Manuel d’atelier

Groupe 23 EDC II
Groupe 30 Système électrique

E
2(0)

D12C-A

Groupe 23 EDC II
Groupe 30 Système électrique
D12C-A MP
Table des matières

Informations de sécurité 2
Introduction 2
Important 2

Information générale 5
Sur le manuel d'atelier 5
Pièces de rechange 5
Moteurs certifiés 5

Instructions de réparation 6
Notre responsabilité commune 6
Couples de serrage 6
Serrage dynamométrique serrage angulaire 7
Écrous de verrouillage 7
Classes de résistance 7
Produits d'étanchéité 7
Consignes de sécurité pour le caoutchouc au fluor 8

Généralités 9
Emplacement des plaques signalétiques du moteur . 10

Outils 11
Outils spéciaux 11

Construction et fonctionnement 12
Description du système EDC II 12
Démarrage à l'aide de batteries auxiliaires 14
Description des composants 15
Emplacement des composants 26
Mise en route 28
Information de diagnostic 30
Synchronisation des régimes 31
Changement de poste de commande 31
Arrêt du moteur 32
Réglage, ajustage et calibrage 33
Réglage du ralenti 33
Calibrage des commandes 34
Calibrage de la commande électronique à levier 35
Calibrage de la commande mécanique à levier 36
Calibrage de la commande électronique / mécanique à levier double 37
Inverseur à commande électronique de changement de marche 38
Désaccouplement de la fonction 38

Instructions de réparation
Instructions générales lors de travaux sur le système EDC II 39
Unité de commande (EDC II), échange 39

Contrôle de fonctionnement 40
Fonction de diagnostic avec instrument pour PC 40
Fonction de diagnostic avec clé de diagnostic 40

Recherche de pannes 41
Symptômes et diagnostic 41

Fonction de diagnostic 42
Codes clignotants et numéros d'erreur 42
Codes d'erreurs EDC II 43

Recherche de pannes d'origine électrique 57
Généralités 57
Contrôle de fonctionnement des câbles et des connecteurs 57
Recherche de pannes sur les câbles et les connecteurs 58
Jointure de câble pour cosses de câbles 59
Contrôle /recherche de pannes des composants 60

Système électrique 73
Consignes importantes concernant le système électrique 73
Système de commande EDC II 74
Système de commande électronique, monomoteur .. 74
Système de commande mécanique, monomoteur 74
Système de commande EDC II 75
Système de commande électronique, bimoteur 75
Système de commande mécanique, bimoteur 75
Moteur D12-C, système 24V 76
Système de commande électronique, monomoteur 77
Système de commande mécanique, monomoteur 77
Système de commande mécanique, monomoteur 78
Système de commande électronique, bimoteur 79
Système de commande mécanique, bimoteur 79

Informations de sécurité

Introduction

Le présent manuel d'atelier contient les caractéristiques techniques, les descriptions et les conseils pratiques de réparation pour les produits indiqués en titre ou les versions de ces produits commercialisés par AB Volvo Penta. Ce manuel doit être utilisé avec le manuel d'atelier **Caractéristiques techniques** de chaque moteur respectif. Assurez-vous que la documentation s'applique bien à votre produit.

Lisez attentivement les informations de sécurité ainsi que les « Informations générales » et les « Instructions de réparation » avant de commencer une opération quelle qu'elle soit.

Points importants

Veuillez observer les différentes consignes de sécurité représentées par les symboles ci-dessous relatifs aux dangers, aux avertissements et aux précautions à prendre et figurant dans les présentes instructions.

⚠ **ATTENTION !** Ce terme implique que le non-respect des consignes de sécurité entraîne des risques de lésion corporelle, de graves dommages matériels ou de sérieux défauts de fonctionnement.

⚠ **IMPORTANT !** Ce terme implique que le non-respect des consignes de sécurité entraîne des dommages matériels ou un défaut de fonctionnement.

N. B. Ce terme attire l'attention sur une information importante dans le but de faciliter l'opération ou l'utilisation.

La liste ci-dessous donne une vue d'ensemble des risques et des interventions qui demandent une attention particulière.

⚠ Veillez à empêcher tout risque de démarrage intempestif du moteur en coupant le courant avec l'interrupteur principal (ou les interrupteurs) et bloquez le ou les interru pteurs en position de coupure de circuit avant de commencer un travail quelconque. Placez une plaque d'avertissement au poste de conduite.

⚠ Assurez-vous que les autocollants d'avertissement et d'information en place sur le produit sont parfaitement lisibles. Remplacez tout autocollant endommagé ou recouvert de peinture.

⚠ Tous les travaux d'entretien doivent généralement être effectués sur un moteur arrêté. Par contre, pour certains travaux, par exemple les réglages, le moteur doit tourner. S'approcher d'un moteur tournant comporte toujours des risques. N'oubliez pas que des vêtements amples ou des cheveux longs peuvent se prendre dans des pièces en rotation et entraîner de graves accidents. Si une opération doit être effectuée à proximité d'un moteur tournant, un mouvement intempestif ou un outil qui tombe peuvent entraîner des accidents corporels. Faites attention aux surfaces chaudes (tuyau d'échappement, turbocompresseur, tuyau de suralimentation, élément de démarrage, etc.) ainsi qu'aux liquides brûlants dans les canalisations et les flexibles sur un moteur tournant ou qui vient juste d'être arrêté. Remontez toutes les protections qui ont été déposées pour le travail avant de démarrer le moteur.

⚠ Ne démarrez jamais le moteur sans avoir monté le filtre à air. La roue de compresseur du turbocompresseur tourne rapidement et peut provoquer de graves accidents corporels. Un objet étranger dans la canalisation d'entrée risque d'entraîner d'importants dégâts matériels.

⚠ N'utilisez jamais un aérosol de démarrage ou autre produit similaire comme faciliter le démarrage. Une explosion peut se produire dans la tubulure d'admission. Risques d'accidents 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 refroidisseur brûlant peuvent être rejetés avec l'évacuation de la pression. Ouvrir lentement le bouchon de remplissage et relâcher la surpression du système de refroidissement si le couvercle de refroidissement ou le robinet doivent quand même être enlevés, respectivement si le bouchon ou un conduit de refroidissement doivent être démontés sur un moteur chaud. La vapeur ou le liquide de refroidissement brûlant peuvent être refoulés dans une direction totalement imprévue.

⚠ L'huile chaude provoque de graves brûlures. Évitez tout contact avec de l'huile chaude. Assurez-vous que le système de lubrification n'est pas sous pression avant toute intervention. Ne démarrez jamais et ne faites jamais tourner le moteur sans le bouchon de remplissage d'huile, risque de rejets d'huile.

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

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

⚠ Démarrez le moteur seulement dans un endroit bien ventilé. Si le moteur doit tourner dans un endroit fermé, les gaz d'échappement et les gaz du carter moteur doivent être évacués du compartiment moteur ou de l'atelier.

⚠ Utilisez toujours des lunettes de protection pour les travaux avec risques d'éclaboussures, d'étincelles, de projections d'acides ou d'autres produits chimiques. Les yeux sont particulièrement sensibles et la vue est fragile.

⚠ Évitez tout contact avec l'huile ! Un contact prolongé ou répété avec de l'huile peut entraîner le dessèchement de la peau. Des irritations, de l'eczéma et d'autres maladies de la peau sont à craindre. Au point de vue santé, l'huile usagée est encore plus dangereuse que l'huile neuve. Utilisez des gants de protection et évitez les vêtements et les chiffons souillés. Lavez-vous régulièrement, surtout avant les repas. Pour ceci, utilisez une crème spécialement étudiée pour combattre le dessèchement et pour faciliter le nettoyage de la peau.

⚠ Plusieurs produits chimiques utilisés dans les moteurs (par exemple les huiles moteur et de transmission, le glycol, l'essence et le carburant) ou les produits chimiques utilisés à l'atelier (par exemple les dégraissants, les peintures et les diluants) sont des produits nocifs. Lisez attentivement les instructions sur les emballages (par exemple l'utilisation d'un masque, de lunettes de protection, de gants, etc.). Assurez-vous que le personnel en général n'est pas exposé à des substances dangereuses, par exemple par l'air respiré. Assurez une bonne ventilation. Manipulez les produits usés et restants selon les consignes.

⚠ Faites particulièrement attention pour la recherche de fuites sur le système d'alimentation et le test des injecteurs. Mettez des lunettes de protection. Le jet provenant d'un injecteur a une pression très élevée et une grande force de pénétration dans les tissus, il risque de provoquer de graves dommages, voire un empoisonnement du sang.

⚠ Tous les carburants, tout comme les produits chimiques, sont inflammables. Évitez tout contact de ces produits avec une flamme nue ou une étincelle.

L'essence, certains diluants et l'hydrogène provenant des batteries peuvent, au contact de l'air, former des mélanges facilement inflammables et explosifs. Interdiction de fumer ! Aérez bien et prenez toutes les mesures de sécurité nécessaires par exemple pour les travaux de soudure ou de meulage à proximité. Ayez toujours un extincteur facilement accessible au poste de travail.

⚠ Assurez-vous que les chiffons imbibés de carburant ainsi que les filtres à carburant et à huile, sont gardés dans un endroit sûr. Les chiffons imbibés d'huile peuvent, dans certaines circonstances, s'enflammer spontanément. Les filtres à carburant et à huile usagés sont des déchets nuisibles pour l'environnement et doivent être, tout comme les huiles usagées, les carburants souillés, les restes de peinture, les diluants, les dégraissants et les restes de produit de lavage, déposés dans des centres spéciaux pour être détruits.

⚠ Les batteries ne doivent jamais être exposées à une flamme nue ou à des étincelles. 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 d'une batterie, suffit pour provoquer l'explosion de la batterie et entraîner de graves dégâts. Ne touchez pas aux raccords pendant l'essai de démarrage (risque d'étincelle) et ne vous penchez pas sur l'une quelconque des batteries.

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

⚠ Utilisez toujours des lunettes de protection pour la charge et la manutention des batteries. L'électrolyte contient de l'acide sulfurique très corrosif. En cas de contact, lavez avec du savon et beaucoup d'eau. En cas de contact avec les yeux, rincez immédiatement avec de l'eau et prenez immédiatement contact avec un médecin.

⚠ Arrêtez le moteur et mettez hors tension à l'aide de l'interrupteur principal (ou les interrupteurs) avant toute intervention sur le système électrique.

⚠ Le réglage de l'embrayage doit se faire sur un moteur à l'arrêt.

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

⚠ Utilisez les œillets de levage montés sur l'ensemble moteur/inverseur pour le levage. Vérifiez toujours que tous les équipements de levage sont en parfait état et qu'ils ont une capacité suffisante pour le levage (poids du moteur avec, éventuellement, inverseur et équipement auxiliaire).
Pour une manutention sûre et pour éviter que les composants installés sur le moteur ne soient endommagés, le moteur devra être soulevé avec une potence réglable et spécialement ajustée au moteur. Toutes les chaînes doivent être parallèles les unes aux autres et, dans la mesure du possible, perpendiculaires à la surface supérieure du moteur.
Si un équipement auxiliaire monté sur le moteur modifie son centre de gravité, des dispositifs de levage spéciaux peuvent être nécessaires pour garder un bon équilibre et travailler en toute sécurité.
Ne travaillez jamais sur un moteur qui est seulement suspendu dans un dispositif de levage.

⚠ Ne travaillez jamais seul lorsque des composants lourds doivent être démontés, même si des dispositifs de levage sûrs sont utilisés comme des palans verrouillables.
Même les dispositifs de levage utilisés demandent au moins deux personnes, une pour le dispositif de levage et une pour s'assurer que les composants sont bien dégagés et qu'ils ne peuvent pas être endommagés lors du levage.
Pour les travaux à bord du bateau, assurez-vous toujours que l'espace est suffisant pour permettre le démontage sur place, sans risque de dégâts, corporels ou matériels.

⚠ Les composants du système électrique, du système d'allumage et du système d'alimentation sur les produits AB Volvo Penta sont construits et fabriqués pour minimiser les risques d'explosion et d'incendie. Le moteur ne doit pas être utilisé dans des milieux explosifs.

⚠ Utilisez toujours le carburant recommandé par AB Volvo Penta. Référez-vous au Manuel d'instructions. L'utilisation d'un carburant de qualité inférieure peut endommager le moteur.
Sur un moteur diesel, un carburant de qualité médiocre peut entraîner le grippage de la tige de commande et un surrégime du moteur avec risques de dégâts, corporels et matériels. Un carburant de mauvaise qualité peut également augmenter les coûts d'exploitation.

© 2001 AB VOLVO PENTA
Tous droits de modifications réservés
Imprimé sur papier recyclable

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat 6/10

Informations générales

Sur le Manuel d'atelier

Ce Manuel d'atelier contient des caractéristiques techniques, des descriptions et des conseils pratiques de réparation concernant les versions standard du moteur D12C-A MP.

Le Manuel d'atelier contient des descriptions d'opérations effectuées sur l'un des moteurs susmentionnés. Autrement dit, certaines illustrations présentent des détails qui quelquefois ne correspondent pas aux autres moteurs. Les méthodes de réparation sont toutefois dans une large mesure identiques. La désignation et le numéro du moteur sont indiqués sur la plaque signalétique. Voir « Caractéristiques techniques D12C-A MP ».
Pour toute correspondance touchant un moteur quelconque, indiquez toujours la désignation et le numéro du moteur.

Le Manuel d'atelier est en premier lieu conçu pour les ateliers de service AB Volvo Penta et pour leur personnel qualifié. Les personnes qui utilisent ce manuel sont supposées être suffisamment qualifiées et avoir des connaissances de base sur les systèmes moteur marin pour effectuer les travaux de caractère mécanique/électrique qui font partie de leur métier.

AB Volvo Penta développe continuellement ses produits, c'est pourquoi nous nous réservons le droit d'apporter des modifications sans avis préalable. Toutes les informations contenues dans ce manuel sont basées sur les caractéristiques actuelles lors de l'impression. Après cette date, les éventuelles modifications ayant des répercussions sur le produit et les méthodes de travail sont éditées sous forme de Notes de service.

Pièces de rechange

Les pièces de rechange des systèmes électriques et d'alimentation sont sujettes à différentes réglementations nationales. Les pièces de rechange d'origine AB Volvo Penta satisfont à ces exigences. Tout dommage résultant de l'utilisation de pièces de rechange non d'origine AB Volvo Penta ne saurait en aucun cas être couvert par la garantie AB Volvo Penta.

Moteurs certifiés

Lors de service et de réparation sur des moteurs certifiés utilisés dans des régions où les émissions de gaz d'échappement sont réglementées par la loi, il est important de connaître les points suivants : Un moteur certifié signifie qu'un type de moteur donné est contrôlé et certifié par l'autorité compétente. Pour nous, en tant que fabricant, cela implique que nous garantissons que tous les moteurs fabriqués correspondent à l'exemplaire certifié. Par conséquent, certaines exigences doivent satisfaire aux critères imposés par AB Volvo Penta, en ce qui concerne l'entretien et les pièces de rechange.

- Les périodicités de service recommandées par AB Volvo Penta ainsi que les interventions de maintenance doivent être suivies.
- Seules des pièces de rechange d'origine AB Volvo Penta destinées aux moteurs certifiés doivent être utilisées.
- La maintenance qui touche les pompes d'injection, les calages de pompe et les injecteurs doit toujours être réalisée dans un atelier agréé AB Volvo Penta.
- Le moteur ne doit pas d'une aucune manière être modifié, seuls les accessoires et les lots SAV développés par AB Volvo Penta pour le moteur en question peuvent être utilisés.
- Aucune modification d'installation sur la ligne d'échappement et sur les conduites d'arrivée d'air au compartiment moteur (canaux de ventilation) ne doit être apportée. Les plombages éventuels doivent être uniquement cassés par un personnel agréé.

⚠ **IMPORTANT!** Il est primordial de toujours utiliser des pièces d'origine AB Volvo Penta, à chaque fois que des pièces de rechange sont exigées.

L'utilisation de pièces de rechange autres que des pièces d'origine implique que AB Volvo Penta se dégage de toute responsabilité et ne répond pas de la conformité du moteur avec le modèle certifié.

AB Volvo Penta ne saurait en aucun cas être tenu responsable pour les dommages ou préjudices personnels ou matériels résultant du non-respect des présentes instructions d'installation ou de l'intervention non autorisée de personnes non qualifiées.

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

Instructions de réparation

Les méthodes de travail décrites dans le présent manuel concernent des opérations effectuées en atelier. Le moteur est par conséquent monté sur un berceau. Les opérations de remise à neuf qui n'exigent pas le levage du moteur sont réalisées sur place et selon les mêmes méthodes, sauf indication contraire.

Se reporter au chapitre « Informations de sécurité » dans lequel est décrite la signification des signes d'avertissement qui reviennent dans ce manuel d'atelier.

⚠ **ATTENTION !**

⚠ **IMPORTANT !**

N. B.

ne couvrent aucunement toutes les situations qui peuvent être très différentes d'un endroit à un autre. C'est pourquoi nous ne pouvons qu'indiquer les risques occasionnés par une manipulation incorrecte lors d'un travail dans un atelier parfaitement équipé en suivant les méthodes de travail et avec les outils que nous avons testés.

Toutes les phases de travail indiquées dans ce manuel sont effectuées avec les outils spéciaux AB Volvo Penta. Ces outils spéciaux sont spécialement étudiés pour permettre des méthodes de travail aussi rationnelles et sûres que possible. C'est pourquoi celui qui utilise d'autres outils ou d'autres méthodes de travail autres que ceux recommandés, doit s'assurer lui-même qu'il n'entraîne aucun risque de dommages, corporels ou matériels ni de défaut de fonctionnement.

Dans certains cas, des consignes de sécurité spéciales et des instructions d'utilisation peuvent s'appliquer aux outils ou aux produits chimiques utilisés dans le manuel d'atelier. Ces consignes devront toujours être suivies et des annotations complémentaires ne seront pas reprises dans le manuel d'atelier.

En prenant des précautions élémentaires et en faisant preuve de bon sens, la plupart des opérations dangereuses peuvent être contrôlées. Un poste de travail propre et un moteur nettoyé éliminent de nombreux risques d'accident et de défaut de fonctionnement.

Il est primordial d'éviter la pénétration d'impuretés ou de particules étrangères de toute sorte pour éviter tout risque de mauvais fonctionnement ou une durée de service réduit des réparations, ceci tout particulièrement pour les travaux qui touchent le système d'alimentation, le système de lubrification, le système d'admission, le turbocompresseur, les assemblages de palier et les assemblages d'étanchéité.

Notre responsabilité commune

Chaque moteur se compose de plusieurs systèmes et composants qui travaillent en interaction. Si un composant se différencie des caractéristiques techniques prévues, l'impact sur l'environnement s'en ressent immédiatement. C'est pourquoi il est particulièrement important de respecter les tolérances d'usure indiquées, d'avoir des réglages exacts et d'utiliser des pièces de rechange AB Volvo Penta spécialement étudiées pour le moteur en question. Les périodicités indiquées dans le schéma d'entretien du moteur doivent être suivies.

Certains systèmes, par exemple les composants du système d'alimentation, peuvent demander des compétences et des équipements d'essai spéciaux. Pour des raisons de pollution, entre autres, certains composants sont plombés d'usine. Une intervention sur des composants plombés ne peut qu'être effectuée par un personnel agréé.

N'oubliez pas que la plupart des produits chimiques, incorrectement utilisés, sont dangereux pour l'environnement. AB Volvo Penta recommande l'utilisation de dégraissants biodégradables pour tout le nettoyage des composants du moteur, sauf annotations contraires dans le manuel d'atelier. Pour les travaux à bord du bateau, faites particulièrement attention pour pas que les huiles, les restes de produit de nettoyage, etc. ne soient rejetés involontairement dans la nature mais bien déposés à des endroits spécialement destinés à cet effet.

Couples de serrage

Les couples de serrage pour les assemblages importants qui doivent être serrés à la clé dynamométrique sont donnés dans le manuel d'atelier « Caractéristiques techniques, Couples de serrage » ainsi que dans les descriptions de travail. Tous les couples de serrage indiqués s'appliquent à des filetages, des têtes de vis et des surfaces de contact parfaitement propres. Les couples de serrage concernent des filets légèrement huilés ou secs. L'utilisation éventuelle d'un lubrifiant, d'un produit de blocage ou d'un produit d'étanchéité est indiquée dans la description du travail et dans la section « Couples de serrage ». Les assemblages pour lesquels aucune indication de serrage au couple n'est précisée devront être serrés conformément au tableau ci-dessous. Le couple de serrage est dans ce cas une valeur directrice et l'assemblage concerné ne requiert par conséquent aucun serrage à la clé dynamométrique.

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

Dimension	Couples de serrage	
	Nm	lbf.ft.
M5	6	4,4
M6	10	7,4
M8	25	18,4
M10	50	36,9
M12	80	59,0
M14	140	103,3

Serrage dynamométrique - serrage angulaire

Pour le serrage dynamométrique suivi d'un serrage angulaire, l'assemblage à vis sera serré au couple indiqué puis suivant un angle spécifié. Exemple: pour un serrage angulaire à 90°, l'assemblage sera serré d'un quart de tour supplémentaire après le serrage au couple indiqué.

Écrous de verrouillage

Les écrous de verrouillage qui ont été enlevés ne doivent pas être réutilisés mais remplacés par des écrous neufs, leur propriété de blocage est perdue ou fortement réduite en cas de réutilisation. 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 standard entièrement métallique. Le couple de serrage sera diminué de 25 % pour une vis de 8 mm ou supérieure. Pour les écrous Nylock® avec une hauteur d'écrou plus grande, là où le filetage entièrement métallique est aussi haut qu'un écrou hexagonal standard, le couple de serrage indiqué dans le tableau sera utilisé.

Classes de résistance

Les vis et les écrous son divisés en différentes classes de résistance indiquées par un repère sur la tête de vis. Un chiffre élevé indique un matériau plus résistant, par exemple une vis repérée 10-9 a une plus grande résistance qu'une vis repérée 8-8. C'est pourquoi, lorsqu'un assemblage à vis est démonté, il est important de remettre les vis à leur place d'origine. Pour le remplacement des vis, référez-vous au catalogue de pièces de rechange pour avoir le modèle exact.

Produits d'étanchéité

Différents types de produits d'étanchéité et de liquides de blocage sont utilisés sur le moteur D12C-A MP (voir description ci-après).

Les propriétés de ces produits sont différentes et ils sont spécialement étudiés pour différentes résistances d'assemblage, de température, aux huiles et autres produits chimiques, différents matériaux et différents écartements sur le moteur.

Pour qu'un travail d'entretien soit bien effectué, il est important d'utiliser des produits d'étanchéité et des liquides de blocage exacts pour les assemblages qui le demandent.

Dans les paragraphes concernés du manuel d'atelier, nous avons indiqué les produits qui sont utilisés en production. Pour les travaux d'entretien, le même produit ou un produit ayant des propriétés similaires mais d'une autre marque, doit être utilisé.

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

Suivez toujours les instructions du fabricant concernant la température d'utilisation, le temps de durcissement et les autres indications pour le produit.

Il existe deux types de base pour les produits utilisés sur le moteur, à savoir:

Produits RTV (Room Temperature Vulcanizing). Ils s'utilisent le plus souvent sur des joints, par exemple pour l'étanchéité des jonctions de joint ou sur les joints. Les produits RTV sont visibles lorsque la pièce est démontée ; le produit RTV usagé doit être enlevé avant d'appliquer une nouvelle étanchéité.

Les produits RTV suivants sont indiqués dans le manuel d'atelier:
Référence 116 1231-4.

Le produit d'étanchéité usagé doit toujours être enlevé avec de l'alcool dénaturé.

Les produits anaérobies. Ces produits durcissent en présence de l'air. Ils sont utilisés pour l'assemblage de deux pièces solides sans joint, par exemple des composants en fonte. Ils sont souvent utilisés pour le blocage et l'étanchéité des bouchons, des filets de goujons, des robinets, des témoins de pression d'huile, etc.

Les produits anaérobies durcis prennent un aspect vitrifié et sont par conséquent colorés afin de pouvoir facilement les identifier.
Les produits anaérobies durcis sont très résistants aux diluants et l'ancien produit ne peut pas être enlevé. Pour le remontage, un dégraissage minutieux est nécessaire, avant d'appliquer un produit d'étanchéité neuf, conformément aux instructions du manuel d'atelier.

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat

Consignes de sécurité pour le caoutchouc au fluor

Le caoutchouc au fluor est un produit couramment rencontré par exemple dans les bagues d'étanchéité des arbres et les joints toriques.

Lorsque le caoutchouc au fluor est soumis à des températures élevées (au-dessus de 300°C), de **l'acide fluorhydrique** très corrosif peut se former. Tout contact, projections dans les yeux, peuvent entraîner de graves lésions. L'inhalation de vapeur peut produire des lésions aux voies respiratoires.

⚠ **ATTENTION !** Soyez très prudent pour les travaux sur les moteurs qui ont été soumis à de hautes températures, par exemple une surchauffe lors d'une découpe au chalumeau ou un incendie. Les joints d'étanchéité ne doivent jamais être brûlés lors d'un démontage ni par la suite, dans des conditions non contrôlées.

- Utilisez toujours des gants en caoutchouc néoprène (gants pour manipulation de produits chimiques) et des lunettes de protection.
- Traitez les joints usagés comme tous les acides. Tous les restes, même les cendres, peuvent être fortement corrosifs. N'utilisez jamais de l'air comprimé pour le nettoyage.
- Déposez les restes dans une boîte en plastique bien fermée, avec une étiquette d'avertissement. Les gants seront lavés à l'eau courante avant d'être enlevés.

Les joints suivants sont probablement fabriqués en caoutchouc au fluor :

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

Les joints toriques, quelle que soit leur emplacement. Les joints toriques pour l'étanchéité de chemise de cylindre sont presque toujours en caoutchouc au fluor.

N. B ! Les joints qui ne sont pas soumis à des températures élevées peuvent être manipulés normalement.

APERÇU — Engine Manual — fichier complet disponible après achat