Manuel d’atelier

20 Caractéristiques techniques

E
2(0)

D12C-A, D12D-A, D12D-B

Groupe 20 Caractéristiques techniques

Moteurs diesel marins
D12C-A MP • D12D-A MP
D12D-A MH • D12D-B MH
D12D-A MG

Sommaire

Informations de sécurité 2
Informations générales 5
Caractéristiques techniques:
Généralités 6
Bloc-moteur 6
Embiellage 9
Mécanisme de commande des soupapes 13
Pignons de distribution 17
Système de lubrification 18
Système d'alimentation 22
Systèmes d'admission et d'échappement 23
Système de refroidissement 25
Système électrique 27
Couples de serrage 28
Schémas de serrage 31
Plombages 40
Références aux Service Bulletins 43

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 de service correspond bien à votre produit.

Lisez les informations de sécurité, les «Informations générales» et les «Conseils de réparation» dans le

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.

NOTE! 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-culbuteur 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 flexible doit être 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 d'effectuer un travail quelconque sur ce système. 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 les robinets d'eau avant d'entreprendre un travail quelconque sur le système de refroidissement.

⚠ Utilisez toujours des lunettes pour effectuer un travail avec risques de projections, d'étincelles ou d'éclaboussures 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 (septicémie).

⚠ 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 dégraissant 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!

⚠ 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 d'effectuer un travail quelconque sur le système électrique.

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

⚠ 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. dégagés pendant le levage.

⚠ 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. Un carburant pauvre peut également provoquer des coûts de maintenance très élevés.

⚠ 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.

© 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 6/10

Informations générales

A propos de ce manuel d'atelier

Le manuel d'atelier contient des descriptions, des conseils de réparation pour la version standard des moteurs 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.

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

Caractéristiques techniques

Généralités

Désignation de type	**D12C-A MP** **D12D-A MP**	**D12D-A MH** **D12D-B MH** **D12D-B MG**
Nombre de cylindres	6	
Alésage	131 mm (5.157")	
Course	150 mm (5.906")	
Cylindrée totale	12,13 liters (740 in^3)	
Puissance	Voir la documentation de vente	
Nombre de soupapes par cylindre	4	
Sens de rotation (vue de devant)	Sens d'horloge	
Taux de compression	16,5:1	17,5:1
Pression en fin de compression au régime de démarreur, 240 tr/min	3,6 MPa (522 psi)	–
Ordre d'allumage (Le cyl. N°6 est le plus prêt du volant moteur)	1–5–3–6–2–4	
Régime de ralenti (moteur de propulsion)	525 ±10 tr/min	
réglage dans la plage	500–700 tr/min	500–800 tr/min
Régime d'emballement, D12C 650, 675, 700, 715 et D12D 550: point mort / vitesse enclenchée	2000/2460 ±20 tr/min	2030/2030 ±20 tr/min
D12C 615 and D12D 400, 450: point mort/vitesse enclenchée	2000/2250 ±20 tr/min	1980/1980 ±20 tr/min
D12D-B MG	–	1500 ou 1800 tr/min
Régime maximal en pleine charge: D12C 650, 675, 700, 715 et D12D 550	2350 tr/min	1950 tr/min
D12C 615 et D12D 400, 450	2150 tr/min	1850 tr/min
Poids, moteur avec échangeur de température, sans inverseur (sec), environ	1400 kg (3086 lbs)	
Dimensions hors tout:		
longueur	1411 mm (55.551")	
largeur	1027 mm (40.433")	
hauteur	1067 mm (42.008")	

Bloc moteur

Bloc-cylindres

Type	Une seule culasse pour tous les cylindres (arbre à cames en tête)
Longueur	1078 mm (42.441")
Largeur	397 mm (15.630")
Hauteur	135 mm (5.315")
Défaut maximal de planéité (surface de base)	0,1 mm (0.0039")

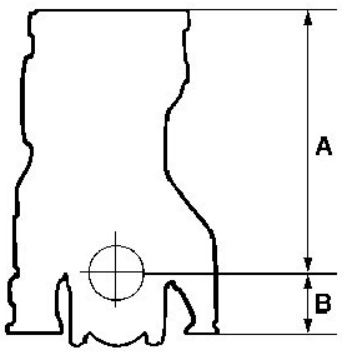
Vis, culasse

Quantité	38
Filetage	M16 x 2
Longueur	200 mm (7.874")

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

Bloc-cylindres

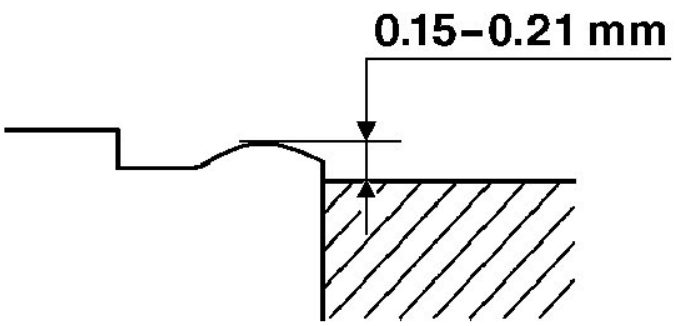
	D12C-A MP D12D-A MP	D12D-A MH D12D-B MH D12D-B MG
Distance entre la surface supérieure du bloc et l'axe de vilebrequin **(A)**	Mini. 422 mm (16.614")	
Distance entre la surface inférieure du bloc et l'axe de vilebrequin **(B)**	Mini. 120 mm (4.724")	



Chemises de cylindre

Type		Humide, amovible
Alésage (pas de cote de réparation supérieure) ...		131 mm (5.157")
Dépassement de la surface d'étanchéité au-dessus de la surface du bloc		0,15–0,21 mm (0.0059– 0.0083")
Nombre de joints toriques, étanchéité supérieure .	1*	1
Nombre de joints toriques, étanchéité inférieure ...		3

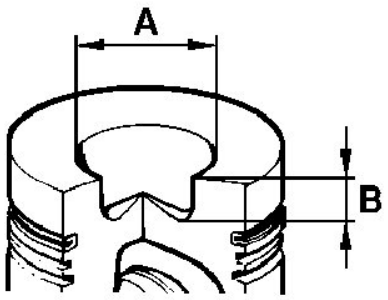
* **Note.** Le joint torique supérieur a été introduit à partir du moteur N° xxxx/310909.
Ce joint fait partie des derniers modèles de kits de chemises de cylindre et devrait également être monté sur les moteurs de modèle plus ancien lorsque les chemises de cylindre/joints toriques sont remplacés.



APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

Pistons

	D12C-A MP D12D-A MP	D12D-A MH D12D-B MH D12D-B MG
Piston monté dans le moteur, dépassement au-dessus de la surface du bloc	0,05–0,45 mm (0.0020– 0.0177")	
Nombre de gorges de segment	3	
Repère frontal	Flèche tournée vers l'avan	
Axes de piston		
Diamètre	55 mm (2.1654")	
Chambre de combustion (cuvette dans le piston)		
Diamètre (**A**)	83 mm (3.2677")	89 mm (3.5039")
Profondeur (**B**)	22.2 mm (0.8740")	18.3 mm (0.7205")



Segments de piston

Segments de compression

Quantité	2
Jeu de segment dans la gorge,	
segment de tête	Section trapézoïdale
segment de compression inférieur, hauteur	0,05–0,08 mm (0.0020–0.0031")
Coupe de segment:	
segment de tête	0,4–0,6 mm (0.0157–0.0236")
coupe maxi.	1,0 mm (0.0394")
segment de compression inférieur*	0,8–1,0 mm (0.0315–0.0394")
coupe maxi.*	1,3 mm (0.0512")
segment de compression inférieur**	1,0–1,15 mm (0.0394–0.0453")
coupe maxi.**	1,45 mm (0.0571")

* Jusqu'au numéro de moteur xxxx/ 307145.
** A partir du numéro de moteur xxxx/ 307146 (fait partie des derniers modèles de kits de chemises de cylindre).

Segment racleur d'huile

Quantité	1
Largeur, ressort compris	4,3 mm (0.1693")
Jeu de segment, vertical	0,03–0,08 mm (0.0012–0.0031")
Coupe de segment	0,35–0,75 mm (0.0138–0.0295")
coupe maxi.	1,0 mm (0.0394")

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat