

Manuel d'atelier

Caractéristiques techniques

**TAD1630G/GE/P/V, TAD1631G/GE, TID162AP,
TWD1620G/GH, TWD1630G/GE/P/V, TD164KAE**

Caractéristiques techniques

Groupe 20 Moteur

**TAD1630G/GE/P/V, TAD1631G/GE
TWD1620G/GH, TID162AP
TWD1630G/GE/P/V, TD164KAE**

Sommaire

Informations de sécurité	2
Informations générales	5
Emplacement des plaques de moteur	9
Caractéristiques techniques	10
Généralités	10
Système électrique	11
Corps de moteur	11
Culbuterie	13
Distribution	16
Embiellage	17
Système de lubrification	19
Système d'alimentation	22
Système de refroidissement	24
Systèmes d'admission et d'échappement	25
Tolérances d'usure	27
Couples de serrage	28

Informations de sécurité

Introduction

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

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

Important!

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



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



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

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

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



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


















Tous les travaux de service doivent en général être réalisés sur un moteur arrêté. Pour certains travaux, par exemple des réglages, le moteur doit cependant tourner. S'approcher d'un moteur qui tourne comporte toujours des risques de sécurité. Pensez aux vêtements amples ou aux cheveux longs qui risquent de s'accrocher dans les pièces en rotation et provoquer de graves accidents. Si un travail est effectué à proximité d'un moteur tournant, un faux mouvement ou un outil qui tombe peuvent entraîner de graves dommages corporels. Faites attention aux surfaces chaudes comme le tuyau d'échappement, le turbocompresseur, le tuyau de suralimentation, l'élément de démarrage, etc. ainsi qu'aux liquides chauds dans les canalisations et les flexibles sur un moteur qui tourne ou qui vient d'être arrêté. Remettez toutes les protections qui ont été enlevées pour les travaux avant de démarrer le moteur.





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




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

-  N'utilisez jamais un aérosol de démarrage ou un produit similaire comme aide au démarrage. Risque d'explosion dans la tubulure d'admission. Danger.
-  Démarrez seulement le moteur dans un endroit bien ventilé. Si le moteur tourne dans un local fermé, les gaz d'échappement ainsi que les gaz de carter moteur devront être évacués hors du local ou de l'atelier.
-  Evitez d'ouvrir le bouchon de remplissage pour le liquide de refroidissement lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide chaud peuvent être projetés et la pression s'échappe. Ouvrez le bouchon de remplissage lentement et laissez échapper la surpression du système de refroidissement. Faites très attention si un robinet ou un bouchon ou encore une canalisation de liquide de refroidissement doivent être déposés sur un moteur chaud. De la vapeur ou liquide chaud peuvent être projetés dans une direction inattendue.
-  L'huile chaude provoque de graves brûlures. Evitez tout contact de la peau avec de l'huile chaude. Assurez-vous que le système d'huile n'est pas sous pression avant toute intervention. Ne démarrez jamais et ne laissez jamais tourner le moteur sans le bouchon de remplissage d'huile, risque de rejet d'huile.
-  Arrêtez le moteur avant toute intervention sur le système de refroidissement.
-  Utilisez toujours des lunettes de protection pour les travaux avec risques de projections, d'étincelles, de rejets d'acide ou d'autres produits chimiques. Les yeux sont extrêmement sensibles, vous pourriez perdre la vue!
-  Evitez tout contact de la peau avec l'huile! Des contacts répétés ou de longue durée avec l'huile peuvent dégraisser la peau. Les conséquences sont des irritations, le dessèchement, des eczéma et d'autres dermatoses. Au point de vue santé, l'huile usagée est plus dangereuse que l'huile neuve. Utilisez des gants de protection et évitez les vêtements et les chiffons imbibés d'huile. Lavez-vous régulièrement, surtout avant les repas. Utilisez une crème spéciale pour protéger contre le dessèchement et pour faciliter le nettoyage de la peau.
-  De nombreux produits chimiques utilisés pour le produit, par exemple les huiles de moteur et de transmission, le glycol, l'essence ou le gazole ou encore les produits chimiques utilisés à l'atelier, par exemple les dégraissants, les peintures et les solvants, sont dangereux pour la santé. Lisez attentivement les prescriptions sur l'emballage! Suivez toujours les consignes de sécurité indiquées, par exemple utilisation d'un masque, de lunettes de protection, de gants, etc. Assurez-vous que le personnel en général n'est pas exposé à des produits dangereux pour la santé, par exemple par l'air respiré. Assurez une bonne ventilation. Déposez les produits utilisés et les produits chimiques restants conformément à la législation en vigueur.
-  Faites extrêmement attention pour la recherche de fuites sur le système d'alimentation et pour l'essai des injecteurs. Portez des lunettes de protection. Le jet d'un injecteur a une pression très élevée et une grande force de pénétration, le carburant peut pénétrer profondément dans les tissus et provoquer de graves dommages. Risques d'empoisonnement du sang.
-  **AVERTISSEMENT!** En aucune circonstance, les tuyaux de refoulement ne doivent être cintrés ou déformés. Un tuyau endommagé doit être remplacé.
-  Tous les carburants et de nombreux produits chimiques sont inflammables. Assurez-vous qu'aucune flamme nue ou étincelle ne peuvent mettre le feu. L'essence, certains diluants ainsi que l'hydrogène des batteries, dans une certaine proportion avec l'air, donnent un mélange explosif et facilement inflammable. Interdiction de fumer! Aérez bien et prenez toutes les mesures de sécurité nécessaires par exemple avant tout travail de soudure ou de rectification à proximité. Ayez toujours un extincteur facilement accessible au poste de travail.
-  Assurez-vous que les chiffons imbibés d'huile et d'essence ainsi que les filtres à carburant et à huile sont bien déposés dans un endroit sûr. Dans certaines conditions, les chiffons imprégnés d'huile peuvent s'enflammer d'eux-mêmes. Les filtres à carburant et à huile usagés sont des déchets dangereux et doivent être mis avec les huiles utilisées, les carburants pollués, les restes de peinture, les diluants, les dégraissants et les restes de lavage puis déposés dans une déchetterie adéquate.
-  Les batteries ne doivent jamais être exposées à une flamme nue ni à des étincelles électriques. Ne fumez jamais à proximité des batteries. Lors de la charge, les batteries dégagent de l'hydrogène, qui, mélangé à l'air, forme un gaz détonnant. Ce gaz est facilement inflammable et très explosif. Une étincelle, pouvant provenir d'un branchement incorrect des batteries, suffit pour que la batterie puisse exploser et provoquer de graves dommages. Ne touchez pas les raccords pendant un essai de démarrage, risque d'étincelles. Ne restez pas penché au-dessus d'une quelconque des batteries.
-  N'intervenez jamais les bornes plus et moins des batteries. Une inversion peut provoquer de graves dégâts sur l'équipement électrique. Comparez avec le schéma de câblage.
-  Portez toujours des lunettes de protection pour la charge et pour toute manipulation des batteries. L'électrolyte contient de l'acier sulfurique très corrosif. En cas de contact avec la peau, lavez avec du savon et beaucoup d'eau. Si de l'électrolyte est venu en contact avec les yeux, rincez avec de l'eau et prenez immédiatement contact avec un médecin.

 Arrêtez le moteur et coupez le courant avec le ou les interrupteurs principaux avant toute intervention sur le système électrique.

 Le réglage de l'accouplement doit se faire sur un moteur arrêté.

 Utilisez les œillets de levage du moteur pour soulever l'ensemble. Vérifiez toujours que tous les équipements de levage sont en bon état et que leur capacité est suffisante pour le levage. Poids du moteur avec, éventuellement, l'inverseur et les équipements auxiliaires.


Pour une manipulation sûre et pour éviter d'endommager les composants montés sur la face supérieure du moteur, soulevez le moteur avec un palonnier spécialement adapté au moteur ou réglable. Toutes les chaînes et les câbles doivent se déplacer parallèlement les uns aux autres et aussi perpendiculairement que possible par rapport à la face supérieure du moteur.


Si d'autres équipements sont montés au moteur et modifient son centre de gravité, des dispositifs de levage spéciaux sont nécessaires pour maintenir l'ensemble en équilibre et en toute sécurité.

N'effectuez jamais de travaux sur un moteur qui est seulement suspendu dans un dispositif de levage.

Ne travaillez jamais seul si des composants lourds doivent être déposés, même en utilisant des dispositifs de levage sûrs sous forme de palan verrouillable. Même si des dispositifs de levage sont utilisés, deux personnes sont nécessaires dans la plupart des cas, une pour s'occuper du dispositif de levage et l'autre pour s'assurer que les composants sont bien dégagés et ne risquent pas d'être endommagés lors du levage.

Pour les travaux sur place, commencez toujours par vous assurer que l'espace est suffisant et permet le démontage sans risque, ni pour les personnes ni pour le matériel.

 **AVERTISSEMENT!** Les composants du système électrique et du système d'alimentation sur les produits Volvo Penta, sont construits et fabriqués pour minimiser les risques d'explosion et d'incendie. Le moteur ne doit pas tourner dans des milieux contenant des matières explosives.


 Utilisez toujours le carburant recommandé par Volvo Penta.

Référez-vous au manuel d'instructions.

L'utilisation de carburant de qualité médiocre peut endommager le moteur.

Sur un moteur diesel, un carburant de mauvaise qualité peut entraîner le grippage de la tige de commande avec un sur-régime et des risques de dégâts matériels importants ainsi que de dommages personnels.

Un carburant de mauvaise qualité peut également augmenter les coûts d'entretien.

 Pour le nettoyage haute pression, suivez les indications ci-après:

Ne dirigez jamais le jet d'eau sur les joints d'étanchéité, les flexibles en caoutchouc, les composants électriques ou le radiateur.

N'utilisez jamais la fonction haute pression pour le lavage du moteur.

