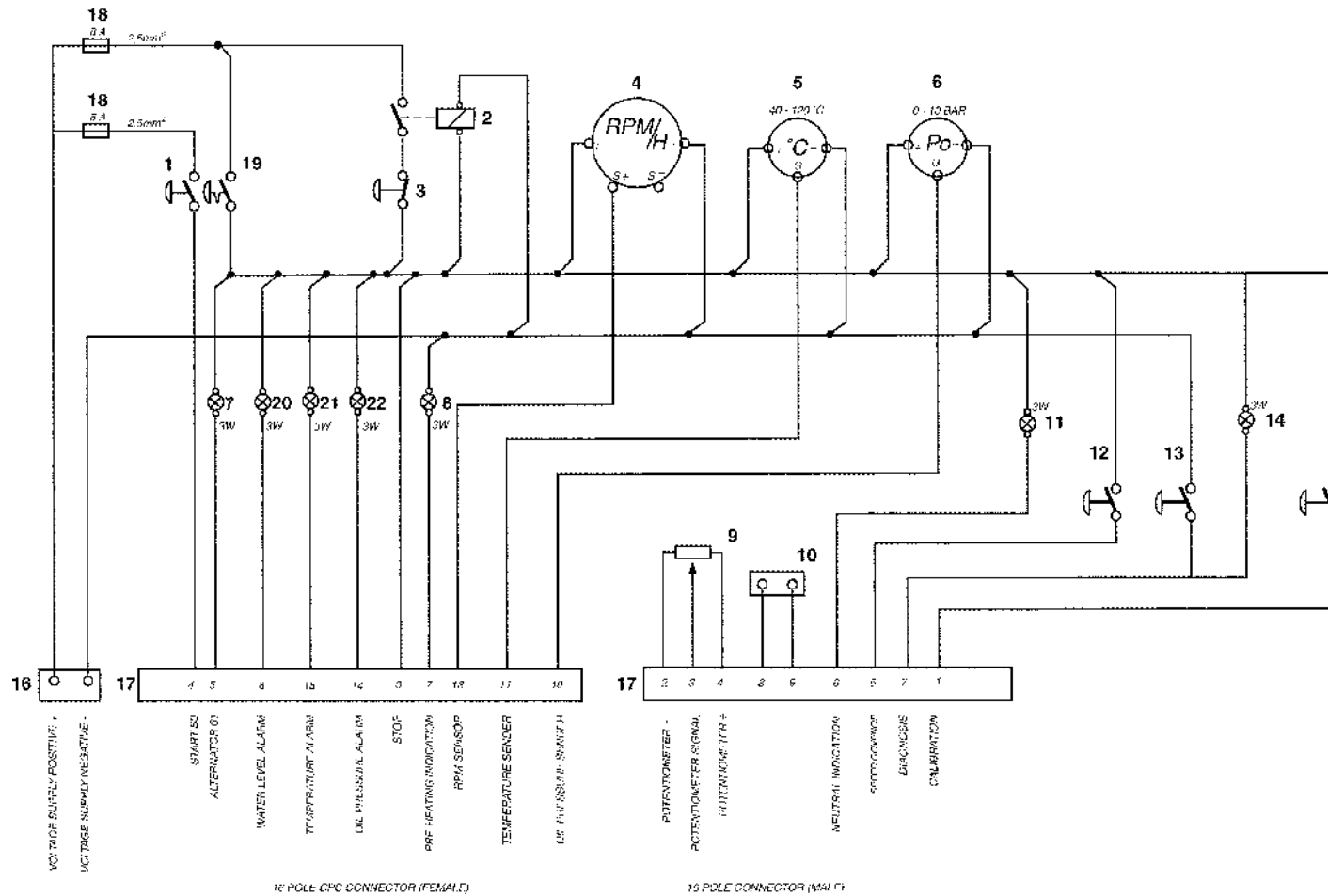
Les lignes hachurées ne sont pas des câblages Volvo Penta

Si aucune autre section n'est indiquée, la section standard est de 0,5 mm².

Codification des couleurs de câble

- | | |
|--------------------|-------------|
| BL = Bleu | P = Rose |
| LBL = Bleu clair | R = Rouge |
| BN = Marron | SB = Noir |
| LBN = Marron clair | VO = Violet |
| GN = Vert | W = Blanc |
| GR = Gris | Y = Jaune |
| OR = Orange | |

Pupitre de commande schématique



Câblage principal de commande (tension du système 24 V)

Nota : Les numéros des composants sur ce schéma correspondent à ceux présentés sur l'illustration de la page 45.

1. Bouton de démarrage
2. Relais de maintien
3. Bouton d'arrêt
4. Tachymètre
5. Jauge de température de liquide de refroidissement
6. Jauge de pression d'huile
7. Lampe-témoin, charge
8. Indication de préchauffage
9. Potentiomètre de régime
10. Prise de diagnostic
11. Régulateur, indication de position
12. Régulateur, commutateur de position
13. Bouton de diagnostic
14. Témoin lumineux diagnostic
15. Bouton de calibration
16. Alimentation en tension
17. Connecteur à 16 pôles
18. Fusible
19. Commutateur à clé
20. Lampe-témoin, niveau liquide de refroidissement
21. Lampe-témoin, température liquide de refroidissement
22. Lampe-témoin, pression d'huile

NO = Normalement ouvert en service

Les lignes hachurées ne sont pas des câblages Volvo Penta

Si aucune autre section n'est indiquée, la section standard est de 0,5 mm².

N.B Le câblage principal est une recommandation Volvo Penta. La couleur des câbles etc. sont à la charge du client.

Formulaire de rapport

Si vous avez des remarques ou des suggestions concernant ce manuel, photocopiez cette page, remplissez-la et renvoyez-la nous. L'adresse est indiquée tout en bas de la page. Ecrivez de préférence en suédois ou en anglais.

De la part de :

.....
.....
.....

Concerne la publication :

N° de publication : Date d'édition :

Remarque/Suggestion :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Date :

Nom :

AB Volvo Penta
Customer Support
Dept. 42200
SE-405 08 Gothenburg
Sweden

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr