

# **MANUEL D'INSTRUCTIONS**

**Moteurs Genset et moteurs industriels**

**12 litres (EDC III)**

## Introduction

Les moteurs industriels Volvo Penta sont utilisés à travers le monde. Ils servent à des applications mobiles et stationnaires dans tout sorte de conditions de service. Et ce n'est pas par hasard.

Constructeur de moteurs depuis plus de 90 ans, Volvo Penta est devenu le symbole de qualité, innovation technique, fonctionnement de première classe et durabilité. Nous sommes convaincus que ces critères représentent ce que vous exigez et attendez de votre nouveau moteur industriel Volvo Penta.

**Dans le but de satisfaire au mieux votre attente, nous vous prions de bien vouloir lire attentivement ce Manuel d'instructions avant de démarrer le moteur.**

Amitiés

**AB VOLVO PENTA**



---

### Caractéristiques moteur

Nom du moteur ..... Numéro du produit .....

N° de série .....

Accouplement débrayable, type/n° .....

### Atelier de service Volvo Penta le plus proche

Nom: ..... Tel .....

Adresse: .....

© 2005 AB VOLVO PENTA

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications sans avis préalable.

Printed on environmentally-friendly paper.

Plus d'informations sur : [www.dbmoteurs.fr](http://www.dbmoteurs.fr)

# Table des matières

<b>Informations sur la sécurité</b> .....	2	<b>Programme d'entretien</b> .....	26
Consignes de sécurité pour le fonctionnement et l'entretien .....	3	Programme d'entretien .....	26
		Moteur nouvellement rénové .....	27
<b>Introduction</b> .....	6	<b>Entretien</b> .....	28
Respect de l'environnement .....	6	Moteur, généralités .....	28
Mise en marche .....	6	Système de lubrification .....	32
Carburant et huiles .....	6	Système de refroidissement .....	35
Entretien et pièces de rechange .....	6	Système d'alimentation en carburant .....	41
Moteurs certifiés .....	7	Système électrique .....	45
<b>Présentation</b> .....	8	<b>Arrêt</b> .....	49
Description technique .....	8	Mise en hivernage .....	49
Numéros d'identification .....	9	Arrêt de mise en hivernage .....	50
Orientation .....	10	<b>Recherche des pannes</b> .....	51
EDC III .....	11	Symptômes et causes probables .....	51
Instruments EDC III .....	12	<b>Fonction diagnostic</b> .....	52
DCU (Display Control Unit) .....	13	Message concernant une perturbation .....	52
<b>Démarrage du moteur</b> .....	19	Incidence sur le moteur .....	52
Avant le démarrage .....	19	Fonctionnement .....	53
Procédé de démarrage EDCIII .....	20	<b>Codes de panne</b> .....	55
Serrure de démarrage Volvo Penta .....	21	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	65
Démarrage par froid extrême .....	22	Généralités .....	65
Ne jamais utiliser de spray de démarrage .....	23	Système de lubrification .....	65
Démarrage avec batteries auxiliaires .....	23	Système d'alimentation en carburant .....	67
<b>Mise en marche</b> .....	24	Système de refroidissement .....	67
Vérifier les instruments .....	24	Système électrique .....	68
Alarme et témoins .....	24		
Mise en marche à faible charge .....	24		
<b>Arrêt du moteur</b> .....	25		
Avant l'arrêt .....	25		
Arrêt .....	25		
Après l'arrêt .....	25		
Arrêt supplémentaire .....	25		

# Information sur la sécurité

Lire très attentivement ce chapitre car il s'agit de votre sécurité. On y décrit comment sont présentées les informations sur la sécurité, dans le manuel d'instructions et sur le produit. Vous y trouverez également une présentation claire des règles de base de sécurité concernant l'entretien du moteur.

**Avant de poursuivre votre lecture, vérifiez que vous avez devant vous le bon manuel d'instructions. Si ce n'est pas le cas, veuillez contacter votre revendeur Volvo Penta.**



Une mauvaise utilisation peut entraîner des blessures corporelles, des dommages du produit ou/et matériels. C'est pourquoi nous vous recommandons de lire attentivement le manuel d'instructions avant de démarrer le moteur ou d'effectuer des travaux d'entretien et de maintenance. Si malgré tout, quelque chose ne vous semble pas clair ou si vous avez quelques hésitations, nous vous invitons à contacter votre concessionnaire Volvo Penta le plus proche pour plus d'informations.

 Ce symbole est utilisé dans le manuel d'instructions et sur le produit, de manière à attirer votre attention sur le fait qu'il s'agit d'une information concernant la sécurité. Nous vous demandons de toujours lire attentivement ce type d'information.

Les textes d'avertissement du manuel d'instructions sont traités selon les priorités suivantes :

 **AVERTISSEMENT!** Avertit du risque de blessures corporelles, de dommages importants du produit ou propriété, ou de la probabilité d'un sérieux dysfonctionnement si les instructions ne sont pas suivies.

 **IMPORTANT!** Utilisé pour attirer l'attention sur ce qui peut entraîner dommages ou dysfonctionnements du produit ou propriété.

**ATT!** Utilisé pour attirer l'attention sur une information importante; permettant de faciliter les procédures de travail ou de manipulation.

 Ce symbole est dans certains cas utilisé sur nos produits et se rapporte alors à une information importante du manuel d'instructions. Veiller à ce que les symboles d'information et d'avertissement soient toujours bien visibles et lisibles sur le moteur ainsi que sur la transmission. Remplacer les symboles endommagés ou recouverts de peinture.

## Consignes de sécurité pour le fonctionnement et l'entretien

### ⚠ Contrôle quotidien

Prendre pour habitude de toujours effectuer un contrôle visuel du moteur et du compartiment moteur avant la mise en marche (**avant le démarrage du moteur**) et après la mise en marche (**une fois le moteur éteint**). Cela peut vous permettre de détecter rapidement une fuite de carburant, de liquide de refroidissement, d'huile ou de toute autre anomalie s'étant produite ou prête à le faire.

### ⚠ Remplissage du carburant

Lors du remplissage en carburant, il y a risque d'incendie ou d'explosion. Il est alors interdit de fumer et le moteur doit être éteint.

Ne jamais trop remplir le réservoir. Bien fermer le bouchon du réservoir.

N'utiliser que le type de carburant recommandé dans le manuel d'instructions. L'utilisation d'un carburant d'une autre qualité peut entraîner des dysfonctionnements ou des arrêts du moteur. Sur un moteur diesel, il peut également en résulter un grippage de la pompe d'injection et un sursrégime du moteur, pouvant avoir pour conséquence blessures corporelles et dommages de la machine.

### ⚠ Empoisonnement au monoxyde de carbone

Démarrer le moteur uniquement dans un lieu bien ventilé. En cas de fonctionnement dans un lieu fermé, les gaz d'échappement ainsi que les gaz du carter doivent être évacués vers l'extérieur.

### ⚠ Mise en marche

Le moteur ne doit pas fonctionner dans des environnements comportant des matériaux explosifs, certains des composants mécaniques et électriques pouvant provoquer des étincelles.

S'approcher d'un moteur en marche représente un risque pour la sécurité. Les cheveux, les doigts, les vêtements lâches ou un chiffon peuvent se coincer dans les parties en rotation, pouvant entraîner de graves blessures corporelles.

Les moteurs étant livrés sans protection, toutes les parties rotatives ou surfaces brûlantes doivent être protégées si cela s'avère nécessaire pour la sécurité du personnel, après installation pour l'application en question.

### ⚠ Serrure de démarrage

Si le tableau des instruments ne comporte pas d'interrupteur à clé, le compartiment moteur doit être verrouillable de manière à empêcher les personnes étrangères de démarrer le moteur. Un interrupteur principal verrouillable peut également être utilisé.

### ⚠ Travaux d'entretien et de maintenance

#### Information

Ce manuel d'instruction indique comment effectuer les travaux d'entretien et de maintenance les plus courants, de la manière la plus optimale et la plus sûre. Lire attentivement ces indications avant de commencer tous travaux.

Pour des travaux plus conséquents, il existe une documentation adéquate chez votre revendeur Volvo Penta.

Ne jamais effectuer un travail avant d'être totalement sûr du procédé à employer. Contacter alors votre revendeur Volvo Penta pour assistance.

#### Arrêter le moteur

Arrêter le moteur avant d'ouvrir ou de démonter le capot du moteur. Si rien de particulier n'est indiqué, les travaux d'entretien et de maintenance s'effectuent sur moteur éteint.

Afin d'éviter tout démarrage inopportun du moteur, enlever la clé de contact, couper le courant à l'aide des interrupteurs principaux et les verrouiller dans la position déconnectée. Placer également une petite affiche d'avertissement concernant les travaux en cours à l'emplacement du conducteur.

S'approcher d'un moteur en marche ou travailler avec représente un risque pour la sécurité. Les cheveux, les doigts, des vêtements lâches ou un chiffon peuvent se coincer dans les parties en rotation, entraînant de graves blessures corporelles. C'est pourquoi Volvo Penta recommande pour tous travaux d'entretien nécessitant le moteur en marche, que ceux-ci soient effectués par un garage agréé Volvo Penta.

## Consignes de sécurité pour le fonctionnement et l'entretien (suite)

### Levage du moteur

Utiliser pour le levage du moteur, les oeillets de levage montés sur le moteur. Toujours contrôler que l'équipement de levage est en bon état et correctement dimensionné pour le levage (poids du moteur plus équipement supplémentaire éventuellement). Pour un maniement plus sûr, le moteur doit être levé au moyen d'un palonnier réglable. Toutes les chaînes et câbles doivent être parallèles les uns aux autres et le plus perpendiculairement possible au-dessus du moteur. Noter que les équipements supplémentaires montés sur le moteur peuvent modifier le centre de gravité. Des dispositifs de levage spéciaux peuvent être nécessaires pour maintenir un bon équilibre et un maniement sûr. Ne jamais effectuer de travaux sur un moteur **uniquement** suspendu au bout d'un équipement de levage.

### Avant le démarrage

Remonter toutes les protections démontées avant le démarrage du moteur. Veiller à ce qu'il ne reste pas d'outils oubliés ou autres objets sur le moteur.

Un moteur turbo ne doit jamais être démarré sans que le filtre à air ne soit monté. Les pales en rotation du turbocompresseur peuvent causer de graves blessures. Il existe également un risque d'aspiration d'objets étrangers pouvant occasionner des dommages sur la machine.

## ⚠ Incendie et explosion

### Carburant et lubrifiant

Tous les carburants, la plupart des lubrifiants et de nombreux produits chimiques sont inflammables. Toujours lire et suivre les consignes décrites sur l'emballage.

Les travaux sur le système d'alimentation en carburant doivent être effectués sur un moteur froid. Une fuite de carburant ou un renversement sur surfaces brûlantes ou composants électriques peuvent être source d'incendie.

Conserver les chiffons imprégnés de carburant ou d'huile ainsi que d'autres matières inflammables dans un lieu sûr. Les chiffons imbibés d'huile peuvent dans certaines conditions s'enflammer.

Ne pas fumer lors du remplissage en carburant, lubrifiant ou à proximité d'une station essence ou dans un compartiment moteur.

### Pièces détachées non d'origine

Les composants du système d'alimentation en carburant et du système électrique des moteurs Volvo Penta sont conçus et fabriqués pour minimiser les risques d'explosion et d'incendie en accord avec la réglementation en vigueur.

L'utilisation de pièces détachées non d'origine peut occasionner un risque d'explosion ou d'incendie.

### Batteries

Les batteries contiennent et développent un gaz détonnant, en particulier lors de la charge. Ce gaz est facilement inflammable et très explosif.

Ne jamais fumer à proximité des batteries ou de l'emplacement de la batterie. Elles ne doivent jamais être exposées aux flammes ou aux étincelles.

Une mauvaise connexion d'un câble de batterie ou d'un câble auxiliaire peut occasionner une étincelle qui peut être suffisante pour causer l'explosion de la batterie.

### Spray de démarrage

Ne jamais utiliser de spray de démarrage ou similaire pour aider au démarrage d'un moteur avec préchauffage d'air (bougie/starter). Risque d'explosion dans la tubulure d'admission. Risque de blessures corporelles.

## ⚠ Surfaces brûlantes et liquides

Un moteur chaud peut toujours être la cause de brûlures. Faire attention aux surfaces brûlantes. Ex : tuyau d'épuration des gaz d'échappement, turbo, bac collecteur d'huile, tuyau d'air de suralimentation, starter, liquide de refroidissement brûlant et lubrifiant chaud dans les conduites et flexibles, etc.

## ⚠ Produits chimiques

La plupart des substances chimiques telles que le glycol, le produit anti-rouille, les huiles de mise en hivernage, les dégraissants, etc sont dangereuses pour la santé. Lire attentivement et suivre les instructions sur l'emballage.

Certains produits chimiques comme les huiles de mise en hivernage par exemple, sont inflammables et dangereuses à inhaler. Veiller à ce que la ventilation soit adéquate et toujours utiliser un masque de protection en cas de projections. Toujours lire et suivre les instructions décrites sur l'emballage.

Ne pas laisser les produits chimiques et autres matières dangereuses à portée de mains des enfants. Porter les produits chimiques usagés ou les déchets dans une station de retraitement.

## ⚠ Système de lubrification

L'huile brûlante peut entraîner des brûlures. Éviter le contact de l'huile brûlante avec la peau. Veiller à ce que le système ne soit plus sous pression avant d'effectuer tous travaux. Ne jamais démarrer ou faire tourner le moteur avec le bouchon enlevé en raison des risques de projections.

## **Système de refroidissement**

Eviter d'ouvrir le bouchon de remplissage du liquide de refroidissement lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide brûlant peuvent être éjectés et provoquer des brûlures.

Si le bouchon de remplissage, les conduites de liquide de refroidissement, le robinet etc doivent être ouverts ou démontés lorsque le moteur est chaud, ouvrir alors lentement le bouchon de manière à évacuer totalement la surpression du système de refroidissement avant de commencer tous travaux. Noter que le liquide de refroidissement peut toujours être brûlant et occasionner des brûlures.

## **Système d'alimentation en carburant**

Toujours protéger les mains en cas de recherche de fuites. Le jet d'un liquide soumis à haute pression peut s'infiltrer dans les tissus de la peau et provoquer de graves blessures. Risque d'empoisonnement du sang.

Toujours recouvrir l'alternateur, s'il est placé sous le filtre à essence. Des projections d'essence peuvent endommager l'alternateur.

## **Système électrique**

### **Couper le courant**

Avant tous travaux sur le système électrique, éteindre le moteur et couper le contact à l'aide de l'interrupteur principal (interrupteurs). L'alimentation électrique externe vers le dispositif de réchauffage du moteur, le chargeur de batterie ou autres équipements supplémentaires montés sur le moteur, doit être coupée.

### **Batteries**

Les batteries contiennent un électrolyte extrêmement corrosif. Protéger les yeux, la peau et les vêtements lors du chargement ou du maniement des batteries. Toujours porter des lunettes de protection ainsi que des gants.

En cas de contact cutané, laver au savon et rincer abondamment à l'eau. En cas de projections dans les yeux, rincer immédiatement à l'eau et contacter un médecin sans délai.

## **Soudure électrique**

Débrancher les câbles positif et négatif des batteries. Enlever ensuite toutes les conduites de l'alternateur.

Toujours poser la pince de soudage sur le composant à souder, le plus près possible du point de soudure. La pince ne doit jamais être reliée au moteur ou de telle façon que le courant puisse passer.

**Une fois la soudure terminée** : Toujours connecter les conduites de l'alternateur **avant** de rebrancher les câbles de batterie.

# Introduction

Ce manuel d'instructions a été conçu de manière à tirer le meilleur profit de votre moteur industriel Volvo Penta. Il vous apporte des informations pour un maniement et un entretien plus sûr et plus efficace. C'est pourquoi nous vous recommandons de lire attentivement ce manuel de manière à mieux appréhender le maniement du moteur, les commandes et autres équipements avant de démarrer le moteur.

**⚠ IMPORTANT!** Ce manuel décrit le moteur et les équipements commercialisés par Volvo Penta. Concernant certaines applications, des variations peuvent survenir sur les commandes et instruments par exemple, que ce soit dans leur apparence ou leur fonction. Dans ce cas, nous vous recommandons de vous reporter sur le manuel d'instructions propre à l'application en question.

## Respect de l'environnement

Nous souhaitons tous vivre dans un environnement propre et sain, où l'air est pur, les arbres pleins de vie, où l'eau des mers et des lacs est propre et où nous pouvons profiter des rayons du soleil sans craintes pour notre santé. Malheureusement, ceci n'est pas une évidence aujourd'hui et nous devons oeuvrer pour qu'il en soit ainsi.

En tant que fabricant de moteurs, Volvo Penta se sent particulièrement responsable. C'est pourquoi le respect de l'environnement est une priorité dans le développement de nos produits. Volvo Penta propose aujourd'hui un vaste assortiment de moteurs pour lesquels de grands progrès ont été faits en matière de réduction des rejets en gaz d'échappement, d'abaissement de la consommation en carburant, de diminution des bruits du moteur etc.

Nous espérons que vous apprécierez ces caractéristiques. Nous vous recommandons de toujours suivre les conseils du manuel concernant les qualités de carburant, la mise en marche et l'entretien de manière à ne pas occasionner de perturbations pour l'environnement. Si vous constatez des modifications telles qu'une augmentation de la consommation en carburant ou de la production de gaz d'échappement, veuillez contacter votre revendeur Volvo Penta.

Ne pas oublier de porter vos déchets tels que l'huile vidangée, le liquide de refroidissement, les batteries usées etc pour destruction dans une déchetterie adéquate.

Si nous faisons tous un effort, les résultats seront précieux pour l'environnement.

## Mise en marche

**Le moteur doit être "rodé" durant les 10 premières heures de la manière suivante :**

Faire fonctionner le moteur en mode normal. Il ne doit cependant fonctionner à pleine charge que durant de courtes périodes. Pendant la période de rodage, ne jamais faire tourner le moteur à régime constant durant une trop longue période.

Durant les 100-200 premières heures, la consommation d'huile de lubrification est normalement plus élevée. C'est pourquoi il est recommandé de contrôler le niveau d'huile de manière plus fréquente qu'à l'habitude.

Une fois l'accouplement débrayable monté, celui-ci doit être contrôlé spécialement durant les premiers jours. Un réglage peut être nécessaire pour compenser l'usure des lamelles.

## Carburant et huiles

N'utiliser que les qualités d'huiles et de carburants recommandées dans le manuel d'instructions (voir chapitre "Entretien", rubrique système de lubrification et d'alimentation en carburant). D'autres qualités peuvent entraîner des dysfonctionnements, une consommation accrue de carburant et à la longue, une durée de vie écourtée du moteur.

Toujours changer les filtres à huile et à essence en respectant les intervalles conseillés.

## Entretien et pièces de rechange

Les moteurs Volvo Penta sont construits pour une sécurité de fonctionnement et une durée de vie maximale. Ils sont conçus pour fonctionner dans des environnements difficiles mais aussi pour les respecter le plus possible. Ces qualités seront maintenues grâce à un entretien régulier ainsi qu'à l'utilisation de pièces de rechange d'origine Volvo Penta.

Volvo Penta bénéficie d'un réseau mondial de revendeurs agréés. Ils sont spécialistes des produits Volvo Penta et possèdent les accessoires, pièces de rechange d'origine, équipements de test et outillage spécial nécessaires pour des travaux de réparations et d'entretiens de haute qualité.

**Toujours suivre les intervalles d'entretien décrits dans le manuel d'instructions et ne pas oublier de spécifier le numéro d'identification de la transmission/ du moteur lors d'une demande d'entretien et de pièces détachées.**

## Moteurs certifiés

**Vous qui possédez un moteur certifié en matière d'émissions, utilisé dans une zone où les émissions d'échappement sont réglementées par la loi, devez connaître ce qui suit :**

La certification signifie qu'un type de moteur est inspecté et agréé par les autorités. Le fabricant de moteurs garantit que tous les moteurs fabriqués du même type correspondent au moteur certifié.

**Ceci implique un certain nombre d'exigences particulières pour les travaux de réparation et de maintenance, tels que :**

- Les intervalles de maintenance et d'entretien recommandés par Volvo Penta doivent être observés.
- Seules les pièces de rechange d'origine Volvo Penta doivent être utilisées
- L'entretien des pompes à injection, des injecteurs et les réglages de pompes doivent toujours être effectués par un atelier Volvo Penta agréé.

- Le moteur ne doit en aucun cas être modifié à l'exception des accessoires et des kits d'entretien homologués par Volvo Penta.
- Aucune modifications dans l'installation du tuyau d'échappement et des canaux d'air d'alimentation du moteur ne doivent être effectuées.
- Les éventuels plombages ne doivent pas être rompus par du personnel non autorisé.

Sinon, les instructions générales contenues dans le Manuel d'instructions concernant le fonctionnement, l'entretien et la maintenance doivent être suivies.

 **IMPORTANT!** Un entretien ou une maintenance trop tardive ou inadéquate ou l'utilisation de pièces autres que les pièces d'origine Volvo Penta invalidera la responsabilité de Volvo Penta AB en ce qui concerne le respect des spécifications en accord avec le modèle certifié.

Volvo Penta n'est en aucun cas responsable des dommages ou coûts afférents à ce qui est décrit ci-dessus.

## Garantie

Votre nouveau moteur industriel Volvo Penta est couvert par une garantie limitée aux conditions et instructions résumées dans le livret de garantie et d'entretien.

Noter que la responsabilité de Volvo Penta AB est limitée à ce qui est stipulé dans le manuel de garantie et d'entretien. Le lire attentivement dès réception de la livraison. Il contient des informations importantes sur la carte de garantie, entre-autres, les révisions, l'entretien qu'il incombe au propriétaire de connaître, de contrôler et de faire exécuter. L'engagement de garantie peut sinon être en partie ou entièrement refusé par Volvo Penta AB.

**Veillez contacter votre revendeur Volvo Penta si vous n'avez pas obtenu de livret de garantie et d'entretien ainsi qu'une copie client de la carte de garantie.**

# Présentation

Les modèles TAD1240GE, TAD1241GE/VE, TAD1242GE/VE ainsi que TWD1240VE sont des moteurs diesel industriels, 6 cylindres en ligne et à injection directe.

Ils comportent une distribution de carburant à commande électronique, un turbocompresseur, un refroidisseur d'air de suralimentation, un système de refroidissement réglé par thermostat ainsi qu'un réglage électronique du régime.

## Description technique

### Moteur et bloc-cylindres

- Le bloc-cylindres et le fond de cylindre sont fabriqués dans un alliage de fonte
- Vilebrequin trempé par induction, à sept paliers
- Chemises de cylindre humides et interchangeables
- Pistons moulés en aluminium à refroidissement à huile
- Trois segments de piston, dont le piston supérieur de type "keystone"
- Arbre à cames en tête trempé par induction avec culbuteurs à roulement
- Quatre soupapes par cylindre
- Sièges de soupape et guides de soupape interchangeables

### Système d'alimentation en carburant

- Unité de commande avec microprocesseur pour l'alimentation en carburant (EDCIII)
- Pompe d'alimentation à engrenages
- Injecteur central avec soupapes à carburant électromagnétiques

- Filtre fin à carburant de type vissé ainsi que filtre séparateur d'eau
- EDC III (Electronic Diesel Control). Voir la description séparée.

### Système de lubrification

- Refroidisseur d'huile refroidi par eau
- Pompe à huile entraînée par engrenages
- Filtre à passage intégral et filtre by-pass de type vissé

### Système de suralimentation

- Turbocompresseur

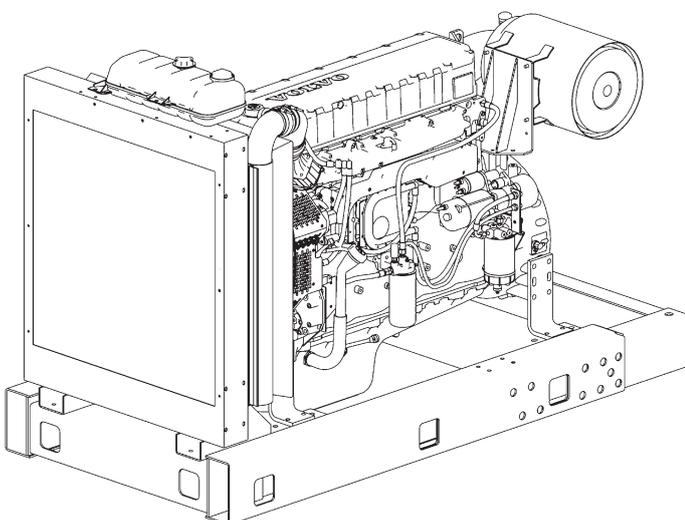
### Système de refroidissement

- Radiateur avec réservoir d'expansion
- Refroidisseur d'air de suralimentation refroidi par eau de type tubulaire (TWD)
- Refroidisseur d'air de suralimentation refroidi par air (TAD)

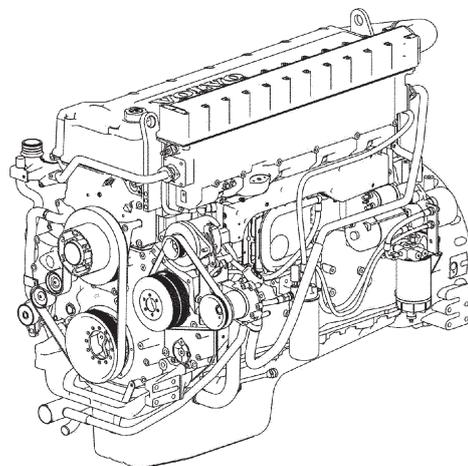
### Système électrique

- Système électrique 24V avec alternateur (60A) et détecteur de charge

TAD



TWD



# Numéros d'identification

## Emplacement des plaques de moteur

La plaque ci-dessous indique:

- 1 La désignation du moteur
- 2 Le numéro de série
- 3 Le numéro de spécification



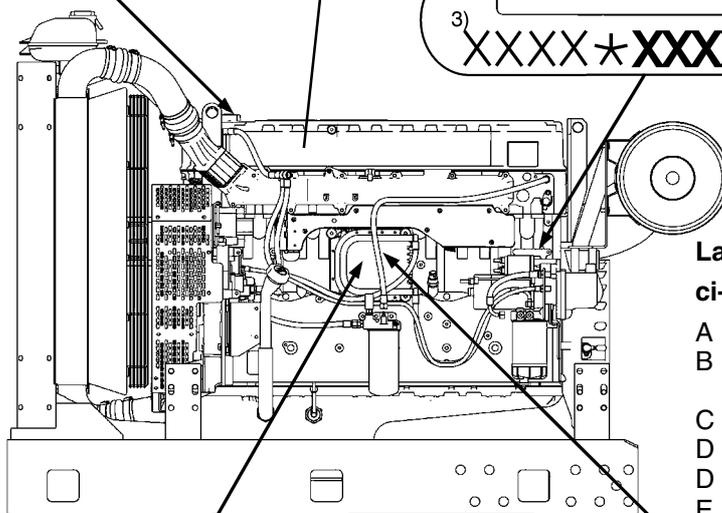
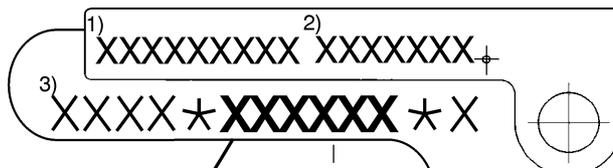
CHASSIS ID:  
VP XXXXXX

SERIAL NO:  
D12\*XXXX\*XXX

469122

La plaque ci-dessous indique:

- 1 La désignation du moteur
- 2 Le numéro de spécification
- 3 Le numéro de série du bloc moteur (les six derniers chiffres)



La plaque signalétique ci-dessous indique:

- A Désignation du moteur
- B Effet du moteur, net (sans ventilateur)
- C Nombre de tours maximal
- D Logiciel
- E Numéro du lot de données
- F Numéro du produit

IMPORTANT ENGINE INFORMATION			
<b>VOLVO PENTA</b>		AB Volvo Penta, Sweden	
ENGINE FAMILY: <u> K </u>	DISPLACEMENT: <u> J </u>	VALVE LASH INT.: <u> F1 </u>	
ENGINE MODEL: <u> A </u>	EXHAUST EMISSION CONT SYST EM. TC: <u> I </u>	EXH.: <u> F2 </u>	CONSTANT SPEED: <u> C </u>
ENGINE CODE: <u> B </u>	POWER kW/rpm: <u> C </u>	FUEL RATE mm <sup>3</sup> /stroke: <u> D </u>	STATIC TIMING deg bef T.D.C: <u> G </u>
USA THIS ENGINE CONFORMS TO 2004 U.S. EPA REGULATIONS LARGE NON ROAD COMPRESSION-IGNITION ENGINES THIS ENGINE IS CERTIFIED TO OPERATE ON DIESEL FUEL ONLY			
CALIFORNIA THIS ENGINE CONFORMS TO 2004 CALIFORNIA REGULATIONS FOR HEAVY-DUTY OFF-ROAD DIESEL CYCLE ENGINES AS APPLICABLE. THIS ENGINE IS CERTIFIED TO OPERATE ON DIESEL FUEL ONLY			

VOLVO PENTA	
	A
RATED POWER:	B
RATED SPEED:	C
MSW:	D
DST1:	E
DST2:	E
SPEC. NO.:	F

La plaque ci-dessus indique:

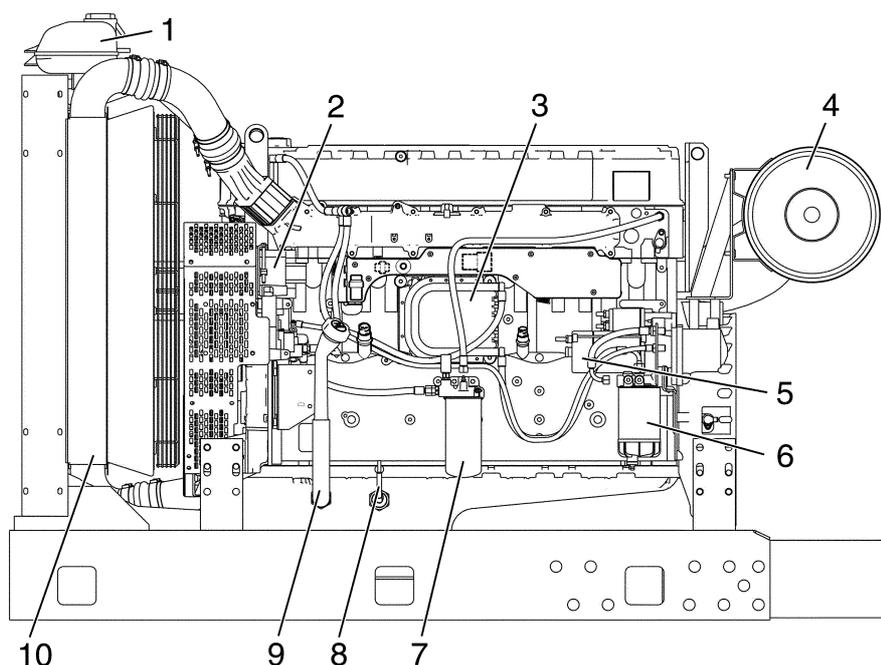
- (K) La famille de moteur
- (J) La cylindrée totale
- (A) La désignation du moteur
- (F1) Le jeu aux soupapes, admission
- (F2) Le jeu aux soupapes, échappement
- (I) Les dispositifs de commande d'émission
- (P) Le régime constant seulement
- (E) Le numéro de référence - autocollant
- (B) Le code du moteur (dans la famille de moteur)
- (C) La puissance/régime
- (D) Le débit de carburant
- (M) Le régime moteur
- (H) Le numéro d'homologation du certificat (EU)

Explication de la désignation du moteur:

Ex. TAD1240GE/TWD1240VE

- T – Turbo
- A – Refroidisseur de suralimentation air-air
- W – Refroidisseur «Intercooler», eau-air
- D – Moteur diesel
- 12 – Cylindrée totale, en litres
- 4 – Génération
- 0 – Version
- G – Moteur Gen Set
- V – Utilisation stationnaire et mobile
- E – Contrôle d'émissions

## Orientation

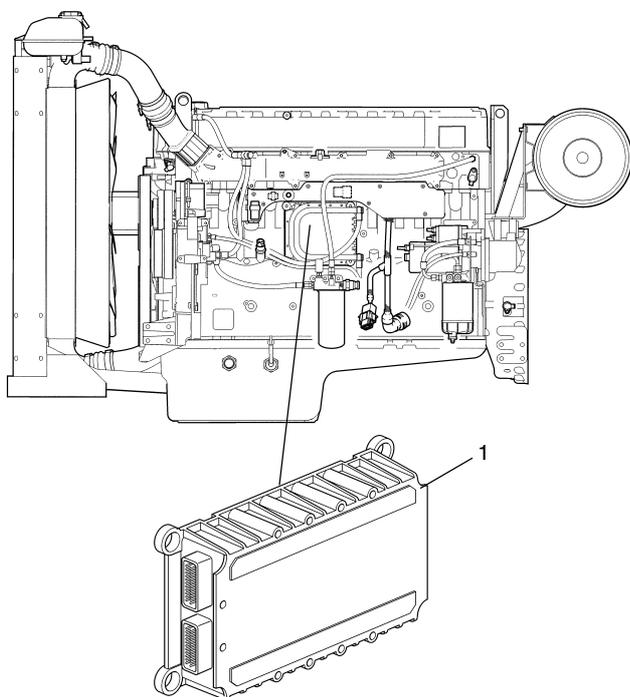


La figure présente les variantes TAD1240GE, TAD1241GE et TAD1242GE.

1. Réservoir d'expansion
2. Alternateur
3. Unité de commande, EMS
4. Filtre à air
5. Démarreur
6. Préfiltre à carburant avec témoin d'eau
7. Filtre à carburant avec manostat
8. Jauge d'huile
9. Remplissage d'huile
10. Refroidisseur d'air de suralimentation (TAD uniquement)

## EDC III

EDCIII (Electronic Diesel Control) est un système électronique avec communication CAN (Controller Area Network) pour la commande du moteur diesel. Ce système a été mis au point par Volvo Penta et concerne entre autres la distribution du carburant ainsi que la fonction de diagnostic.



### Unité de commande (1)

Le processeur du système EDCIII est placé dans l'unité de commande, à l'abri de l'humidité et des vibrations.

Le processeur est continuellement informé :

- du régime moteur
- de la pression de l'air de suralimentation
- de la température de l'air de suralimentation
- de la température du liquide de refroidissement
- de la pression d'huile
- de la température de l'huile
- de l'alarme carburant, de l'alarme-vibreur concernant "l'eau dans le carburant" ainsi que de "la pression du carburant"
- du niveau du liquide de refroidissement

L'information obtenue porte exactement sur les conditions de fonctionnement en vigueur et permet au processeur de calculer la quantité correcte de carburant ainsi que de contrôler l'état du moteur.

### Distribution de carburant

Les besoins en carburant du moteur sont analysés jusqu'à 100 fois par seconde. Le volume ainsi que le cycle d'injection du moteur sont à commande électronique par les soupapes de carburant sur les injecteurs.

Ce qui signifie que le moteur reçoit toujours la bonne quantité de carburant quelles que soient les conditions de charge, permettant entre autres une plus faible consommation en carburant et une réduction des émissions de gaz d'échappement.

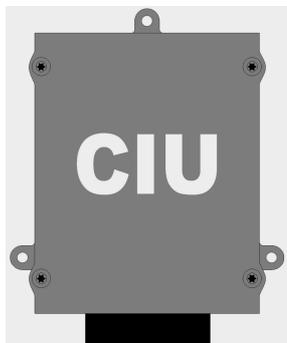
### Fonction diagnostic

La fonction de diagnostic a pour tâche de détecter et de localiser les dysfonctionnements au sein du système EDCIII, de protéger le moteur, et d'assurer la capacité de commande en cas de dysfonctionnements graves.

Lorsqu'un dysfonctionnement est détecté, le témoin de diagnostic du tableau de bord commence à clignoter. Par une pression sur le bouton de diagnostic, le conducteur obtient un code de panne qui lui indique la marche à suivre pour une éventuelle recherche de pannes.

## Instrument, EDC III

**N.B.** Tous les instruments sont proposés comme accessoires.

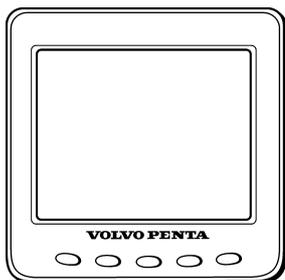


### CIU - Control Interface Unit

Le module CIU fait fonction d'interprète entre l'unité de commande et le panneau de commande du client. Le module CIU comporte deux liens de communication série, un rapide et un lent.

Le lien rapide est un bus de liaison CAN. Toutes les données relatives aux instruments, témoins, connecteurs et potentiomètre sont gérés par ce bus.

Le bus plus lent gère les informations de diagnostic notamment pour tous les codes clignotants.



### DU - Display Unit

Le DU est un tableau de bord qui affiche sous forme graphique sur un écran ACL, les valeurs de service du moteur. Il se compose d'une unité informatisée qui se fixe sur un panneau de commande.

L'afficheur DU est raccordé entre l'unité de commande du moteur et le CIU ou DCU.

### Instrument « Easy Link » (uniquement avec le CIU)

Les instruments « Easy Link » suivants sont disponibles :

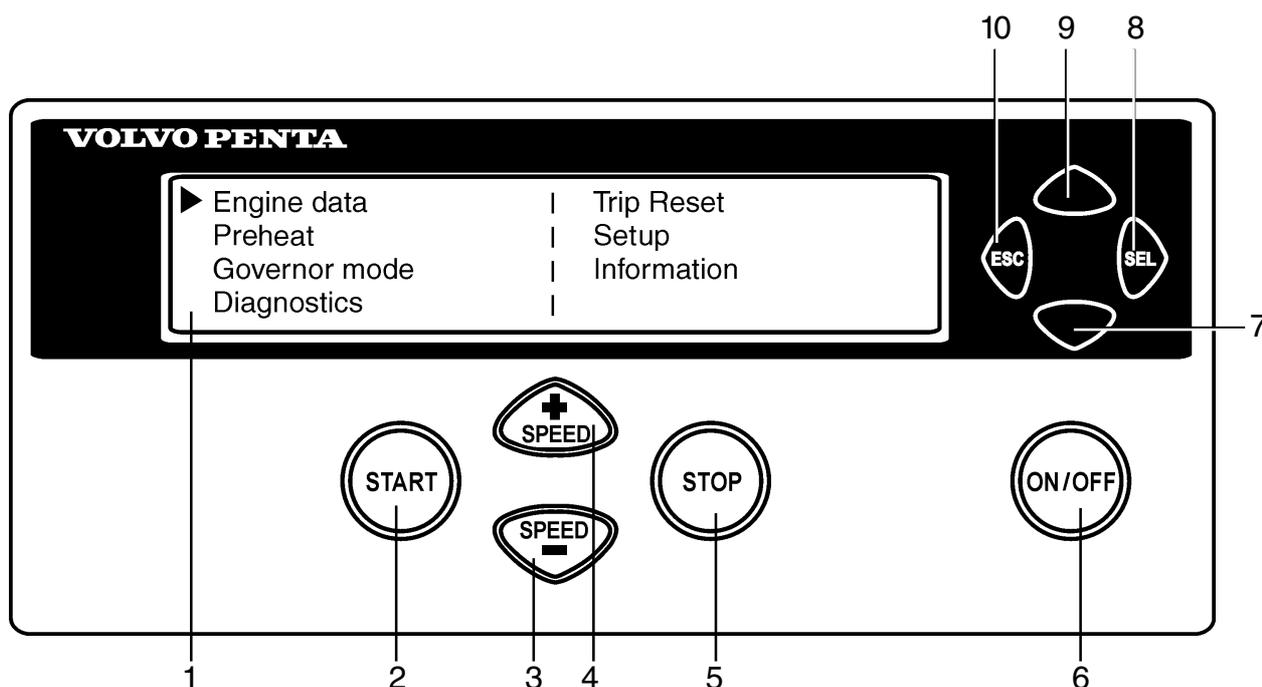
- Régime/heures de service (en appuyant sur le bouton de diagnostic, les codes défaut apparaissent également sur l'écran du compte-tours)
- Temp. liquide de refroidissement
- Pression d'huile
- Température d'huile
- Tension de batterie
- Panneau d'alarme
- Pression du turbo

## DCU (Display Control Unit)

Le panneau de commande DCU (Module de commande Diesel) est proposé en option pour le système de commande électronique EMS (système de gestion du moteur). Le DCU est un panneau de commande numérique qui communique avec l'unité de commande moteur. Le DCU intègre un certain nombre de fonctions telles que : commande moteur, surveillance, diagnostic et paramétrage.

Avec les menus sur l'afficheur DCU, il est possible de contrôler et, dans certains cas, régler plusieurs fonctions dans le système EMS.

**N.B.** Menus et vues sont ici présentés dans leur version anglaise. Il est toutefois impossible de choisir la langue de travail. Voir le menu « Setup ».



- |                                       |                                                  |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. Afficheur à cristaux liquides LED  | 6. ON/OFF. Pour démarrer et arrêter le système   |
| 2. START. Démarre le moteur           | 7. Pour se déplacer vers le bas dans les menus   |
| 3. SPEED -. Réduit le régime moteur   | 8. SEL. Pour sélectionner dans les menus         |
| 4. SPEED +. Augmente le régime moteur | 9. Pour se déplacer vers le haut dans les menus  |
| 5. STOP. Arrête le moteur             | 10. ESC. Pour revenir au choix de menu précédent |

### Démarrage

Le menu « Engine Data » apparaît quand le panneau DCU est allumé. Appuyer sur le bouton « ESC » pour accéder au menu principal.

## Menus

Chaque menu comporte plusieurs sous-menus. Les choix de menu ne peuvent pas tous être affichés. Pour défiler dans les menus, utiliser les touches « 7 » et « 9 » sur l'afficheur et pour choisir le menu, appuyer sur la touche « SEL » 8 ; vous reportez à la vue de la page précédente.

**N.B.** Dans le menu « Setup », il est possible de choisir la langue d'affichage souhaitée.

► <b>Engine data</b>		Trip Reset
Preheat		Setup
Governor mode		Information
Diagnostics		

## Menu principal

- **Engine data**, données moteur actuelles
- **Preheat**, activation manuelle du préchauffage  
**N.B.** Doit être activé lors de température inférieure à 0°.
- **Governor mode**, activation de la fonction droop (décroissance)
- **Diagnostics**, affiche les codes de défaut sous forme textuelle
- **Trip reset**, remise à zéro des données opération
- **Setup**, réglage des paramètres
- **Information**, indique les données relatives au moteur et au DCU - matériel, logiciel ensemble de données et identification du moteur

► <b>Eng speed</b>	rpm		<b>Boost prs</b>	kPa
Cool temp	C		<b>Boost tmp</b>	C
Oil pres	kPa		<b>Oil temp</b>	C
Eng hours	h		<b>Batt Volt</b>	V

## Engine data

affiche les données moteur actuelles.

- Régime, peut être modifié avec les touches « SPEED+ » et « SPEED- » (rpm)
- Pression d'air de suralimentation (kPa)
- Température de liquide de refroidissement (°C)
- Température d'air de suralimentation (°C)
- Pression d'huile (kPa)
- Température d'huile (°C)
- Heures moteur (h)
- Tension de batterie (V)
- Carburant consommé (l/h)
- Consommation instantanée (trip fuel) (l)

\*\*\* Preheat \*\*\*  
Press SEL to request preheat

## Preheat

activation manuelle du préchauffage. En mode activé, le système EDC détecte au démarrage si le préchauffage est nécessaire. Pour le préchauffage automatique, voir le menu « Setup » / « Preheat on ignition ».

**N.B.** Doit être activé lors de température inférieure à 0°.

Le temps de préchauffage s'adapte à la température du moteur et peut durer jusqu'à 50 secondes avant et après le démarrage. Voir « Procédure de démarrage, EMS 2 ».

- Appuyer sur « SEL », le texte « Preheat requested » apparaît.
- L'afficheur revient automatiquement au menu « Engine Data ».

\*\*\* Governor mode \*\*\*  
Droop mode

## Governor mode

active/désactive la fonction droop (décroissance). Pour le réglage du niveau de droop, voir le menu „Setup“ / « Governor gradient » ou « Governor droop ».

- Avec la touche SEL, choisir « Isochronous mode » ou « Droop mode ».

\*\*\* Diagnostics 7/9 \*\*\*  
20.0 h Engine oil pressure  
signal failure Inactive

## Diagnostics

affiche une liste d'erreur des 10 derniers défauts actifs ou inactifs. Les codes de défaut s'affichent en texte clair.

- Naviguer dans la liste d'erreur avec les touches flèches.

\*\*\* Trip Data Reset \*\*\*  
Press SEL to reset trip data

## Trip reset

remet à zéro les données fonctionnement, par exemple la consommation de carburant.

- Appuyer sur le bouton SEL pour remettre à zéro les données fonctionnement.

Setup	
► Set Application :	(Versatile)
Units :	(Metric)
Language :	(English)

## Setup

réglage des paramètres dans le système de gestion des moteurs. Selon que dans « Set application » on choisisse « Versatile » ou « Genset », on obtient différents menus sous « Customer parameter », voir ci-après.

Les paramètres que l'on règle/choisit sont (la sélection se fait avec la touche SEL) :

- **Set application**, réglage de « Versatile » ou « Genset ». En fonction du choix effectué, on obtient ici différents menus sous « Customer parameter ».
- **Unit**, réglage des unités (métriques ou US)
- **Language**, réglage de la langue affichée sur l'écran. Sélection de menu en anglais, allemand, français, et suédois.
- **Stop energized to**, réglage d'entrée d'arrêt externe. Activé lors de « Stop » ou « Run ».
  - « **Stop** »: L'entrée d'arrêt doit être mise sous tension pour arrêter le moteur.
  - « **Run** »: L'entrée d'arrêt doit être mise sous tension pour faire marcher le moteur.
- **Customer parameter**, réglage des limites d'alarme. Voir « Customer parameter / Versatile » et « Customer parameter / Genset ».
- **Throttle input setting**, réglage de la commande du ralenti et des limites de tension. Voir « Throttle input setting ».
- **Display setting**, réglage de l'afficheur. Voir « Display setting ».

Setup (Versatile)	
► Idle engine speed :	rpm
Preheat on ignition :	
Governor gradient :	Nm/rpm

## Customer parameter / Versatile

- **Idle engine speed** - réglage du régime moteur
- **Preheat on ignition** - activation du préchauffage automatique. Le module de commande du moteur détecte si le préchauffage est nécessaire et l'active directement dès la mise sous tension.
- **Governor gradient (Nm/rpm)** - réglage du niveau de droop (décroissance), quand cette fonction est activée. Pour l'activation, voir au menu principal, « Governor droop ».
- **Oil temp warning limit (°C)** - réglage de la limite d'alarme pour la température d'huile.
- **Coolant temp warning limit (°C)** - réglage de la limite d'alarme pour la température de liquide de refroidissement.

Setup (Genset)	
► Primary engine speed :	
Preheat on ignition :	
Governor droop :	

## Customer parameter / Genset

- **Primary engine speed** - choix du régime, 1500 ou 1800 tr/min.
- **Preheat on ignition** - activation du préchauffage automatique. Le module de commande du moteur détecte si le préchauffage est nécessaire et l'active directement dès la mise sous tension.
- **Governor droop (%)** - réglage du niveau de droop (décroissance), quand cette fonction est activée. Pour l'activation, voir au menu principal, « Governor droop ».
- **Overspeed limit (%)** - réglage de la limite pour l'alarme de sursrégime, % du régime réglé.
- **Overspeed shutdown** - activation de l'arrêt du moteur lors d'alarme de sursrégime. Pour le réglage de la limite d'alarme de sursrégime, voir « Overspeed limit ».
- **Oil temp warning limit (°C)** - réglage de la limite d'alarme pour la température d'huile.
- **Coolant temp limit (°C)** - réglage de la limite d'alarme pour la température de liquide de refroidissement.

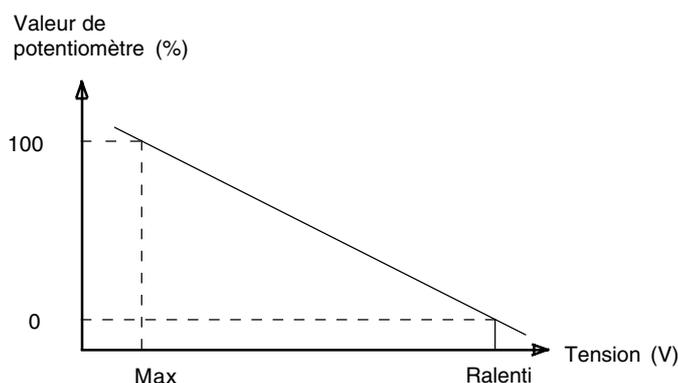
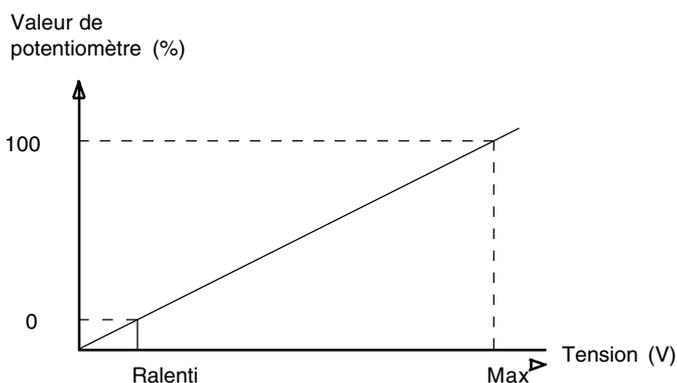
Setup(Throttle)	
Setup throttle mode :	*** OFF ***

Setup(Throttle)	
► Set throttle mode :	
Set idle voltage :	
Set mx voltage :	

## Throttle input setting

réglage de la commande du ralenti (accélération).

- **Set throttle mode** -  
« OFF » - le régime est commandé via le panneau DCU.  
« ext throttle input » - le régime est modifié avec le potentiomètre (pédale d'accélérateur).  
« ext voltage input » - le régime est commandé par une unité externe.
- **Set idle voltage (V)** - réglage du niveau de tension au ralenti.
- **Set max voltage (V)** - réglage du niveau de tension au régime maxi.



Setup (Display)		
► Set contrast	:	60%
Set backlighttime	:	5 sec
Set backlight brightness	:	10

## Display setting

réglages de l'afficheur. Réglage à l'aide des touches « 7 » et « 9 », voir la vue d'ensemble du panneau DCU.

- **Set contrast (%)** - réglage du contraste.
- **Set backlight time (sec)** - réglage du temps (en secondes) quand le rétro-éclairage de l'afficheur est allumé ; l'éclairage s'éteint ensuite si le panneau n'est pas utilisé.
- **Set backlight brightness** - réglage de la luminosité de l'afficheur.

*** Information ***		
► Engine hardware Id	:	
Engine software Id	:	
Engine Dataset1 Id	:	

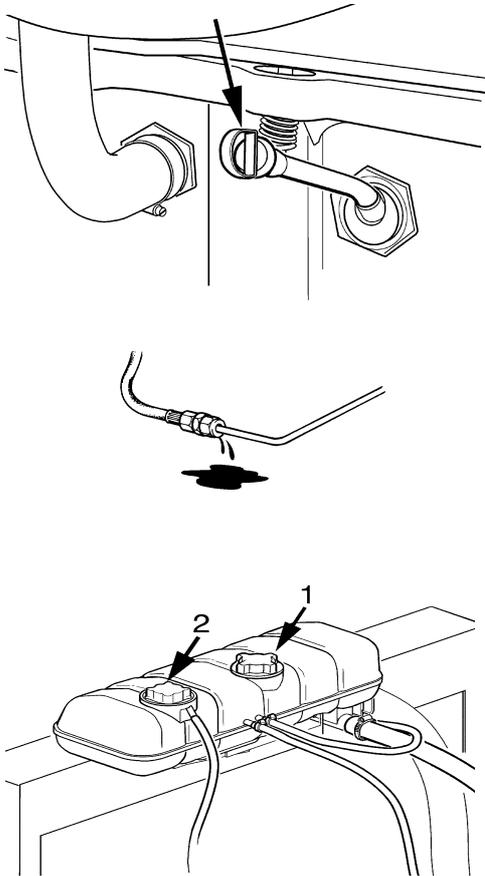
## Information

indique les données relatives au moteur et au DCU.

- **Engine hardware Id** - numéro de référence du module de commande du moteur
- **Engine software Id** - numéro de référence du logiciel du module de commande du moteur
- **Engine dataset1 Id** - numéro de référence de l'ensemble de données 1.
- **Engine dataset2 Id** - numéro de référence de l'ensemble de données 2.
- **Vehicle Id** - numéro du châssis
- **DCU hardware Id** - numéro de référence du module DCU.
- **DCU software Id** - numéro de référence du logiciel du module DCU.
- **DCU dataset1 Id** - numéro de référence de l'ensemble de données 1 du DCU.
- **DCU dataset2 Id** - numéro de référence de l'ensemble de données 2 du DCU.

# Démarrage du moteur

Prendre pour habitude de toujours effectuer un contrôle visuel du moteur et du compartiment moteur avant la mise en marche, cela peut vous permettre de détecter rapidement toute anomalie survenue ou prête à survenir. Vérifier également que les instruments indiquent des valeurs normales consécutivement au démarrage.



## Avant le démarrage

- Contrôler que le niveau d'huile se trouve entre les marquages MIN et MAX. Voir chapitre "Entretien, système de lubrification".
- Ouvrir les robinets de carburant.
- Contrôler l'absence de fuites de liquide de refroidissement, de carburant ou d'huile.
- Contrôler l'indicateur de chute de pression du filtre à air. Voir le chapitre "Entretien, Moteur, généralités".
- Contrôler le niveau du liquide de refroidissement et vérifier que le refroidisseur n'est pas bouché extérieurement. Voir le chapitre "Entretien, système de refroidissement".

**⚠ AVERTISSEMENT!** Ne pas ouvrir le bouchon de remplissage (1) lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide brûlant peuvent être éjectés.

- Activer le ou les interrupteurs principaux.

**⚠ IMPORTANT!** Ne jamais couper le courant à l'aide de l'interrupteur principal (des interrupteurs principaux) lorsque le moteur est en marche. L'alternateur peut être endommagé.

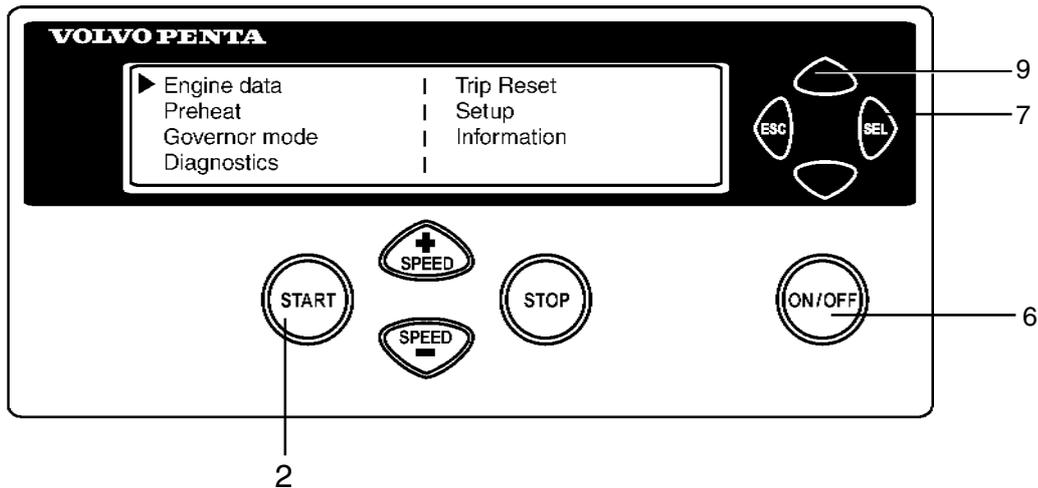
- Régler la commande de régime sur le ralenti et embrayer l'accouplement débrayable/boîte de vitesses.

## Procédure de démarrage EMS 2

Le temps de préchauffage s'adapte à la température du moteur et peut durer jusqu'à 50 secondes avant et après le démarrage.

Le temps d'enclenchement du démarreur est au maximum de 30 secondes. Le circuit du démarreur est ensuite coupé pendant 80 secondes pour protéger le démarreur de toute surchauffe.

**N.B.** Le préchauffage doit être activé lors de température inférieure à 0°.



### Avec préchauffage

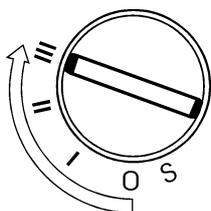
1. Appuyer sur le bouton « ON/OFF » (6).
2. Appuyer sur le bouton « SEL » (7) pour accéder au menu principal.
3. Défiler vers le bas jusqu'à **Preheat** avec la touche (9), appuyer sur la touche « SEL » (7)
4. Dans le menu Preheat, appuyer sur la touche « SEL » (7) de nouveau pour choisir la fonction de préchauffage ; le texte « Preheat active please wait » s'affiche sur l'écran.
5. Attendre que le texte s'éteigne et appuyer ensuite sur la touche « START » (2).

### Sans la fonction préchauffage

1. Appuyer sur le bouton « ON/OFF » (6).
2. Appuyer sur le bouton « START » (2).

Laisser le moteur tourner au ralenti les 10 premières secondes. Ensuite, faire chauffer le moteur à un régime bas et à faible charge.

**⚠ IMPORTANT !** Ne jamais laisser emballer un moteur lorsqu'il est froid.



## Serrure de démarrage Volvo Penta :

### (Réglage standard)

1. Tourner la clé jusqu'à la position "I" et contrôler les témoins
2. Position "II". Le préchauffage est activé (préchauffage en option). Attendre que le témoin de préchauffage s'éteigne. La durée de préchauffage est fonction de la température du moteur.
3. Démarrer le moteur en position "III". Relâcher la clé en position "I" immédiatement lorsque le moteur a démarré.

**ATT!** Le moteur possède un blocage au redémarrage intégré afin d'éviter l'activation involontaire du démarreur lorsque le moteur est en marche. Pour une nouvelle tentative de démarrage, la clé doit tout d'abord revenir en position "O".

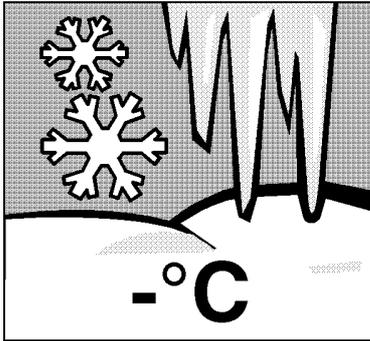
Laisser le moteur tourner à environ 500-700 tr/min durant les 10 premières secondes. Faire ensuite tourner le moteur à bas régime et faible charge.

**⚠ IMPORTANT!** Ne jamais faire emballer le moteur lorsqu'il est froid.

### Préchauffage alternatif :

#### (réglé par le fournisseur)

1. Tourner la clé dans la position "I" et vérifier le témoin. Le préchauffage est automatiquement activé (préchauffage en option). La durée de préchauffage dépend de la température du moteur.
2. Démarrer le moteur en position "III". Relâcher la clé en position "I" immédiatement lorsque le moteur a démarré.



## Démarrage par froid extrême

Afin de faciliter et dans certains cas, de permettre le démarrage par froid extrême, certaines préparations sont à effectuer :

Utiliser un carburant spécial hiver (de marque connue) homologué pour la température en vigueur. Cela permet de réduire le risque de dépôt de paraffine dans le système d'alimentation en carburant. En cas de températures extrêmement basses, on recommande d'utiliser un réchauffeur.

Pour une meilleure lubrification, utiliser une huile synthétique de la viscosité recommandée adaptée à la température en question (voir chapitre "Entretien, système de lubrification"). Elle supporte une plus grande différence de température comparé à une huile minérale.

Réchauffer le liquide de refroidissement à l'aide d'un réchauffeur électrique monté séparément. Dans des cas extrêmes, un réchauffeur diesel peut être nécessaire. Prendre conseil auprès d'un revendeur Volvo Penta.

**⚠ IMPORTANT!** Veiller à ce que le système de refroidissement soit rempli d'un mélange glycol. Voir le chapitre "Entretien, système de refroidissement".

Les batteries doivent être en bon état. Le froid réduit la capacité des batteries. Une augmentation de capacité de batterie peut être nécessaire.



## Ne jamais utiliser de spray de démarrage

**⚠ AVERTISSEMENT!** Ne jamais utiliser de spray de démarrage ou similaire. Risque d'explosion dans la tubulure d'admission. Risque de blessures corporelles.

## Démarrage avec batteries auxiliaires

**⚠ AVERTISSEMENT!** Les batteries (et spécialement les batteries auxiliaires) contiennent un gaz détonnant très explosif. Une étincelle, pouvant se former en cas de mauvaise connexion de la batterie auxiliaire, est suffisante pour que la batterie puisse exploser et engendrer des dommages.

1. Vérifier que les batteries auxiliaires sont connectées (en série ou en parallèle) de manière à ce que la tension indiquée corresponde à la tension du système électrique du moteur.
2. Brancher tout d'abord le câble auxiliaire rouge (+) sur la batterie auxiliaire puis sur la batterie déchargée. Connecter ensuite le câble auxiliaire noir (-) à la batterie auxiliaire puis sur un emplacement **un peu éloigné de la batterie déchargée**, comme par exemple près de l'interrupteur principal sur le conducteur négatif ou près de la connexion du conducteur négatif sur le démarreur.
3. Démarrer le moteur.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Ne pas déranger les connexions durant la tentative de démarrage (risque de formation d'étincelles) et ne pas se pencher sur l'une des batteries.

4. Oter les câbles dans le sens inverse.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Les conducteurs ordinaires des batteries standard ne doivent absolument pas être débranchés.

# Mise en marche

Une technique d'utilisation correcte est essentielle en termes d'économie de carburant et de longévité du moteur. Toujours laisser chauffer le moteur jusqu'à sa température de service avant d'utiliser toute sa capacité. Éviter les accélérations soudaines et l'utilisation du moteur à très haut régime.

## Contrôle des instruments

Contrôler les instruments directement après le démarrage et ensuite, régulièrement durant le fonctionnement.

 **IMPORTANT !** Sur les moteurs fonctionnant en service continu, le niveau d'huile de lubrification devra être contrôlé au moins toutes les **24 heures**. Se reporter au chapitre « Maintenance, système de lubrification » :

## Indication de panne

Si le système EMS 2 reçoit des signaux anormaux du moteur, l'unité de commande génère des codes et alarmes de défaut, sous forme de signaux lumineux et sonores. Ceci est effectué par des signaux CAN transmis à l'instrument.

Pour plus d'informations sur les codes de défaut et la recherche de panne, se référer au chapitre « Fonction de diagnostic ».

## Fonctionnement à faible charge

Éviter de faire fonctionner le moteur au ralenti ou sous faible charge durant des périodes prolongées, ceci risquant d'engendrer une augmentation de la consommation d'huile et finalement, des fuites d'huile au collecteur d'échappement. En effet, l'huile suinte à travers l'étanchéité du turbocompresseur et accompagne l'air d'induction dans le collecteur d'admission en cas de faible pression de suralimentation.

L'une des conséquences pourrait en être la formation de calamine sur les soupapes, les têtes de piston, les lumières d'échappement et la turbine.

À faible charge, la température de combustion est si basse qu'une combustion complète n'est pas garantie, ce qui signifie que l'huile de lubrification risque d'être diluée par le gazole et que des fuites d'huile peuvent par la suite se présenter au niveau du collecteur d'échappement.

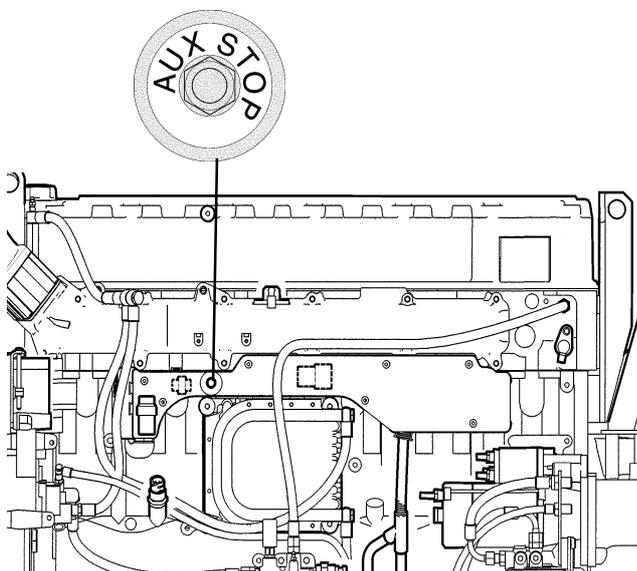
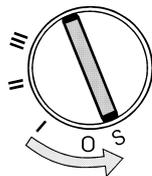
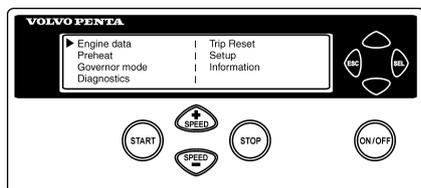
**En guise de complément à la maintenance classique, si l'on observe les points suivants, on éliminera tous les problèmes de dysfonctionnement engendrés par un fonctionnement à faible charge.:**

- Limiter au minimum tout fonctionnement à faible charge. Si un essai de fonctionnement du moteur est effectué régulièrement sans charge, la durée de cette opération ne devra pas excéder 5 minutes.
- Une fois par an, effectuer un essai de fonctionnement du moteur à pleine charge pendant 4 heures. Cela permet de brûler les dépôts de calamine dans le moteur et sur la ligne d'échappement.

# Arrêt du moteur

En cas de longues périodes d'arrêt de fonctionnement, chauffer le moteur au-moins une fois tous les 15 jours. Ceci afin d'éviter tout problème de corrosion. Si le moteur ne doit pas être utilisé durant plus de deux mois, le placer en hivernage. Voir le chapitre "Arrêt".

**⚠ IMPORTANT!** En cas de gel, le liquide de refroidissement doit comporter suffisamment d'antigel. Voir le chapitre "Entretien, système de refroidissement". Une batterie mal chargée peut geler.



## Avant l'arrêt

Laisser le moteur tourner quelques minutes sans charge, deux minutes avant l'arrêt. On obtient de cette façon une température homogène dans le moteur évitant ainsi une "post-combustion" et permettant un léger refroidissement du turbocompresseur. Ceci contribue à allonger la durée de fonctionnement sans dysfonctionnements.

## Arrêt

- Débrayer (si possible).
- Appuyer sur le bouton « STOP » / tourner la clé de contact en position « S ».

## Après l'arrêt

- Effectuer un contrôle d'étanchéité du moteur et du compartiment moteur.
- Désactiver l'interrupteur principal (ou les interrupteurs principaux) en cas d'arrêt prolongé.
- Lire le nombre d'heures. Effectuer la révision selon le programme d'entretien.

## Arrêt supplémentaire

L'arrêt supplémentaire se trouve du côté gauche du moteur, au-dessus de l'unité de commande.

**⚠ AVERTISSEMENT!** S'approcher ou travailler sur un moteur en marche représente un risque pour la sécurité. Faire très attention aux parties de moteur en rotation et aux surfaces brûlantes.

# Programme d'entretien

## Généralités

Le moteur Volvo Penta et ses équipements sont conçus pour une grande sécurité de fonctionnement ainsi qu'une longue durée de vie. Ils ont été mis au point pour respecter le plus possible l'environnement. Ces qualités seront préservées et l'on évitera les dysfonctionnements inopportuns grâce à un entretien conforme au programme et à l'utilisation de pièces de rechange Volvo Penta.

## PROGRAMME D'ENTRETIEN

**⚠ AVERTISSEMENT!** Avant de commencer tous travaux d'entretien, lire attentivement le chapitre "Entretien". Vous y trouverez des indications sur la meilleure façon de procéder.

**⚠ IMPORTANT!** Lorsqu'un calendrier des entretiens est spécifié, les révisions doivent être effectuées dans l'ordre des intervalles. Les révisions marquées  doivent être effectuées par un garage agréé Volvo Penta.

### Quotidien avant le premier démarrage

- Moteur et compartiment moteur, inspection générale ..... page 29
- Témoin de filtre à air, contrôle <sup>1)</sup> ..... page 32
- Niveau d'huile, contrôle et remplissage ..... page 34
- Liquide de refroidissement, contrôle du niveau ..... page 38

<sup>1)</sup> Le remplacement du filtre à air doit se faire au-moins tous les 12 mois.

### Toutes les 50 heures de fonctionnement/au-moins tous les 12 mois

- Préfiltre à carburant. Drainer l'eau/les impuretés ..... page 44

### A la suite des 150 premières heures de fonctionnement

- Huile moteur, vidange <sup>1)</sup> ..... page 34

<sup>1)</sup> **ATT!** Vidange d'huile recommandée. La vidange doit être effectuée avec une huile de qualité recommandée Volvo Penta.

### Toutes les 50-600 heures de fonctionnement/au-moins tous les 12 mois

- Huile moteur, vidange <sup>1)</sup> ..... page 34
- Filtre à huile/filtre by-pass, remplacement <sup>2)</sup> ..... page 35

<sup>1)</sup> Les intervalles de vidange d'huile varient en fonction de la qualité de l'huile et de la teneur en soufre du carburant. Voir page 26.

<sup>2)</sup> Les filtres doivent être changés à chaque vidange.

### Toutes les 400 heures de fonctionnement/au-moins tous les 12 mois

- Réservoir à essence (collecteur de boue), drainer. .... non représenté
- Courroies de transmission, contrôle/réglage ..... pages 30-31
- Batteries, contrôle du niveau de l'électrolyte ..... page 47

**Toutes les 800 heures de fonctionnement/au-moins tous les 12 mois**

- Tubulure d'air de suralimentation, contrôle des fuites ..... page 29
- Préfiltre à carburant, remplacement de la garniture de filtre ..... page 44
- Filtre à carburant, remplacement ..... page 43
- Système d'alimentation en carburant, purge ..... page 45
- Contrôle des préfiltres à carburant ..... non présenté

**Toutes les 1000 heures de fonctionnement/au-moins tous les 6 mois**

- Filtre de liquide de refroidissement, changement <sup>1)</sup> ..... page 41

<sup>1)</sup> Pas en même temps que la vidange du liquide de refroidissement.

**Toutes les 2000 heures de fonctionnement**

- Turbocompresseur, contrôle ..... non présenté
- Jeu des soupapes, contrôle/réglage ..... non présenté
- Liquide de refroidissement, remplacement (Liquide anticorrosion) ..... page 29-32

**Tous les 12 mois**

- Système EDC III. Contrôle avec outil de diagnostic ..... non présenté
- Moteur, contrôle général ..... non présenté
- Garniture du filtre à air, contrôle/changement ..... page 32
- Moteur, décapage/peinture ..... non présenté
- Filtre à air, ventilation du réservoir, changement ..... non présenté
- Filtre à air, compresseur d'air, changement ..... non présenté

**Tous les 48 mois ou toutes les 10000 heures de fonctionnement**

- Système de refroidissement, contrôle/nettoyage ..... page 40
- Liquide de refroidissement (mélange glycol), remplacement ..... page 40-41

**Moteur nouvellement rénové :****A la suite des 250 premières heures de fonctionnement**

- Jeu des soupapes, réglage ..... non présenté

# Entretien

Ce chapitre comprend des informations techniques générales ainsi que des indications sur l'exécution des points du programme d'entretien. Lire attentivement les indications avant de commencer tous travaux. Les dates auxquelles ces points doivent être exécutés sont indiquées dans le chapitre précédent : Programme d'entretien.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Lire attentivement les consignes de sécurité pour les travaux d'entretien et de maintenance dans le chapitre "Informations sur la sécurité", avant de commencer tous travaux.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Les travaux de maintenance et d'entretien doivent être effectués moteur arrêté si rien n'est spécifié. Arrêter le moteur avant d'ouvrir le capot ou de le démonter. Rendre impossible un démarrage inopportun du moteur en enlevant la clé de contact et en coupant le courant sur l'interrupteur principal.

## Moteur, généralités

### Inspection générale

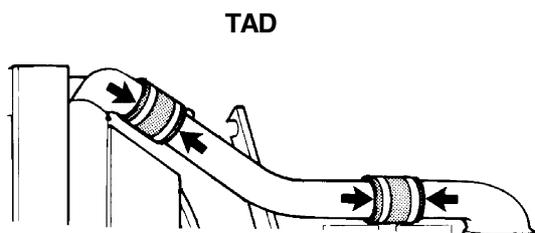
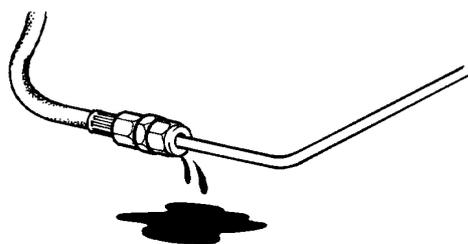
Prendre pour habitude d'effectuer un contrôle visuel du moteur et du compartiment moteur **avant de démarrer le moteur** ainsi qu'après la mise en marche **lorsque le moteur s'est arrêté**. Cela peut vous permettre de détecter rapidement toute anomalie survenue ou prête à survenir.

Vérifier particulièrement les éventuelles fuites d'huile, de carburant et de liquide de refroidissement, les vis dévissées, les courroies de transmission usées ou mal tendues, les connexions débranchées, les flexibles ainsi que les câblages électriques endommagés. Cette inspection prend seulement quelques minutes mais peut permettre d'éviter de graves dysfonctionnements ou réparations coûteuses.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Les dépôts de carburant, huiles et graisses sur le moteur ou dans le compartiment moteur représentent un risque potentiel d'incendie et doivent par conséquent être éliminés dès qu'ils sont détectés.

**⚠ IMPORTANT!** Si l'on détecte une fuite d'huile, de carburant ou de liquide de refroidissement, la cause doit être déterminée et les mesures nécessaires doivent être prises pour remédier à la panne avant de redémarrer le moteur.

**⚠ IMPORTANT!** En cas de lavage à haute pression, procéder de la manière suivante : Ne jamais diriger le jet d'eau vers les joints, flexibles en caoutchouc ou les composants électriques.



### Tubulure d'air de suralimentation, contrôle des fuites

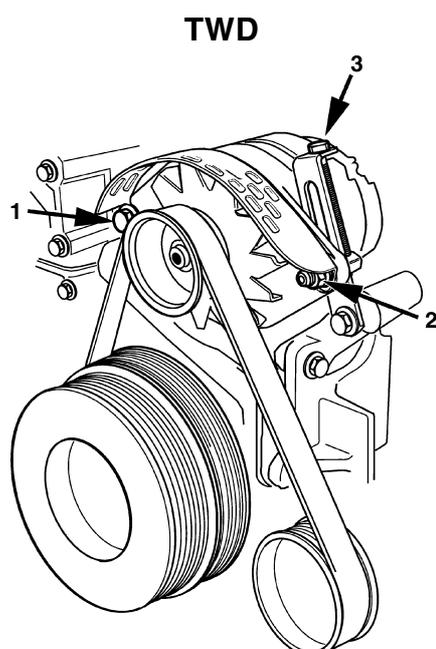
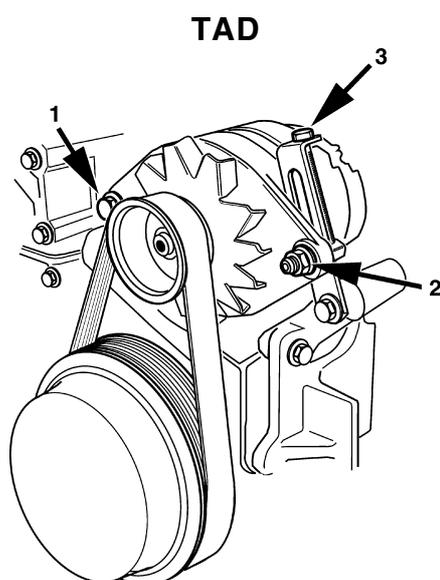
Contrôler le tuyau d'air de suralimentation, les raccords de flexible ainsi que l'état des pinces par rapport à d'éventuelles fissures ou autres dommages. Effectuer un changement si nécessaire.

## Courroies de transmission, contrôle/réglage

Le contrôle ainsi que l'éventuel ajustage doivent être pratiqués après conduite, lorsque les courroies sont chaudes.

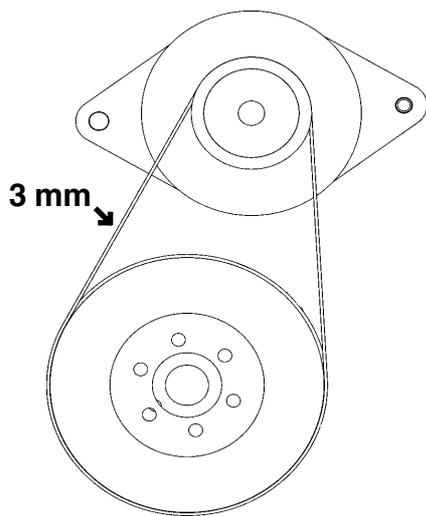
On doit pouvoir appuyer sur la courroie de l'alternateur de 3 à 4 mm (0,1 à 0,2") entre les poulies.

La courroie de l'alternateur doit être ajustée manuellement tandis que l'autre se tend automatiquement et ne nécessite aucun réglage. Voir "Courroies de transmission, changement". Contrôler l'état des courroies. Remplacer si nécessaire.



## Courroie d'alternateur, changement

1. Désactiver le ou les interrupteurs et contrôler que le moteur est hors tension.
2. Démonter la grille de protection ainsi que la couronne extérieure autour du ventilateur de refroidissement.
3. Démonter les plaques de protection autour des courroies de transmission.
4. Dévisser la vis de fixation interne (1) de deux tours.
5. Desserrer la vis (2) de manière à ce que le tendeur (3) puisse être mobile. Dévisser le tendeur et démonter la courroie.



6. Monter la nouvelle courroie de transmission et la tendre à l'aide de l'écrou tendeur (3). Le jeu doit être de 3 mm (0,1") pour une courroie neuve et de 3-4 mm (0,1-0,2") pour une courroie ancienne. Le jeu est mesuré là où la courroie est la plus longue entre les poulies. Resserer la vis intérieure de serrage (1) ainsi que la vis de blocage (2).

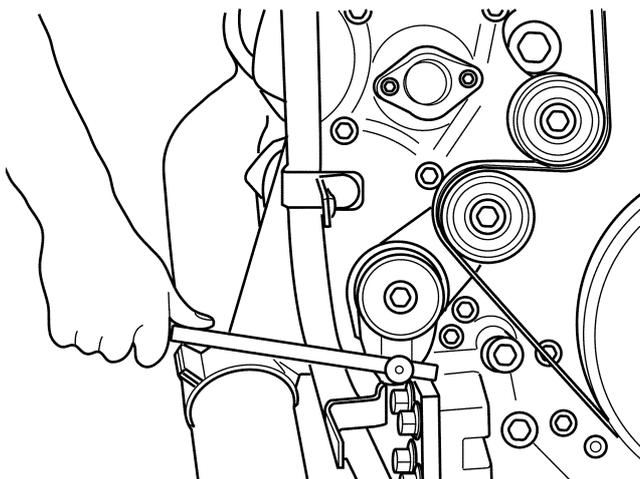
**⚠ IMPORTANT!** Il faut toujours changer une courroie de transmission qui paraît usée ou qui comporte des fissures.

**ATT!** Les dimensions correspondent à une courroie d'alternateur tendue.

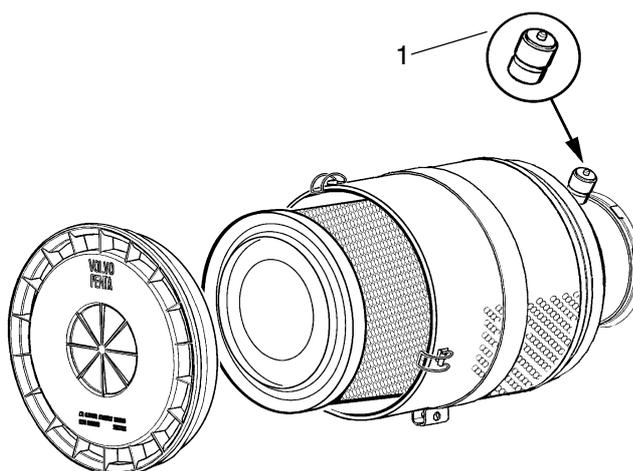
Lorsque l'alternateur est entraîné, la courroie se tend un peu plus.

6. Monter les plaques de protection autour des courroies de transmission.
7. Monter la grille de protection ainsi que la couronne extérieure autour du ventilateur de refroidissement.
8. Démarrer le moteur et effectuer un contrôle de fonctionnement.

## Courroie de transmission, changement



1. Désactiver le ou les interrupteurs et contrôler que le moteur est hors tension.
2. Démontez la grille de protection ainsi que la couronne extérieure autour du ventilateur de refroidissement.
3. Démontez les plaques de protection autour des courroies de transmission.
4. Placer une clé d'1/2" dans le tendeur de courroie. Soulever la clé et ôter la courroie de transmission.
5. Vérifier que les poulies sont propres et non endommagées.
6. Relever la clé d'1/2" et monter la courroie neuve.
7. Monter les plaques de protection autour des courroies de transmission.
8. Monter la grille de protection ainsi que la couronne extérieure autour du ventilateur de refroidissement.
9. Démarrer le moteur et effectuer un contrôle de fonctionnement.



## Filtre à air, contrôle/remplacement

Changer le filtre lorsque l'indicateur reste dans la zone rouge une fois le moteur éteint. Réinitialiser l'indicateur (1) après le changement de filtre en appuyant sur le bouton.

**ATT!** Les filtres ne doivent pas être touchés avant que l'indicateur ne soit sur la zone rouge. Jeter les anciens filtres. Ne pas les nettoyer ni les réutiliser.

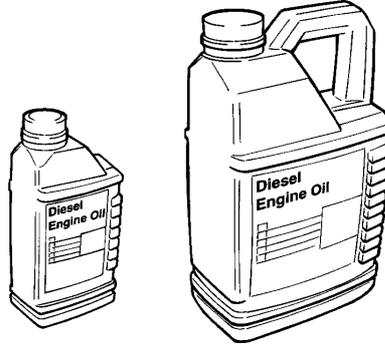
**⚠ IMPORTANT!** En cas de fonctionnement en continu, les filtres doivent être contrôlés toutes les 8 heures.

Pour un fonctionnement dans un environnement extrêmement sale comme dans les mines de charbon ou les concasseurs de pierres par exemple, il est nécessaire d'installer des filtres spéciaux (non commercialisés par Volvo Penta).

## Système de lubrification

Les intervalles pour la vidange d'huile peuvent varier entre 50 et 600 heures en fonction de la qualité de l'huile et de la teneur en soufre du carburant. **Les intervalles de vidange ne doivent jamais dépasser une période de 12 mois.**

Si des intervalles plus longs que ce qui est indiqué dans le tableau sont souhaités, l'état de l'huile doit être contrôlé par le fabricant d'huile par des tests réguliers.



Qualité d'huile	Teneur en soufre du carburant en pourcentage du poids		
	jusqu'à 0,5%	0,5 – 1,0 %	plus de 1,0 % <sup>1)</sup>
	Périodicité des vidanges d'huile : Suivant la première des clauses atteinte pendant le fonctionnement		
VDS-3 VDS-2 et ACEA: E7 <sup>2)</sup> VDS-2 et ACEA: E5 <sup>2)</sup> VDS-2 et Global DHD-1 <sup>2)</sup> VDS-2 et API: CI-4 <sup>2)</sup> VDS-2 et API: CH-4 <sup>2)</sup>	600 heures ou 12 mois	300 heures ou 12 mois	150 heures ou 12 mois
VDS et ACEA: E3 <sup>2)</sup>	400 heures ou 12 mois	200 heures ou 12 mois	100 heures ou 12 mois
ACEA: E7, E5, E4 API: CI-4, CH-4, CG-4	200 heures ou 12 mois	100 heures ou 12 mois	50 heures ou 12 mois

**N.B.** Des huiles minérales tout comme des huiles entièrement ou partiellement synthétiques peuvent être utilisées à condition de suivre les exigences de qualité indiquées ci-dessus.

<sup>1)</sup> Si la teneur en soufre est > 1,0 % en poids, utiliser une huile d'indice TBN > 15

<sup>2)</sup> L'huile de lubrification doit être conformes aux deux critères. Pour les pays en dehors de l'Europe, API: CG-4 et CH-4 peuvent être utilisées à la place de ACEA: E3.

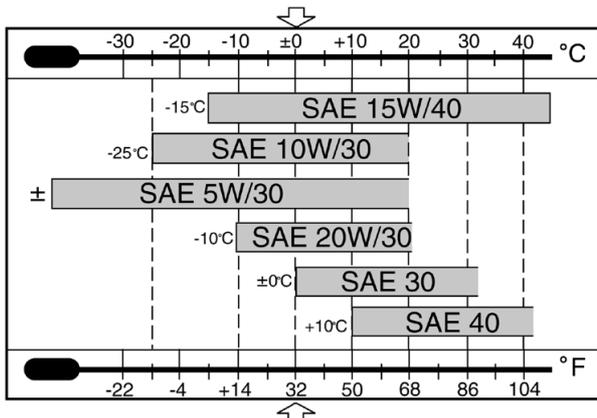
**VDS = Volvo Drain Specification**

**ACEA = Association des Constructeurs Européenne d'Automobiles**

**API = American Petroleum Institute**

**Global DHD = Global Diesel Heavy Duty**

**TBN = Total Base Number**



### Viscosité

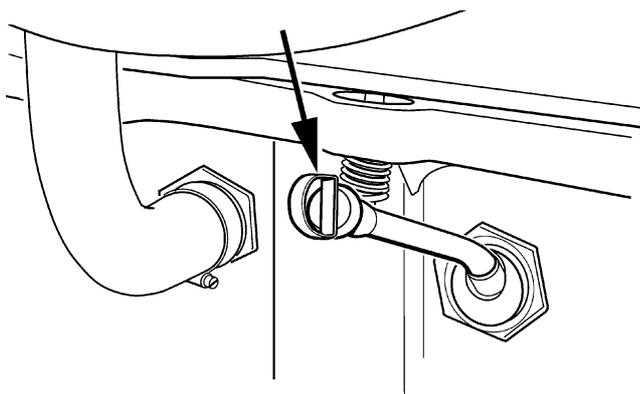
La viscosité doit être choisie à l'aide de ce tableau.

**Remarque** Les températures données concernent des températures extérieures stables.

\*Concerne des huiles synthétiques ou semi-synthétiques

### Vidange, volume d'huile nécessaire

Consulter "Huile moteur, vidange".



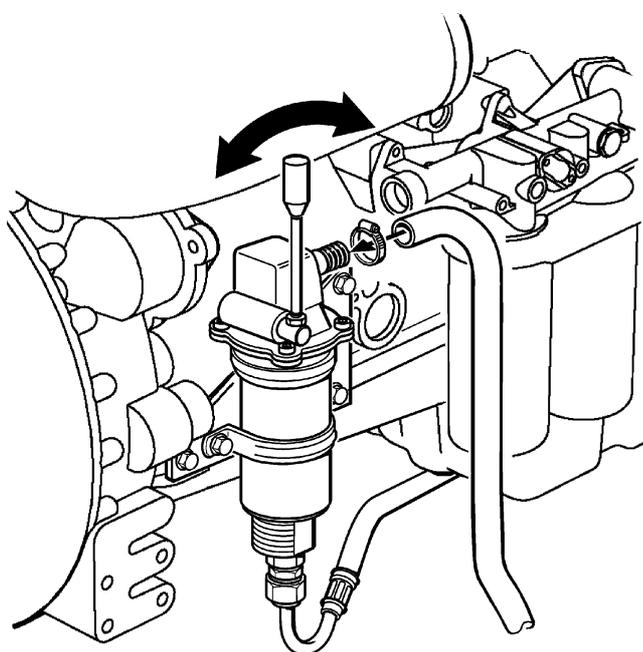
## Niveau d'huile, contrôle et remplissage

Le niveau d'huile doit se trouver dans la zone marquée de la jauge d'huile et doit être contrôlé quotidiennement avant le premier démarrage.

Remplir d'huile par l'orifice de remplissage sur le côté du moteur.

Veiller à remplir jusqu'au bon niveau. Attendre cependant quelques minutes de manière à laisser l'huile s'écouler dans le puisard.

**⚠ IMPORTANT!** Ne pas dépasser le niveau maximum. N'utiliser que de l'huile de qualité recommandée (voir page précédente).



## Huile moteur, vidange

**⚠ AVERTISSEMENT!** L'huile chaude ainsi que les surfaces brûlantes peuvent occasionner des brûlures.

**ATT!** La vidange d'huile doit être faite moteur chaud.

1. Connecter le flexible de drainage sur la pompe de drain et vérifier l'absence de fuite.
2. Pomper l'huile (ou démonter le bouchon du fond et vidanger l'huile moteur).

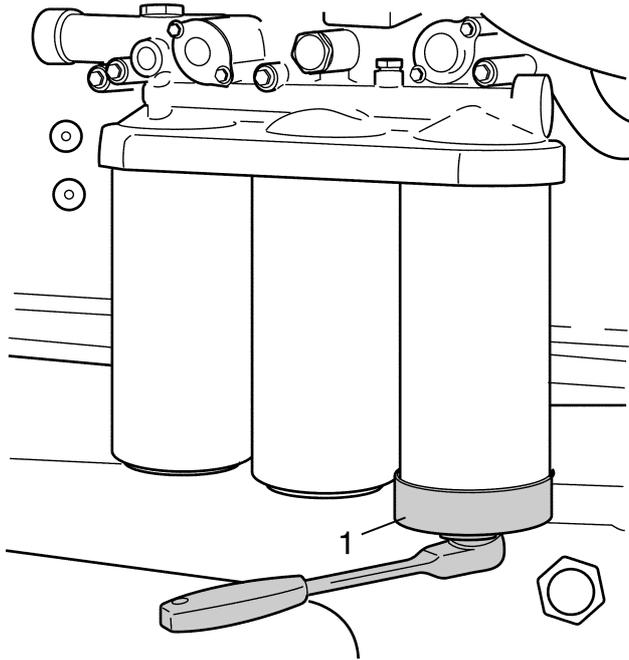
**Récupérer toute l'huile usagée ainsi que le filtre à huile et les porter dans une déchetterie.**

3. Démonter le flexible de drainage (ou monter le bouchon du fond).
4. Remplir d'huile.

Le volume d'échange y compris le remplacement de trois filtres est, en cas d'installation horizontale avec bac standard, de 35 litres (9,2 U.S. Gal).

## Filtre à huile/filtre by-pass, remplacement

**⚠ AVERTISSEMENT!** L'huile chaude ainsi que les surfaces brûlantes peuvent occasionner des brûlures.



1. Nettoyer le carter du filtre à huile.
2. Démontez tous les filtres à huile avec l'extracteur de filtre adéquat (1).
3. Nettoyer les surfaces d'étanchéité du carter de filtre, et veiller à ce qu'il ne reste pas de restes de joint.
4. Appliquer une fine couche d'huile sur les nouvelles bagues d'étanchéité du filtre.
5. Monter les nouveaux filtres à huile. Les deux filtres à passage intégral (à droite sur la figure) doivent être serrés d'1/2-3/4 de tour après leurs mises en place. Le filtre by-pass doit être tourné de 3/4-1 tour après mise en place.
6. Remplir d'huile, démarrer le moteur et le faire tourner durant environ 20-30 secondes.
7. Eteindre le moteur, vérifier le niveau d'huile et faire l'appoint si besoin est.
8. Contrôler l'étanchéité autour des filtres à huile.

## Système de refroidissement

Le système de refroidissement permet au moteur de travailler à une température exacte. Il s'agit d'un système fermé qui doit toujours être rempli avec un mélange d'au moins 40% de liquide de refroidissement concentré et 60% d'eau pour assurer une bonne protection contre la corrosion interne, la cavitation et le gel.

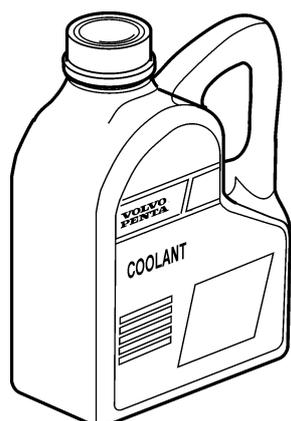
Nous recommandons l'utilisation du mélange tout prêt « **Volvo Penta Coolant, Ready Mixed** », ou du liquide de refroidissement « **Volvo Penta Coolant** » (concentré) mélangé avec de l'eau **propre** conforme aux spécifications, voir « Liquide de refroidissement. Mélange ». Le liquide de refroidissement de cette qualité est le seul qui est autorisé et adapté au produit Volvo Penta.

Le liquide de refroidissement doit contenir du glycol éthylène de bonne qualité avec une composition chimique adéquate pour assurer une bonne protection du moteur. Un produit anti-corrosion uniquement ne doit pas être utilisé dans les moteurs Volvo Penta. Ne jamais utiliser uniquement de l'eau comme liquide de refroidissement.

**⚠ IMPORTANT !** Du liquide de refroidissement, de composition exacte, doit être utilisé toute l'année. Ceci s'applique également où le risque de gel est inexistant, afin d'assurer au moteur une protection optimale contre la corrosion.

Des demandes en garantie sur le moteur et son équipement peuvent être refusées si un liquide de refroidissement inadéquat a été utilisé ou si les instructions de mélange du liquide de refroidissement n'ont pas été suivies.

**N.B.** Les additifs anticorrosion perdent de leur efficacité avec le temps et le liquide de refroidissement doit être vidangé, voir « Schéma d'entretien ». Le système de refroidissement devra être rincé lors de la vidange du liquide de refroidissement, voir « Système de refroidissement. Rinçage ».



« **Volvo Penta Coolant** » est un concentré de liquide de refroidissement qui doit être mélangé avec de l'eau. Il est spécialement étudié pour avoir un fonctionnement optimal des moteurs Volvo Penta et assurer une bonne protection contre la corrosion, les dégâts de cavitation et de gel.

« **Volvo Penta Coolant, Ready Mixed** » est un mélange tout prêt de liquide de refroidissement, 40% de « Volvo Penta Coolant » et 60% d'eau. Ce mélange protège le moteur contre les dégâts de corrosion, de cavitation et de gel, jusqu'à environ  $-28^{\circ}\text{C}$  ( $-18^{\circ}\text{F}$ ).



## Liquide de refroidissement. Mélange

**⚠ AVERTISSEMENT!** Tous les glycols sont des produits dangereux, pour la santé et pour l'environnement. A ne pas consommer!  
Le glycol est inflammable.

**⚠ IMPORTANT !** L'éthylène glycol ne doit pas être mélangé à d'autres types de glycol.

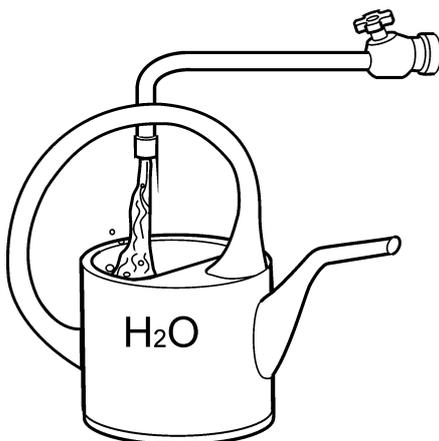
### Mélanger:

**40% de « Volvo Penta Coolant » (concentré)  
avec 60% d'eau**

Ce mélange protège de la corrosion interne, des dégâts de cavitation et du gel jusqu'à  $-28^{\circ}\text{C}$  ( $-18^{\circ}\text{F}$ ). (Avec un mélange de glycol à 60%, le point de congélation peut être abaissé à  $-54^{\circ}\text{C}$ .) Ne mélanger jamais plus de 60% de concentré (Volvo Penta Coolant) dans le liquide de refroidissement, la capacité de refroidissement en serait réduite d'où des risques de surchauffe et d'une protection moindre contre le gel.

**⚠ IMPORTANT !** Le liquide de refroidissement doit être mélangé avec de l'eau **propre**, utiliser de **l'eau distillée ou désionisée**. L'eau doit être conforme aux exigences spécifiées par Volvo Penta, voir « Qualité de l'eau ».

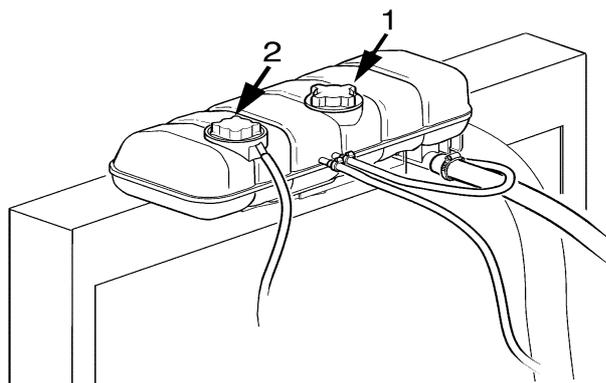
**⚠ IMPORTANT !** Il est extrêmement important d'utiliser une concentration exacte de liquide de refroidissement pour remplir le système. Mélanger dans un récipient propre, spécifique, avant le remplissage du système de refroidissement. Faire attention à bien mélanger les liquides.



## Qualité de l'eau

### ASTM D4985:

Particules solides, total .....	< 340 ppm
Dureté totale .....	< 9,5° dH
Chlore .....	< 40 ppm
Sulfate .....	< 100 ppm
Valeur pH .....	5,5–9
Silicium (conforme à ASTM D859) .....	< 20 mg $\text{SiO}_2/\text{l}$
Fer (conforme à ASTM D1068) .....	< 0,10 ppm
Manganèse (conforme à ASTM D858) .....	< 0,05 ppm
Conductibilité (conforme à ASTM D1125) ...	< 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Contenu organique, $\text{COD}_{\text{Mn}}$ (conforme à ISO8467) .....	< 15 mg $\text{KMnO}_4/\text{l}$

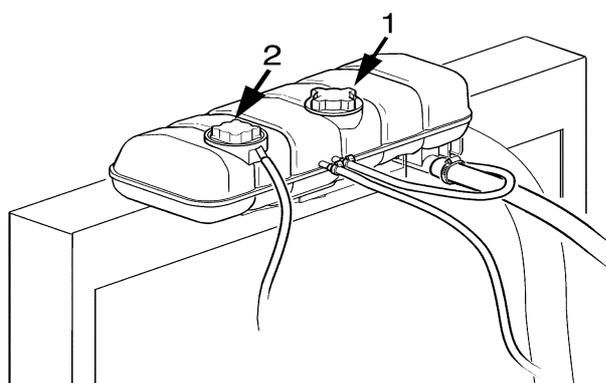


## Niveau du liquide de refroidissement, contrôle

**⚠ AVERTISSEMENT!** Ne pas ouvrir le bouchon de remplissage (1) lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide brûlant peuvent être éjectés entraînant une chute de pression.

**ATT!** N'ouvrir que le bouchon de remplissage (1).

Le niveau du liquide de refroidissement doit se trouver entre les marquages MIN et MAX. Faire l'appoint si nécessaire comme décrit dans le chapitre "Remplissage, système de refroidissement".



## Remplissage, système de refroidissement

**⚠ AVERTISSEMENT!** Ne pas ouvrir le bouchon de remplissage (1) lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide brûlant peuvent être éjectés entraînant une chute de pression.

1. N'ouvrir que le bouchon de remplissage (1).

**ATT!** N'utiliser que le liquide de refroidissement et le mélange recommandés par Volvo Penta.

2. Mélanger d'avance le volume exact du liquide de refroidissement (voir tableau ci-dessous) de manière à s'assurer que le système soit rempli. Le remplissage doit se faire lentement afin de ne pas former de bulles d'air dans le système. L'air doit pouvoir s'échapper par le trou de remplissage et le robinet de vidange.

Lors du remplissage, le niveau de liquide de refroidissement doit se trouver entre les marquages MIN et MAX.

3. Démarrer le moteur lorsqu'il est totalement rempli. Si un dispositif de chauffage est connecté au système de refroidissement du moteur, la valve de commande du chauffage doit être ouverte et le dispositif purgé durant le remplissage.

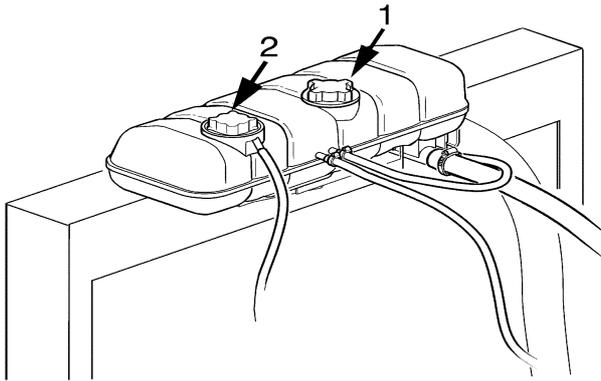
4. Arrêter le moteur au bout d'1 heure environ, contrôler le niveau du liquide de refroidissement et faire l'appoint si besoin est.

Volume du liquide de refroidissement	
Volume (moteur)	20 litres (5,3 U.S. Gal)
Volume (moteur, refroidisseur+flexibles)	44 litres (11,6 U.S. Gal)

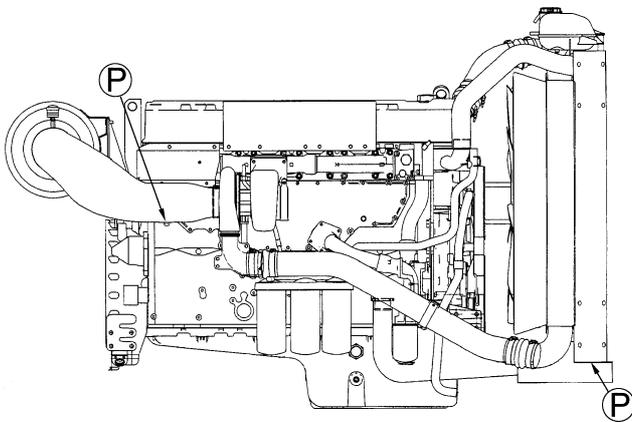
## Vidange, système de refroidissement

**⚠ AVERTISSEMENT!** Ne pas ouvrir le bouchon de remplissage (1) lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide brûlant peuvent être éjectés.

1. Enlever le bouchon de remplissage (1).
2. Ouvrir tous les robinets de purge. Vidanger le liquide du radiateur à l'aide de flexibles de purge à commander chez Volvo Penta. Le bouchon de vidange (P) est situé sous le radiateur.
3. Contrôler que la totalité du liquide de refroidissement s'écoule. Les dépôts pouvant se trouver à l'intérieur du robinet ainsi que les bouchons doivent être éliminés. Du liquide de refroidissement risque alors de rester dans le système entraînant de graves dommages.  
Vérifier si l'installation possède d'autres robinets ou bouchons sur les points les plus bas des conduites.
4. Fermer les robinets et monter les éventuels bouchons.

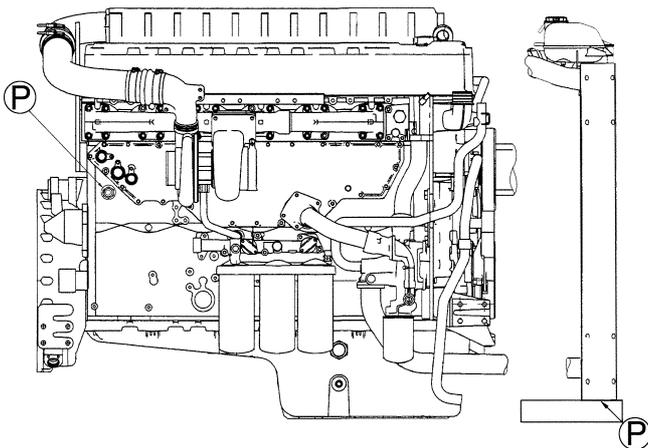


TAD



P = Liquide de refroidissement, robinet de vidange/bouchon

TWD



P = Liquide de refroidissement, robinet de vidange/bouchon

## Système de refroidissement, nettoyage

1. Vider le système de refroidissement, voir "Vidange, système de refroidissement".

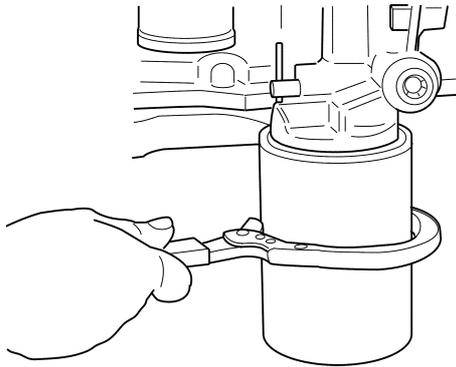
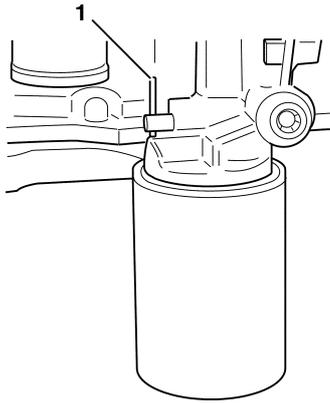
**ATT!** Si le système de refroidissement est nettoyé régulièrement, en changeant régulièrement le liquide anticorrosion par exemple, une petite quantité seulement de produit de nettoyage sera nécessaire ou tout simplement un nettoyage à l'eau claire.

2. Rincer le système de refroidissement à l'eau.
3. Remplir le système de refroidissement de produit pour nettoyage de radiateur Volvo Penta. Voir instructions sur l'emballage.  
Faire ensuite tourner le moteur jusqu'à atteindre la température normale de fonctionnement, puis durant encore 2 heures.

**ATT!** Le système peut également être complété par 15-20% de liquide de refroidissement concentré à vidanger après 1 à 2 jours de fonctionnement.

4. Vidanger le système puis rincer avec un mélange neutralisateur Volvo Penta. Voir les instructions sur l'emballage.
5. Si malgré tout des impuretés sont toujours présentes, répéter le nettoyage du système jusqu'à ce qu'il soit propre.
6. Une fois le système bien nettoyé, remplir avec du liquide neuf. Pour les marchés ne proposant pas de liquide concentré Volvo Penta, utiliser de l'eau agrémentée d'additifs anticorrosion.

**ATT!** Mélanger d'avance le volume exact de liquide de refroidissement de manière à s'assurer que le système soit rempli.



## Filtre pour liquide de refroidissement, changement

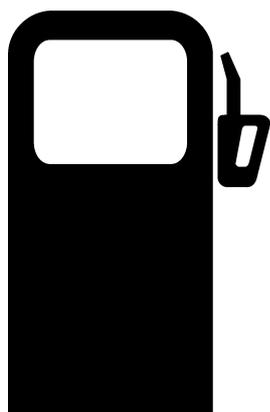
1. Tourner le robinet (1) à 90° afin de stopper le flux au-travers du filtre.
2. Démontez le filtre avec un extracteur adéquat. Veillez à ce qu'il n'y ait pas de restes de vieux joints sur le carter.
3. Appliquez une fine couche d'huile sur les nouveaux joints d'étanchéité du filtre. Visser le filtre à la main jusqu'à ce que le joint en caoutchouc soit en contact avec la surface de contact sur la console. Serrer le filtre d'1/2 tour.
4. Tourner le robinet (1) à 90° pour laisser à nouveau passer le flux au-travers du filtre.
5. Démarrer le moteur et effectuer un contrôle d'étanchéité.
6. Eteindre le moteur et contrôler le niveau du liquide de refroidissement, voir "Niveau du liquide de refroidissement, contrôle".

## Système d'alimentation en carburant

N'utiliser que du carburant de qualité recommandée selon les spécifications décrites ci-dessous. Pratiquer toujours très proprement lors du plein d'essence et de travaux sur le système d'alimentation en carburant.

Tous les travaux sur les injecteurs du moteur doivent être effectués par un garage agréé.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Risque d'incendie. Les travaux sur le système d'alimentation en carburant doivent être effectués sur un moteur froid. Une projection de carburant sur surfaces brûlantes ou composants électriques peut être source d'incendie. Conserver les chiffons imbibés d'essence dans un lieu ne présentant pas de risque d'incendie.



### Spécifications du carburant

Le carburant doit répondre aux normes nationales et internationales, exemple :

**EN 590** (avec normes nationales concernant l'environnement et le gel)

**ASTM-D975-N° 1-D, 2-D**

**JIS KK 2204**

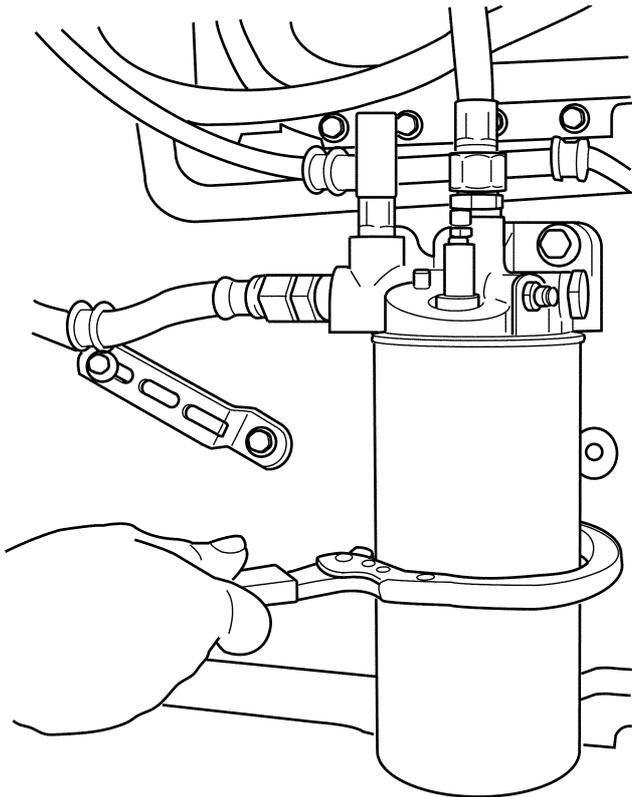
**Teneur en soufre** : Selon la réglementation nationale. Si la teneur en soufre dépasse les 0,5 pour cent, les **intervalles de vidange d'huile** doivent être modifiés, voir rubrique "Système de lubrification".

Remarque : les carburants à faible densité (diesel ville en Suède et citydiesel en Finlande) peuvent entraîner une perte de puissance de 5% ainsi qu'une augmentation de la consommation en carburant d'environ 2-3 %.

## Filtre à essence, changement

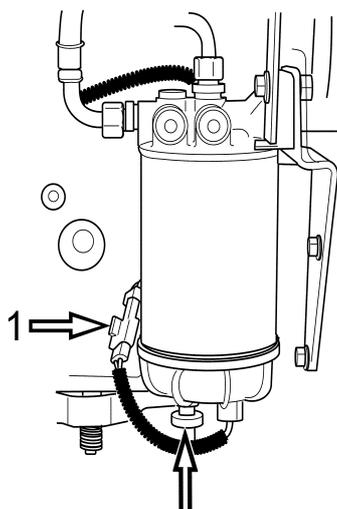
**ATT!** Ne pas charger le nouveau filtre avec du carburant avant le montage, afin de ne pas risquer de faire entrer des impuretés dans le système et d'occasionner des dysfonctionnements ou des dommages.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Le filtre à carburant doit être changé lorsque le moteur est froid afin d'éviter un éventuel risque d'incendie en cas de carburant renversé sur des surfaces brûlantes.



1. Nettoyer autour du filtre à essence.
2. Vider le filtre à essence, voir "Système d'alimentation en carburant, vidange, eau de condensation".
3. Démontez le filtre avec un extracteur adéquat.
4. Nettoyer la surface de contact du filtre sur le carter.
5. Appliquer une fine couche d'huile moteur sur les bagues d'étanchéité et monter le nouveau filtre à essence. Serrer le filtre comme indiqué dans les instructions.
6. Purger le système d'alimentation en carburant près du filtre. Voir "Système d'alimentation en carburant, purge".
7. Faire tourner le moteur à régime élevé durant 10 minutes pour purger le système des restes d'air éventuels. Effectuer un contrôle de fonctionnement et d'étanchéité.

## Préfiltre à carburant avec témoin d'eau, changement



1. Nettoyer autour du filtre à essence.
2. Déconnecter le témoin d'eau (1).
3. Vider le filtre à carburant, voir "Système d'alimentation en carburant, vidange".
4. Démontez le filtre à carburant avec un extracteur adéquat.

**ATT!** Si l'on ne change pas le filtre au complet avec le témoin d'eau, il faut alors replacer le témoin d'eau sur le nouveau filtre.

5. Nettoyer la surface de contact du filtre sur le carter.
6. Appliquer une fine couche d'huile moteur sur les bagues d'étanchéité et monter le nouveau filtre à essence comme indiqué dans les instructions.
7. Connecter le témoin d'eau (1).
8. Démarrer le moteur et effectuer un contrôle d'étanchéité.

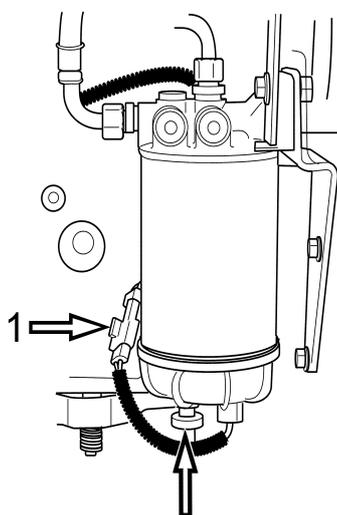
## Vidange, eau de condensation

**⚠ IMPORTANT!** Avant d'effectuer la vidange, attendre quelques heures que le moteur ait refroidi.

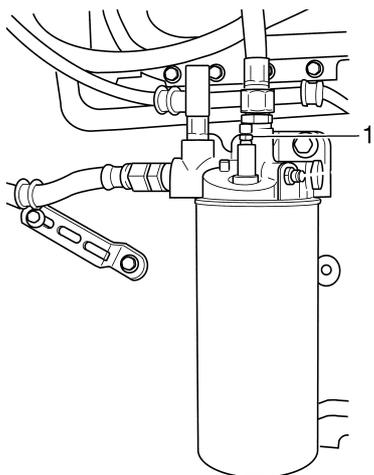
1. Ouvrir le raccord de vidange (2) sur le fond du préfiltre à carburant et laisser s'écouler l'eau de condensation.

**ATT!** Placer un récipient sous le préfiltre à carburant, recueillir l'eau de condensation et le carburant.

2. Fermer le raccord de vidange (2) dès que le carburant s'écoule non chargé d'eau.
3. Démarrer le moteur et le laisser remplir le séparateur d'eau. Laisser le moteur tourner au ralenti pendant 10 minutes de manière à éliminer l'air éventuellement existant dans le système d'alimentation en carburant.
4. Eteindre le moteur et effectuer un contrôle d'étanchéité.

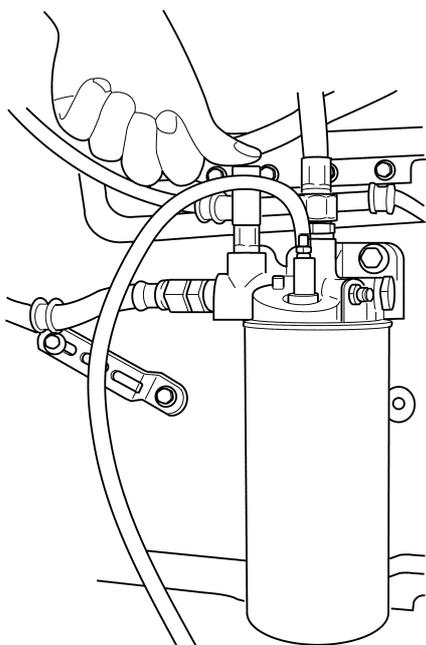


## Système d'alimentation en carburant, purge

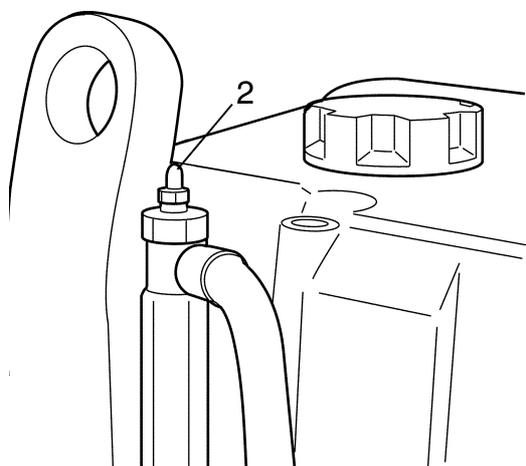


1. Nettoyer autour des raccords de purge de la culasse et de la console du filtre à essence.
2. Purger le système d'alimentation en carburant près du filtre. Brancher un flexible en plastique transparent entre le raccord de purge (1) et un récipient.
3. Ouvrir le raccord de purge (1) sur la console du filtre.
4. Pomper à la main jusqu'à ce que le carburant évacué soit exempt d'air. Serrer le raccord de purge pendant l'évacuation du carburant.
5. Démontez le flexible et posez les chapeaux de protection sur les raccords de purge.

**ATT!** Lors du remplacement du filtre à essence, il n'est pas nécessaire de repurger.



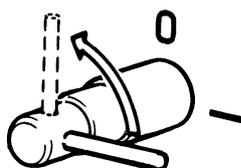
6. Déplacer le flexible sur le raccord de purge (2) de la culasse et purger de la même manière que pour la console du filtre à carburant.
7. Faire tourner le moteur à régime élevé durant 10 minutes pour purger le système des éventuels restes d'air.
8. Effectuer un contrôle de fonctionnement et d'étanchéité.



## Systeme électrique

Le moteur est équipé d'un système électrique bipolaire et d'un alternateur. La tension du système est de 24V.

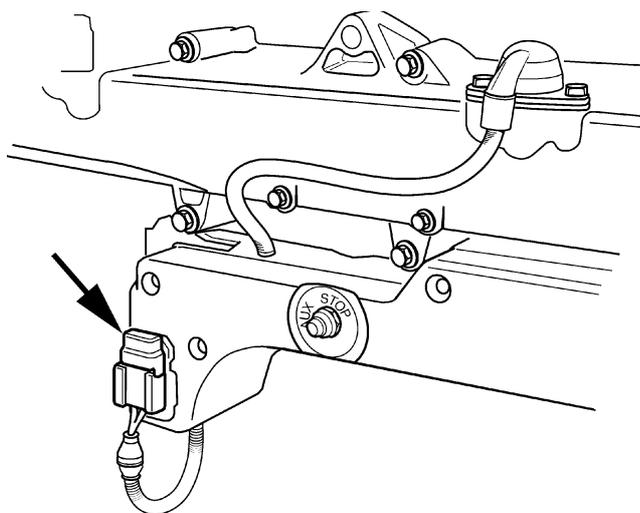
**⚠ AVERTISSEMENT!** Avant tous travaux sur le système électrique, éteindre le moteur et couper le contact à l'aide de l'interrupteur principal (interrupteurs). L'alimentation électrique vers le chargeur de batterie ou autre équipement supplémentaire monté sur le moteur, doit être coupée.



### Interrupteur principal

Les interrupteurs ne doivent pas être inactivés avant que le moteur soit éteint. Si le circuit électrique entre l'alternateur et la batterie est coupé pendant que le moteur tourne, l'alternateur ainsi que l'électronique peuvent subir des dommages. La commutation des circuits de charge ne doit jamais être effectuée moteur en marche, pour les mêmes raisons.

**⚠ IMPORTANT!** Ne jamais couper le courant à l'aide de l'interrupteur principal lorsque le moteur est en marche.



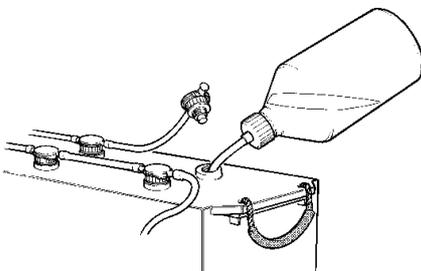
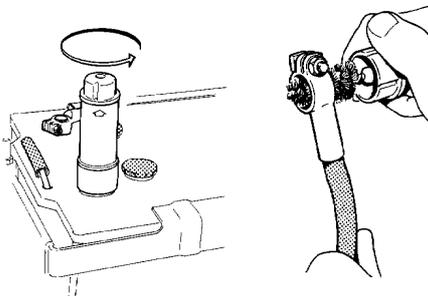
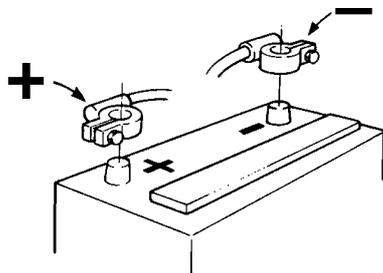
### Fusible

Le moteur est équipé d'un fusible de 10A qui coupe le courant en cas de surcharge.

Le fusible est placé près de l'unité de commande du moteur du côté gauche du moteur.

**Remarque :** Le moteur s'arrête si le **fusible** se rompt (fusible mis à la masse sur +).

Si le fusible rompt souvent, contacter un garage agréé Volvo Penta pour déterminer la cause de la surcharge.



## Batteries, entretien

**⚠ AVERTISSEMENT!** Les batteries ne doivent pas être exposées aux flammes ni aux étincelles.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Ne jamais intervertir les pôles positif (+) et négatif (-) de la batterie. Risque de formation d'étincelle et d'explosion.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Les batteries contiennent un électrolyte extrêmement corrosif. Protéger les yeux, la peau et les vêtements lors du chargement ou du maniement des batteries.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Toujours porter des lunettes de protection ainsi que des gants. En cas de projections sur la peau, laver au savon et rincer abondamment à l'eau.

**⚠ AVERTISSEMENT!** En cas de projections dans les yeux, rincer de suite abondamment à l'eau puis contacter immédiatement un médecin.

### Connexion et déconnexion

Lors du branchement des batteries, connecter tout d'abord le câble + (rouge) au pôle + de la batterie. Connecter ensuite le câble - (noir) au pôle - de la batterie.

Lors de la déconnexion des batteries, débrancher tout d'abord le câble - (noir) puis le câble + (rouge).

### Nettoyage

Maintenir les batteries sèches et propres. Des impuretés ou une oxydation de la batterie et des pôles peuvent entraîner une surcharge, une chute de tension et une décharge, en particulier par temps humide. Nettoyer les pôles et les sabots de câble des oxydations avec une brosse en laiton. Bien serrer les sabots de câble et les graisser avec de la graisse pour pôles ou de la vaseline.

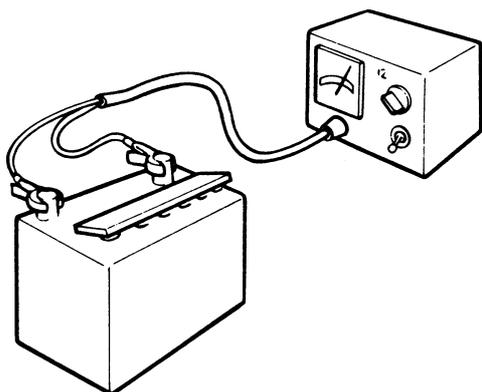
### Niveau de l'électrolyte

Le niveau de l'électrolyte doit se trouver à 5-10 mm (0,2-0,4") au-dessus des plaques cellulaires de la batterie. Remplir la batterie d'eau si nécessaire.

Une fois remplies, les batteries doivent être chargées en les connectant sur un chargeur, ou en faisant tourner le moteur en mode normal durant minimum 30 minutes.

**ATT!** Concernant certaines batteries sans entretien, des instructions spéciales doivent être suivies.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Ne jamais intervertir les pôles positif (+) et négatif (-) de la batterie.



## Batteries, charge

**⚠ AVERTISSEMENT!** Risque d'explosion. Du gaz hydrogène se forme lors du chargement (gaz détonnant). Un court-circuit, une flamme ou une étincelle peuvent causer une forte explosion. Bien ventiler

**⚠ AVERTISSEMENT!** Les batteries contiennent un électrolyte extrêmement corrosif. Protéger les yeux, la peau et les vêtements. Toujours porter des lunettes de protection ainsi que des gants. En cas de projections sur la peau, laver au savon et rincer abondamment à l'eau. En cas de projections dans les yeux, rincer de suite abondamment à l'eau puis contacter immédiatement un médecin.

Charger les batteries si elles sont déchargées. Si le moteur n'est pas utilisé durant une longue période, les batteries doivent être complètement rechargées puis subir éventuellement une charge d'entretien (voir les recommandations du fabricant). Les batteries s'endommagent si elles restent dans un état déchargé et peuvent de plus geler par temps froid.

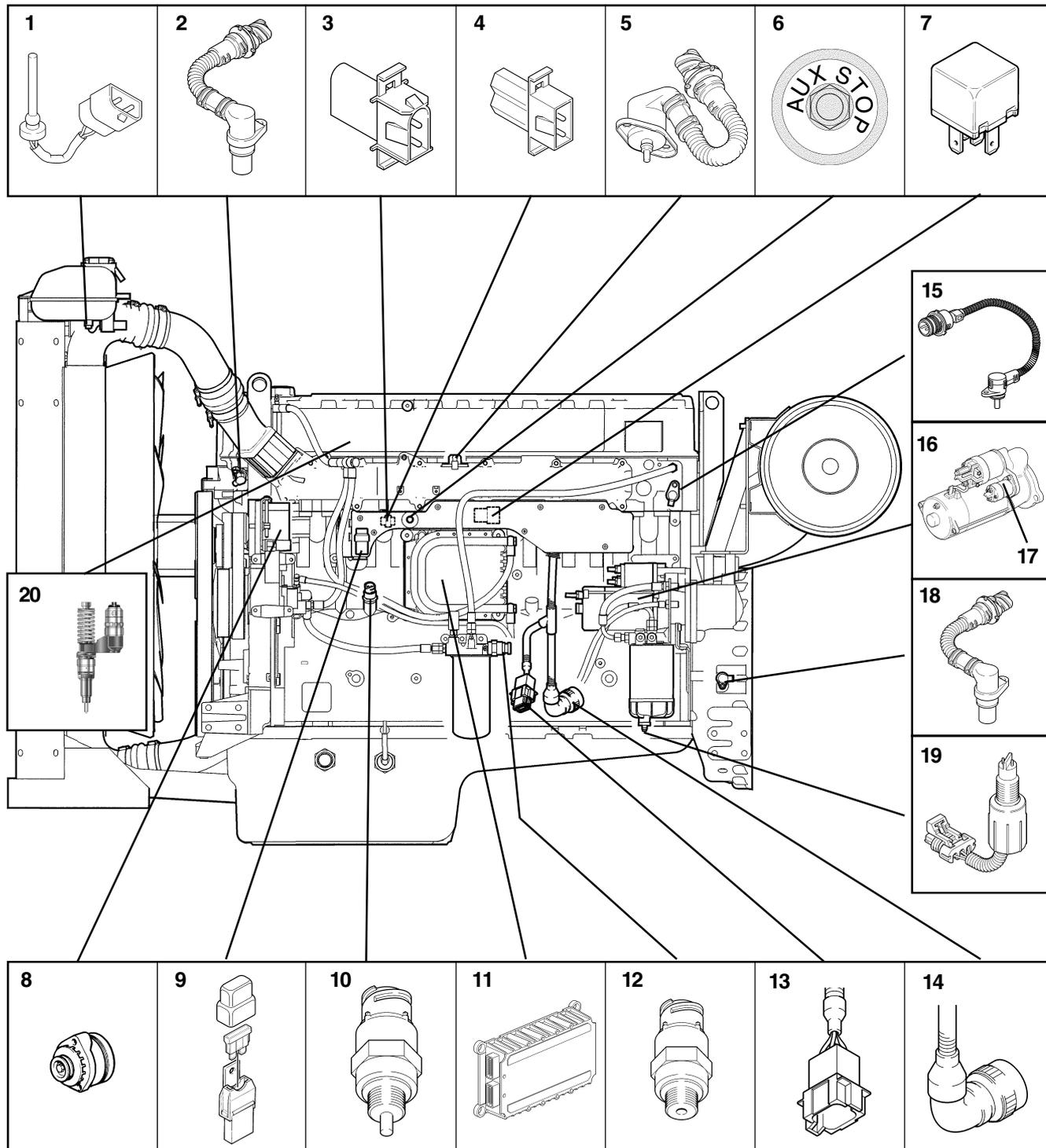
**⚠ IMPORTANT!** Suivre attentivement le mode d'emploi du chargeur. Afin d'éviter tout risque de corrosion électrochimique lorsqu'un chargeur externe est utilisé, les câbles doivent être débranchés des batteries avant de connecter le chargeur.

Durant le chargement, les fiches doivent être dévissées tout en restant dans leurs orifices. Bien ventiler, spécialement lorsque les batteries sont chargées dans un espace fermé.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Toujours couper le courant de charge **avant** de dégager les pinces. Ne jamais intervertir les pôles + et - des batteries. Risque de formation d'étincelles et d'explosion.

Il existe des consignes spéciales pour un **chargement rapide**. Ce type de chargement peut raccourcir la durée de vie des batteries et doit donc être évité.

## Schéma des composants électriques



1. Détecteur de niveau du liquide de refroidissement
2. Détecteur de régime, arbre à cames
3. Prise diagnostic
4. Prise de programmation
5. Détecteur de pression d'air de suralimentation/ température d'air de suralimentation
6. Arrêt supplémentaire
7. Relais principal
8. Alternateur
9. Fusible qui fond 10A
10. Détecteur de pression d'huile/de température d'huile

11. Unité de commande
12. Témoin de pression carburant
13. Broche 8 pôles (Data bus)
14. Broche 23 pôles (Stand alone)
15. Capteur de température du liquide de refroidissement
16. Démarreur
17. Relais du démarreur
18. Détecteur de régime, volant moteur
19. Témoin d'eau, filtre à carburant
20. Injecteur (un par cylindre)

# Arrêt

En cas d'arrêt de fonctionnement d'une durée de deux mois, il faut effectuer une mise en hivernage de manière à ce que le moteur et les autres équipements ne s'endommagent pas. Cette mise en hivernage doit être effectuée correctement et rien ne doit être oublié. C'est pourquoi nous avons mis au point une check-list des points principaux.

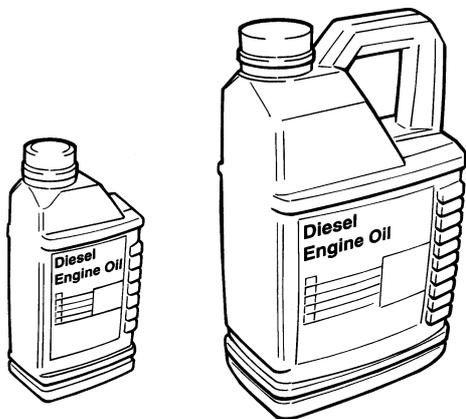
Avant de mettre un moteur au repos pour une longue période, celui-ci doit être examiné par un garage agréé Volvo Penta.

Le garage doit effectuer les éventuelles réparations de manière à ce que le moteur soit prêt à fonctionner pour la prochaine remise en fonction.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Avant de commencer tous travaux d'entretien, lire attentivement le chapitre "Entretien". Vous y trouverez des indications sur la meilleure façon de les effectuer.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Certaines huiles de mise en hivernage sont inflammables. Certaines d'entre-elles sont de plus dangereuses à inhaler. Veiller à bien ventiler. Utiliser un masque de protection lors de l'application.

**⚠ IMPORTANT!** En cas de lavage à haute pression, procéder de la manière suivante : Ne jamais diriger le jet d'eau vers les joints, les flexibles en caoutchouc ou les composants électriques.



## Mise en hivernage

- **Jusqu'à 8 mois d'arrêt de fonctionnement :**  
Changer l'huile et le filtre à huile puis faire chauffer le moteur.

**Après plus de 8 mois d'arrêt de fonctionnement :**  
Conserver le système d'alimentation en carburant et de lubrification avec de l'huile de mise en hivernage.  
**Voir les indications de la page suivante.**

- Vérifier qu'il y a assez d'antigel dans le liquide de refroidissement. Compléter si besoin est. Le liquide peut également être vidangé (vidanger également le filtre du liquide de refroidissement).
- Vidanger éventuellement l'eau et les impuretés des filtres à essence et du réservoir. Remplir complètement le réservoir de carburant afin d'éviter la formation d'eau de condensation.
- Débrancher les câbles de batterie, nettoyer et charger les batteries. Entretien la charge des batteries pendant la mise au repos. **Une batterie mal chargée peut geler.**
- Nettoyer l'extérieur du moteur. Ne pas laver le moteur à haute pression. Réparer les dommages de peinture avec la peinture d'origine Volvo Penta.
- Vaporiser les composants du système électrique avec un spray hydrophobe.
- Contrôler et protéger les éventuels câbles de commande contre la rouille.
- Fixer une étiquette sur le moteur indiquant la date, le type de mise en hivernage ainsi que l'huile utilisée.
- Recouvrir le filtre à air, le tuyau des gaz d'échappement et le moteur si nécessaire.

## Arrêt de mise en hivernage

- Enlever les protections éventuelles au-dessus du moteur, du filtre à air et du tuyau d'échappement.
- Remplir le moteur, si besoin est, d'huile lubrifiante de bonne qualité. Monter un nouveau filtre à huile si le remplacement du filtre n'a pas été effectué lors de la mise en hivernage.
- Monter un nouveau filtre à essence et purger le système d'alimentation en carburant.
- Contrôler la(les) courroie(s) d'entraînement.
- Contrôler l'état des flexibles en caoutchouc et resserrer les colliers.
- Fermer les robinets de vidange et monter d'éventuels bouchons de vidange.
- Vérifier le niveau du liquide de refroidissement. Faire l'appoint si nécessaire.
- Brancher les batteries complètement rechargées.
- Démarrer le moteur et le faire chauffer à ralenti élevé avant de mettre le moteur en charge.
- Vérifier l'absence de fuite d'huile, de carburant ou de liquide de refroidissement.

### Mise en hivernage du système d'alimentation en carburant et de lubrification en cas de mise en repos du moteur durant plus de 8 mois :

- Vidanger le moteur et remplir d'**huile de mise en hivernage\*** jusqu'à dépasser un peu le marquage MIN de la jauge.
- Plonger les conduites de retour du carburant du régulateur ainsi que les conduites d'aspiration dans un bidon rempli d'1/3 d'**huile de mise en hivernage\*** et de 2/3 de diesel.
- Purger le système d'alimentation en carburant.
- Démarrer le moteur et le faire tourner à ralenti élevé jusqu'à une consommation de 2 litres (0,5 U.S. Gal). Arrêter le moteur et brancher les conduites ordinaires de carburant.
- Vidanger le moteur de l'huile de mise en hivernage.
- Suivre les indications de la page précédente.

\* Les huiles de mise en hivernage sont vendues par les compagnies pétrolières.

# Recherche des pannes

Le tableau ci-dessous décrit les principaux symptômes ainsi que les causes probables de dysfonctionnements du moteur. Toujours contacter votre concessionnaire Volvo Penta sur les problèmes éventuels que vous ne pourriez résoudre vous-même.

**⚠ AVERTISSEMENT!** Lire attentivement les consignes de sécurité pour les travaux d'entretien et de maintenance dans le chapitre "Informations sur la sécurité", avant de commencer tous travaux.

## Symptômes et causes probables

⚡ Le témoin du bouton de diagnostic clignote	Voir le chapitre "Fonction de diagnostic"
Impossible d'arrêter le moteur	2, 5
Le démarreur ne tourne pas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 25
Le démarreur tourne lentement	1, 2
Le démarreur tourne normalement mais le moteur ne démarre pas	9, 10, 11, 12, 13
Le moteur démarre puis s'arrête de nouveau	9, 10, 11, 12, 14
Le moteur n'atteint pas un régime normal lors des pleins gaz	10, 11, 12, 13, 14, 15, 22, 26, 27, 28
Le moteur fonctionne de manière irrégulière	11, 12, 13
Consommation élevée de carburant	13, 14, 16, 26
Fumées noires d'échappement	13, 14
Fumées d'échappement bleues ou blanches	15, 16, 23
Pression d'huile trop basse	17
Température du liquide de refroidissement trop élevée	18, 19, 20, 21
Température trop basse du liquide de refroidissement	21
Aucune charge ou mauvaise charge	2, 24

- |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. Batteries déchargées                                                                                                                        | 11. Air dans le système d'alimentation en carburant                                                                                                                                                                                                             | 19. Air dans le système de refroidissement              |
| 2. Mauvais contact/coupure du circuit électrique                                                                                               | 12. Eau/impuretés dans le carburant                                                                                                                                                                                                                             | 20. Pompe de circulation défectueuse                    |
| 3. Interrupteur principal éteint                                                                                                               | 13. Injecteur défectueux                                                                                                                                                                                                                                        | 21. Thermostat défectueux                               |
| 4. Fusible du boîtier de câblage grillé                                                                                                        | 14. Apport d'air insuffisant vers le moteur :<br>- filtre à air bouché<br>- fuite d'air entre le tuyau d'admission du turbo et du moteur<br>- partie du turbocompresseur sale<br>- turbocompresseur défectueux<br>- mauvaise ventilation du compartiment moteur | 22. Refroidisseur d'air de suralimentation bouché       |
| 5. Serrure de démarrage défectueuse                                                                                                            | 15. Température trop élevée du liquide de refroidissement                                                                                                                                                                                                       | 23. Niveau trop élevé de l'huile de lubrification       |
| 6. Relais principal défectueux                                                                                                                 | 16. Température trop basse du liquide de refroidissement                                                                                                                                                                                                        | 24. La courroie de transmission de l'alternateur dérape |
| 7. Relais du moteur de démarreur défectueux                                                                                                    | 17. Niveau trop bas du lubrifiant                                                                                                                                                                                                                               | 25. Infiltration d'eau dans le moteur                   |
| 8. Démarreur/solénoïde défectueux                                                                                                              | 18. Niveau trop bas du liquide de refroidissement                                                                                                                                                                                                               | 26. Forte contrepression dans le système d'échappement  |
| 9. Manque de carburant :<br>- robinets de carburant fermés<br>- réservoir à carburant vide/<br>réservoir mal branché                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 27. Température d'huile élevée                          |
| 10. Filtre fin à carburant bouché/<br>préfiltre (en raison d'impuretés,<br>ou de dépôts de paraffine dans<br>le carburant à basse température) |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 28. Température d'air de suralimentation élevée         |

# Fonction diagnostic

La fonction de diagnostic surveille et contrôle que le système EMS 2 fonctionne normalement.

La fonction de diagnostic assure les tâches suivantes :

- Détecter et localiser les anomalies
- Signaler la détection des anomalies
- Servir de guide lors de la recherche de pannes

## Indication d'anomalie

Si la fonction de diagnostic détecte une anomalie dans le système, elle l'indique avec des codes de défaut/messages d'erreur par l'intermédiaire des instruments.

Tous les défauts, non réparés (actifs) et réparés (passifs) sont enregistrés dans l'unité de commande.

Pour relever les codes de défaut/messages d'erreur, voir le chapitre « Marche à suivre ».

Tous les codes de défaut et les messages d'erreur se trouvent sur la liste des codes de défaut accompagnés d'une information sur l'origine et sur les mesures correctives à prendre, voir le chapitre « Codes de défaut »

**N.B.** Tous les instruments sont en option

### Défauts actifs

#### DCU (Module de commande afficheur)

- le texte « !! ENGINE WARNING !! » s'affiche sur l'écran.

**N.B.** Il est possible de choisir la langue dans laquelle sera présentée l'information.

#### CIU (module d'interface)

- la lampe de diagnostic clignote.
- instrument « Easy Link » (uniquement avec le CIU)
  - le témoin concerné s'allume sur le tableau d'alarme
  - le code de défaut apparaît en texte clair sur l'afficheur du temps du compte-tours, après que l'on ait appuyé sur le bouton de diagnostic.

#### DU (afficheur)

- Le texte « WARNING! » ou « ALARM STOP » (un buzzer retentit) s'affiche sur l'écran, en fonction de la gravité du problème.

**N.B.** Il est possible de choisir la langue dans laquelle sera présentée l'information.

- Les codes de défaut peuvent également être lus à l'aide de l'outil **VODIA**. Pour la marche à suivre, se reporter au manuel « VODIA User's Guide ».

Le défaut est simultanément enregistré dans la mémoire de l'unité de commande. Dès que le défaut est corrigé et que le contact est coupé puis remis, le code de défaut disparaît sous sa forme active.

### Défaut inactifs

- DCU - le code de défaut est affiché sous sa forme passive
- CIU - le témoin de diagnostic s'éteint
- DU - le message d'erreur disparaît (les défauts inactifs ne peuvent pas être lus)
- Le témoin « Easy Link » s'éteint sur le panneau d'alarme

## Incidence sur le moteur

Le moteur réagit de différentes façons suivant la gravité du dysfonctionnement détecté par la fonction de diagnostic.

Un message d'erreur sous forme de code de défaut est toujours généré lorsqu'un dysfonctionnement est détecté par la fonction de diagnostic.

Le moteur réagit de différentes façons suivant la gravité de la panne.

- Le moteur ne réagit pas
- Le moteur passe au régime ralenti
- Le couple moteur est limité suivant différents degrés
- Le moteur s'arrête

## Marche à suivre

Lorsqu'un dysfonctionnement survient et que le système de diagnostic a généré un ou plusieurs codes de défaut, ces derniers peuvent être lus de différentes manières, en fonction de l'équipement installé, voir « Indication d'anomalie ».

**Si le système indique qu'un code de défaut est enregistré :**

1. Ramener le régime au ralenti/arrêter le moteur.
2. **Sur les DCU/DU**  
Lire sur l'afficheur le code de défaut qui a été généré ; voir « Relevé des code de défaut via le Display Control Unit (DCU) » ou « Relevé des codes de défaut via le DU ».  
**Sur le CIU**  
appuyez sur le bouton de diagnostic et lire le code via les codes clignotants sur la lampe de diagnostic, voir « Relevé des code de défaut via la lampe de diagnostic, (CIU) »
3. Consulter la liste des codes de défaut dans le chapitre « Codes de défaut » et prendre les mesures requises correspondant au code de défaut indiqué.

## Relevé des codes de défaut via le DCU (Display Control Unit)

Lorsqu'un code de défaut est généré, le texte :

« !! ENGINE WARNING !! »

accompagné de

« Press SEL for information » s'affiche.

**N.B.** Il est possible de choisir la langue dans laquelle sera présentée l'information.

**Procéder comme suit pour relever le code de défaut :**

1. Appuyer sur le bouton SEL pour accéder à la liste des défauts. La liste des défauts indique :
  - Heures de fonctionnement
  - Messages d'erreur
  - Actif/Inactif
2. Consulter la liste des codes de défaut dans le chapitre « Codes de défaut » et prendre les mesures requises correspondant au code de défaut indiqué.
3. Appuyer sur ESC pour sortir de la liste des défauts.

**N.B.** Pour entrer dans la liste des défauts lorsqu'aucun code de défaut n'est pas enregistré, appuyer sur le bouton SEL et choisir le menu « Diagnostic ».

## Relevé des code de défaut via l'unité DU (afficheur)

Le texte « **WARNING!** » ou « **ALARM STOP** » (un buzzer retentit) s'affiche sur l'écran, en fonction de la gravité du problème.

1. Appuyer sur une touche au choix pour accéder à la liste des défauts.  
La liste des défauts indique :
  - Heures de fonctionnement
  - Messages d'erreur
2. Consulter la liste des codes de défaut dans le chapitre « Codes de défaut » et prendre les mesures requises correspondant au code de défaut indiqué.
3. Appuyer sur **ACK** pour valider le code de défaut ; l'arrière-plan de l'afficheur change de couleur (le buzzer cesse de retentir).
4. Appuyer sur **EXIT** pour sortir de la liste des défauts.

## Relevé des codes de défaut par le témoin de diagnostic sur le tableau de bord (CIU)

Si un dysfonctionnement est détecté, le témoin dans le bouton de diagnostic sur le panneau de commande se met à clignoter. Un code de défaut se met à clignoter si l'on appuie sur le bouton de diagnostic avant de le relâcher.

Le code de défaut se compose de deux groupes de clignotements séparés par une pause de deux secondes. Le code de défaut est obtenu en comptant le nombre de clignotements dans chaque groupe.

**Exemple:** ✨ ✨ pause ✨ ✨ ✨ ✨ = Code de défaut 2.4

Les codes de défaut sont enregistrés et peuvent être lus tant que le problème n'a pas été réparé. Le code de défaut se trouve sur la liste des codes de défaut, dans le chapitre « Codes de défaut », accompagné d'une information sur l'origine et sur les mesures correctives à prendre.

### Procéder comme suit pour relever le code de défaut :

1. Appuyer sur le bouton de diagnostic.
2. Relâcher le bouton de diagnostic et noter le code de défaut qui clignote.
3. Répéter les points 1 et 2 - Un nouveau code de défaut clignote si plusieurs codes sont enregistrés. Poursuivre jusqu'à ce que le premier code de défaut réapparaisse.

**N.B.** Lorsque le premier code de défaut réapparait, tous les codes de défaut ont été relevés.

Le code 1.1 (« aucune erreur ») clignote si l'on appuie sur le bouton de diagnostic après réparation des anomalies et annulation des codes d'erreur.

## Relevé des codes de défaut via l'instrument « Easy Link » (uniquement avec le CIU)

Si un dysfonctionnement est détecté, le témoin dans le bouton de diagnostic sur le panneau de commande se met à clignoter.

1. Le code de défaut apparaît en texte clair sur l'afficheur du temps du compte-tours, si l'on appuie sur le bouton de diagnostic.
2. Consulter la liste des codes de défaut dans le chapitre « Codes de défaut » et prendre les mesures requises correspondant au code de défaut indiqué.
3. Dès que le défaut est corrigé, le code de défaut disparaît de l'écran et la lampe de diagnostic s'éteint.

### Annulation des codes de défaut

Les codes de défaut sont supprimés à l'aide de l'outil VODIA.

# Codes de panne

**⚠ AVERTISSEMENT !** Commencer par lire minutieusement les consignes de sécurité relatives aux opérations de maintenance et d'entretien dans le chapitre « Informations de sécurité » avant toute intervention.

**N.B.** Lors de la lecture des codes de défaut ci-dessous, par ex. **Code 2.1, PID /SPN 97, 2.1** est un code de défaut qui clignote via la lampe de diagnostic. **PID / SPN 97** est relevé à l'aide de l'outil de diagnostic VODIA. Lors de l'utilisation de DCU et de DU respectivement, le message d'erreur est affiché en texte clair. Pour une description détaillée, vous reporter à « Lecture des code de défaut ».

**N.B.** En cas de référence aux connecteurs de câbles de l'unité de commande moteur, se reporter au « Schéma électrique CIU et DCU ».

## Code 1.1      Aucun défaut

Aucun code de défaut actif.

## Code 2.1. PID / SPN 97. Présence d'eau dans le carburant

**Cause :**

- Présence d'eau dans le carburant.

**Réaction :**

- Aucune.

**Mesure à prendre :**

- Vider le préfiltre à carburant.

## Code 2.2. PID / SPN 111. Niveau du liquide de refroidissement

**Cause:**

- Niveau de liquide de refroidissement bas.

**Réaction :**

- L'unité de commande limite la puissance du moteur (si la protection n'est pas désactivée à l'aide de l'outil VODIA).
- Le moteur s'arrête

**Mesure à prendre :**

- Vérifier le niveau de liquide de refroidissement.
- Contrôler le fonctionnement du témoin de niveau de liquide de refroidissement.

## Code 2.3. PID / SPN 111. Capteur de niveau de liquide de refroidissement

**Cause :**

- Court-circuit au plus (+).
- Capteur défectueux.

**Réaction :**

- Aucune.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier que le câblage du capteur de niveau de liquide de refroidissement n'est pas endommagé.
- Contrôler le fonctionnement du capteur de niveau de liquide de refroidissement.

## Code 2.4. SID21 / SPN 637 Capteur de régime, volant moteur

**Cause :**

- Pas de signal.
- Fréquence anormale.
- Signal intermittent venant du capteur.
- Capteur défectueux.

**Symptôme :**

- Le moteur a du mal à démarrer et s'il le fait, il tourne irrégulièrement.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier que le connecteur du capteur est correctement monté.
- Contrôler que le câblage du capteur de régime n'est pas endommagé.
- Vérifier que le capteur de régime est correctement monté dans le carter du volant moteur.
- Contrôler le fonctionnement du capteur de régime.

**Code 2.5. SID22 / SPN 636**  
**Capteur de régime, came de commande**

**Cause :**

- Pas de signal.
- Fréquence anormale.
- Capteur défectueux.

**Réaction :**

- Le démarrage du moteur demande plus de temps que d'habitude. Le moteur tourne normalement lorsqu'il démarre.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier que le connecteur du capteur de régime est correctement monté.
- Contrôler que le câblage du capteur de régime n'est pas endommagé.
- Vérifier que le capteur de régime est correctement monté dans le couvercle de distribution supérieur.
- Contrôler le fonctionnement du capteur de régime.

**Code 2.6, PID / SPN 190, Régime moteur**

**Cause :**

- Régime moteur trop élevé.

**Réaction :**

- Aucune.

**Mesure à prendre :**

- Rechercher l'origine du régime excessif lorsque le moteur s'est arrêté.

**Code 2.8. PPID 132 / SPN 608 Potentiomètre de régime connecté à l'unité CIU**

**Cause :**

- Court-circuité au pôle positif (+) ou ou négatif (-).
- Capteur défectueux.

**Réaction :**

- Le moteur passe au régime ralenti.
- Régime « immobilisé ».

**Mesure à prendre :**

- Vérifier que le potentiomètre est correctement raccordé.
- Contrôler que le câblage du capteur de potentiomètre n'est pas endommagé.
- Contrôler le fonctionnement du potentiomètre.

**Code 2.9. PID / SPN 97**  
**Témoin de présence d'eau dans le carburant**

**Cause :**

- Court-circuit.
- Discontinuité.
- Témoin défectueux.

**Réaction :**

- Aucune.

**Mesure à prendre :**

- Contrôler que le câblage du témoin n'est pas endommagé (discontinuité, court-circuit).
- Vérifier le fonctionnement du témoin. Remplacer le témoin le cas échéant.

**Code 3.1. PID / SPN 100. Capteur de pression d'huile**

**Cause :**

- Court-circuité au plus (+) ou au moins (-).
- Discontinuité.

**Réaction :**

- Aucune.

**Mesure à prendre :**

- Contrôler que le câblage du capteur de pression d'huile n'est pas endommagé.
- Vérifier que le capteur de pression d'huile est correctement raccordé.

**Code 3.2. PID / SPN 105**  
**Capteur de température d'air de suralimentation**

**Cause :**

- Court-circuité au plus (+) ou au moins (-).
- Discontinuité.

**Réaction :**

- Aucune.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier que le connecteur du capteur de température d'air de suralimentation est correctement monté.
- Contrôler que le câblage du capteur de température d'air de suralimentation n'est pas endommagé.
- Vérifier que le capteur de température d'air de suralimentation est correctement monté.
- Contrôler le fonctionnement du capteur de température d'air de suralimentation.

**Code 3.3. PID / SPN 110****Capteur de température du liquide de refroidissement****Cause :**

- Court-circuité au plus (+) ou au moins (-).
- Discontinuité.

**Réaction :**

- Le préchauffage est activé même lorsque le moteur est chaud.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier que le connecteur du capteur de température du liquide de refroidissement est correctement monté.
- Contrôler que le câblage du capteur de température du liquide de refroidissement n'est pas endommagé.
- Vérifier que le capteur de température du liquide de refroidissement est correctement monté.
- Contrôler le fonctionnement du capteur de température du liquide de refroidissement.

**Code 3.4. PID / SPN 106/102.****Capteur de pression d'air de suralimentation****Cause :**

- Court-circuité au plus (+) ou au moins (-).
- Discontinuité.

**Réaction :**

- A-coups anormaux du moteur à l'accélération/mise sous charge.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier que le connecteur du capteur de pression d'air de suralimentation est correctement monté.
- Contrôler que le câblage du capteur de pression d'air de suralimentation n'est pas endommagé.
- Vérifier que le capteur de pression d'air de suralimentation de suralimentation est correctement monté.
- Contrôler le fonctionnement du capteur.

**Code 3.5. PID / SPN 106/102.****Pression d'air de suralimentation****Cause :**

- Pression d'air de suralimentation excessive.

**Réaction :**

- L'unité de commande limite la puissance du moteur (si la protection n'est pas désactivée à l'aide de l'outil VODIA).

**Mesure à prendre :**

- Contrôler le fonctionnement du turbocompresseur.
- Contrôler le fonctionnement du capteur.
- Contrôler la quantité de carburant / l'injecteur.

**Code 3.6. PID / SPN 94.****Capteur de pression de carburant****Cause :**

- Court-circuité au plus (+) ou au moins (-).
- Discontinuité.

**Réaction :**

- Aucune.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier que le contacteur du capteur de pression de carburant est correctement monté.
- Contrôler que le câblage du capteur de pression de carburant n'est pas endommagé.
- Vérifier que le capteur de pression de carburant est correctement monté.
- Contrôler le fonctionnement du capteur.

**Code 3.7. PID / SPN 175.****Capteur de température d'huile****Cause :**

- Court-circuité au plus (+) ou au moins (-).
- Discontinuité.

**Réaction :**

- Aucune.

**Mesure à prendre :**

- Contrôler que le câblage du capteur de température d'huile n'est pas endommagé.
- Vérifier que le capteur de température d'huile est correctement connecté.

### **Code 3.8. PID / SPN 94. Pression de carburant**

**Cause :**

- Pression de carburant insuffisante.

**Réaction :**

- Aucune.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier s'il est possible d'augmenter la pression à l'aide de la pompe manuelle.
- Contrôler le filtre à carburant.
- Contrôler le préfiltre à carburant.

### **Code 3.9, PID / SPN 158. Tension de batterie, EDC**

**Cause :**

- Alternateur défectueux.
- Batterie, câbles de batterie défectueux.

**Réaction :**

- Aucune.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier la tension d'alimentation de l'unité de commande.

### **Kod 4.1. PPID 260. Lampe d'avertissement pression d'huile. connectée à l'interface Autonome**

**Cause:**

- Court-circuit au pôle négatif (-).
- Court-circuit au pôle positif (+).
- Discontinuité.

**Réaction :**

- La lampe d'avertissement reste allumée en permanence.
- La lampe d'avertissement ne fonctionne pas. Si un circuit est ouvert lors de mise en route, la fonction de diagnostic est désactivée.

**Mesure à prendre :**

- Contrôler que le câblage de la lampe d'avertissement n'est pas endommagé.
- Vérifier que la lampe d'avertissement est intacte et correctement montée.

### **Kod 4.2. PPID 7. Lampe d'avertissement de température de liquide de refroidissement. connectée à l'interface Autonome**

**Cause :**

- Court-circuit au pôle négatif (-).
- Court-circuit au pôle positif (+).
- Discontinuité.

**Réaction :**

- La lampe d'avertissement reste allumée en permanence.
- La lampe d'avertissement ne fonctionne pas. Si un circuit est ouvert lors de mise en route, la fonction de diagnostic est désactivée.

**Mesure à prendre :**

- Contrôler que le câblage de la lampe d'avertissement n'est pas endommagé.
- Vérifier que la lampe d'avertissement est intacte et correctement montée.

### **Kod 4.3. PPID 263 Lampe témoin de fonctionnement**

**Cause :**

- Court-circuit au pôle négatif (-).
- Court-circuit au pôle positif (+).
- Discontinuité.

**Réaction :**

- La lampe d'avertissement reste allumée en permanence.
- La lampe d'avertissement ne fonctionne pas. Si un circuit est ouvert lors de mise en route, la fonction de diagnostic est désactivée.

**Mesure à prendre :**

- Contrôler que le câblage de la lampe d'avertissement n'est pas endommagé.
- Vérifier que la lampe d'avertissement est intacte et correctement montée.

**Kod 4.4, PPID 264. Lampe témoin de fonctionnement. connectée à l'interface Autonome**

**Cause :**

- Court-circuit au pôle négatif (-).
- Court-circuit au pôle positif (+).
- Discontinuité.

**Réaction :**

- La lampe d'avertissement reste allumée en permanence.
- La lampe d'avertissement ne fonctionne pas. Si un circuit est ouvert lors de mise en route, la fonction de diagnostic est désactivée.

**Mesure à prendre :**

- Contrôler que le câblage de la lampe d'avertissement n'est pas endommagé.
- Vérifier que la lampe d'avertissement est intacte et correctement montée.

**Kod 4.5. PPID 261. Défaut électrique Lampe d'avertissement de température de liquide de refroidissement. connectée à l'interface Autonome**

**Cause :**

- Court-circuit au pôle négatif (-).
- Court-circuit au pôle positif (+).
- Discontinuité.

**Réaction :**

- La lampe d'avertissement reste allumée en permanence.
- La lampe d'avertissement ne fonctionne pas. Si un circuit est ouvert lors de mise en route, la fonction de diagnostic est désactivée.

**Mesure à prendre :**

- Contrôler que le câblage de la lampe d'avertissement n'est pas endommagé.
- Vérifier que la lampe d'avertissement est intacte et correctement montée.

**Code 4.6. PPID 3 / SID 39 / SPN 677  
Sortie de démarrage / Relais du démarreur**

**Cause :**

- Court-circuité au plus (+) ou au moins (-).
- Activé trop longtemps.

**Réaction :**

- Le moteur ne peut pas démarrer.
- Le moteur démarre dès que l'on a mis le contact.

**Mesure à prendre :**

- Contrôler que les raccordements à la clé de contact ne sont pas endommagés.
- Contrôler que le câblage de la clé de contact n'est pas endommagé.

**Code 4.8. PPID 6 / SPN 520195  
Entrée d'arrêt EDC**

**Cause :**

- Court-circuit au moins (-).
- Discontinuité.

**Réaction :**

- Le moteur peut être arrêté uniquement via le dispositif d'arrêt auxiliaire sur le moteur.

**Mesure à prendre :**

- Contrôler que les raccordements et les faisceaux ne sont pas endommagés.

**Code 5.2. PPID 4 / SPN 520194  
Entrée de démarrage CIU**

**Cause :**

- Court-circuit au moins (-).
- Activé trop longtemps.

**Réaction :**

- Le moteur ne peut pas démarrer.
- Le moteur démarre dès que l'on a mis le contact.

**Mesure à prendre :**

- Contrôler que les raccordements à la clé de contact ne sont pas endommagés.
- Contrôler que le câblage de la clé de contact n'est pas endommagé.

#### Code 5.3, PPID 6 / SPN 970. Entrée d'arrêt CIU

**Cause :**

- Court-circuit au moins (-).
- Discontinuité.
- Activé trop longtemps.

**Réaction :**

- Le moteur peut uniquement être arrêté avec l'arrêt auxiliaire (AUX STOP) sur le moteur.
- Le moteur s'arrête. Après 40 secondes, le code de défaut apparaît. Durant cette période, le moteur ne peut pas démarrer. Lorsque le code de défaut est actif, le moteur peut démarrer mais ne peut pas être arrêté.

**Mesure à prendre :**

- Contrôler que les raccordements à la clé de contact ne sont pas endommagés.
- Contrôler que le câblage de la clé de contact n'est pas endommagé.

#### Code 5.4. PID 45/ SPN 626.

##### Relais de préchauffage

**Cause :**

- Court-circuité au plus (+) ou au moins (-).
- Discontinuité.

**Réaction :**

- Le préchauffage ne peut pas être activé.
- Le préchauffage est activé en permanence.

**Mesure à prendre :**

- Contrôler que le câblage de l'entrée du relais n'est pas endommagé.
- Contrôler le fonctionnement du relais.

#### Code 5,6, PID / SPN 107. Capteur de filtre à air

**Cause :**

- Court-circuité au pôle positif (+) ou négatif (-).
- Discontinuité.

**Réaction :**

- Aucune.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier que le capteur de filtre à air est correctement monté.
- Contrôler que le câblage du capteur de filtre à air n'est pas endommagé.
- Vérifier le fonctionnement du capteur de filtre à air.

#### Code 5.7, PID / SPN 98. Niveau d'huile

**Cause :**

- Niveau d'huile insuffisant.

**Réaction :**

- Aucune.

**Mesure à prendre :**

- Contrôler le niveau d'huile.

#### Code 5.8, PID / SPN 175. Température d'huile

**Cause :**

- La température d'huile est trop élevée.

**Réaction :**

- L'unité de commande limite la puissance du moteur (si la protection n'est pas désactivée à l'aide de l'outil VODIA).

**Mesure à prendre :**

- Contrôler le niveau d'huile.
- Vérifier la température d'huile.
- Contrôler le fonctionnement du capteur de température d'huile.

#### Code 5,9, PID / SPN 98. Niveau d'huile

**Cause :**

- Court-circuité au plus (+) ou au moins (-).
- Discontinuité.

**Réaction :**

- Aucune.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier que le câblage au capteur de niveau d'huile n'est pas endommagé.
- Contrôler le fonctionnement du capteur.

### Code 6.1. PID / SPN 110. Température de liquide de refroidissement

#### Cause :

- Température de liquide de refroidissement excessive.

#### Réaction :

- L'unité de commande limite la puissance du moteur (si la protection n'est pas désactivée à l'aide de l'outil VODIA).

#### Mesure à prendre :

- Vérifier le niveau de liquide de refroidissement.
- Vérifier la propreté du radiateur d'air de suralimentation.
- Contrôler la présence d'air dans le système de liquide de refroidissement.
- Vérifier la soupape de surpression du vase d'expansion.
- Contrôler le fonctionnement du capteur.
- Vérifier le fonctionnement du thermostat.

### Code 6.2. PID / SPN 105. Température d'air de suralimentation

#### Cause :

- Température d'air de suralimentation excessive.

#### Symptôme :

- L'unité de commande limite la puissance du moteur (si la protection n'est pas désactivée à l'aide de l'outil VODIA).

#### Mesure à prendre :

- Vérifier le niveau de liquide de refroidissement.
- Vérifier la propreté du radiateur d'air de suralimentation.
- Contrôler le fonctionnement du capteur de température d'air de suralimentation.
- Vérifier le fonctionnement du thermostat.

### Code 6.4. SID 231 / SPN 639. Bus de données (CAN), CIU

#### Cause :

- Défaut sur la liaison de données (CAN), CIU.

#### Réaction :

- Les instruments et les témoins d'avertissement ne fonctionnent plus.

#### Mesure à prendre :

- Vérifier que le connecteur à 8 broches n'est pas endommagé.
- Vérifier que le câblage entre l'unité CIU et l'unité de commande du moteur n'est pas endommagé.

### Code 6.5. SID 231 / SPN 639/2017 / PSID 201 Bus de données (CAN), EDC

#### Cause :

- Défaut interne dans l'unité de commande.

#### Réaction :

- Moteur arrêté: le moteur ne peut pas démarrer.  
Moteur tournant: le moteur tourne au ralenti et peut être arrêté uniquement avec avec l'arrêt auxiliaire (AUX STOP).

#### Mesure à prendre :

- Vérifier que le connecteur à 8 broches n'est pas endommagé.
- Vérifier que le câblage entre l'unité CIU et l'unité de commande du moteur n'est pas endommagé.
- Vérifier que les manchons 11 et 12 sur le connecteur du CIU ne sont pas endommagés.

### Code 6.6. PID / SPN 100. Pression d'huile

#### Cause :

- La pression d'huile est trop basse.

#### Réaction :

- L'unité de commande limite la puissance du moteur (si la protection n'est pas désactivée à l'aide de l'outil VODIA).

#### Mesure à prendre :

- Contrôler le niveau d'huile.
- Vérifier que les filtres à huile ne sont pas colmatés.
- Contrôler les valves de pression d'alimentation et la vanne de sécurité du circuit d'huile.
- Contrôler le fonctionnement du capteur.

**Code 6.9. PID / SPN 158**  
**Tension de batterie, CIU**

**Cause :**

- Court-circuit au moins (-).
- Alternateur défectueux.
- Batterie, câbles de batterie défectueux.

**Réaction :**

- Problèmes lors du démarrage du moteur.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier la tension d'alimentation de l'unité de commande.
- Contrôler la batterie.
- Contrôler l'alternateur.
- Vérifier le connecteur 8 broches.

**Code 7.1. SID 1 / SPN 651**  
**Injecteur cylindre # 1**

**Cause :**

- Défaut électrique.
- Défaut de compression ou d'injecteur.

**Réaction :**

- Le moteur tourne sur 5 cylindres.
- Bruit anormal.
- Performances moindres.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier que le câblage des injecteurs n'est pas endommagé.
- Contrôler que les connexions à l'injecteur ne sont pas endommagées.
- Contrôler la pression d'alimentation de carburant.
- Contrôler le jeu de soupape.
- Effectuer un essai de compression et contrôler le cylindre # 1.

**Code 7.2. SID 2 / SPN 652**  
**Injecteur cylindre # 2**

**Cause :**

- Défaut électrique.
- Défaut de compression ou d'injecteur.

**Réaction :**

- Le moteur tourne sur 5 cylindres.
- Bruit anormal.
- Performances moindres.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier que le câblage des injecteurs n'est pas endommagé.
- Contrôler que les connexions à l'injecteur ne sont pas endommagées.
- Contrôler la pression d'alimentation de carburant.
- Contrôler le jeu de soupape.
- Effectuer un essai de compression et contrôler le cylindre # 2.

**Code 7.3. SID 3 / SPN 653**  
**Injecteur cylindre # 3**

**Cause :**

- Défaut électrique.
- Défaut de compression ou d'injecteur.

**Réaction :**

- Le moteur tourne sur 5 cylindres.
- Bruit anormal.
- Performances moindres.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier que le câblage des injecteurs n'est pas endommagé.
- Contrôler que les connexions à l'injecteur ne sont pas endommagées.
- Contrôler la pression d'alimentation de carburant.
- Contrôler le jeu de soupape.
- Effectuer un essai de compression et contrôler le cylindre # 3.

**Code 7.4. SID 4 / SPN 654**  
**Injecteur cylindre # 4**
**Cause :**

- Défaut électrique.
- Défaut de compression ou d'injecteur.

**Réaction :**

- Le moteur tourne sur 5 cylindres.
- Bruit anormal.
- Performances moindres.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier que le câblage des injecteurs n'est pas endommagé.
- Contrôler que les connexions à l'injecteur ne sont pas endommagées.
- Contrôler la pression d'alimentation de carburant.
- Contrôler le jeu de soupape.
- Effectuer un essai de compression et contrôler le cylindre # 4.

**Code 7.5. SID 5 / SPN 655**  
**Injecteur cylindre # 5**
**Cause :**

- Défaut électrique.
- Défaut de compression ou d'injecteur.

**Réaction :**

- Le moteur tourne sur 5 cylindres.
- Bruit anormal.
- Performances moindres.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier que le câblage des injecteurs n'est pas endommagé.
- Contrôler que les connexions à l'injecteur ne sont pas endommagées.
- Contrôler la pression d'alimentation de carburant.
- Contrôler le jeu de soupape.
- Effectuer un essai de compression et contrôler le cylindre # 5.

**Code 7.6. SID 6 / SPN 656**  
**Injecteur cylindre # 6**
**Cause :**

- Défaut électrique.
- Défaut de compression ou d'injecteur.

**Réaction :**

- Le moteur tourne sur 5 cylindres.
- Bruit anormal.
- Performances moindres.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier que le câblage des injecteurs n'est pas endommagé.
- Contrôler que les connexions à l'injecteur ne sont pas endommagées.
- Contrôler la pression d'alimentation de carburant.
- Contrôler le jeu de soupape.
- Effectuer un essai de compression et contrôler le cylindre # 6.
- Contrôler le fonctionnement du capteur.

**Code 9.2. SID250 / SPN 608 Défaut du svstème de**  
**transmission des données J1587**
**Cause :**

- Liaison de données défectueuse.

**Réaction :**

- Aucune.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier que le connecteur à 8 broches n'est pas endommagé.
- Vérifier que le câblage entre l'unité CIU/DCU et l'unité de commande du moteur n'est pas endommagé.

**Code 9.3. SID 232 / SPN 620 / 1079**  
**Alimentation en tension du capteur**

**Cause :**

- Court-circuit.
- Capteur défectueux.

**Réaction :**

- Valeurs erronées émises par le capteur de pression d'huile et le capteur de pression d'air de suralimentation.
- Codes erronés générés par le capteur de pression d'huile et/ou de pression de suralimentation.
- Faible puissance.
- Les indicateurs de pression d'huile et de pression suralimentation affichent 0.

**Mesure à prendre :**

- Vérifier que le câblage au capteur de pression d'huile et au capteur de pression d'air de suralimentation n'est pas endommagé.
- Vérifier le capteur de pression d'huile et de pression de suralimentation.

**Code 9.8. SID 253 / SPN 630**  
**Mémoire de données EEPROM, CIU**

**Cause :**

- Défaut interne dans l'unité de commande.
- Erreur dans la programmation.

**Réaction :**

- Le moteur ne démarre pas.

**Mesure à prendre :**

- Reprogrammer l'unité de commande.

**Code 9.8. SID 254 / SPN 629.**  
**Défaut dans l'unité de commande, CIU**

**Cause :**

- Défaut sur EEPROM, CIU.
- Erreur sur la mémoire flash, CIU.
- Défaut dans l'unité de commande, CIU.

**Réaction :**

- L'unité CIU reprend son réglage d'usine.
- Le moteur passe au régime ralenti.
- Le moteur ne peut pas démarrer.

**Mesure à prendre :**

- Reprogrammer l'unité de commande.

**Code 9.9. SID 240 / SPN 639.**  
**Défaut de mémoire dans EMS**

**Cause :**

- Défaut de mémoire dans l'unité de commande du moteur (EMS).

**Réaction :**

- Le moteur ne démarre peut-être pas.

**Mesure à prendre :**

- Reprogrammer l'unité de commande.

**Code 9.9. SID 253 / SPN 630**  
**Mémoire de données EEPROM, EDC**

**Cause :**

- Défaut interne dans l'unité de commande.
- Erreur dans la programmation.

**Réaction :**

- Le moteur ne démarre pas.

**Mesure à prendre :**

- Reprogrammer l'unité de commande.

**Code 9.9. SID 254 / SPN 629**  
**Unité de commande EDC**

**Cause :**

- Défaut interne dans l'unité de commande.

**Réaction :**

- Le moteur a des ratés.
- Le moteur ne démarre pas.

**Mesure à prendre :**

- Remplacer l'unité de commande du moteur.

# Caractéristiques techniques

## Généralités

	<b>TAD1240GE</b>	<b>TAD1241-42GE</b>	<b>TAD1241-42VE</b>	<b>TWD1240VE</b>
Type .....	6	6	6	6
Nombre de cylindres .....	6	6	6	6
Alésage .....	131 mm (5,16")	131 mm (5,16")	131 mm (5,16")	131 mm (5,16")
Course .....	150 mm (5,91")	150 mm (5,91")	150 mm (5,91")	150 mm (5,91")
Cylindrée .....	12,13 dm <sup>3</sup> (3,20 U.S.Gal)			
Nbre de soupapes .....	24	24	24	24
Sens de rotation (vu de l'avant) .....	Sens des aiguilles d'une montre	Sens des aiguilles d'une montre	Sens des aiguilles d'une montre	Sens des aiguilles d'une montre
Taux de compression .....	18,5 :1	17,5 :1	17,5 :1	18,5 :1
Ordre d'allumage .....	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4
Bas ralenti, réglable (tr/min) .....	600-1200	600-1200	600-900	600-900
Ralenti élevé, réglable (tr/min) .....	1500-1620 <sup>1)</sup> /1800-1920	1500-1620 <sup>1)</sup> /1800-1920	1800	2100 <sup>1)</sup>
Régime pleine charge le plus élevé (tr/min)	1500/1800	1500/1800	1800	2100
Poids à sec (kg/lbs) .....	1230/2706 <sup>2)</sup>	1230/2706 <sup>2)</sup>	1230/2706 <sup>2)</sup>	1270/2794

<sup>1)</sup> Non réglable

<sup>2)</sup> Poids moteurs TAD sans groupe de refroidissement et filtre à air

## Système de lubrification

### Huile

Volume de vidange y compris remplacement des trois filtres :

En installation horizontale .....	35 litres (9,2 U.S. Gal)
Pression d'huile	
Régime de marche 1100 tr/min ou supérieur .....	400-550 kPa (58,0-79,8 psi)
Ralenti, min .....	175 kPa (25,4 psi)
Qualité d'huile .....	Voir spécifications sous "Entretien".
Viscosité .....	Voir les spécifications sous "Entretien".

### Filtre à huile

Nombre .....	3
Filtre à passage intégral (serrer d'1/2-3/4 de tours après contact) .....	2
Filtre by-pass (serrer de 3/4-1 tour après contact) .....	1

### Pompe à huile de lubrification

Type .....	Commandé par engrenages
------------	-------------------------

## Système d'alimentation en carburant

### Séquence d'injection

Séquence d'injection ..... 1-5-3-6-2-4

### Pompe d'alimentation

Pression d'alimentation après le filtre à carburant à 1000 tr/min, min ..... 350 kPa (50,75 psi)

Pression d'alimentation après le filtre à carburant à pleine charge, min ..... 350 kPa (50,75 psi)

### Soupape de débordement

Pression d'ouverture ..... 400-450 kPa (58,00-65,25 psi)

## Spécifications du carburant

Le carburant doit répondre aux normes nationales et internationales, exemple :

**EN 590** (aux normes nationales en matière d'environnement et de gel)

**ASTM D 975 No 1-D et 2-D**

**JIS KK 2204**

**Teneur en soufre** : Selon les normes en vigueur dans chaque pays.

Les carburants à faible densité (diesel ville en Suède et citydiesel en Finlande) peuvent entraîner une perte de puissance de 5% ainsi qu'une augmentation de la consommation en carburant d'environ 2-3 %.

## Système de refroidissement

Généralités .....	<b>TAD1240-42GE</b> <b>TAD1241-42VE</b>	<b>TWD1240VE</b>
Type .....	Surpression, fermé	Surpression, fermé
La soupape de pression s'ouvre à .....	75 kPa (10,88 psi)	75 kPa (10,88 psi)
Volume (moteur) .....	20 litres (5,3 U.S. Gal)	20 litres (5,3 U.S. Gal)
Volume (moteur+radiateur et flexibles) .....	44 litres (11,6 U.S. Gal)	44 litres (11,6 U.S. Gal)
<b>Thermostat</b>		
Type .....	Thermostat de piston	Thermostat de piston
Nombre .....	1	1
Température d'ouverture .....	82°C (187°F)	75°C (167°F)
<b>Filtre pour liquide de refroidissement</b>		
Nombre .....	1	1

## Systeme électrique

Tension du système .....	24 V
<b>Alternateur</b>	
Tension/puissance max. ....	28 V/60 A
Puissance environ .....	1700 W
<b>Capacité de batterie</b> .....	2 batteries connectées en série 12V, max. 152 Ah
Densité de l'électrolyte de batterie à +25°C (77°F):	
batterie pleinement chargée .....	1,28 g/cm <sup>3</sup> (1,24 g/cm <sup>3</sup> )* / 0,046 lb/in <sup>3</sup> (0,045 lb/in <sup>3</sup> )*
la batterie est rechargée à .....	1,24 g/cm <sup>3</sup> (1,20 g/cm <sup>3</sup> )* / 0,045 lb/in <sup>3</sup> (0,043 lb/in <sup>3</sup> )*
<b>*Remarque</b> : Concerne les batteries avec acide tropique	







ENG

**Post or fax this coupon to:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Sweden  
Fax: +46 31 545 772

**Orders can also be placed via the Internet:**

<http://www.volvopenta.com/manual/coupon>

**Yes please,**

I would like an operator's manual in English at no charge.

**Publication number: 7745138**

Name

Address

Country

*NB! This offer is valid for a period of 12 months from delivery of the boat. Availability after this period will be as far as supplies admit.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

GER

**Schicken Sie den Coupon per Post oder als Fax an:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Schweden  
Fax: +46 31 545 772

**Die Bestellung kann auch über das Internet erfolgen:**

<http://www.volvopenta.com/manual/coupon>

**Ja,**

ich will kostenlos eine Betriebsanleitung in deutscher Sprache erhalten.

**Publikationsnummer: 7741213**

Name

Anschrift

Land

*Bitte beachten Sie, dass dieses Angebot für die Dauer von 12 Monaten ab dem Lieferdatum des Bootes gilt, danach bis zum Aufbrauchen des Lagerbestandes.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

FRE

**Envoyez ou faxez le bon de commande à:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Suède  
Fax: +46 31 545 772

**Vous pouvez également passer la commande par Internet:**

<http://www.volvopenta.com/manual/coupon>

**Oui merci,**

Je souhaite recevoir un manuel d'instructions gratuit en français.

**Numéro de publication: 7741214**

Nom

Adresse

Pays

*Notez que l'offre est valable pendant 12 mois à partir de la date de livraison du bateau, ensuite seulement en fonction des stocks disponibles.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

SPA

**Franquear o enviar fax a:**  
Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Suecia  
Fax: +46 31 545 772

**El pedido puede hacerse también por internet:**  
<http://www.volvopenta.com/manual/coupon>

**Sí gracias,**

deseo recibir gratuitamente un libro de instrucciones en español.

**Número de publicación: 7741215**

Nombre

Dirección

País

*Nótese que el ofrecimiento vale durante 12 meses después de la fecha de entrega de la embarcación, y posteriormente solamente mientras duren las existencias.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

ITA

**Spedire il tagliando per posta o per fax a:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Svezia  
Fax: +46 31 545 772

**L'ordinazione può essere fatta anche su Internet:**  
<http://www.volvopenta.com/manual/coupon>

**Sì, grazie,**

desidero ricevere gratuitamente un manuale d'istruzioni in lingua italiana.

**Public. No.: 7741216**

Nome e Cognome

Indirizzo

Paese

*Si ricorda che l'offerta è valida per 12 mesi dalla data di consegna dell'imbarcazione; dopo il suddetto periodo l'offerta resta valida solo in base alla disposizione della pubblicazione in oggetto.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

SWE

**Posta eller faxes kupongen till:**

Dokument & Distribution center  
Ordermottagningen  
ARU2, Avd. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Sverige  
Fax: +46 31 545 772

**Beställningen kan även göras via internet:**  
<http://www.volvopenta.com/manual/coupon>

**Ja tack,**

jag vill kostnadsfritt ha en instruktionsbok på svenska.

**Publikationsnummer: 7741211**

Namn

Adress

Land

*Observera att erbjudandet gäller i 12 månader från båtens leveransdatum, därefter endast i mån av tillgång.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

**DUT**

**Stuur of fax de coupon naar:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Zweden  
Fax: +46 31 545 772

**U kunt ook bestellen via internet:**

[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Ja graag,**

Ik wil kosteloos een instructieboek in het Nederlands ontvangen.

**Publicatienummer: 7741218**

Naam

Adres

Land

*Denk eraan dat het aanbod geldt gedurende 12 maanden na de datum waarop de boot werd afgeleverd, daarna alleen indien nog verkrijgbaar.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

**FIN**

**Postita tai faksaa kuponki osoitteella:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Ruotsi  
Fax: +46 31 545 772

**Tilauksen voi tehdä myös Internetissä:**

[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Kyllä kiitos,**

haluan suomenkielisen ohjekirjan veloituksetta.

**Julkaisunumero: 7741217**

Nimi

Osoite

Maa

*Huomaa, että tarjous on voimassa 12 kuukautta veneen toimituspäivämäärästä lukien ja sen jälkeen vain niin kauan kuin kirjoja riittää.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

**POR**

**Envie o talão pelo correio ou um fax para:**

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Suécia  
Fax: +46 31 545 772

**A encomenda também pode ser feita através da Internet:**

[http://www.volvopenta.com/  
manual/coupon](http://www.volvopenta.com/manual/coupon)

**Sim, obrigado(a)!**

Gostaria de receber gratuitamente um manual de instruções em português.

**Número de publicação: 7741219**

Nome

Endereço

País

*Observar que esta oferta é válida durante um período de 12 meses a contar da data de entrega do barco. Após este período, a oferta está dependente do número de exemplares disponíveis.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

**GRE**

Ταχυδρομήστε αυτό το κουπόνι στην παρακάτω διεύθυνση ή στείλτε το με φαξ στον παρακάτω αριθμό φαξ:

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Sweden  
Fax: +46 31 545 772

Μπορείτε επίσης να δώσετε την παραγγελία σας μέσω του Internet, στη διεύθυνση:  
<http://www.volvopenta.com/manual/coupon>

**Ναι,**

Θα ήθελα ένα αντίτυπο του εγχειριδίου χρήσης στην αγγλική γλώσσα χωρίς καμιά χρέωση.

Αριθμός έκδοσης: 7741221

Όνομα

Διεύθυνση

Χώρα

*ΠΡΟΣΟΧΗ: Αυτή η προσφορά ισχύει για χρονική περίοδο 12 μηνών από την παράδοση του σκάφους. Μετά το πέρας της εν λόγω χρονικής περιόδου η διαθεσιμότητα των αντιτύπων θα εξαρτάται από την ποσότητα των αποθεμάτων.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192

**RUS**

Отправьте этот талон почтой или факсом на имя:

Document & Distribution Center  
Order Department  
ARU2, Dept. 64620  
SE-405 08 Göteborg  
Sweden

Fax: +46 31 545 772

Заказы также можно размещать через Интернет:

<http://www.volvopenta.com/manual/coupon>

**Да, пожалуйста,**

Я бы хотел иметь бесплатное руководство оператора на русском языке.

Номер издания: 7741223

Имя

Адрес

Страна

*Примечание: Данное предложение действительно в течение 12 месяцев с момента доставки двигателя. По истечении этого периода наличие товаров будет зависеть от их поступления.*

**VOLVO  
PENTA**

42200/615001/155099900192