Informations générales

Concernant le manuel d'atelier

Ce manuel d'atelier contient les caractéristiques techniques, les descriptions et les conseils pratiques de réparation pour les modèles standard des moteurs suivants:

TAD1630G/GE/P/V, TAD1631G/GE
TWD1620G/GH, TID162AP
TWD1630G/GE/P/V, TD164KAE

La désignation du moteur et son numéro sont donnés sur la plaque d'identification du moteur.

Pour toute correspondance concernant un moteur avec AB Volvo Penta, indiquez toujours la désignation et le numéro de ce moteur.

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

Volvo Penta développe continuellement ses produits, c'est pourquoi nous nous réservons le droit d'apporter des modifications.

Toutes les informations données dans ce manuel sont basées sur les données disponibles au moment de l'impression du manuel.

D'éventuelles modifications ayant une importance capitale ou d'autres méthodes de service, introduites sur le produit après la publication de ce manuel, seront éditées sous forme de Bulletins de service, SB.

Pièces de rechange

Les pièces de rechange pour les systèmes électrique et d'alimentation sont soumises à différentes normes nationales de sécurité.

Les pièces de rechange d'origine Volvo Penta sont conformes à ces normes.

Tout dégât provenant de l'utilisation de pièces autres que des pièces d'origine Volvo Penta pour le produit en question, ne sera pas pris en charge par la garantie Volvo Penta.

Moteurs certifiés

Pour les moteurs certifiés conformes aux réglementations nationales et régionales au point de vue environnement, le fabricant du moteur se porte garant du respect de ces normes aussi bien sur les moteurs neufs que sur les moteurs déjà en service.

Le produit doit correspondre au modèle certifié et homologué par les autorités.

Pour que Volvo Penta, en tant que fabricant, puisse répondre du respect de ces normes pour les moteurs déjà en service, les points suivants concernant les travaux d'entretien et les pièces de rechange doivent absolument être respectés:

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



IMPORTANT! Lorsque des pièces de rechange sont nécessaires, utilisez uniquement des pièces d'origine Volvo Penta. L'utilisation de pièces pirates annule toute responsabilité de AB Volvo Penta en ce qui concerne la conformité du moteur avec le modèle certifié.

Tous les dommages ou coûts découlant de l'utilisation de pièces qui ne sont pas d'origine Volvo Penta pour le produit en question ne seront pas pris en charge par AB Volvo Penta.

Instructions de réparation

Généralités

Les méthodes de travail décrites dans ce manuel s'appliquent dans un milieu d'atelier.

Le moteur est alors déposé et monté dans un bâti de rénovation.

Les travaux de rénovation qui ne demandent pas la dépose du moteur sont effectués sur place en suivant les mêmes méthodes de travail, sauf annotation contraire.

Les textes d'avertissement suivants sont utilisés dans le manuel d'atelier:

 **AVERTISSEMENT!**

 **IMPORTANT!**

N.B.

L'explication de ces signes d'avertissement est donnée au titre « Informations de sécurité ».

Il faut cependant noter que ces textes ne sont pas exhaustifs, puisque nous ne pouvons naturellement pas tout prévoir, les travaux de service pouvant être réalisés dans des conditions très différentes.

C'est pourquoi nous ne pouvons que souligner les risques provenant d'une manipulation incorrecte pour des travaux réalisés dans un atelier bien équipé en suivant les méthodes de travail et en utilisant les outils que nous avons testés.

Dans ce manuel d'atelier, tous les travaux qui demandent des outils spéciaux sont réalisés avec ces outils spéciaux.

Ces derniers sont spécialement étudiés pour permettre d'avoir une méthode de travail aussi sûre et rationnelle que possible. Ceux qui utilisent d'autres outils ou suivent d'autres méthodes de travail doivent s'assurer eux-mêmes contre tout risque de dommages matériel ou corporel ou défaut de fonctionnement qui peuvent s'ensuivre.

Dans certains cas, des consignes de sécurité et des instructions d'utilisation spéciales sont indiquées avec les outils ou les produits chimiques utilisés dans ce manuel d'atelier.

Ces consignes doivent toujours être suivies et ne sont pas données de nouveau dans le manuel.

En prenant quelques précautions élémentaires et en faisant preuve de bon sens, la plupart des situations à risques peuvent être évitées.

Un poste de travail et un moteur propres éliminent déjà pas mal de risques de dommages corporels et de défaut de fonctionnement.

Avant tout, pour les travaux touchant le système d'alimentation, le système de lubrification, le système d'admission, le turbocompresseur, les paliers et les assemblages d'étanchéité, il est primordial d'éviter la pénétration d'impuretés ou de particules étrangères quelconques, un défaut de fonctionnement ou une longévité réduite peuvent en résulter directement.

Notre responsabilité commune

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

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

N'oubliez pas que la plupart des produits chimiques, incorrectement utilisés, sont dangereux pour l'environnement.

Volvo Penta recommande l'utilisation de produits dégraissants biodégradables pour tout le nettoyage des composants du moteur, sauf annotation contraire dans le manuel d'atelier.

Pour les travaux à bord, faites spécialement attention à ne pas rejeter les huiles, restes de lavage, etc. dans l'eau mais de les récupérer pour les déposer dans une déchetterie adéquate.

Couples de serrage

Les couples de serrage pour les assemblages vitaux qui doivent être serrés à la clé dynamométrique sont indiqués dans les «Caractéristiques techniques: couples de serrage».

Le couple de serrage est également donné dans les descriptions de travail du manuel.

Tous les couples indiqués s'appliquent à des filets, des têtes de vis et des surfaces de contact parfaitement propres.

Le serrage est réalisé sur des filets légèrement huilés ou secs.

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

Les assemblages à vis pour lesquels aucun couple de serrage spécial n'est indiqué, seront serrés conformément au tableau ci-dessous. Le couple indiqué est seulement donné à titre indicatif.

Filetage	Couple de serrage
M5	6 Nm (4.4 ft.lb)
M6	10 Nm (7.4 ft.lb)
M8	25 Nm (18.5 ft.lb)
M10	50 Nm (37 ft.lb)
M12	80 Nm (59 ft.lb)
M14	140 Nm (104 ft.lb)

Serrage dynamométrique suivi d'un serrage angulaire

L'assemblage à vis est serré suivant un couple indiqué suivi d'un serrage à l'angle donné. Par exemple: pour un serrage angulaire à 90°, l'assemblage est serré d'un quart de tour supplémentaire après avoir effectué le serrage au couple indiqué.

Classes de résistance

Les vis et les écrous sont répartis en différentes classes de résistance.

La classe de résistance est indiquée sur la tête de vis. Un chiffre élevé correspond à un matériau d'une grande résistance.

Par exemple une vis marquée 10-9 présente une résistance plus grande qu'une vis marquée 8-8.

Après avoir ouvert un assemblage, il est donc important que les vis soient remises à leur place d'origine lors de l'assemblage.

Pour remplacer les vis, référez-vous au catalogue de pièces de rechange afin d'avoir un modèle exact.

Écrous de verrouillage

Les écrous de verrouillage enlevés ne doivent pas être réutilisés mais remplacés, leur propriétés de verrouillage ne sont plus aussi efficaces après plusieurs utilisations. Pour les écrous de verrouillage avec insert en plastique, par exemple Nylock®, le couple de serrage indiqué dans le tableau devra être réduit si l'écrou Nylock® a la même hauteur qu'un écrou hexagonal métallique standard.

Le couple de serrage devra être réduit de 25% pour les dimensions de vis de 8 mm ou supérieures.

Pour les écrous Nylock® dont la hauteur est supérieure et où le filetage métallique est aussi haut que celui d'un écrou hexagonal standard, le couple de serrage donné dans le tableau devra être utilisé.

Produit d'étanchéité

Différents types de produits d'étanchéité et de produits de blocage sont utilisés sur le moteur.

Les propriétés de ces produits sont différentes et sont spécialement adaptées aux diverses forces d'assemblage nécessaires, à la plage de température, à la résistance aux huiles et aux autres produits chimiques pour les différents matériaux et emplacements qui se trouvent dans le moteur.

Pour que les travaux de service soient parfaitement effectués, il est donc important d'utiliser le type exact de produit d'étanchéité et de blocage pour les assemblages qui en ont besoin.

Dans le manuel d'atelier, les produits qui doivent être utilisés sont indiqués dans chaque chapitre concerné.

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

Suivez toujours les instructions du fabricant en ce qui concerne la température d'utilisation et le temps de durcissement.

Deux types de base de produits différents sont utilisés sur le moteur.

Ils se reconnaissent aux propriétés suivantes:

- **Les produits d'étanchéité à température ambiante désignés RTV (Room Temperature Vulcanising).**

Ils sont souvent utilisés avec des joints, par exemple pour l'étanchéité des jonctions ou pour enduire les joints. Les produits RTV sont parfaitement visibles lorsque la pièce a été déposée. L'ancien produit RTV doit être enlevé avant d'étancher de nouveau l'assemblage.

Dans tous les cas, l'ancien produit d'étanchéité doit être enlevé avec de l'alcool dénaturé.

Les produits RTV suivants sont indiqués dans le manuel d'atelier:

Loctite® 574, Permatex® N° 3, Permatex® N° 77.

- **Les produit anaérobies.**

Ces produits durcissent en l'absence d'air. Ils sont utilisés lorsque deux pièces solides, par exemple des composants coulés, doivent être assemblés sans joint. Une utilisation courante est également le blocage et l'étanchéité des bouchons, des filets des goujons, des robinets, des témoins de pression d'huile, etc. Les produits anaérobies une fois durcis sont transparents, ils sont donc teintés pour être visibles. Les produits anaérobies sont très résistants aux diluants et l'ancien produit ne peut pas être enlevé. Pour l'assemblage, dégraissez soigneusement puis appliquez le nouveau produit d'étanchéité.

Les produits anaérobies suivants sont indiqués dans le manuel d'atelier:

Loctite® 572 (couleur: blanc), Loctite® 241 (couleur: bleu).

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

Prescriptions de sécurité pour le caoutchouc au fluor

Le caoutchouc au fluor est un produit courant dans les bagues d'étanchéité pour les arbres et dans les joints toriques.

Nom commercial: Viton®.

Lorsque le caoutchouc au fluor est soumis à des températures élevées (au-dessus de 300°C), de l'**acide fluorhydrique** peut se former.

L'acide fluorhydrique est fortement caustique.

- Un contact avec la peau provoque de graves lésions de corrosion.
- Des projections dans les yeux peuvent donner des ulcères.
- L'inhalation des vapeurs peut attaquer les voies respiratoires.



AVERTISSEMENT!

Soyez très vigilant pour tous les travaux sur les moteurs qui peuvent avoir été soumis à de très hautes températures, par exemple une surchauffe lors d'un grippage ou un incendie. Les joints ne doivent jamais être découpés au chalumeau pour être enlevés ni brûlés par la suite de façon incontrôlée.

Prenez les précautions suivantes:

- Utilisez toujours des gants en caoutchouc chloroprène (gants pour manipuler les produits chimiques) et des lunettes de protection.
- Manipulez le joint enlevé comme les acides corrosifs. Tous les restes, même les cendres, peuvent être fortement corrosifs. N'utilisez jamais de l'air comprimé pour le nettoyage.
- Placez les restes dans une boîte en plastique bien fermée avec un avertissement. Lavez les gants sous l'eau courante avant de les enlever.

Les joints suivants sont probablement fabriqués en caoutchouc au fluor:

- Bagues d'étanchéité pour les vilebrequins, arbres à cames, arbres intermédiaires.
- Joints toriques, quel que soit leur emplacement. Les joints toriques pour les chemises de cylindre sont pratiquement toujours en caoutchouc au fluor.

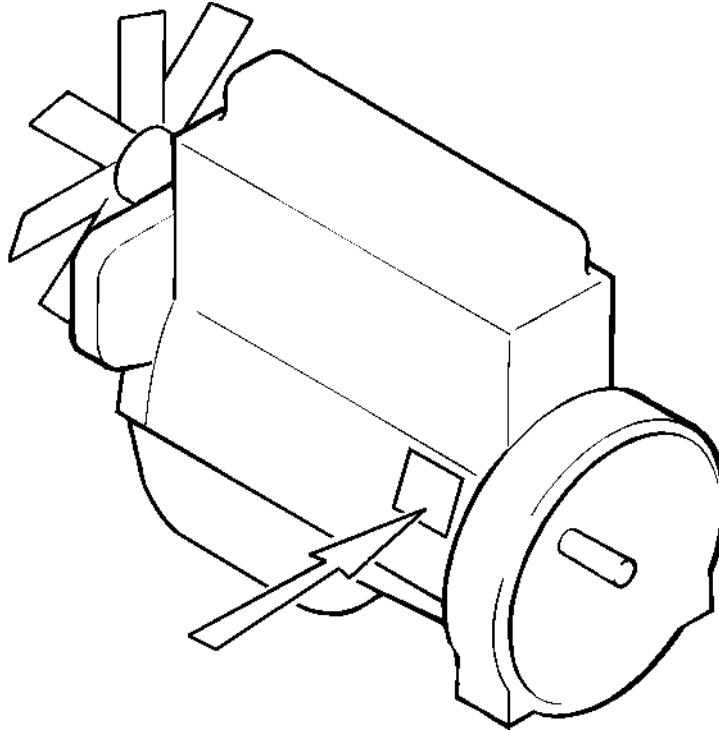
N.B. Les joints qui n'ont pas été soumis à des températures élevées peuvent être manipulés normalement.

Emplacement des plaques de moteur

Les moteurs sont livrés avec deux plaques de moteur.

L'une est montée sur le bloc-cylindres comme le montre l'illustration.

L'autre plaque est jointe au moteur pour pouvoir être installée à un endroit adéquat près du moteur.



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

Plaque d'identification de produit:

1. Désignation de moteur
2. Numéro de produit
3. Numéro de série
4. Puissance du moteur, nette (sans ventilateur)
5. Puissance du moteur, nette (avec ventilateur)
6. Régime maximal
7. Course/angle d'injection (avant le P.M.H.)

Désignations de type du moteur:

- T – Turbocompressé
- A – Refroidisseur de suralimentation, air-air
- I – Intercooler (refroidisseur de suralimentation, moteurs industriels)
- W – Refroidisseur de suralimentation, eau-air
- D – Moteur diesel
- 16 – Cylindrée totale, en litres
- 3 – Génération
- 0 – Modèle ou niveau de puissance
- K – Refroidisseur de suralimentation, eau-eau
- A – Version A
- P – Moteur stationnaire (Power Pac)
- G – Moteur de groupe électrogène (Gen Set)
- H – Puissance de moteur surélevée (High Power)
- V – Moteur pour fonctionnement stationnaire ou mobile
- M – Moteur mobile
- E – Moteur avec régulation d'émissions

Caractéristiques techniques

Généralités

Moteur diesel quatre temps, à six cylindres en ligne et injection directe.

Turbocompressé, avec refroidisseur de suralimentation de type air-air (TAD, TID).

Turbocompressé, avec refroidisseur de suralimentation de type eau-air (TWD).

Désignations de type (voir page 9):

TAD1630G/GE/P/V, TAD1631G/GE

TWD1620G/GH, TID162AP

TWD1630G/GE/P/V, TD164KAE

Nombre de cylindres	6
Cylindrée totale	16,2 litres
Ordre d'allumage	1-5-3-6-2-4
Sens de rotation, vue de devant	Sens d'horloge
Alésage	144 mm (5.7")
Course	165 mm (6.5")
Taux de compression	15:1
Taux de compression TD164KAE	17,5:1
Pression en fin de compression au régime de démarreur	2760 kPa (400.3 psi)
Poids, moteur seulement, sec:	
TID162AP	1430 kg (3152.6 lb)
TWD1620G/GH	1885 kg (4155.7 lb)
TAD1630G/GE, TAD1631G/GE	1538 kg (3390.7 lb)
TAD1630P/V	1515 kg (3339.9 lb)
TWD1630G/GE	1428 kg (3148.1 lb)
TWD1630P/V	1409 kg (3106.3 lb)
TD164KAE	1456 kg (3209.9 lb)
Régime de ralenti, environ:	
TID162AP	500 tr/min
TWD1620G/GH	1300 tr/min
TAD1630G/GE, TAD1631G/GE	1300 tr/min
TAD1630P/V	500 tr/min
TWD1630G/GE	1300 tr/min
TWD1630P/V	500 tr/min
TD164KAE	800-900 tr/min

Performances

Puissance maximale Voir le diagramme du moteur concerné

Couple maximal Voir le diagramme du moteur concerné

Système électrique

Tension et type	24 V, isolé de la terre
Alternateur, marque	Valeo
Tension/intensité maxi.	28 V/60 A
Capacité de batterie:	
Maximale	2 x 176 Ah
Minimale à >+5°C	2 x 135 Ah
Densité d'électrolyte à +25°C:	
Batterie entièrement chargée	1,28 g/cm ³ (80 lb/cu ft)
La batterie doit être rechargée à	1,24 g/cm ³ (77 lb/cu ft)
Démarrateur, marque	Bosch KE, 7,5 kW/24 V
Élément de démarrage	24 V

Corps de moteur

Culasse

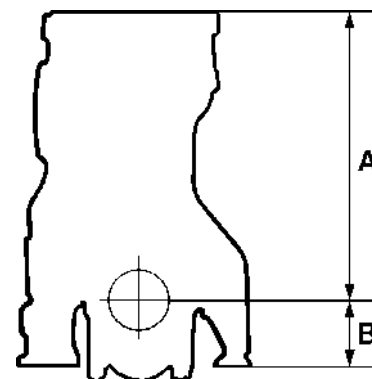
Type	1 par cylindre
Longueur	285 mm (11.22")
Largeur	235 mm (9.25")
Hauteur (mini)	134,6 mm (5.29")
Goupille de positionnement de l'étrier de soupape:	
Dépassement au-dessus de la surface, s'applique à TD164KAE	33,7–34,3 mm (1.33–1.36")

Vis de culasse

Nombre/culasse	6
Filetage	M16
Longueur	210 mm (8.26")

Bloc-cylindres

Longueur	1168 mm (45.98")
Distance entre la surface supérieure du bloc et l'axe de vilebrequin (A), mini.	480 mm (18.89")
Distance entre la surface inférieure du bloc et l'axe de vilebrequin (B)	120 mm (4.72")



Chemise de cylindre

Type	Humide, amovible
Alésage (pas de cote de réparation supérieure)	144 mm (5.679")
Hauteur totale	314,83 mm (12.39")
Dépassement de la surface d'étanchéité au-dessus de la surface de cylindre	0,06–0,1 mm (0.0024")
Étanchéité pour chemise de cylindre, silicone	N° de réf. 116 12 77-7
Nombre de joints toriques, étanchéité supérieure de chemise	2
Nombre de joints toriques, étanchéité inférieure de chemise	3

N.B. Pour les moteurs TD164KAE, seuls des pistons de classe C doivent être montés dans des chemises de classe C.

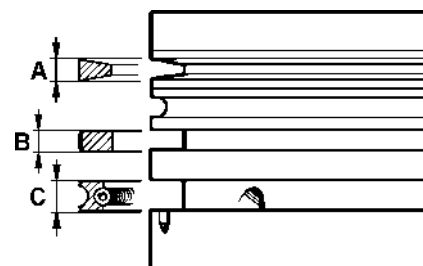
Pistons

Hauteur totale	163,5 mm
Nombre de gorges	3
Repère frontal	Flèche. Doit être tournée vers l'avant.
Dépassement du piston au dessus de la surface du bloc-cylindres	0,9–1,5 mm (0.035–0.59")
Distance du piston au dessous de la surface du bloc-cylindres: TD164KAE	mini. 0,7 mm (0.028")
Diamètre de la chambre de combustion	80 mm (3.15")
Diamètre de la chambre de combustion:	
Moteurs 162, 1620	82 mm (3.23")
Profondeur de la chambre de combustion	28,8 mm (1.14")
Profondeur de la chambre de combustion:	
Moteur 162	32,8 mm (1.53")
Profondeur de la chambre de combustion:	
Moteur 1620	32,25 mm (1.27")

Segments de piston

Segments de compression:

Nombre	2
Segment de tête, enduit de molybdène.	
Hauteur A : Moteurs 1620, 1630	4 mm (0.16")
Hauteur A : Moteur 1631	4,5 mm (0.18")
Hauteur A : Moteur 162	2,944 mm (0.115")
2 ^{ème} segment de compression:	
Hauteur B	3,5 mm (0.14")
Hauteur B : Moteur 162	3,444 mm (0.135")
Coupe de segment:	
Segment de tête	maxi. 0,65 mm (0.026")
Segment de tête: Moteur 162	maxi. 0,75 mm (0.030")
Segment inférieur	maxi. 0,45 mm (0.018")
Segment inférieur: Moteur 1631	maxi. 1 mm (0.04")
Segment inférieur: Moteur 164	maxi. 1 mm (0.04")
Jeu de segment dans la gorge:	
Segment de tête: Moteur 164	0,135–0,185 mm (0.005–0.007")
Segment de tête: Moteur 162	0,15–0,182 mm (0.006–0.007")
Segment inférieur: Moteurs 164, 1620	0,07–0,102 mm (0.003–0.004")
Segment inférieur: Moteur 162	0,11–0,142 mm (0.004–0.006")



Segment racleur d'huile:

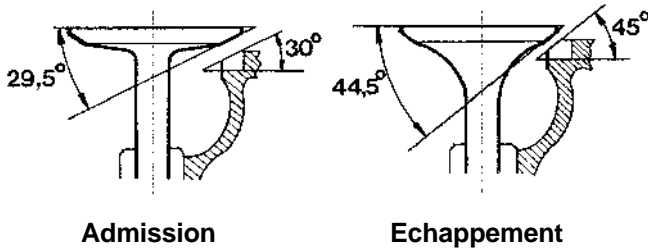
Nombre	1
Hauteur C	4,984 mm (0.196")
Coupe de segment	maxi. 0,65 mm (0.026")
Jeu de segment dans la gorge, racleur d'huile	maxi. 0,072 mm (0.003")

Axes de piston

Diamètre d'axe de piston	mini. 59,998 mm (2.362")
Diamètre d'alésage dans le piston	maxi. 60,011 mm (2.361")
Diamètre intérieur de bague de pied de bielle	maxi. 60,026 mm (2.363")

Culbuterie

Soupapes



Admission

Echappement

Diamètre de tête:

Admission	47 ±0,1 mm (1.85 ± 0.004")
Echappement	45 ±0,1 mm (1.77 ± 0.004")

Diamètre de queue:

Admission	9,485–9,5 mm (0.373-0.374")
Echappement	9,472–9,487 mm (0.372-0.373")

Angle de fraisage côté soupape:

Admission	29,5°
Echappement	44,5°

Angle de fraisage côté culasse:

Admission	30°
Echappement	45°

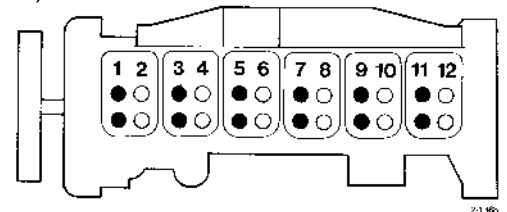
Bord de tête de soupape:

Admission	mini. 1,4 mm (0.055")
Echappement	mini. 1,55 mm (0.061")

Jeu aux soupapes, moteur froid ou à la température de service normale:

Admission	0,3 mm (0.011")
Echappement	0,6 mm (0.023")

ADMISSION ○ 0,3 mm
ECHAPPEMENT ● 0,6 mm



Sièges de soupape

Diamètre extérieur **A**, cote standard:

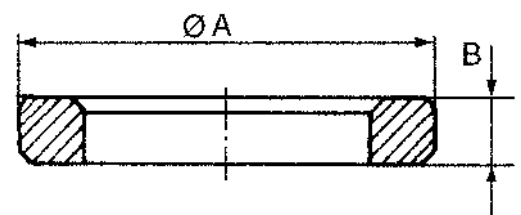
Admission	50,07 mm (1.971")
Echappement	48,062 mm (1.892")

Cote de réparation supérieure:

Admission	50,27 mm (1.979")
Echappement	48,262 mm (1.900")

Hauteur **B**:

Admission	7,55 mm (0.297")
Echappement	12,4 mm (0.488")
Admission: Moteur 162	6,15 mm (0.242")
Echappement: Moteur 1620	10,95 mm (0.431")



Logement de siège de soupape

Diamètre **C**, cote standard:

Admission	50,012 mm (1.968")
Echappement	48,012 mm (1.890")

Diamètre **C**, cote de réparation supérieure:

Admission	50,212 mm (1.976")
Echappement	48,212 mm (1.898")

Profondeur **D**:

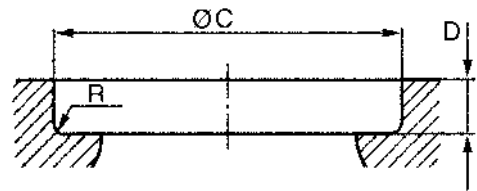
Admission	9,5 mm (0.374")
Echappement	14,05 mm (0.553")

Rayon de congé **R**:

Admission/Echappement	0,65 mm (0.025")
Admission: Moteur 164	0,66 mm (0.025")

Distance entre la tête de soupape et la surface de la culasse:

Admission/Echappement (0–0,4 mm)	0,2 mm (0.007")
Admission: Moteurs 162, 1620 (1,47–1,9 mm)	1,68 mm (0.066")
Echappement: Moteurs 162, 1620 (1,43–1,85 mm)	1,64 mm (0.064")



Guides de soupape

Longueur:

Admission	87 mm (3.425")
Echappement	76 mm (2.992")
Admission: Moteur 164	82 mm (3.228")
Echappement: Moteur 164	71 mm (2.795")

Diamètre intérieur:

Admission	9,525–9,54 mm (0.375–0.3756")
Echappement	9,525–9,54 mm (0.375–0.3756")

Dépassement au-dessus de la surface de ressort de la culasse:

Admission	23,5 ±0,35 mm (0.925–0.013")
Echappement	25 ±0,35 mm (0.985–0.013")
Admission: Moteur 164	19,1 ±0,35 mm (0.752–0.013")
Echappement: Moteur 164	20,6 ±0,35 mm (0.811–0.013")

Jeu, queue de soupape – guide de soupape:

Admission	0,04 mm (0.001")
Echappement	0,052 mm (0.002")

Culbuteurs

Jeu au palier 0,041 mm (0.001")

Poussoir de soupape

Jeu:

Axe – bague	0,036 mm (0.001")
Axe – came	0,026 mm (0.001")

Ressorts de soupape, échappement

Longueur, à vide	68,1 mm (2.681")
Avec une charge de 598 N (61 kgf)	49,5 mm (1.948")
Avec une charge de 1022 N (104 kgf)	36,3 mm (1.429")
Longueur spire contre spire, maxi.	33,5 mm (1.318")

Moteur TD164KAE:

Ressort intérieur de soupape, longueur à vide	63,7 mm (2.507")
Avec une charge de 275 N (28 kgf)	44 mm (1.732")
Avec une charge de 468 N (47,7 kgf)	31,8 mm (1.251")
Longueur spire contre spire, maxi.	28,8 mm (1.133")

Ressorts de soupape, admission

Longueur à vide	61,3 mm (2.413")
Avec une charge de 304 N (31 kgf)	48 mm (1.889")
Avec une charge de 624 N (63,5 kgf)	34 mm (1.338")
Longueur spire contre spire, maxi.	31,5 mm (1.240")

Arbre à cames

Entraînement	Par engrenage
Nombre de paliers	7
Diamètre: Tourillon avant	68,946–68,965 mm (2.714–2.715")
2 ^{ème} – 7 ^{ème} tourillon	64,94–64,965 mm (2.557–2.557")
Jeu axial	0,115 mm (0.004")
Jeu radial, 1 ^{er} tourillon	0,074 mm (0.002")
2 ^{ème} – 7 ^{ème} tourillon	0,078 mm (0.003")

Contrôle du calage d'arbre à cames:

A une position de volant moteur de 10° après le P.M.H., avec un moteur froid et un jeu aux soupapes nul (=0), la soupape d'admission pour

le cylindre N° 1 doit s'ouvrir de 1,8–2,6 mm (0.071–0.102")

Levée de soupape maxi.: Admission	14 mm (0.551")
Echappement	13,2 mm (0.519")

Paliers d'arbre à cames

Diamètre, palier d'arbre à came, cote standard:

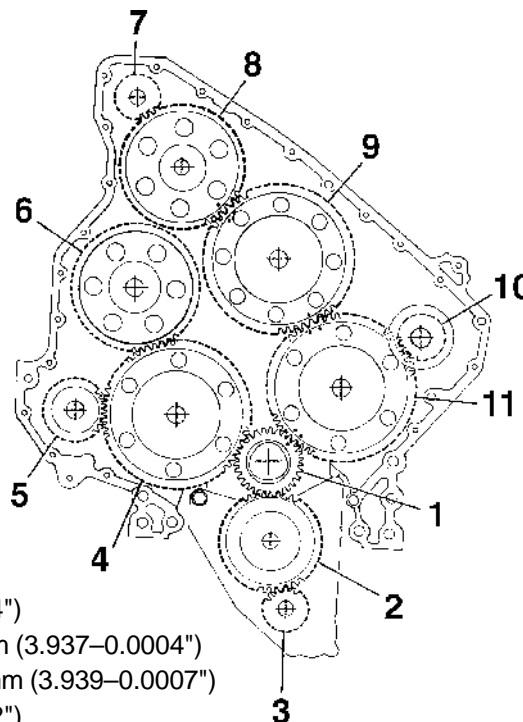
1 ^{er} palier, diamètre intérieur	69–69,06 mm (2.716–2.718")
1 ^{er} palier, diamètre extérieur	72–72,025 mm (2.835–2.835")
2 ^{ème} – 7 ^{ème} palier, diamètre intérieur	65–65,06 mm (2.560–2.557")
2 ^{ème} – 7 ^{ème} palier, diamètre extérieur	68–68,025 mm (2.677–2.678")

Remarque: Le diamètre extérieur du palier d'arbre à cames est aussi grand que le diamètre de la portée de palier.

Distribution

Pignons de distribution Nombre de dents

- 1. Pignon d'entraînement, vilebrequin 37
- 2. Pignon intermédiaire, pompe à huile 58
- 3. Pignon d'entraînement, pompe à huile 25
- 4. Pignon intermédiaire gauche 86
- 5. Prise de force 33
- 6. Pignon d'entraînement, pompe d'injection 74
- 7. Pignon d'entraînement, pompe d'assistance 22
- 8. Pignon d'entraînement, arbre à cames 74
- 9. Pignon intermédiaire supérieur 85
- 10. Pignon d'entraînement, pompe à liquide de refroidissement 25
- 11. Pignon intermédiaire droit 86

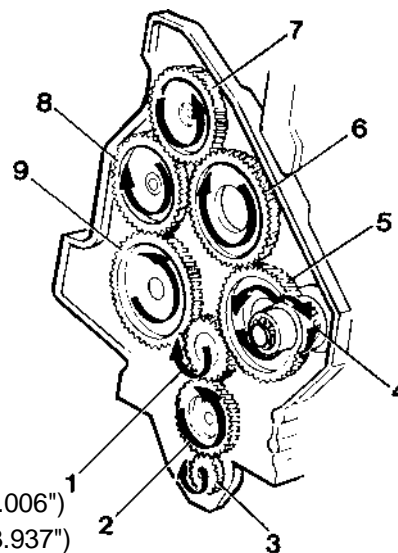


- Jeu en flanc de denture 0,115 mm (0.004")
- Moyeu pour pignon intermédiaire, diamètre 99,99 ±0,011 mm (3.937–0.0004")
- Bague pour pignon intermédiaire, diamètre 100,04 ±0,018 mm (3.939–0.0007")
- Jeu radial pour pignon intermédiaire 0,054 mm (0.002")
- Jeu axial pour pignon intermédiaire 0,1 mm (0.003")

S'applique aux moteurs 162, 1620 et 164:

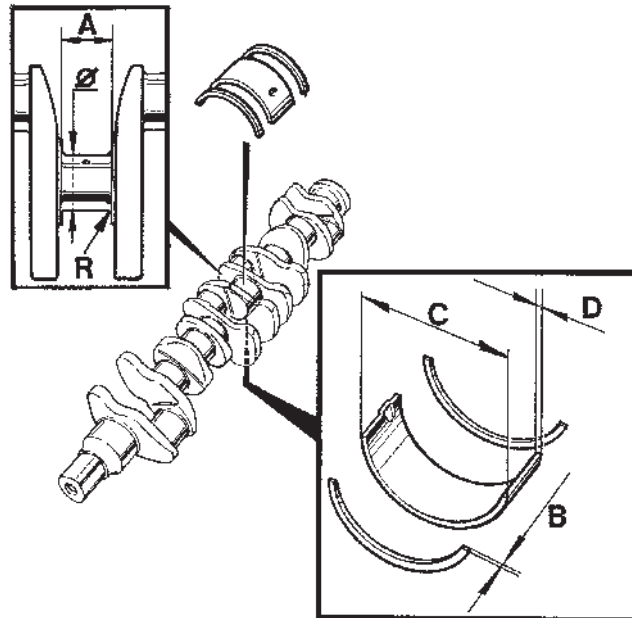
Pignons de distribution Nombre de dents

- 1. Pignon d'entraînement, vilebrequin 37
- 2. Pignon intermédiaire, pompe à huile 58
- 3. Pignon d'entraînement, pompe à huile 25
- 4. Pignon intermédiaire gauche 25
- 5. Prise de force 86
- 6. Pignon d'entraînement, pompe d'injection 85
- 7. Pignon d'entraînement, pompe d'assistance 74
- 8. Pignon d'entraînement, arbre à cames 74
- 9. Pignon intermédiaire supérieur 86



- Jeu en flanc de denture 0,05–0,17 mm (0.002–0.006")
- Moyeu pour pignon intermédiaire, diamètre 99,88–100 mm (3.932–3.937")
- Bague pour pignon intermédiaire, diamètre 100,026–100,062 mm (3.938–3.939")
- Jeu radial pour pignon intermédiaire 0,054 mm (0.002")
- Jeu axial pour pignon intermédiaire 0,1 mm (0.003")

Embiellage



Vilebrequin

Vilebrequin nitrocarburé. Remarque: Un vilebrequin nitrocarburé peut être rectifié au **maximum à la 2^{ème} cote de réparation inférieure**. Si une rectification supplémentaire est nécessaire, le vilebrequin doit de nouveau subir un traitement aux nitrocarbures.

Longueur	1323 mm (52.086")
Vilebrequin, jeu axial	0,19 mm (0.007")
Vilebrequin, jeu radial	0,12 mm (0.004")

Tourillons

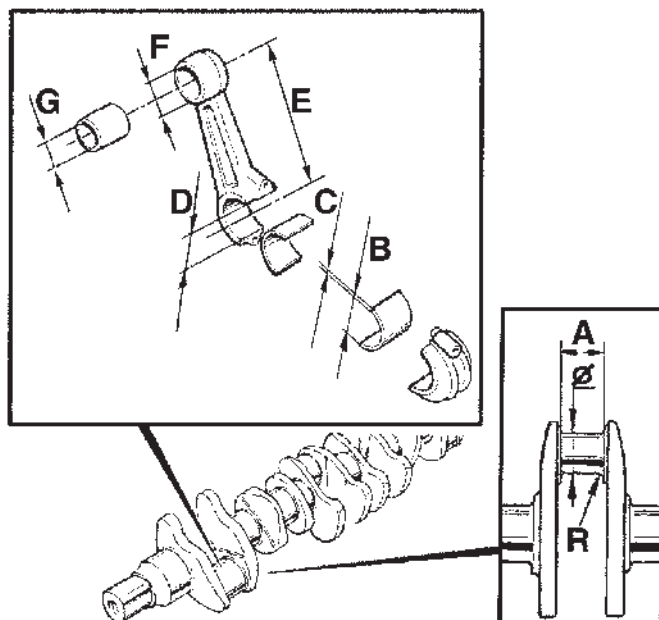
Diamètre Ø: cote standard	117,989 ±0,011 mm (4.645±0.0004")
Cote de réparation inférieure 0,25 mm	117,739 ±0,011 mm (4.635±0.0004")
Cote de réparation inférieure 0,5 mm	117,489 ±0,011 mm (4.626±0.0004")
Cote de réparation inférieure 0,75 mm	117,239 ±0,011 mm (4.616±0.0004")
Largeur, palier pilote A : cote standard	51 ±0,025 mm (2.008±0.0001")
Cote de réparation supérieure 0,2 mm (butée axiale 0,1 mm)	51,2 ±0,025 mm (2.016±0.0001")
Cote de réparation supérieure 0,4 mm (butée axiale 0,2 mm)	51,4 ±0,025 mm (2.024±0.0001")
Cote de réparation supérieure 0,6 mm (butée axiale 0,3 mm)	51,6 ±0,025 mm (2.31±0.0001")
Rayon de congé R	5,38 ±0,125 mm (0.212±0.004")

Rondelles de butée, butée axiale

Largeur B , cote standard	3,175 ±0,038 mm (0.125±1.496")
Cote de réparation supérieure: 0,1 mm	3,275 ±0,038 mm (0.128±1.496")
0,2 mm	3,375 ±0,038 mm (0.133±1.496")
0,3 mm	3,475 ±0,038 mm (0.137±1.496")

Coussinets de palier de vilebrequin

Type	Amovibles
Diamètre extérieur C	123,135 mm (4.847")
Epaisseur D , cote standard	2,506 ±0,009 mm (0.099±0.0004")
Cote de réparation supérieure: 0,25 mm	2,632 ±0,009 mm (0.104±0.0004")
0,5 mm	2,756 ±0,009 mm (0.108±0.0004")
0,75 mm	2,882 ±0,009 mm (0.113±0.0004")



Manetons

Diamètre Ø, cote standard	99,992 ±0,008 mm (3.937±0.0003")
Cote de réparation inférieure: 0,25 mm (0.009") ...	99,742 ±0,008 mm (3.927±0.0003")
0,5 mm (0.019")	99,492 ±0,008 mm (3.917±0.0003")
0,75 mm (0.029") ...	99,242 ±0,008 mm (3.907±0.0003")
Largeur A : maneton	59,95 ±0,05 mm (2.360±0.001")
Rayon de congé R (5,25–5,5 mm) (0.207–0.216") ...	5,38 mm (0.211")

Coussinets de paliers de bielle

Diamètre extérieur B	104,807 mm (4.126")
Epaisseur C , cote standard	2,354 ±0,008 mm (0.093±0.0003")
Cote de réparation supérieure: 0,25 mm (0.009") .	2,48 ±0,008 mm (0.098±0.0003")
0,5 mm (0.019") ...	2,604 ±0,008 mm (0.103±0.0003")
0,75 mm (0.029") .	2,73 ±0,008 mm (0.107±0.0003")
Diamètre D : portée de palier pour coussinet	104,8 mm (4.125")

Bielles

Repère: bielle respectivement chapeau de bielle	de 1 à 6
Repère FRONT sur la queue de bielle tourné vers l'avant.	
Distance E : centre – centre	286 mm (11.259")
Diamètre F : portée de palier pour bague de pied de bielle	65,3–65,346 mm (2.571–2.572")
Diamètre intérieur de bague de pied de bielle G	59,978–60,028 mm (2.361–2.363")
Jeu axial, bielle – vilebrequin	0,15–0,35 mm (0.006–0.013")
Palier de bielle, jeu radial	Maxi. 0,128 mm (0.005")

Volant moteur

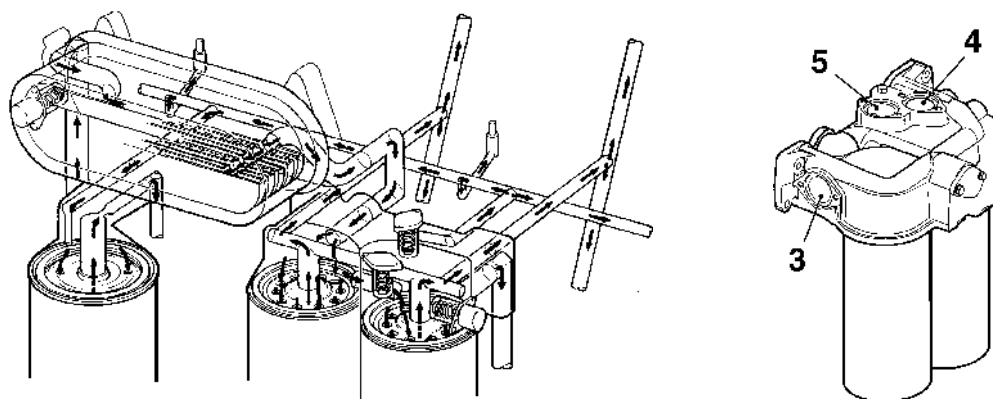
Voile axial maxi. permis pour le volant moteur en place:	
Rayon de mesure 150 mm (5.905")	0,15 mm (0.005")
Couronne sur le volant moteur	153 dents

Carter de volant moteur

Voile axial maxi. permis pour le carter de volant moteur en place:	
Surface de contact arrière	0,2 mm (0.007")
Voile radial maxi. permis pour:	
Bord de guidage intérieur du carter de volant moteur	0,25 mm (0.009")

Pompe à huile de lubrification

Type	Pompe à engrenage
Nombre de dents: pignon d'entraînement	25
Pignon intermédiaire	58
Diamètre:	
Tourillon du pignon intermédiaire	99,99 ±0,011 mm (3.937±0.0004")
Bague, pignon intermédiaire	100,044 ±0,018 mm (3.939±0.0007")
Jeu axial:	Pignons de pompe 0,095 mm (0.003")
Pignon intermédiaire	0,1 mm (0.0039")
Jeu en flanc de denture	0,115 mm (0.004")



Jeu entre le pignon d'entraînement et le support de pompe à huile	0,4–1 mm (0.0016–0.039")
---	--------------------------

Filet à huile

By-pass	1
A passage total	2
Dimension des mailles	0,04 mm (0.001")

Longueur des ressorts des vannes d'huile, voir l'illustration de la page 19

1. Soupape de sécurité:

A vide	121,6 mm (4.787")
Avec une charge de 178–200 N (18–20,4 kgf)	59,6 mm (2.346")
Avec une charge de 215 N (22 kgf)	51 mm (2.007")

2. Vanne by-pass, refroidisseur d'huile:

A vide	91,2 mm (3.590")
Avec une charge de 41,4–47,4 N (4,2–4,8 kgf) ...	59,6 mm (2.346")
Avec une charge de 56,5 N (5,6 kgf)	51 mm (2.007")

3. Vanne by-pass, filtre:

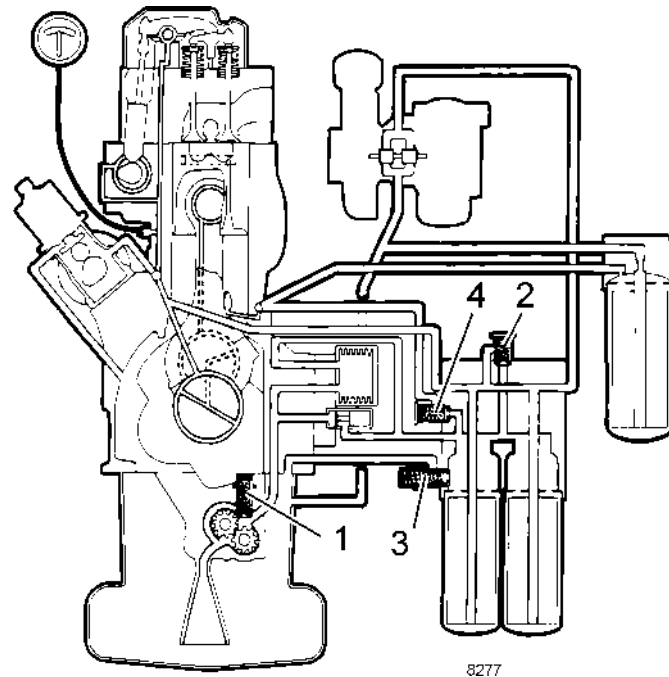
A vide	68,8 mm (2.708")
Avec une charge maximale	30 mm (1.181")

4. Réducteur:

A vide	93 mm (3.661")
Avec une charge de 96–108 N (9,8–11 kgf)	59,6 mm (2.346")
Avec une charge de 128,3 N (13,1 kgf)	51 mm (2.007")

5. Vanne de refroidissement des pistons:

A vide	68,8 mm (2.708")
Avec une charge de 18,6–20,6 N (1,9–2,1 kgf) ...	40,5 mm (1.594")
Avec une charge de 28,9 N (2,9 kgf)	32 mm (1.259")
Entièrement comprimé	30 mm (1.181")



8277

Concerne les moteurs 162, 1620 et 164:

Filtre à huile

By-pass	1
A passage total	2

Vannes d'huile, longueur des ressorts

1. Soupape de sécurité:

A vide	121,6 mm (4.787")
Avec une charge de 178–200 N (18–20,4 kgf)	59,6 mm (2.346")
Avec une charge de 215 N (22 kgf)	51 mm (2.007")

2. Vanne de dérivation:

Longueur libre	68,8 mm (2.708")
Longueur spire contre spire	30 mm (1.181")

3. Réducteur:

A vide	93 mm (3.661")
Avec une charge de 96–108 N (9,8–11 kgf)	59,6 mm (2.346")
Avec une charge de 128,3 N (13,1 kgf)	51 mm (2.007")

4. Vanne de refroidissement des pistons:

A vide	58,4 mm (2.299")
Avec une charge de 18,6–20,6 N (1,9–2,1 kgf) ...	40,5 mm (1.594")
Avec une charge de 28,9 N (2,9 kgf)	32 mm (1.259")
Entièrement comprimé	30 mm (1.181")

Systeme d'alimentation

Le carburant doit au moins répondre aux normes nationales et internationales pour les carburants commercialisés, par exemple **EN 590**, avec les exigences nationales adaptées à l'environnement et au froid.

ASTM D 975N°1-D et 2-D.

JIS KK 2204.

Teneur en soufre: Conforme aux lois en vigueur dans le pays concerné.

Les carburants avec une très faible teneur en soufre (diesel de ville en Suède et city-diesel en Finlande) peuvent donner une baisse de la puissance d'environ 5% et une augmentation de la consommation d'environ 2–3%.

Filtre à carburant

Nombre 1 ou 2
 Numéro de référence 466 987–5

Pompe d'alimentation

Moteurs 162, 1620 et 1630 Bosch FP/KG24 P307
 Moteur 1631 Bosch FP/KP22 P78
 Pression de pompe 100–150 kPa (14.5–21.7 psi)
 Pompe d'alimentation, hauteur maximale
 d'aspiration 2 m
 Pour le moteur 164: Pression d'alimentation 100–400 kPa (14.5–58.0 psi)

Vanne de dérivation

Marque, type Bosch PVE 53S 5Z
 Pour le moteur 164: Marque/désignation Bosch 2 417 413 078
 Numéro de référence 119 963 09–8
 Pression d'ouverture 150 kPa (21.7 psi)

Régleur d'injection

Entraînement Par engrenage
 Nombre de palier 2
 Diamètre de tourillon:
 Tourillon avant 69,006–70,015 mm (2.717–2.756")
 Tourillon arrière 66,006–67,015 mm (2.599–2.638")
 Jeu axial 0,08–0,23 mm (0.003–0.009")
 Jeu radial:
 Tourillons avant et arrière 0,075 mm (0.002")
 Diamètre de palier:
 Palier avant 70,05–70,11 mm (2.758–2.760")
 Palier arrière 67,077–67,083 mm (2.641–2.641")

Le régulateur d'injection modifie le calage de pompe successivement entre deux régimes.

Le réglage du calage de pompe entre 16,6 r/s (1000 tr/min) et 25,8 r/s (1550 tr/min) est de $5^\circ \pm 1^\circ$.

Pompe d'injection

Sens de rotation de la pompe d'injection Sens d'horloge

Ordre d'injection 1-5-3-6-2-4

Marque, type:

TID162AP	Bosch PE 6P 130A 760 RS 7140
TWD1620G/GH	Bosch PE 6P 130A 720 RS 7137
TAD1630G/GE	Bosch PE 6P 130A 700 RS 7272
TAD1631G/GE	Bosch PE 6 130/720 RS 1511
TAD1630P/V	Bosch PE 6P 130A 720 RS 7273
TWD1630G/GE	Bosch PE 6P 130A 720 RS 7137
TWD1630P/V	Bosch PE 6P 130A 720 RS 7140
TD164KAE	Bosch PE 6R 120 720 RS 1507

Régulateur, marque, type:

TID162AP	Bosch RQV 250-900 PA 869
TWD1620G/GH	Bosch RQ 750 PA 865
TAD1630G/GE, TAD1631G/GE	Electronique, GAC
TAD1630P/V	RQV 250-900 PA 881-2
TWD1630G/GE	RQ 750 PA 865-2 séparé ou combiné avec GAC225
TWD1630P/V	RQV 250-900 PA 869
TD164KAE	RQV 300-950 R 5 K

Diamètre d'élément de pompe 13 mm (0.512")

Calage:

TID162AP	21°/25° avant le P.M.H.
TWD1620G/GH	21°/25° avant le P.M.H.
TAD1630G, 1500/1800 tr/min	19°/21° ±0,5° avant le P.M.H.
TAD1630GE, 1500/1800 tr/min	18°/21° ±0,5° avant le P.M.H.
TAD1631G/GE, 1500/1800 tr/min	17°/21° ±0,5° avant le P.M.H.
TAD1630P/V	21° ±0,5° avant le P.M.H.
TWD1630G, 1500/1800 tr/min	21°/25° ±0,5° avant le P.M.H.
TWD1630GE, 1500/1800 tr/min	18°/20° ±0,5° avant le P.M.H.
TWD1630P/V	25° ±0,5° avant le P.M.H.
TD164KAE	11,5° - 13° avant le P.M.H.

Levée de came (position de course):

TID162AP, TWD1620	3,6 + 0,1 mm (0.141+0.003")
TAD1630G/GE, TAD1631G/GE	4,55 ±0,05 mm (0.179±0.001")
TAD1630P/V	4,55 ±0,05 mm (0.179±0.001")
TWD1630G/GE, pompe d'injection Bosch N° 0 402 646 652	3,65 ±0,05 mm (0.144±0.001")
TWD1630G, pompe d'injection Bosch N° 0 402 646 962	3,45 ±0,05 mm (0.136±0.001")
TWD1630P/V	3,45 ±0,05 mm (0.136±0.001")

Injecteur

Désignation:

Porte-injecteur 162, 1620	KBAL 116 S 66
Porte-injecteur, 1630, 1631, TD164KAE	KBAL 116 S 75
Buse, 162, 1620	DLLA 140 S 1054
Buse, 1630	DLLA 148 S 1263
Buse, 1631	DLLA 148 S 1298
Buse, TD164KAE	DLLA 148 S 1272

Repère, injecteur complet:

162, 1620	635
1630	531
1631	545

Pression d'ouverture:

162, 1620, 1630	26 MPa (3770.9 psi)
1631	28,5 MPa (4133.5 psi)
TD164KAE	23,5 MPa (3408.3 psi)

Pression de réglage, ressort neuf:

162, 1620	26,5–27,3 MPa (3843.5-3959.5 psi)
1630	26,5 (+0,2) MPa (3843.5 + 29 psi)
1631	29 (+0,2) MPa (4206 + 29 psi)
TD164KAE	24 MPa (3480.9 psi)

Diamètre de trous:

162, 1620	5 de 0,4 mm (0.015")
1630	7 de 0,31 mm (0.012")
1631	7 de 0,35 mm (0.013")
TD164KAE	7 de 0,27 mm (0.010")

Système de refroidissement

Liquide de refroidissement recommandé:

Glycol éthylène Volvo Penta ou **produit anticorrosion Volvo Penta** avec de l'eau douce propre.

Système de refroidissement, type Surpression, fermé

Le clapet de surpression dans le radiateur

s'ouvre à 70 kPa (10152.6 psi)

Moteur TD164KAE: le clapet de surpression

s'ouvre à 50 kPa (7251.8 psi)

Capacité de liquide de refroidissement:

Moteur: TID162AP, TWD1620G/GH	38 litres (40.1 US quart)
Moteur: TAD1630, TAD1631	29 litres (30.6 US quart)
Moteur: TWD1630	32 litres (33.8 US quart)
Moteur: TD164KAE	57 litres (60.2 US quart)
Moteur avec radiateur standard et flexibles:	
TID162AP, TWD1620G/GH	70 litres (73.9 US quart)
TAD1630	52 litres (54.9 US quart)
TAD1631	56 litres (59.1 US quart)
TWD1630	59 litres (62.3 US quart)
TD164KAE	59 litres (62.3 US quart)

Thermostat: TAD1630, TAD1631

Repère	Rouge
Début d'ouverture/ouverture complète à	82°C (179.7°F)/95°C (203.0°F)

Thermostat: TID162AP, TWD1620G/GH, TWD1630

Repère	Bleu
Début d'ouverture/ouverture complète à	76°C (168.6°F)/88°C (190.9°F)

Thermostat: TD164KAE

Type/nombre	Thermostat à piston/2 pièces
Début d'ouverture/ouverture complète à	82°C (179.7°F)/95°C (203.0°F)

Systèmes d'admission et d'échappement

Turbocompresseur:

Marque, type:

TID162 et TWD1620G/GH	Holset HSB 0870/B36
TAD1630G/GE	Schwitzer S4T/122.61/BE1.30L1
TAD1631G/GE	Schwitzer S4T/122.61/BE1.45L1
TAD1630PV	Schwitzer S4T/122.58/EE1.30L1
TWD1630G/GE	Holset H3B 0980AR-B36S1
TWD1630P/V	Holset H3B 08070-B36S1
TD164KAE	TV75/56-PS-BC18B/126-3B

Concerne le moteur TD164KAE:

Mesure de la pression de suralimentation et
du réglage, voir le bulletin de service L258 WLO-1

Système de lubrification Sous pression

Pression de suralimentation

	1500 tr/min	1800 tr/min		
TID162AP, TWD1620G/GH: Puissance d'amorçage	125 kPa (18.1 psi)	130 kPa (18.8 psi)		
TID162AP, TWD1620G/GH: Puissance de secours	170 kPa (24.6 psi)	150 kPa (21.7 psi)		
TAD1630G/GE: Puissance d'amorçage	201 kPa (29.1 psi)	216 kPa (31.3 psi)		
TAD1631G/GE: Puissance d'amorçage	180 kPa (26.1 psi)	190 kPa (27.5 psi)		
TWD1630G/GE: Puissance d'amorçage	170 kPa (24.6 psi)	175 kPa (25.3 psi)		
	1200 tr/min	1500 tr/min	1600 tr/min	1800 tr/min
TAD1630P/V: Puissance continue	151 kPa (21.9 psi)	180 kPa (26.1 psi)	187 kPa (27.1 psi)	195 kPa (28.2 psi)
TID162AP, TWD1620G/GH: Puissance continue ...	90 kPa (13.0 psi)	116 kPa (16.8 psi)	122 kPa (17.6 psi)	125 kPa (18.1 psi)
TWD1630P/V: Puissance continue	136 kPa (19.7 psi)	158 kPa (22.9 psi)	161 kPa (23.3 psi)	163 kPa (23.6 psi)
TD164KAE: Puissance continue	120 kPa (17.4 psi)	136 kPa (19.7 psi)	150 kPa (21.7 psi)	160 kPa (23.2 psi)

Système d'échappement

	1500 tr/min	1800 tr/min
Température des gaz d'échappement après la roue de turbine, moteur TAD1630G/GE:		
Puissance d'amorçage sans ventilateur	490°C (914.1°F)	455°C (851.5°F)
Puissance de secours sans ventilateur	510°C (950.5°F)	490°C (914.1°F)
Contrepression maximale permise dans la canalisation des gaz d'échappement	5 kPa (0.7 psi)	7 kPa (1 psi)
Température des gaz d'échappement après la roue de turbine, moteur TAD1630P/V:		
Puissance d'amorçage sans ventilateur	490°C (914.1°F)	455°C (851.5°F)
Puissance de secours sans ventilateur	510°C (950.5°F)	490°C (914.1°F)
Puissance continue	490°C (914.1°F)	475°C (887.8°F)
Contrepression maximale permise dans la canalisation des gaz d'échappement	8,3 kPa (1.2 psi)	12 kPa (1.7 psi)
Température des gaz d'échappement après la roue de turbine, moteur TAD1631G/GE:		
Puissance d'amorçage sans ventilateur	550°C (1022.0°F)	520°C (968.6°F)
Puissance de secours sans ventilateur	565°C (1049.0°F)	560°C (1040.0°F)
Contrepression maximale permise dans la canalisation des gaz d'échappement	5 kPa (0.7 psi)	7 kPa (1.0 psi)
Température des gaz d'échappement après la roue de turbine, moteur TWD1630G/GE:		
Puissance d'amorçage sans ventilateur	520°C (968.6°F)	530°C (986.8°F)
Puissance de secours sans ventilateur	540°C (1004.0°F)	605°C (1121.1°F)
Puissance continue, concerne le moteur TWD1630P/V	500°C (932.3°F)	505°C (941.4°F)
Contrepression maximale permise dans la canalisation des gaz d'échappement	5 kPa (0.7 psi)	7 kPa (1.0 psi)
Pression de combustion maximale, moteur TAD1630G/GE:		
Puissance d'amorçage	15 MPa (2175.5 psi)	15,5 MPa (2248.0 psi)
Pression de combustion maximale, moteur TAD1631G/GE:		
Puissance d'amorçage	14,4 MPa (2088.5 psi)	15,2 MPa (2204.5 psi)
Pression de combustion maximale, moteur TAD1630P/V:		
Puissance continue	16,3 MPa (2364.1 psi)	15,4 MPa (2233.5 psi)
Pression de combustion maximale, moteur TWD1630G/GE:		
Puissance d'amorçage	13,6 MPa (1972.5 psi)	12,5 MPa (1812.9 psi)
Pression de combustion maximale, moteur TWD1630P/V:		
Puissance continue	15,1 MPa (2190.0 psi)	14,5 MPa (2103.0 psi)

Tolérances d'usure

Culasse

Hauteur, mini. 134,6 mm (5.299")

Chemise de cylindre

Doit être remplacée si la consommation d'huile est anormalement élevée.

Tolérance d'usure 0,45–0,5 mm (0.0178–0.019")

Les pistons et les segments sont remplacés en même temps.

Bloc-cylindres

Distance entre la surface du bloc et l'axe

de vilebrequin mini. 479,8 mm (18.889")

Vilebrequin

Ovalisation maximale permise sur les tourillons

et les manetons 0,08 mm (0.003")

Conicité maximale permise sur les tourillons

et les manetons 0,05 mm (0.001")

Jeu axial maximal sur le vilebrequin 0,4 mm (0.015")

Bielles

Rectitude, écart maximal sur une longueur de

mesure de 100 mm 0,05 mm (0.001")

Torsion, écart maximal sur une longueur de

mesure de 100 mm 0,4 mm (0.015")

Soupapes

Queue de soupape, usure maximale permise 0,02 mm (0.0001")

Jeu maximal permis entre la queue de soupape

et le guide de soupape:

Admission 0,3 mm (0.011")

Echappement 0,45 mm (0.017")

Le bord de la tête de soupape doit être

au minimum de:

Admission 1,4 mm (0.055")

Echappement 1,55 mm (0.061")

Le siège de soupape peut être rectifié jusqu'à ce

que la distance entre la tête de soupape et la

surface de la culasse soit au maximum de:

Admission, pour une soupape neuve 1 mm (0.039")

Echappement, pour une soupape neuve 1 mm (0.039")

Moteurs 162, 1620: Admission, soupape neuve .. 2,5 mm (0.098")

Moteurs 162, 1620: Echappement,

soupape neuve 2,5 mm (0.098")

Arbre à cames

Ovalisation maximale permise

(avec des paliers neufs) 0,05 mm (0.001")

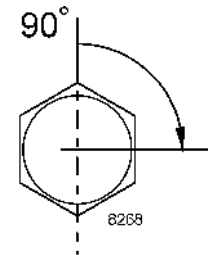
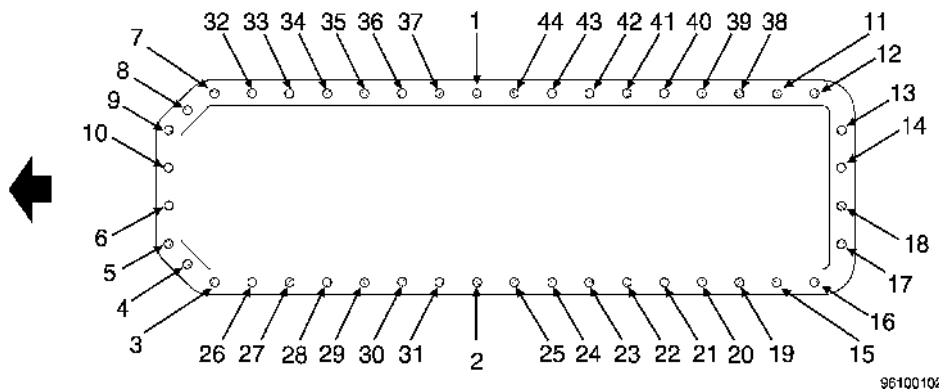
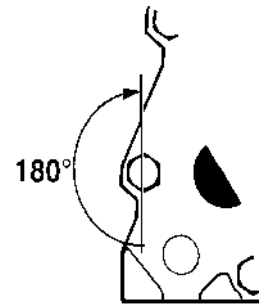
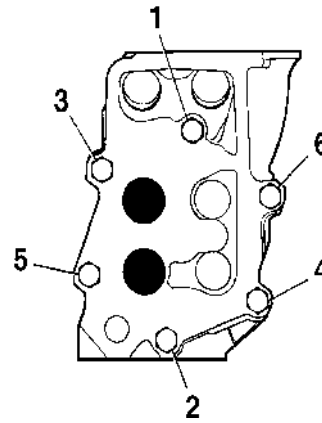
Palier, usure maximale permise 0,05 mm (0.001")

Hauteur de levage, mini.:

Admission 7,8 mm (0.307")

Echappement 7,35 mm (0.289")

Couples de serrage



Nm:

Culasse, serrer les vis en quatre ou cinq étapes:

1 ^{ère} étape	50 (36.8 lbf-ft)
2 ^{ème} étape	125 (92.1 lbf-ft)
3 ^{ème} étape	200 (147.5 lbf-ft)
4 ^{ème} étape	Serrage angulaire à 180°
Pour TD164KAE: 4 ^{ème} étape	Serrage angulaire à 90°
Pour TID162AP/TWD1620G/GH:	
4 ^{ème} étape	Serrage angulaire à 90°
5 ^{ème} étape	Serrage angulaire à 90°
Paliers de vilebrequin	440 (324.5 lbf-ft)
Plaques de palier de vilebrequin, bloc-cylindres	85 ±7 (62.7±5.1 lbf-ft)
Paliers de bielle	240 (177.0 lbf-ft)
Butée axiale, arbre à cames	24 (17.7 lbf-ft)
Couvercle de distribution	M8 = 24 ±3 (17.7 ± 2.2 lbf-ft)
Couvercle de distribution	M10 = 48 ±5 (35.4 ± 3.6 lbf-ft)
Couvercle de distribution	M14 = 140 ±10 (103.3 ± 7.3 lbf-ft)
Carter de distribution	35 ±5 (25.8 ± 3.6 lbf-ft)
Carter de distribution, moteurs 162, 1620	24 (17.7 lbf-ft)
Pignons de distribution	58 ±6 (44.7 ± 4.4 lbf-ft)
Pignon d'arbre à cames, moteurs 162, 1620	48 (35.4 lbf-ft)
Pignon de pompe d'injection, entraînement, moteurs 162, 1620, 1630	58 (42.7 lbf-ft)
Pignon de pompe d'injection, entraînement, moteur 1631	65 (47.9 lbf-ft)
Concernes les TD164KAE: Pompe d'injection	
Vis de fixation	48 (35.4 lbf-ft)
Vis, disques, accouplement de pompe	63 (46.4 lbf-ft)
Ecrou, flasque d'entraînement, accouplement de pompe	340 (250.7 lbf-ft)
Vis de serrage	114 (84.0 lbf-ft)

Palier de pignon intermédiaire, pignons intermédiaires gauche, droit et supérieur	65 (47.9 lbf-ft)
Porte-palier, axe de culbuteur	65 (47.9 lbf-ft)

Nm:

Porte-palier, axe de culbuteur, moteurs 162, 1620	48 (35.4 lbf-ft)
Carter d'huile, serrage conformément au schéma spécifique, voir l'illustration	16 ±2 (11.8 ± 1.4 lbf-ft)
Carter d'huile, moteurs 162, 1620, 164, serrage conformément au schéma spécifique, voir l'illustration	24 ±3 (17.7 ± 2.2 lbf-ft)
Bouchon de vidange, carter d'huile	80 (59.0 lbf-ft)
Support, pompe à huile	48 (35.4 lbf-ft)
Pignon intermédiaire, pompe à huile	48 (35.4 lbf-ft)
Volant moteur	260 (191.7 lbf-ft)
Carter de volant moteur	140 (103.2 lbf-ft)
Vis centrale, vilebrequin	642 (473.5 lbf-ft)
Porte-soupape de refoulement, pompe d'injection. Les filets doivent être enduits de graisse spéciale N° 5 963 340 110	115 (84.8 lbf-ft)
Ecrou pour étrier de fixation, injecteur	50 (36.8 lbf-ft)
Goujon pour étrier de fixation, injecteur	65 (47.9 lbf-ft)
Vis de serrage, accouplement de pompe d'injection	85 (62.6 lbf-ft)
Vis centrale pour moyeu axe de pompe à liquide de refroidissement	60 (44.2 lbf-ft)
Cache culbuteur	20 ±5 (14.8 ± 3.6 lbf-ft)
Fixation de moteur, bloc-cylindres avant	200 ±20 (147 ± 14.7 lbf-ft)
Collecteur d'échappement	48 (35.4 lbf-ft)
Vis centrale pour moyeu de ventilateur	65 ±7 (48 ± 5.1 lbf-ft)
Amortisseur d'oscillations	60 (44.2 lbf-ft)
Concerne les TD164KAE:	
Amortisseur d'oscillations	48 (35.4 lbf-ft)
Ecrou, gicleur de refroidissement de piston	24 ±5 (17.7 ± 3.6 lbf-ft)
Goujon, gicleur de refroidissement de piston	23 (16.9 lbf-ft)
Pastille de nettoyage, diamètre dans le bloc-cylindre: 1 ¼"	60 (44.2 lbf-ft)
Pastille de nettoyage, diamètre dans le bloc-cylindre: ½"	80 (59.0 lbf-ft)
Pastille de nettoyage, diamètre dans la culasse: M30	60 (44.2 lbf-ft)
Pastille de nettoyage, diamètre dans le bloc-cylindres: ¾"	80 (59.0 lbf-ft)

Notes

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

Notes

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

Notes

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

Fiche de rapport

Avez-vous des réclamations ou d'autres remarques concernant ce manuel. Faites une photocopie de cette page, inscrivez-y vos remarques et envoyez-la nous. L'adresse figure au bas de cette page. Il serait préférable que vous écriviez en anglais ou en suédois.

De :

.....

.....

.....

Concerne la publication :

Publication n° : Date de parution :

Proposition/motivation :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Date :

Signé :

AB Volvo Penta
Informations techniques
Dept. 42200
SE-405 08 Göteborg
Suède

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr