

Werkstatthandbuch

Gruppe 20-26

B
2(0)

**D4-210i-A, D4-210A-A,
D6-310i-A, D6-310A-A**

Groupes 20-26

Moteurs marins D4-210i-A • D4-210A-A D6-310i-A • D6-310A-A

Sommaire

Informations de sécurité	3	Groupe 25 Systèmes d'admission et d'échappement	
Instructions générales	6	Turbocompresseur	30
Conseils pratiques de réparation	7	Refroidisseur d'air de suralimentation	30
Outils spéciaux	10	Groupe 26 Système de refroidissement	
Autre équipement spécial	13	Généralités	
Présentation de moteur		Système d'eau douce	31
Plaques d'information et autocollants	14	Système d'eau de mer	31
Emplacement des composants	15	Conseils pratiques de réparation	
Emplacement des composants, système électrique	17	Moteur, désassemblage	32
Construction et fonctionnement		Motor, assemblage	56
Groupe 21 Corps de moteur		Groupe 21 Corps de moteur	
Moteur	18	Culasse, désassemblage	109
Description technique	18	Culasse, vérification	111
Culasse	19	Guides de soupape, vérification	111
Bloc-cylindres	19	Guides de soupape, échange	112
Volant moteur	20	Sièges de soupape et soupapes, rectification	114
Arbres d'équilibrage	20	Siège de soupape, échange	116
Vilebrequin	21	Douille en cuivre, échange	118
Bielle/Piston	21	Culasse, assemblage	122
Arbres à cames	22	Essai de compression	124
Distribution moteur	22	Alésage, vérification	125
Groupe 22 Système de lubrification		Piston, vérification	126
Système de lubrification	23	Segments de piston, vérification et mesure	126
Pompe à huile	25	Bielle, vérification	127
Refroidisseur d'huile	25	Carter d'arbre d'équilibrage, rénovation	128
Groupe 23 Système d'alimentation		Arbre à cames, vérification	131
Généralités	26	Vilebrequin et palier, vérification	132
Pompe haute pression	27	Vilebrequin, rénovation	135
MPROP	27	Moyeu polygonal du vilebrequin, échange	136
Limiteur de pression	28	Couronne du volant moteur, échange	139
Vanne de maintien de pression	28	Volant moteur, contrôle du voile	140
Injecteurs	29	Carter de volant moteur, contrôle du voile	141

Groupe 22 Système de lubrification		Groupe 26 Système de refroidissement	
Pression d'huile de lubrification, contrôle	142	Pompe à eau de mer, échange de rotor	168
Pompe à huile de lubrification, vérification	143	Echangeur de température/Refroidisseur d'huile, rénovation	170
Boîtier de vannes d'huile, vérification	147	Refroidisseur d'air de suralimentation, rénovation	172
Refroidisseur d'huile, rénovation (voir Groupe 26)		Pompe de circulation, rénovation	174
		Thermostat, contrôle	178
Groupe 23 Système d'alimentation		Boîtier de thermostat, rénovation	179
Conduit de carburant, mesure de dépression	151	Echangeur de température/Refroidisseur d'huile, essai sous pression	180
Limiteur de pression, échange	152	Refroidisseur d'air de suralimentation, essai sous pression	181
Capteur de pression de rampe, échange	154	Système d'eau de mer complet, essai sous pression ..	182
Injecteur, échange	156	Système d'eau douce complet, essai sous pression ..	183
Pompe haute pression, échange	160		
Système d'alimentation, purge	163		
Groupe 25 Systèmes d'admission et d'échappement		Groupe 20 Caractéristiques techniques	
Turbocompresseur, vérification	164	Caractéristiques techniques	184
Carter de compresseur, nettoyage	165	Couples de serrage	196
Contrepression d'échappement, contrôle	166	Schémas de serrage	197
Pression d'air de suralimentation, mesure	167	Produits d'étanchéité	199

Informations de sécurité

Introduction

Le Manuel d'atelier contient des caractéristiques techniques, des descriptions et des conseils pratiques de réparation pour les produits ou les modèles de produits de Volvo Penta indiqués en titre. Assurez-vous que vous avez la documentation d'atelier qui correspond à votre produit.

Lisez attentivement les informations de sécurité en vigueur ainsi que les Informations générales et les Instructions de réparation du manuel d'atelier avant d'entreprendre un travail quelconque.

Important

Les signes d'avertissement spéciaux suivants sont utilisés dans le 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. Placez une plaque d'avertissement au poste de conduite.



En règle générale, tous les travaux de service doivent être effectués sur un moteur à l'arrêt. Certains travaux, par exemple des réglages, doivent cependant être réalisés sur un moteur tournant.

S'approcher d'un moteur qui tourne représente toujours un risque pour la sécurité. N'oubliez pas que des vêtements amples ou des cheveux longs peuvent se prendre dans les pièces en rotation et provoquer de graves accidents.

Si un travail est effectué à proximité d'un moteur tournant, un mouvement imprudent ou un outil qui tombe peuvent, dans le pire des cas, provoquer de graves accidents. Faites attention aux surfaces chaudes (tuyau d'échappement, turbo, tuyau d'air de suralimentation, élément de démarrage etc.) et aux liquides chauds dans les canalisations et les flexibles d'un moteur qui tourne ou qui vient juste d'être arrêté. Remettez toutes les protections en place après le travail de service et avant de démarrer le moteur.



Veillez à ce que tous les autocollants d'avertissement et d'information placés sur le produit soient toujours parfaitement lisibles. Remplacez tout autocollant endommagé ou recouvert de peinture.



Ne démarrez jamais un moteur sans filtre à air. La roue de compresseur en rotation dans le turbo peut provoquer de graves accidents. 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. Une explosion peut se produire dans la tubulure d'admission. Risque d'accident et de dommages corporels.



Évitez d'ouvrir le bouchon de remplissage pour le liquide de refroidissement lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide de refroidissement brûlant risquent d'être éjectés et toute la pression formée est perdue. Ouvrez le bouchon de remplissage lentement et relâchez la surpression du système de refroidissement si un robinet ou le bouchon de remplissage doivent être ouverts, ou si le bouchon ou la canalisation de liquide de refroidissement doivent être enlevés sur un moteur chaud. De la vapeur ou du liquide de refroidissement brûlant peuvent être projetés dans une direction inattendue.



L'huile chaude peut provoquer de graves brûlures. Évitez tout contact avec de l'huile chaude. Vérifiez que le système d'huile n'est pas sous pression avant toute intervention. Ne démarrez jamais, respectivement ne faites jamais tourner le moteur, sans le bouchon de remplissage d'huile, risque de rejets d'huile.




Arrêtez le moteur avant toute intervention sur le système de refroidissement.




Démarrez uniquement le moteur dans un local bien ventilé. 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.





Utilisez toujours des lunettes de protection pour les travaux qui présentent des risques de projections, d'étincelles, de rejets d'acides ou d'autres produits chimiques. Les yeux sont très sensibles, des lésions peuvent vous faire perdre la vue !


 Évitez tout contact avec l'huile ! Un contact prolongé ou des contacts répétés avec l'huile peuvent provoquer le dessèchement de la peau. Irritations, peau sèche, eczéma et autres troubles cutanés en sont des conséquences directes.


Au point de vue santé, l'huile usagée est plus dangereuse que l'huile neuve. Portez des gants de protection et évitez les vêtements et les chiffons imprégnés d'huile. Lavez-vous régulièrement, surtout avant de manger. Utilisez une crème spéciale pour éviter le dessèchement et pour faciliter le nettoyage de la peau.


 La plupart des produits chimiques pour le produit (par exemple les huiles de moteur et de transmission, le glycol, l'essence et le gazole) ou les produits chimiques utilisés à l'atelier (par exemple les dégraissants, les peintures et les diluants) sont des produits dangereux. Lisez attentivement les prescriptions données sur l'emballage ! Suivez toujours les consignes de sécurité (par exemple l'utilisation d'un masque, de lunettes de protection, 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 résidus de produits chimiques devront être déposés conformément à la législation en vigueur.


 Faites extrêmement attention pour la recherche des fuites sur le système d'alimentation et lors de l'essai des injecteurs. Utilisez 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 corporels et provoquer de graves dommages. Risque d'empoisonnement du sang.


 Tous les carburants, ainsi que de nombreux produits chimiques, sont des produits inflammables. Assurez-vous qu'aucune flamme nue ou étincelle ne risque de les enflammer. L'essence, certains diluants ainsi que l'hydrogène des batteries sont extrêmement inflammables et explosifs lorsqu'ils sont mélangés à l'air en proportion exacte. Interdiction de fumer ! Aérez bien et prenez les précautions de sécurité nécessaires, par exemple avant d'entreprendre des travaux de soudage ou de meulage à proximité. Ayez toujours un extincteur facilement accessible au poste de travail.


 Veillez à ce que les chiffons imprégnés d'huile et de carburant, ainsi que les filtres à carburant et à huile, soient déposés à un endroit sûr. Des chiffons imprégnés d'huile peuvent, dans certaines conditions, s'embraser spontanément. Les filtres à carburant et à huile usagés sont des déchets polluants et doivent donc être, avec l'huile usagée, le carburant contaminé, les restes de peinture, les diluants, les dégraissants et les restes de lavage être déposés conformément à la législation en vigueur pour être détruits.


 Les batteries ne doivent jamais être exposées à une flamme nue ni à une étincelle électrique. Ne fumez jamais à proximité des batteries. Pendant la charge, les batteries dégagent du gaz hydrogène qui, mélangé à l'air, forme un gaz détonnant. Ce gaz est facilement inflammable et très explosif. Une étincelle, pouvant se former par un mauvais branchement des batteries, suffit pour provoquer une explosion et de graves dégâts. Ne touchez pas les branchements pendant l'essai de démarrage (risque d'étincelle) et ne restez pas penché sur l'une quelconque des batteries.






 N'intervertissez jamais les bornes positive et négative pour le montage des batteries. Une inversion de polarité peut provoquer de graves dégâts sur l'équipement électrique. Comparez avec le schéma de câblage.

 Utilisez toujours des lunettes de protection pour la charge et la manipulation des batteries. L'électrolyte de batterie contient de l'acide sulfurique fortement corrosif. En cas de contact avec la peau, lavez avec du savon et beaucoup d'eau. En cas de projection d'électrolyte dans les yeux, rincez immédiatement avec de l'eau et contactez tout de suite 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 montés sur le moteur/l'inverseur pour soulever le groupe. Vérifiez toujours que tous les équipements de levage sont en parfait état et qu'ils ont une capacité de levage suffisante (poids du moteur avec, éventuellement, l'inverseur et un équipement auxiliaire). Pour une manutention sûre et pour éviter que les composants montés sur la face supérieure du moteur soient endommagés, le moteur devra être soulevé avec un palonnier réglable ou spécialement adapté au moteur. Toutes les chaînes et les câbles doivent se déplacer parallèlement les uns aux autres et aussi perpendiculairement que possible par rapport à la surface supérieure du moteur. Si un équipement installé sur le moteur modifie son centre de gravité, des équipements de levage spéciaux peuvent être nécessaires pour maintenir l'équilibre et travailler en toute sécurité. N'effectuez jamais un travail sur un moteur qui est seulement suspendu dans un dispositif de levage.

-  Ne travaillez jamais seul lorsque des composants lourds doivent être déposés, même si des dispositifs de levage fiables, par exemple des palans verrouillables, sont utilisés. Même si des dispositifs de levage sont utilisés, deux personnes sont généralement nécessaires, une pour s'occuper du dispositif de levage et l'autre pour s'assurer que les composants sont bien dégagés et ne peuvent pas être endommagés lors du levage. Avant d'entreprendre un travail quelconque à bord d'un bateau, vérifiez toujours si l'espace est suffisant pour effectuer un démontage sur place, sans risque de dommages corporels ou matériels.
-  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.
-  En aucune circonstance, les tuyaux de refoulement ne doivent être cintrés ou déformés. Un tuyau endommagé doit être remplacé.
-  Pour le nettoyage sous haute pression, respectez les points suivants: Ne dirigez jamais le jet d'eau contre les joints d'étanchéité, les flexibles en caoutchouc et les composants électriques. N'utilisez jamais la fonction haute pression pour un lavage du moteur.
-  Utilisez toujours le carburant recommandé par Volvo Penta. Voir le manuel d'instructions. L'utilisation d'un carburant de moins bonne qualité risque d'endommager le moteur. Sur un moteur diesel, du carburant de mauvaise qualité peut provoquer le grippage de la tige de commande et un surrégime du moteur avec risques de dommages matériel et corporel. Du carburant de mauvaise qualité peut également augmenter les coûts d'entretien.

Informations générales

À propos du présent manuel d'atelier

Ce manuel d'atelier contient des caractéristiques techniques, des descriptions et des conseils de réparation pour les modèles standard des moteurs D4-210i-A, D4-210A-A, D6-310i-A, D6-310A-A. Le manuel d'atelier peut montrer des phases de travail effectuées sur un des modèles de moteur ci-dessus. C'est pourquoi les illustrations et images des pièces peuvent, dans certains cas, ne pas correspondre entièrement aux autres modèles. Les méthodes de réparation sont toutefois les mêmes pour les travaux les plus importants. Si ce n'est pas le cas, les différences significatives sont expliquées séparément. La désignation du moteur et son numéro sont donnés sur la plaque d'identification. Pour toute correspondance au sujet d'un moteur, indiquez toujours sa désignation et son numéro.

Le manuel d'atelier est avant tout destiné aux ateliers de service Volvo Penta et à leur personnel qualifié. On présume que les personnes qui l'utilisent ont les connaissances de base nécessaires sur les moteurs marins et peuvent réaliser les travaux de caractère mécanique/électrique qui se rapportent à la 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 de produit disponibles jusqu'au moment de l'impression du manuel. Les éventuelles modifications qui peuvent avoir des répercussions importantes et qui sont introduites sur le produit ou les méthodes de service après cette date, sont décrites sous forme de notes dans des 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, par exemple U.S. Coast Guard Safety Regulations. Les pièces de rechange d'origine Volvo Penta sont conformes à ces exigences. 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 entretiens et les réparations d'un moteur certifié au niveau des émissions, il est important de connaître les points suivants :

Un moteur certifié signifie que le type de moteur a été vérifié et approuvé par les autorités compétentes. Le fabricant du moteur garantit que tous les moteurs du même type correspondent au moteur certifié.

Des exigences spéciales s'appliquent pour les travaux d'entretien et de réparation, conformément à ci-après :

- Les périodicités recommandées par Volvo Penta pour la maintenance et le service doivent être respectés.
- 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 canalisations d'entrée d'air du moteur.
- Les plombages éventuels doivent uniquement être cassés par un personnel agréé.

Par ailleurs, les instructions générales du manuel concernant la conduite, l'entretien et la maintenance doivent être respectées.



IMPORTANT ! Un entretien/maintenance insuffisant ou en retard, tout comme l'utilisation de pièces non d'origine fait que AB Volvo Penta se dégage de toute responsabilité et ne peut plus garantir la conformité avec le modèle certifié.

Les dommages et/ou coûts provoqués par le non respect de ces points ne seront pas pris en charge par Volvo Penta.

Conseils pratiques de réparation

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

Les symboles d'avertissement qui se trouvent dans le manuel d'atelier (pour leur signification, voir 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 ou 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, nuisent à l'environnement en cas d'utilisation incorrecte. 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 tout travail à bord du bateau, faites particulièrement attention à ce 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 sous "Couples de serrage" et dans la description des travaux dans le manuel en caractères gras. Tous les couples s'appliquent à des filets, des têtes de vis et des surfaces de contact parfaitement propres. Les couples de serrage s'appliquent à des filets légèrement huilés ou secs. 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 ainsi qu'au titre "Couples de serrage".

Pour les assemblages où les couples de serrage sont indiqués en caractères normaux dans la description du travail, le couple de serrage est une valeur indicative et il n'est pas nécessaire de serrer l'assemblage à la clé dynamométrique.

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. Exemple : pour un serrage angulaire à 90°, l'assemblage est serré d'un quart de tour supplémentaire après avoir été serré au couple indiqué.

Classes de résistance

Les vis et les écrous sont divisés en différentes classes de résistance; la classe de résistance à laquelle ils appartiennent est indiquée 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 lors du montage. Pour l'échange des vis, voir le catalogue des pièces de rechange de façon à avoir un modèle exact.

Produits d'étanchéité etc.

Différents types de produit d'étanchéité, de liquide de blocage et de pâte de montage sont utilisés sur le moteur. Ces produits ont des propriétés différentes et sont prévus pour diverses forces d'assemblage, plages de température, résistances à l'huile et à d'autres produits chimiques ainsi que pour différents matériaux et dimensions d'écartement sur le moteur.

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

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

Pour les travaux de service, les mêmes produits doivent toujours être utilisés.

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.

Suivez toujours 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 d'étanchéité utilisés sur le moteur et qui se reconnaissent aux propriétés suivantes:

Les produits RTV (Room temperature vulcanizing). Le produit est utilisé entre deux brides flexibles, par exemple carter d'huile - bloc-cylindres, qui sont assemblées sans joint. Le produit RTV est parfaitement visible lorsque la pièce est démontée; l'ancien produit RTV doit être enlevé avant d'étancher de nouveau l'assemblage. Il est conseillé d'utiliser le racloir **885 516** et de l'alcool dénaturé pour enlever l'ancien produit d'étanchéité.

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

Produit d'étanchéité (noir), numéro de référence **888 661**

Les produits anaérobies. Ces produits durcissent en l'absence d'air. Les produits sont utilisés entre deux pièces compactes, par exemple cache-culbuteur - culasse, qui sont assemblées 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. Il est conseillé d'utiliser le racloir **885 516** pour enlever l'ancien produit d'étanchéité. La surface est ensuite dégraissée avec de l'alcool dénaturé.

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

Produit d'étanchéité (rouge), numéro de référence **1161 059**

Produit d'étanchéité (marron), numéro de référence **1161 370**

Deux différents types de pâte de montage sont utilisés sur le moteur:

Pâte de montage, numéro de référence **3588347**. Utilisée sous les têtes des boulons de culasse pour empêcher le grippage contre la culasse.

Pâte de montage, numéro de référence **3588346**. Utilisée pour les arbres à cames, les arbres d'équilibrage et les injecteurs.

Prescriptions de sécurité pour le Caoutchouc au fluor

Le caoutchouc au fluor est une matière courante qui se retrouve par exemple dans les bagues d'étanchéité pour les arbres et dans les joints toriques.

Lorsque le caoutchouc au fluor est soumis à des températures élevées (supérieures à 300°C (572°F)) de l'**acide fluorhydrique**, fortement corrosif, peut se former. Un contact avec la peau peut provoquer des ulcères. Des éclaboussures dans les yeux peuvent entraîner de graves brûlures. Des lésions aux voies respiratoires peuvent se produire par suite de l'inhalation des vapeurs.



AVERTISSEMENT ! Faire très attention pour les travaux sur les moteurs qui peuvent avoir été soumis à des températures élevées, par exemple une surchauffe provoquée par un grippage ou un incendie. Les joints d'étanchéité ne doivent jamais être découpés au chalumeau ni brûlés par la suite sans un contrôle précis.

- Toujours utiliser des gants en caoutchouc chloroprène (gants pour la manipulation de produits chimiques) et des lunettes de protection.
- Manipuler le joint enlevé comme un acide. Tous les résidus, même les cendres, peuvent être très corrosifs. Ne jamais utiliser de l'air comprimé pour le nettoyage.
- Déposer les restes dans une boîte en plastique qui sera bien fermée et étiquetée avec un avertissement. Laver les gants sous l'eau courante avant de les enlever.

Les joints suivants sont probablement fabriqués en caoutchouc au fluor:

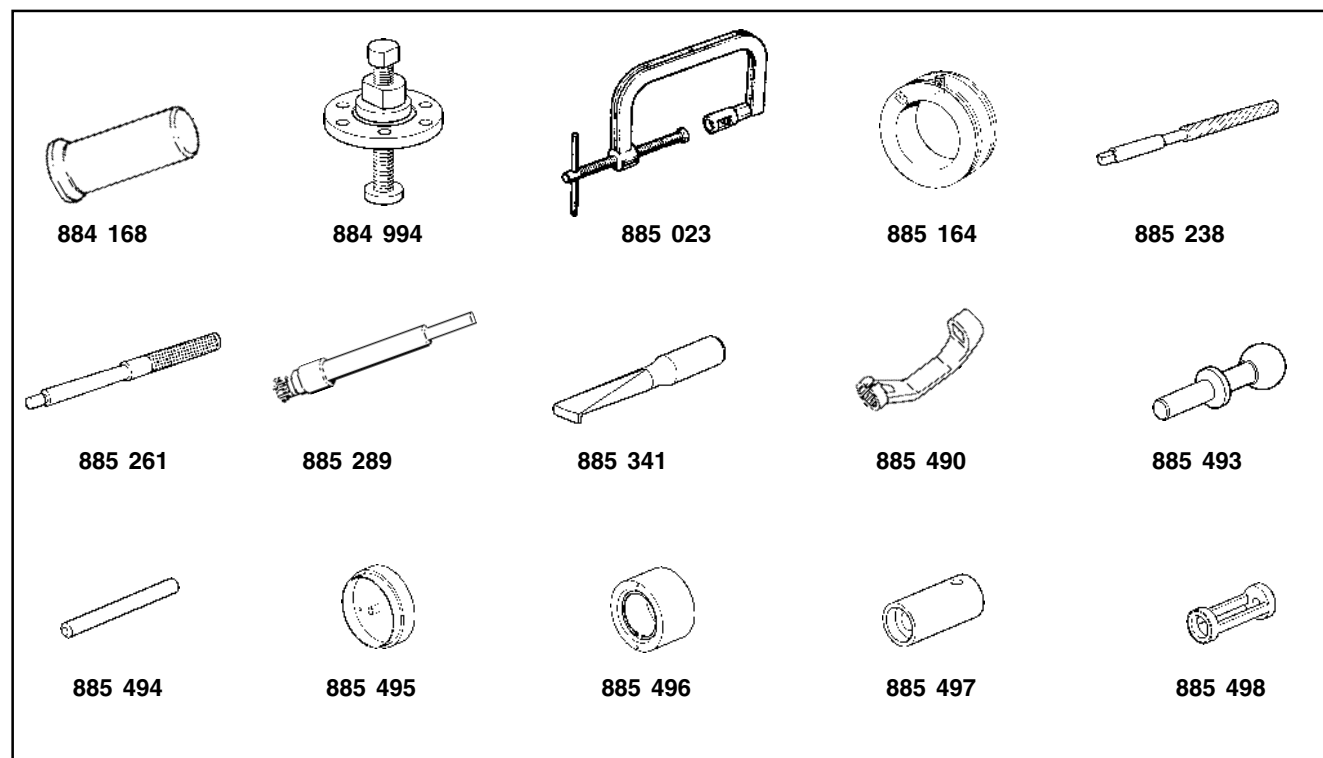
Bagues d'étanchéité pour le vilebrequin, l'arbre à cames et les arbres intermédiaires.

Joints toriques, quel que soit leur emplacement. Les joints toriques pour les chemises de cylindre sont pratiquement toujours en caoutchouc au fluor.

Noter que les joints d'étanchéité qui n'ont pas été soumis à des températures élevées peuvent être manipulés normalement.

Outils spéciaux

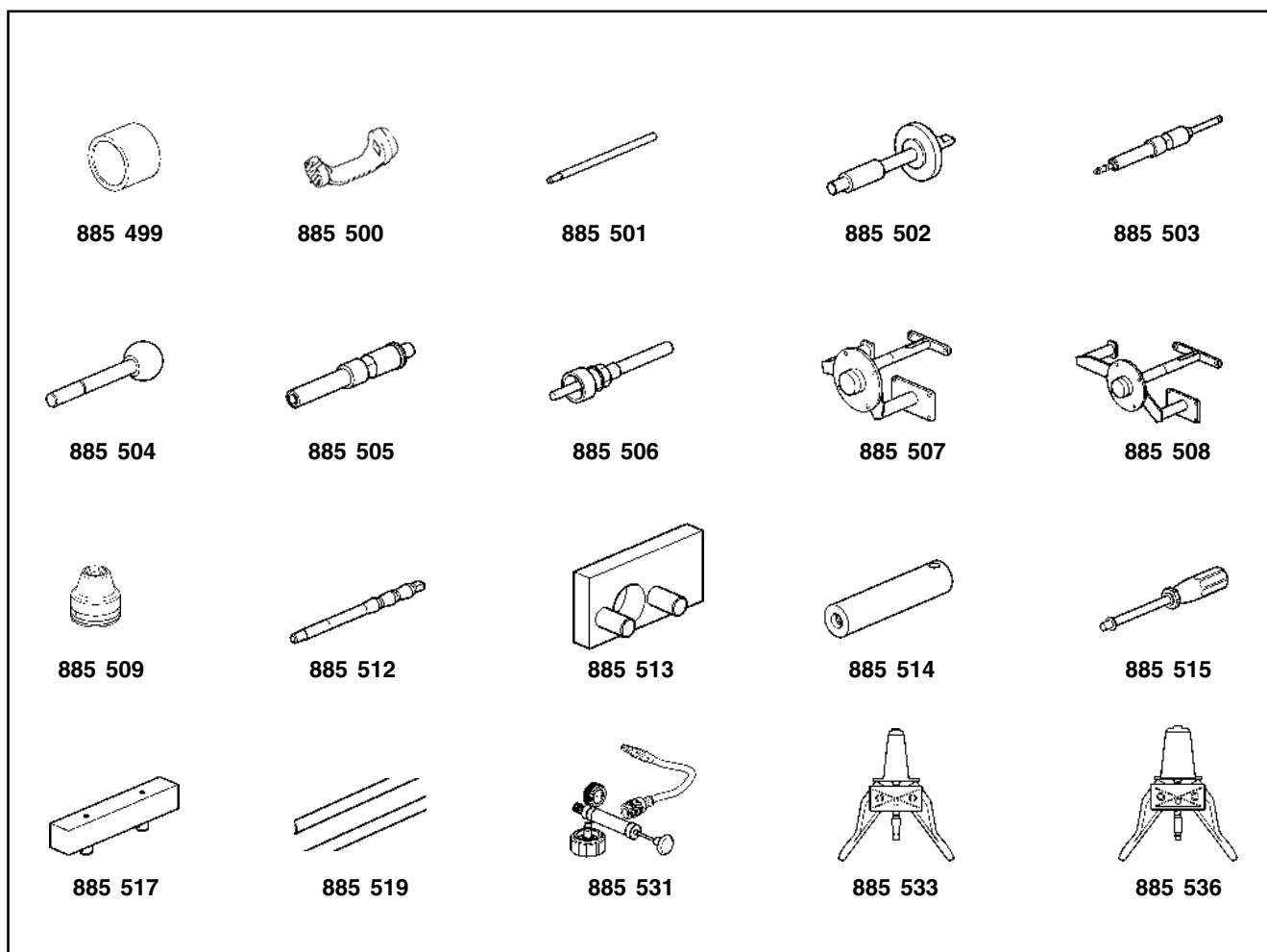
Dans tous les cas où il a été possible de le faire, les outils ont été gravés avec leur numéro d'outil.



- 884 168** ¹⁾ Outil pour bague d'étanchéité, boîtier de thermostat
- 884 994** ¹⁾ Extracteur, moyeu polygonal, vilebrequin
- 885 023** ¹⁾ Compresseur de soupape
- 885 164** Bride. Mesure de la contrepression d'échappement dans le système d'échappement (D6)
- 885 238** ¹⁾ Alésoir, guide de soupape
- 885 261** ¹⁾ Outil pour le démontage du guide de soupape
- 885 289** ¹⁾ Brosse, nettoyage du siège dans la douille en cuivre
- 885 341** ¹⁾ Extracteur, bague d'étanchéité, boîtier de thermostat (utilisé avec l'extracteur à inertie 999 6400)

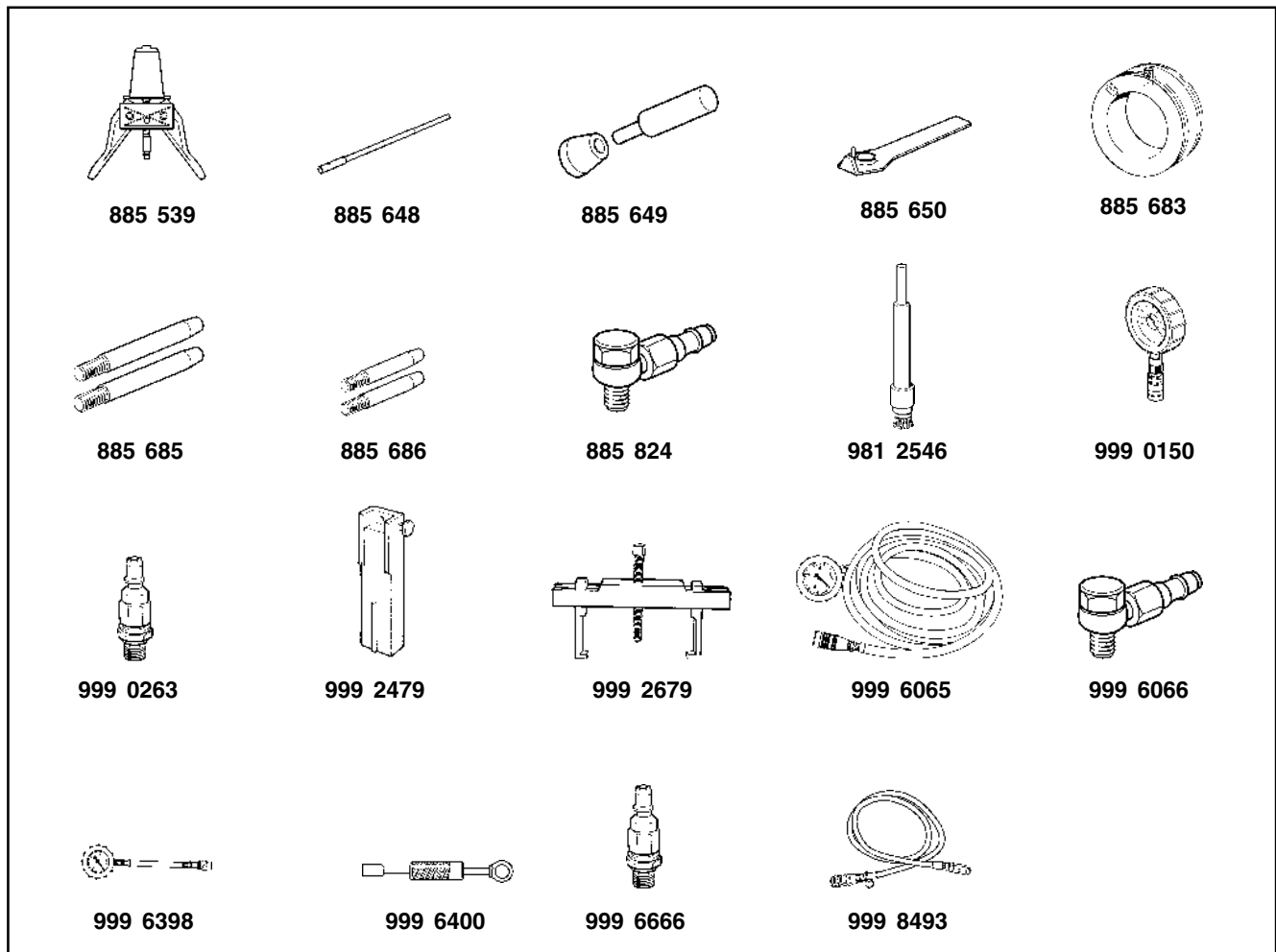
- 885 490** Outil pour injecteur
- 885 493** Goupilles de blocage, arbre à cames (2 pces)
- 885 494** Goupille de blocage, couronne dentée arbre à cames
- 885 495** Outil pour le (dé)montage du joint arrière du vilebrequin.
- 885 496** Outil pour le (dé)montage du joint avant du vilebrequin.
- 885 497** Outil pour la rénovation de la pompe de circulation
- 885 498** Adaptateur (utilisé avec le compresseur de soupape 885 023)

¹⁾ L'outil est utilisé pour un ou plusieurs des anciens produits Volvo Penta



885 499	Compresseur de segment de piston	885 513	Plaque de montage, pignon, pompe haute pression
885 500	Outil pour tuyau de refoulement d'huile, turbocompresseur	885 514	Outil pour le montage du guide de soupape
885 501	Goupille de guidage, bielle	885 515	Extracteur, injecteur
885 502	Extracteur, douille en cuivre	885 517	Plaque de montage, (dé)montage des guides de soupape
885 503	Outil de montage, douille en cuivre	885 519	Goupilles de guidage, montage de cache-culbuteur, carter d'huile etc. (2/kit)
885 504	Goupille de blocage, volant moteur	885 531	Kit d'essai sous pression, système de refroidissement
885 505	Adaptateur, mesure de la pression de compression	885 533	Bouchon d'expansion, petit (utilisé avec le kit d'essai sous pression 885 531)
885 506	Outil de montage, arbre à cames et couronne dentée	885 536	Bouchon d'expansion, moyen (utilisé avec le kit d'essai sous pression 885 531)
885 507	Fixation de moteur, 4 cyl		
885 508	Fixation de moteur, 6 cyl		
885 509	Douille de serrage, Torx E-20		
885 512	Tige de guidage (fait partie de 885 503)		

¹⁾ L'outil est utilisé pour un ou plusieurs des anciens produits Volvo Penta



885 539 Bouchon d'expansion, moyen fermé (utilisé avec le kit d'essai sous pression 885 531)

885 648 Bras (utilisé avec l'amplificateur de couple 885 633)

885 649 Outil de montage pour la vanne antiretour dans la culasse

885 650 Outil pour tendre la chaîne

885 683 Bride. Mesure de la température et de la contrepression des gaz d'échappement (D4)

885 685 Goupilles de guidage pour carter de volant moteur (2/kit)

885 686 Goupilles de guidage pour la plaque latérale du carter d'huile etc. (2/kit)

885 824 Raccord, mesure sous vide, conduit de carburant (ancien modèle)

981 2546¹⁾ Brosse, nettoyage du siège pour la douille en cuivre.

999 0150¹⁾ Dépressiomètre, conduit de carburant

999 0263 Raccord, mesure de la pression d'huile de lubrification

999 2479¹⁾ Support pour le comparateur à cadran 998 9876

999 2679¹⁾ Extracteur, pignon de pompe haute pression

999 6065¹⁾ Manomètre avec flexible. Mesure de la contrepression d'échappement

999 6066¹⁾ Raccord, mesure sous vide, conduit de carburant (nouveau modèle)

999 6398¹⁾ Manomètre, pression d'huile de lubrification

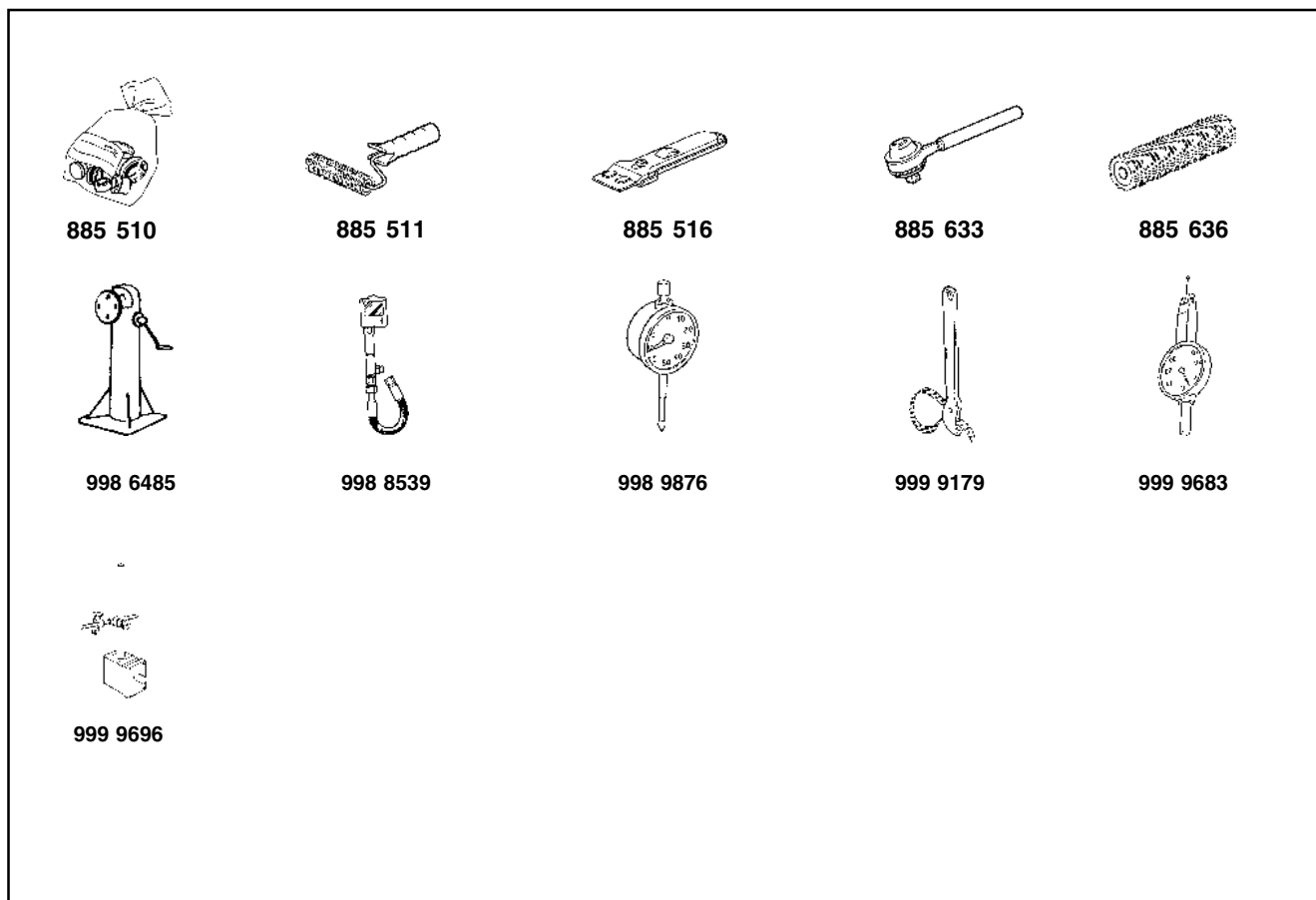
999 6400¹⁾ Extracteur à inertie (utilisé avec l'extracteur 885 341)

999 6666¹⁾ Raccord, mesure de la contrepression d'échappement

999 8493¹⁾ Flexible pour le dépressiomètre 999 0150

¹⁾ L'outil est utilisé pour un ou plusieurs des anciens produits Volvo Penta

Autre équipement spécial



- | | | | |
|-------------------------------|---|-------------------------------|---------------------------|
| 885 510 | Capuchons de protection, système d'alimentation | 998 8359 ¹⁾ | Indicateur de compression |
| 885 511 | Rouleau, application du produit d'étanchéité | 998 9876 ¹⁾ | Comparateur à cadran |
| 885 516 | Racloir | 999 9179 ¹⁾ | Extracteur de filtre |
| 885 633 | Amplificateur de couple | 999 9683 ¹⁾ | Comparateur à bascule |
| 885 636 | Rouleau (pièce de rechange pour 885 511) | 999 9696 ¹⁾ | Support magnétique |
| 998 6485 ¹⁾ | Bâti de rénovation | | |

¹⁾ L'outil est utilisé pour un ou plusieurs des anciens produits Volvo Penta

Présentation du moteur

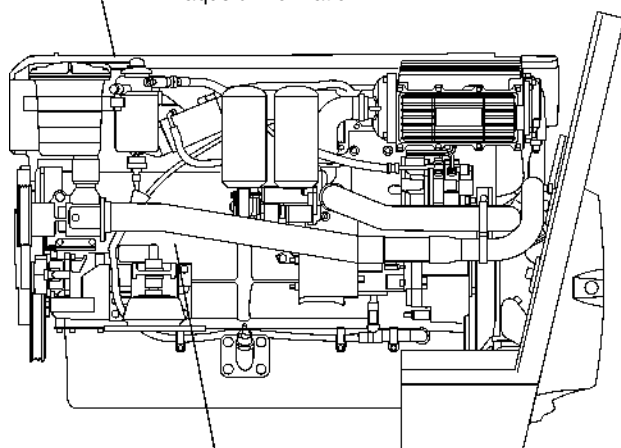
Plaques d'information et autocollants

Les numéros d'identification du moteur et de la distribution doivent toujours être indiqués pour toute commande de service de maintenance et de pièces de rechange.

Les numéros d'identification sont regroupés sur une plaque d'information au bord avant du moteur. La désignation du produit, le numéro de série et le numéro de produit sont également estampés sur la plaque moteur.



Plaque d'information



Plaque moteur

Moteur

Désignation du produit (1*)

Numéro de série (2*)

Numéro du produit (3*)

Embase/Inverseur

Désignation du produit (4*)

Démultiplication (5*)

Numéro de série (6*)

Numéro du produit (7*)

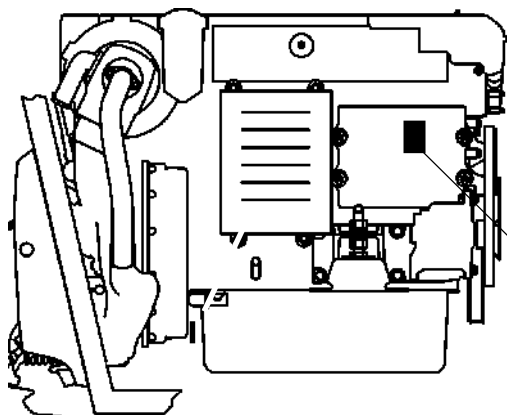
Bouclier (embase)

Désignation du produit (8*)

Numéro de série (9*)

Numéro du produit (10*)

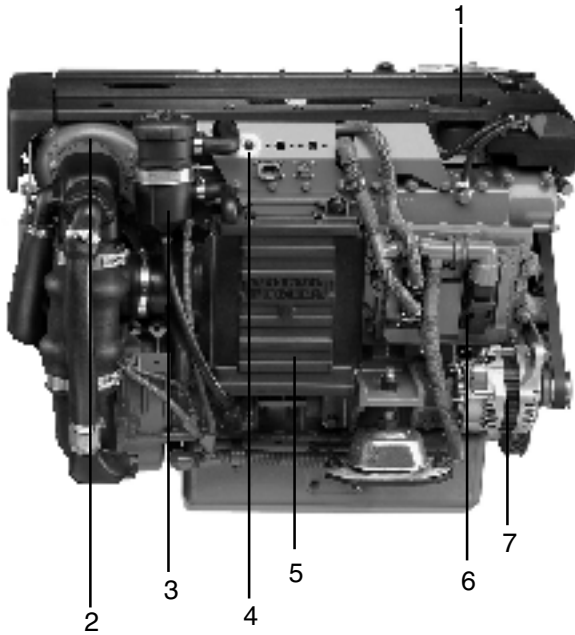
* Les chiffres font référence à l'emplacement du numéro d'identification sur la plaque d'information et sur la plaque moteur



VOLVO PENTA
XXX XXX
RATED POWER: xxx
RATED POWER: xxx
PART NO: xxx xxx
DATASET: xxx xxx
ECU BATCH: xxx

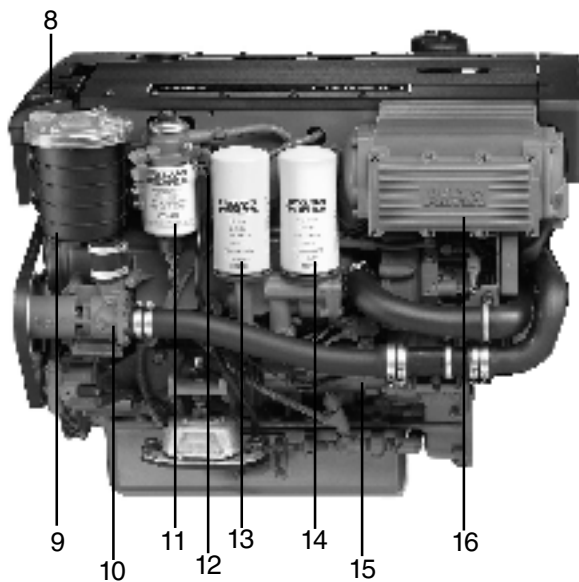
Unité de commande

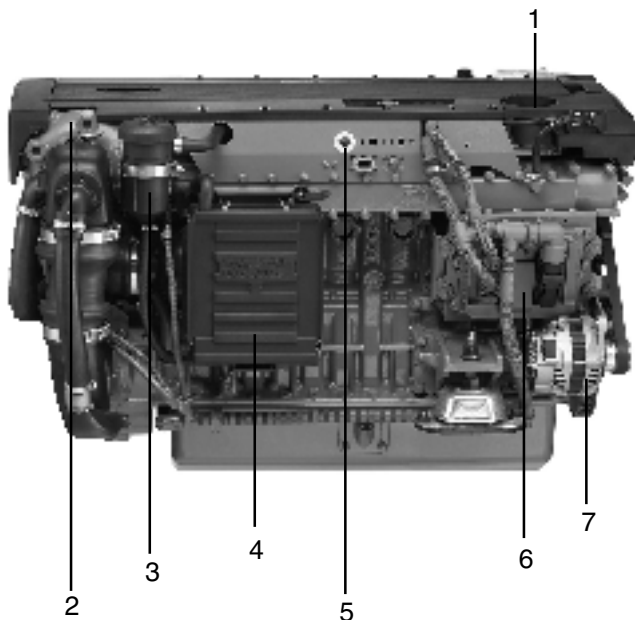
Emplacement des composants



D4-210A-A

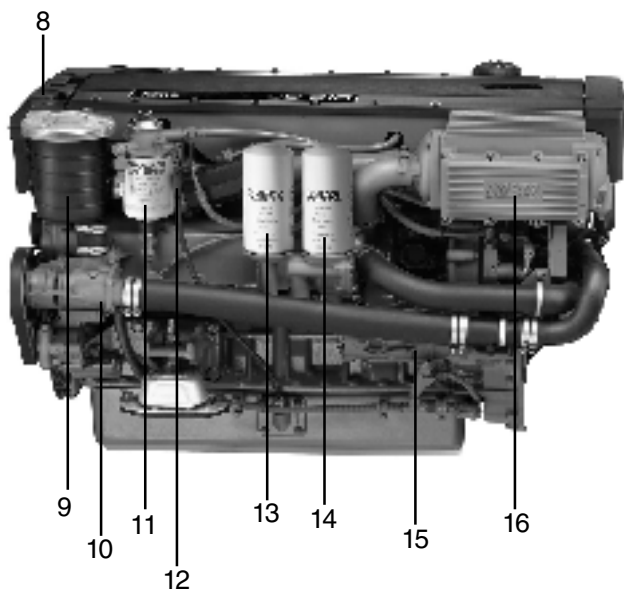
1. Couvercle de remplissage d'huile
2. Turbocompresseur
3. Filtre de reniflard
4. Bouton d'arrêt auxiliaire
5. Filtre à air
6. Unité de commande
7. Alternateur
8. Couvercle de remplissage de liquide de refroidissement
9. Filtre à eau de mer (AQ seulement)
10. Pompe à eau de mer
11. Filtre à carburant
12. Jauge d'huile
13. Filtre à huile by-pass
14. Filtre à huile
15. Démarreur
16. Refroidisseur d'air de suralimentation



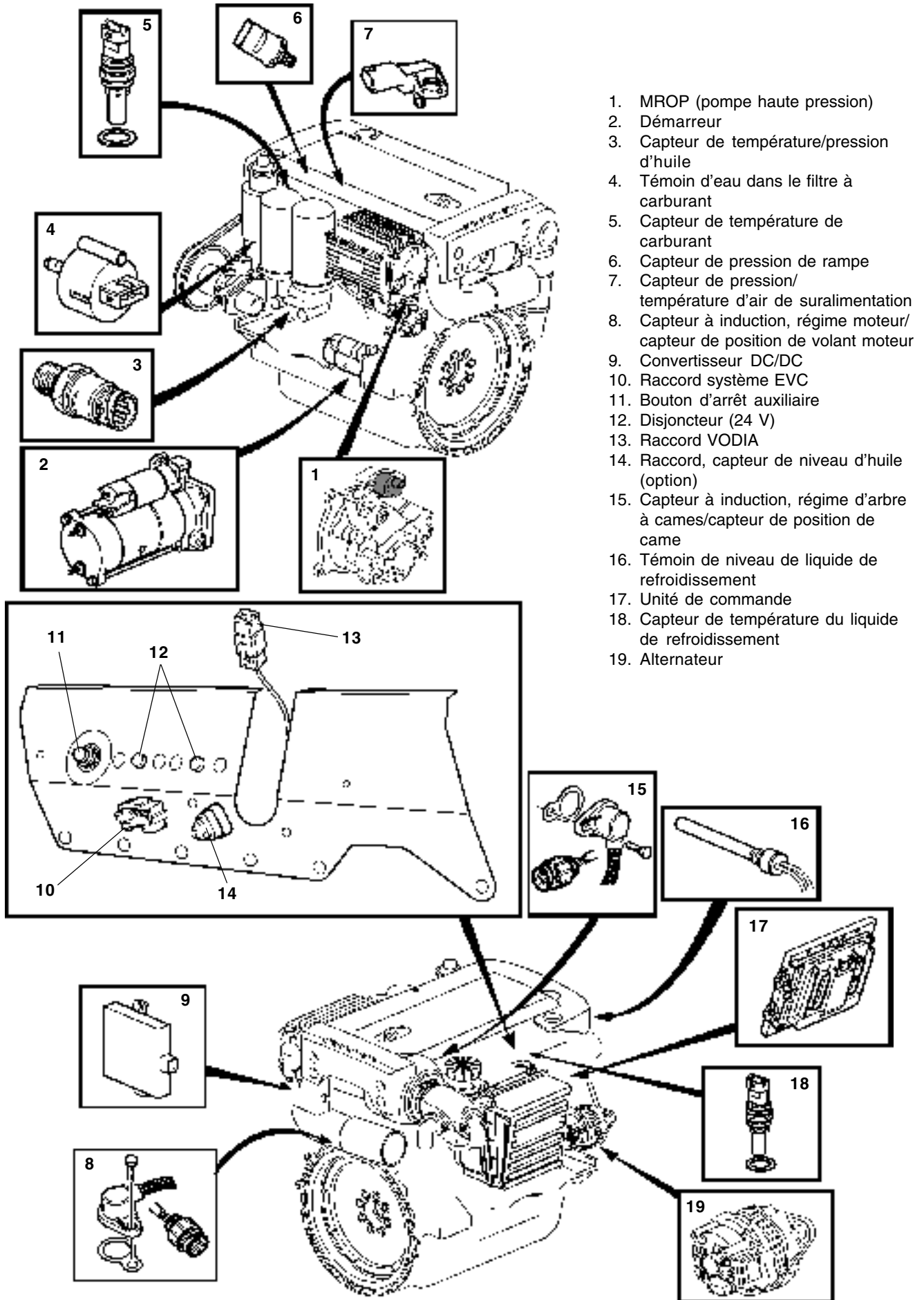


D6-310A-A

1. Couvercle de remplissage d'huile
2. Turbocompresseur
3. Filtre de reniflard
4. Filtre à air
5. Bouton d'arrêt auxiliaire
6. Unité de commande
7. Alternateur
8. Couvercle de remplissage de liquide de refroidissement
9. Filtre à eau de mer (AQ seulement)
10. Pompe à eau de mer
11. Filtre à carburant
12. Jauge d'huile
13. Filtre à huile by-pass
14. Filtre à huile
15. Démarreur
16. Refroidisseur d'air de suralimentation



Emplacement des composants, système électrique



Construction et fonctionnement

Groupe 21 Corps de moteur

Moteur

Les nouveaux moteurs Volvo Penta, D4-210 et D6-310, sont développés avec les dernières nouveautés de la technologie diesel moderne. Le moteur présente les caractéristiques suivantes : système d'injection à rampe commune, double arbres à cames en tête, 4 soupapes par cylindre, turbocompresseur et aftercooler. Combiné à une cylindrée élevée et au système électronique centralisé de navigation (EVC), il offre des performances diesel hors pair associées à de faibles émissions. La version D6-310/DPR convient aux installations mono ou bimoteur, pour des vitesses dépassant 45 nœuds, et allant jusqu'à 60 nœuds.

Description technique :

Bloc-moteur et culasse

- Bloc-moteur et culasse en fonte d'acier
- Combinaison cadre en échelle et arbres d'équilibrage (D4)
- Cadre en échelle monté sur bloc-moteur (D6)
- Technologie 4 soupapes et dispositif de rattrapage de jeu hydraulique
- Double arbres à cames en tête
- Pistons refroidis par huile comportant deux segments de compression et un segment racler.
- Chemises de cylindre intégrées
- Sièges de soupape amovibles
- Vilebrequin à cinq paliers (D4)
- Vilebrequin à sept paliers (D6)
- Distribution à l'arrière

Montage moteur

- Montage moteur flexible

Système de lubrification

- Filtre à huile à passage intégral et filtre à huile by-pass aisément remplaçables
- Refroidisseur d'huile tubulaire refroidi par eau de mer

Système d'alimentation

- Système d'injection à rampe commune
- Unité de commande de la phase d'injection
- Filtre fin avec séparateur d'eau
- Dispositif d'arrêt d'urgence

Systèmes d'admission et d'échappement

- Filtre à air avec élément filtrant interchangeable
- Les vapeurs dans le carter moteur sont évacuées dans la prise d'air
- Coude ou riser d'échappement
- Turbocompresseur refroidi par eau douce

Système de refroidissement

- Circuit de refroidissement par eau douce à régulation thermostatique
- Échangeur de température tubulaire équipé d'un vase d'expansion grand volume séparé
- Système de refroidissement préparé pour prise d'eau chaude
- Crépine à eau de mer et pompe à rotor aisément accessible

Système électrique

- système électrique bipolaire à 12V ou 24V
- Alternateur marin 14V/115A ou 28V/80A doté de diodes Zener pour protéger le système contre les surtensions, et régulateur de charge intégré avec câble de capteur de batterie pour une utilisation optimale de l'alternateur
- Fusibles à réarmement automatique (12V) et fusibles à réarmement manuel (24V)