Manuel d’atelier

Groupe 21−26

E
2(0)

D12C-A, D12D-A, D12D-B

Groupe 21–26

Moteurs diesel marins

D12C-A MP • D12D-A MP
D12D-A MH • D12D-B MH
D12D-B MG

Sommaire

Informations de sécurité 3
Informations générales 6
Concernant le Manuel d'atelier 6
Pièces de rechange 6
Barème tarifaire ("Flat Rate") 6
Moteurs certifiés 6

Instructions de réparation 7
Notre responsabilité commune 7
Couples de serrage 7
Serrage dynamométrique – serrage angulaire 8
Ecrous de verrouillage 8
Classes de résistance 8
Produits d'étanchéité 8
Prescriptions de sécurité pour le caoutchouc au fluor 9

Outils spéciaux 10

Construction et fonctionnement
Groupe 21:
Moteur 17
Culasse 18
Chemises de cylindre 19
Pistons 19
Bielles 20
Vilebrequin 20
Arbre à cames 20
Distribution 21
Groupe 22:
Système de lubrification 22
Groupe 23:
Système d'alimentation 24
Injecteur-pompe, vue d'ensemble 25
Injecteur-pompe, phases de travail 26
Groupe 25:
Systèmes d'admission et d'échappement 28
Turbocompresseur 28
Groupe 26:
Système de refroidissement 29
Refroidisseur d'air de suralimentation 30

Recherche de pannes 32
Emplacement de prises de mesure sur le moteur 33
Groupe 23: Système d'alimentation
Pression d'alimentation, recherche de pannes 35
Guide de recherche de pannes 36
Groupe 25: Systèmes d'admission et d'échappement
Interventions en cas d'une faible pression de suralimentation 36
Groupe 26: Système de refroidissement
Température de liquide de refroidissement trop élevée 37
Température de liquide de refroidissement insuffisante 37
Pertes en liquide de refroidissement 37

Conseils pratiques de réparation
Groupe 21: Corps de moteur
Pour les travaux avec des produits chimiques, carburants et huiles de lubrification 38
Interventions avant le travail dans le bateau 38
Interventions avant le levage du moteur 38
Interventions après le levage du moteur 39
Instructions générales pour la mesure de pression 39
Instructions pour le travail sur un moteur avec injection électronique 39
Instructions pour faire tourner le moteur au démarreur 40

Essai de compression 41
Système de refroidissement, vidange 42
Système d'alimentation, échange de filtre 44
Système d'alimentation, vidange 44
Huile de moteur, vidange 45
Déshabillage du moteur 46
Fixation de moteur, montage 46
Corps de moteur, désassemblage 47
Culasse, dépose 47
Culasse, montage de fixation 58
Gicleur de refroidissement de piston, dépose 60
Pistons, dépose 61
Chemises de cylindre et pistons, vérification 62
Chemise de cylindre, dépose 63
Carter de volant moteur, dépose 64
Vilebrequin, dépose 64
Pignons de distribution, échange 64
Piston, prémontage 79
Chemise de cylindre, pose 81
Vilebrequin et paliers de vilebrequin, pose 82
Carter de volant moteur, pose 83
Piston avec bielle, pose 83
Culasse, démontage de fixation 88
Culasse, pose 88
Calage d'arbre à cames, contrôle 97
Soupapes et injecteurs-pompes, réglage 98

Rénovation/Echange des autres composants

Groupe 21: Corps de moteur

Logement de chemise de cylindre, contrôle et rénovation 111
Vilebrequin, vérification et rénovation 113
Maneton, contrôle 114
Piston et segments, mesure 114
Axe de piston, dépose 114
Bielle, contrôle 115
Bague de pied de bielle, mesure de contrôle 115
Culasse, soupapes, dépose/pose 116
Guides de soupape, vérification 118
Guides de soupape, échange 119
Siège de soupape, échange 121
Siège de soupape, rectification 122
Soupapes, rectification 123
Culasse, assemblage 124
Mécanisme de commande des soupapes, échange 124
Douille en cuivre pour injecteur-pompe, échange ... 125
Boîtier de palier pour arbre à cames, échange 129
Arbre à cames, vérification et rénovation 130
Cadre de renforcement, dépose dans le carter d'huile 131
Paliers de vilebrequin, échange, tous 132
Volant moteur, dépose/pose 135
Distance du capteur de volant moteur, contrôle 137
Couronne dentée, échange 138
Joint d'étanchéité arrière de vilebrequin, échange .. 139
Étanchéité avant vilebrequin, échange 141

Groupe 22: Système de lubrification

Vanne de dérivation pour filtres à huile, échange ... 142
Réducteur, resp. soupape de sécurité, échange 143
Vanne de dérivation pour refroidisseur d'huile, échange 144
Vanne de refroidissement des pistons, échange 145
Pression d'huile de lubrification, contrôle 146
Pompe à huile de lubrification, échange 147

Groupe 23: Système d'alimentation

Unité de commande, échange 150
Pression d'alimentation, contrôle 152
Vanne de dérivation, contrôle 153
Vanne de dérivation, échange 154
Pompe d'alimentation, contrôle (vannes) 154
Pompe d'alimentation, échange 156
Pompe d'alimentation, rénovation 157
Injecteur-pompe, échange 159
Système d'alimentation, purge 164

Groupe 25: Systèmes d'admission et d'échappement

Joint d'étanchéité de tubulure d'admission, échange 166
Joint de collecteur d'échappement, échange 166
Indicateur de chute de pression, contrôle 168
Pression d'air de suralimentation, contrôle 168
Turbocompresseur, échange 168
Contre-pression d'échappement, contrôle 169

Groupe 26: Système de refroidissement

Pompe à liquide de refroidissement, échange 170
Culasse, essai sous pression 175
Thermostat à piston, échange 178
Thermostat, contrôle du fonctionnement 179
Refroidisseur d'air de suralimentation, dépose/pose 180
Refroidisseur d'air de suralimentation, nettoyage ... 182
Refroidisseur d'air de suralimentation, essai sous pression 183
Echangeur de température, dépose/pose 186
Echangeur de température, nettoyage 189
Echangeur de température, essai sous pression 191
Bouchon de remplissage pour liquide de refroidissement, échange 192
Refroidisseur d'huile moteur, dépose/pose 193
Refroidisseur d'huile moteur, nettoyage 198
Refroidisseur d'huile moteur, essai sous pression .. 198
Système de refroidissement, nettoyage 199
Système de refroidissement, remplissage 200
Pression de liquide de refroidissement, contrôle 201
Système de refroidissement, essai sous pression ... 201
Pompe à eau de mer, échange 203
Pompe à eau de mer, rénovation 205
Pression d'eau de mer, contrôle 209
Refroidisseur d'huile d'inverseur, nettoyage 209
Refroidisseur d'huile d'inverseur, essai sous pression 213

Références aux Service Bulletins 214
Index alphabétique 215

© 2004 AB VOLVO PENTA
Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications sans avis préalable. Imprimé sur du papier compatible avec l'environnement

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

Informations de sécurité

Introduction

Ce Manuel contient les caractéristiques techniques, les descriptions et les conseils de réparation pour les produits Volvo Penta ou les versions de produit indiqués en titre. Assurez-vous que votre manuel d'atelier service correspond bien à votre produit.

Lisez attentivement les informations de sécurité, les «Informations générales» et les «Instructions de réparation» dans le manuel d'atelier avant d'entreprendre un travail quelconque.

Important!

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

⚠ **AVERTISSEMENT!** Risque de dommages corporels, dommages importants sur le produit ou dysfonctionnements sérieux si les instructions ne sont pas suivies.

⚠ **IMPORTANT!** Utilisé pour attirer l'attention afin d'éviter tout dommage, corporel ou matériel, ou dysfonctionnement.

N.B. Utilisé pour attirer l'attention sur une information importante qui facilite le travail ou l'opération.

Pour vous donner un aperçu des risques qui doivent toujours être évités et des précautions à prendre, nous avons établi la liste ci-dessous.

⚠ Assurez-vous qu'il est impossible de démarrer le moteur en coupant le système électrique avec le ou les interrupteurs principaux qui seront verrouillés en position d'arrêt avant de commencer tout travail. Mettez une plaque d'avertissement vers le poste de conduite.

⚠ Tous les travaux de service doivent normalement être réalisés sur un moteur arrêté. Certains travaux cependant, par exemple des réglages, doivent être effectués sur un moteur tournant. S'approcher d'un moteur tournant constitue toujours un risque pour la sécurité. N'oubliez pas que des vêtements amples, des cheveux longs, etc. risquent de se prendre dans des pièces en rotation et de provoquer de graves accidents.

Si un travail est effectué à proximité d'un moteur tournant, un moment d'inattention ou un outil qui tombe peuvent provoquer de graves dommages corporels dans le pire des cas.

Faites attention aux surfaces chaudes (tuyaux d'échappement, turbocompresseur, tuyaux d'air de suralimentation, réchauffeurs de démarrage, etc.) et aux liquides chauds dans les tuyaux et les flexibles sur un moteur tournant ou qui vient juste d'être arrêté. Remettez toutes les protections qui ont été enlevées pour les travaux de service avant de redémarrer le moteur.

⚠ Ne démarrez jamais le moteur avec le cache-culbuteurs déposé. Risque de projections d'huile et de graves dommages corporels. La tension aux injecteurs-pompes est de 90 V.

⚠ Assurez-vous que les autocollants d'avertissement et d'information sur les produits sont toujours parfaitement lisibles. Remplacez tout autocollant endommagé ou peint.

⚠ Ne démarrez jamais un moteur sans filtre à air. La turbine rotative du turbocompresseur peut provoquer de graves dommages. Des corps étrangers dans le tuyau d'entrée peuvent également entraîner d'importants dégâts mécaniques.

⚠ N'utilisez jamais un aérosol de démarrage ou d'autres produits similaires comme aide au démarrage. Des explosions peuvent se produire dans la tubulure d'admission. Risque d'accident et de dommages corporels.

⚠ Evitez d'ouvrir le bouchon de remplissage de liquide de refroidissement lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide brûlant peuvent être éjectés et toute la pression formée est perdue. Ouvrez le bouchon lentement et relâchez la pression du système de refroidissement si le bouchon de remplissage ou un robinet doit être ouvert, respectivement un bouchon ou un flexible enlevé sur un moteur chaud. La vapeur ou le liquide de refroidissement peuvent être projetés dans une direction inattendue.

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

⚠ L'huile chaude peut provoquer de graves brûlures. Evitez le contact de l'huile chaude sur la peau. Assurez-vous que le système de lubrification n'est plus sous pression avant toute intervention. De démarrez jamais ou ne faites jamais tourner le moteur sans le bouchon de remplissage d'huile, risques de projections d'huile.

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

⚠ Démarrez seulement le moteur dans un espace bien aéré. Pour le fonctionnement dans un espace fermé, les gaz d'échappement et les gaz du moteur doivent être évacués du compartiment moteur ou de la zone de travail.

⚠ Portez toujours des lunettes pour effectuer un travail avec risques de projections, d'étincelles ou de projections d'acide ou d'un produit chimique quelconque. Vos yeux sont extrêmement sensibles, vous risquez d'être aveugle!

⚠ Evitez tout contact de la peau avec l'huile! Un contact de longue durée ou des contacts répétés avec l'huile risquent de dessécher la peau avec irritations, peau sèche, eczéma et autres maladies dermiques comme conséquences directes.

L'huile usagée est plus dangereuse pour la santé que l'huile neuve. Portez 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 éviter le dessèchement et faciliter le nettoyage de la peau.

⚠ La plupart des produits chimiques utilisés pour le produit (par exemple les huiles de moteur ou de transmission, le glycol, l'essence, le gazole) ou les produits chimiques utilisés pour l'atelier (par exemple les dégraissants, les peintures et les solvants) sont des produits dangereux. Lisez attentivement les instructions sur l'emballage! Observez toujours les consignes de sécurité (par exemple l'utilisation d'un masque, de lunettes, de gants, etc.). Vérifiez que le personnel n'est pas exposé involontairement à des substances dangereuses, par exemple par l'air respiré. Assurez une bonne ventilation. Les produits usés ou les restes de produits chimiques devront être déposés conformément à la législation en vigueur.

⚠ Faites très attention pour la recherche de fuites sur le système d'alimentation et le test des injecteurs. Utilisez des lunettes. Le jet envoyé par un injecteur est sous très haute pression, avec une force de pénétration très grande. Le carburant peut pénétrer profondément dans les tissus de la peau et provoquer de graves dommages. Risque d'empoisonnement du sang.

⚠ Tous les carburants et de nombreux produits chimiques sont inflammables. Assurez-vous qu'aucune flamme nue ou étincelle ne risque de les enflammer. L'essence, certains diluants et le gaz hydrogène des batteries sont extrêmement inflammables et explosifs lorsqu'ils sont mélangés à l'air en proportion exacte. Ne fumez pas! Assurez une bonne ventilation et prenez toutes les précautions nécessaires avant de commencer un travail de soudage ou d'usinage à proximité. Ayez toujours un extincteur facilement accessible sur le lieu de travail

⚠ Assurez-vous que les chiffons imprégnés d'huile et de carburant ainsi que les filtres à huile et à carburant usagés sont déposés dans un endroit sûr. Des chiffons imbibés d'huile peuvent s'auto-enflammer dans certaines circonstances.

Les filtres à carburant et à huile usagés sont des déchets polluants qui doivent être traités conformément à la législation en vigueur pour être détruits avec les huiles de lubrification usagées, le carburant contaminé, les résidus de peinture, les solvants, les restes de dégraissage et de lavage.

⚠ Les batteries ne doivent jamais être exposées à une flamme nue ni à des étincelles électriques. Ne fumez jamais à proximité des batteries. Les batteries dégagent du gaz hydrogène lors de la charge, un gaz très explosif lorsqu'il est mélangé à l'air. Une étincelle, qui peut se former si les batteries sont incorrectement branchées, suffit pour provoquer une explosion des batteries et de graves dommages. Ne touchez pas aux raccords lorsque vous essayez de démarrer le moteur (risque d'arc électrique) et ne restez pas à proximité ou penché au-dessus des batteries.

⚠ N'intervertissez jamais les bornes positive et négative des batteries lorsque celles-ci sont en place. Si les batteries sont incorrectement branchées, l'équipement électrique risque fort d'être endommagé. Vérifiez avec le schéma de câblage.

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

⚠ Utilisez toujours des lunettes pour charger et manipuler des batteries. L'électrolyte contient de l'acide sulfurique fortement caustique. Si celui-ci entre en contact avec votre peau, rincez immédiatement avec beaucoup d'eau et de savon. En cas de projections dans les yeux, rincez tout de suite avec une grande quantité d'eau et demandez une assistance médicale.

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

⚠ L'accouplement doit être ajusté avec le moteur arrêté.

⚠ Les œillets situés sur le moteur/inverseur doivent être utilisés pour le levage. Vérifiez toujours que les dispositifs de levage sont en bon état et qu'ils ont une capacité de levage suffisante (le poids du moteur plus le poids de l'inverseur et des équipements auxiliaires installés).
Le moteur doit être soulevé à l'aide d'un palonnier de levage réglable et fiable pour une manutention sûre et pour éviter d'endommager les composants sur le moteur. Toutes les chaînes et tous les câbles doivent être parallèles les uns aux autres et aussi perpendiculaires que possible par rapport à la surface supérieure du moteur.
Si d'autres équipements sont branchés au moteur risquant de modifier son centre de gravité, des dispositifs spéciaux de levage devront être utilisés pour assurer un bon équilibrage et un travail en toute sécurité.
N'effectuez jamais un travail quelconque sur un moteur juste suspendu dans un dispositif de levage.

⚠ Ne travaillez jamais seul lorsque des composants lourds doivent être enlevés, même si vous utilisez des dispositifs de levage sûrs comme des palans verrouillables et des mousquetons.
Même lorsque des dispositifs de levage sont utilisés, deux personnes sont nécessaires dans la plupart des cas. Une pour faire fonctionner le dispositif de levage et l'autre pour s'assurer que les composants sont bien dégagés pendant le levage.
Lorsque vous travaillez à bord d'un bateau, assurez-vous toujours que l'espace est suffisant pour le désassemblage et qu'il n'y a aucun risque de dommages, corporel ou matériel.

⚠ Les composants du système électrique et du système d'alimentation sur les produits Volvo Penta ont été conçus pour minimiser les risques d'explosion et d'incendie. Le moteur ne doit pas tourner dans des milieux proches de produits explosifs.

⚠ Pour le lavage haute pression, n'oubliez pas: ne dirigez jamais le jet d'eau directement sur les joints, les flexibles en caoutchouc et les composants électriques. N'utilisez jamais un nettoyeur haute pression pour le moteur.

⚠ Utilisez uniquement les carburants recommandés par Volvo Penta. Reportez-vous au Manuel d'instructions. L'utilisation d'un carburant d'une qualité inférieure risque d'endommager le moteur. Sur un moteur diesel, un carburant pauvre peut provoquer le grippage de la tige de commande et un sur-régime du moteur, d'où risque de dégâts corporel et matériel. Un carburant pauvre peut également provoquer des coûts de maintenance très élevés.

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

Informations générales

Concernant le Manuel d'atelier

Le manuel d'atelier contient des caractéristiques techniques, des descriptions et des conseils de réparation pour la version standard des moteurs diesel marins D12C-A MP, D12D-A MP, D12D-A MH, D12D-B MH et D12D-B MG.

La désignation du moteur et son numéro sont indiqués sur la plaque d'identification et l'autocollant du moteur. La désignation du moteur et son numéro doivent toujours être indiqués lors de toute correspondance concernant le moteur.

Le manuel d'atelier a été avant tout conçu pour les ateliers de service Volvo Penta et leur personnel qualifié. Les personnes qui utilisent ce manuel doivent donc avoir certaines connaissances de base des systèmes d'entraînement marins et pouvoir effectuer des travaux d'ordre mécanique ou électrique associés à cette branche.

Volvo Penta améliore constamment ses produits et se réserve le droit d'apporter des modifications sans préavis. Toutes les informations données dans ce manuel sont basées sur les données de produit disponibles au moment de l'impression. Toutes les modifications de matériau touchant le produit ou les méthodes de réparation survenues après cette date seront indiquées dans des notes appelées Service Bulletins.

Barème tarifaire (”Flat Rate”)

Lorsque le numéro d'opération est inscrit dans le titre d'une instruction, ce dernier renvoit à la liste du barème tarifaire Volvo Penta (”Flat Rate”).

Pièces de rechange

Les pièces de rechange pour le système électrique et le système d'alimentation sont soumises à diverses réglementations nationales de sécurité comme la norme US Coat Guard Safety Regulations. Aucun dommage provoqué par l'utilisation de produits autres que des pièces de rechange d'origine Volvo Penta ne sera pris en charge par la garantie offerte par Volvo Penta.

Moteurs certifiés

Pour les travaux de service et de réparation sur les moteurs certifiés, il est important de bien noter ce qui suit:

La certification signifie qu'un type de moteur a été vérifié et approuvé par l'autorité compétente. Le fabricant du moteur garantit que tous les moteurs du même type sont équivalents au moteur certifié.

Pour ceci, des exigences spéciales doivent être respectées pour les travaux de service et de réparation, comme indiqué ci-après:

- Les périodicités recommandées par Volvo Penta pour la maintenance et le service doivent être respectées.
- Seules des pièces de rechange d'origine Volvo Penta doivent être utilisées.
- Les interventions de service sur les pompes d'injection, calage de pompe et d'injecteurs, doivent toujours être effectuées par un atelier agréé Volvo Penta.
- Le moteur ne doit pas être modifié ni converti d'une façon quelconque, sauf avec les kits d'accessoires et de service approuvés par Volvo Penta pour ce moteur.
- Aucune modification d'installation ne doit être faite sur le tuyau d'échappement et les canalisation d'entrée d'air du moteur.
- Aucun plomb ne doit être cassé par un personnel non habilité.

Les instructions générales données dans ce manuel sur le fonctionnement, l'entretien et la maintenance doivent être scrupuleusement suivies.

⚠ **IMPORTANT!** Une négligence d'entretien ou de maintenance ainsi que l'utilisation de pièces de rechange autres que des pièces d'origine signifie que AB Volvo Penta se dégage de toute responsabilité et ne garantit plus la conformité avec la version certifiée.

Tout dommages, dégâts et/ou coûts qui en découlent ne sont pas pris en charge par Volvo Penta.

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

Instructions de réparation

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

Les signes d'avertissement qui sont indiqués dans le manuel d'atelier (voir la signification au titre «Informations de sécurité»)

AVERTISSEMENT!

IMPORTANT!

N.B.

ne sont pas exhaustifs, nous ne pouvons naturellement pas tout prévoir, les travaux de maintenance et de réparation pouvant s'effectuer dans des conditions les plus diverses. C'est pourquoi nous pouvons seulement indiquer les risques qui peuvent se produire en cas d'une mauvaise manipulation lors des travaux réalisés dans un atelier bien équipé et en suivant les méthodes de travail et les outils que nous avons testés.

Dans ce manuel, toutes les phases de travail pour lesquelles des outils spéciaux Volvo Penta sont indiqués, sont réalisées à l'aide de ceux-ci. Les outils spéciaux ont été mis au point pour avoir une méthode de travail aussi sûre et rationnelle que possible. Celui qui utilise d'autres outils ou d'autres méthodes de travail le fait sous sa propre responsabilité et doit s'assurer qu'il ne provoque aucun risque de dommages, personnel ou matériel, et qu'un dysfonctionnement n'est pas à craindre.

Dans certains cas, des prescriptions de sécurité spéciales et des instructions spécifiques peuvent s'appliquer aux outils où aux produits chimiques utilisés dans ce manuel. Ces prescriptions doivent toujours être suivies et aucune autre indication particulière ne sera de nouveau donnée dans le manuel d'atelier.

En prenant certaines précautions élémentaires et en faisant preuve de bon sens, la plupart des phases à risque peuvent être prévues et évitées. Un poste de travail propre et un moteur nettoyé éliminent déjà de nombreux risques, aussi bien au point de vue corporel que dysfonctionnement.

Particulièrement pour les travaux touchant le système d'alimentation, le système de lubrification, le système d'admission, le turbocompresseur, les assemblages de palier et d'étanchéité, il est primordial d'observer une propreté absolue pour éviter la pénétration d'impuretés ou de particules étrangères avec pour conséquence un dysfonctionnement ou une diminution de la durée de vie de la réparation.

Notre responsabilité commune

Chaque moteur se compose de plusieurs systèmes et composants qui travaillent ensembles. Si un composant se différencie des caractéristiques techniques, les répercussions sur l'environnement peuvent être dramatiques alors que le moteur fonctionne bien par ailleurs. Il est donc particulièrement important de respecter les tolérances d'usure indiquées, d'avoir des réglages exacts de tous les systèmes qui peuvent être ajustés et d'utiliser des pièces d'origine Volvo Penta pour le moteur concerné. Les périodicités de maintenance indiquées dans le schéma d'entretien doivent être suivies.

Certains systèmes, par exemple les composants dans le système d'alimentation, peuvent demander des compétences spéciales et des équipements d'essai spécifiques. Pour des raisons d'environnement, entre autres, certains composants sont plombés d'usine. Aucune intervention n'est autorisée sur les composants plombés autre que par un personnel agréé pour ce genre de travail.

N'oubliez pas que la plupart des produits chimiques, incorrectement utilisés, sont dangereux pour l'environnement. Volvo Penta recommande l'utilisation de produits de dégraissage biodégradables pour tout nettoyage des composants du moteur, sauf annotation contraire dans le manuel d'atelier. Pour les travaux à bord du bateau, faites particulièrement attention pour pas que les huiles, les restes de lavage, etc. ne soient rejetés dans l'eau mais bien récupérés pour être détruits.

Couples de serrage

Le couple de serrage pour les assemblages vitaux qui doivent être serrés à la clé dynamométrique est indiqué dans les «Caractéristiques techniques: Couples de serrage spéciaux» ainsi que dans les descriptions de travail du manuel. Tous les couples s'appliquent à des filets, des têtes de vis et des surfaces de contact parfaitement propres. Si un lubrifiant, un liquide de blocage ou un produit d'étanchéité est nécessaire pour l'assemblage à vis, le type de produit sera indiqué dans la description du travail. Pour les assemblages où un couple de serrage spécial n'est pas indiqué, les valeurs données dans «Caractéristiques techniques: Couples de serrage généraux» devront être suivies. Les couples de serrage généraux donnent des valeurs indicatives et l'assemblage n'a pas besoin d'être serré à la clé dynamométrique.

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

Serrage dynamométrique – serrage angulaire



Pour le serrage dynamométrique – serrage angulaire, l'assemblage à vis est d'abord serré au couple indiqué puis suivant un certain angle. Par exemple pour un serrage angulaire à 90°, l'assemblage est serré d'un quart de tour supplémentaire après avoir été serré au couple indiqué.

Ecrous de verrouillage

Les écrous de verrouillage enlevés ne doivent pas être réutilisés mais remplacés par des neufs, les propriétés de verrouillages sont éliminées ou réduites en cas d'utilisations répétées. Pour les écrous de verrouillage avec un insert en plastique, par exemple les écrous Nylockâ, le couple de serrage indiqué devra être diminué si l'écrou Nylockâ a une hauteur identique à celle d'un écrou hexagonal standard entièrement métallique. Le couple de serrage est diminué de 25% pour des vis de 8 mm ou supérieures. Pour les écrous Nylockâ avec une hauteur plus grande (où le filetage métallique est aussi haut que celui d'un écrou hexagonal standard), le couple de serrage indiqué devra être suivi.

Classes de résistance

Les vis et les écrous sont divisés en différentes classes de résistance. La classe à laquelle ils appartiennent est indiquée par un repère sur la tête de vis. Plus le chiffre est grand, plus la résistance du matériau est élevée. Par exemple une vis marquée 10-9 a une résistance plus grande qu'une vis marquée 8-8. Il est donc important, lorsqu'un assemblage a été démonté, que les vis soient remises à leur emplacement d'origine pour le montage. Pour l'échange des vis, voir le catalogue des pièces de rechange de façon à avoir un modèle exact.

Produits d'étanchéité

Sur les moteurs traités dans ce manuel d'atelier, les produits d'étanchéité et liquides de blocage indiqués ci-après sont utilisés.

Pour que les travaux de service soit parfaitement réalisés, il est important d'utiliser le type exact de produit d'étanchéité et de liquide de blocage pour les assemblages qui le demandent.

Dans ce manuel, à chaque chapitre concerné, les produits qui sont utilisés en production sont toujours indiqués.

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

Pour l'utilisation des produits d'étanchéité et des liquides de blocage, il est important d'avoir des surfaces parfaitement propres et sèches, sans huile, graisse, peinture ou antirouille. Toujours suivre les instructions du fabricant en ce qui concerne la température d'utilisation, le temps de durcissement ainsi que les autres indications pour le produit.

On distingue deux types de base pour les produits utilisés sur le moteur et qui se reconnaissent aux propriétés suivantes:

Les produits RTV (Room temperature vulcanizing), vulcanisation à température ambiante. Ils sont souvent utilisés avec les joints, par exemple pour l'étanchéité des jonctions ou enduits sur les joints. Les produits RTV sont parfaitement visibles lorsque la pièce est démontée. Les anciens produits RTV doivent être enlevés avant d'étancher de nouveau l'assemblage.

Les produits RTV suivants sont utilisés sur le moteur: Produit d'étanchéité Volvo Penta (silicone, cartouche de 0,31 l, N° de réf. 1161231-4, respectivement tube de 20 g, N° de réf. 1161277-7) ainsi que N° de réf. 840879-1 (tube de 25 g).

L'ancien produit d'étanchéité est enlevé avec de l'alcool dénaturé.

Les produits anaérobies. Ceux-ci durcissent en l'absence d'air. Les produits sont utilisés entre deux pièces compactes, par exemple des composants coulés, qui sont assemblés sans joint. Une utilisation courante est également le blocage et l'étanchéité des bouchons, des filets de goujons, des robinets, des témoins de pression d'huile, etc.

Les produits anaérobies sont transparents et sont donc colorés pour les rendre visibles.
Les produits anaérobies sont très résistants aux diluants et l'ancien produit ne peut être enlevé. Pour le remontage, il est important de commencer par dégraisser soigneusement, d'essuyer puis d'appliquer un nouveau produit d'étanchéité conformément aux instructions.

Le produit anaérobie suivant est utilisé sur le moteur: Liquide de blocage Volvo Penta (N° de réf. 116 1053-2).

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat