

Manuel d'atelier

**Systeme de lubrification
Systeme d'alimentation**

E
2(0)

**TMD102A, TAMD102A/D
TMD122A, TAMD122A/C/D/P-A/P-B**

Groupe 22 Système de lubrification

Groupe 24 Système d'alimentation

Moteurs marins

TMD102A · TAMD102A/D

TMD122A · TAMD122A/C/D

TAMD122P-A/P-B

Sommaire

Informations de sécurité	2	Système de lubrification	9
Introduction	2	Outils spéciaux	9
Points importants	2	Construction et fonctionnement	10
Informations générales	5	Réparations	13
Sur le Manuel d'atelier	5	Système d'alimentation	17
Pièces de rechange	5	Outils spéciaux	17
Moteurs certifiés	5	Construction et fonctionnement	18
Instructions de réparation	6	Réparations	22
Notre responsabilité commune	6	Références aux Bulletins de service	42
Couples de serrage	6		
Serrage dynamométrique – serrage angulaire ...	7		
Ecrous de verrouillage	7		
Classes de résistance	7		
Produits d'étanchéité	7		
Consignes de sécurité pour le caoutchouc au fluor	8		

Informations de sécurité

Introduction

Ce Manuel d'atelier contient les caractéristiques techniques, les descriptions et les conseils pratiques de réparation pour les produits indiqués en titre ou les modèles de produits Volvo Penta. 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 un travail quelconque.

Points importants

Les signes d'avertissement suivants se retrouvent dans le Manuel d'atelier ainsi que sur les produits.

 **ATTENTION!** Risque de lésion corporelle, de dégâts matériels ou de graves défauts de fonctionnement si les instructions ne sont pas scrupuleusement suivies.

 **IMPORTANT!** Attire l'attention sur des points qui peuvent entraîner des dégâts matériels ou un défaut de fonctionnement.

N.B. Attire l'attention sur une information importante dans le but de faciliter le travail ou l'utilisation.

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

 Empêchez tout démarrage du moteur en coupant le courant avec l'interrupteur principal (ou les interrupteurs) et bloquez le ou les interrupteurs en position de coupure de circuit avant de commencer un travail quelconque. Mettez une plaque d'avertissement au poste de conduite.

 Tous les travaux de service 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 un travail doit être effectué 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, tur-

bocompresseur, 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.



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.



Moteur et turbocompresseur: Ne démarrez jamais le moteur sans avoir monté le filtre à air. La roue de compresseur dans le turbo, 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 auxiliaire de démarrage. Une explosion peut se produire dans la tubulure d'admission. Risques d'accidents corporels.



Evitez d'ouvrir le couvercle 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 couvercle 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. Evitez 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.



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.
-  Evitez tout contact avec l'huile! Un contact prolongé ou répété avec de l'huile peut entraîner le dégraissage de la peau. Des irritations, un dessèchement, 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 gazole) 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 comme prescrit.
-  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, même un empoisonnement du sang.
-  Tous les carburants, tout comme les produits chimiques, sont inflammables. Assurez-vous qu'une flamme nue ou une étincelle ne peuvent pas allumer ces produits. L'essence, certains diluants et l'hydrogène provenant des batteries, peuvent former, avec l'air, 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. Si de l'électrolyte est entré dans les yeux, rincez immédiatement avec de l'eau et prenez contact avec un médecin.
-  Arrêtez le moteur et coupez le courant avec 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.
-  Utilisez les oeilletons de levage montés sur le moteur/inverseur pour le levage. Vérifiez toujours que tous les équipements de leva-

ge 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.



ATTENTION! Les composants du système électrique, du système d'allumage (moteurs à essence) 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 être utilisé dans des milieux explosifs.



Pour le nettoyage avec un nettoyeur haute pression, respectez les indications suivantes: Ne dirigez jamais le jet d'eau vers les joints d'étanchéité, les flexibles en caoutchouc ou les composants électriques. N'utilisez jamais la fonction haute pression pour le lavage du moteur.



N.B. Les tuyaux de refoulement ne doivent pas être cintrés, ni vrillés, ni exposés à d'autres déformations. Remplacez tout tuyau de refoulement endommagé.



Utilisez toujours le carburant recommandé par Volvo Penta. Référez-vous au Manuel d'instructions. L'utilisation de carburant d'une qualité inférieure peut endommager le moteur. Sur un moteur diesel, un mauvais carburant peut entraîner le grippage de la tige de commande et un sur-régime du moteur avec risques de dégâts, corporels et matériels.



Du carburant de mauvaise qualité peut également augmenter les coûts d'exploitation.

Informations générales

Sur le Manuel d'atelier

Ce Manuel d'atelier contient des caractéristiques techniques, des descriptions et des conseils pratiques de réparation pour les modèles standard des moteurs TMD102A, TAMD102A/D, TMD122A, TAMD122A/C/D, TAMD122P-A/P-B.

Les illustrations dans ce manuel peuvent s'appliquer à un quelconque des modèles indiqués précédemment. Certains détails peuvent ne pas être exactement semblables pour tous les modèles de moteur. Dans les grandes lignes, les méthodes de réparation sont cependant identiques. Dans le cas contraire, les différences sont décrites séparément. La désignation et le numéro du moteur sont indiqués sur la plaque d'identification. Pour toute correspondance touchant un moteur quelconque, indiquez toujours la désignation et le numéro du moteur.

Le Manuel d'atelier est avant tout conçu pour les ateliers de service 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.

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 données 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 Bulletins de service.

Pièces de rechange

Les pièces de rechange pour les systèmes électrique et d'alimentation sont conformes à différentes normes de sécurité nationales, par exemple U.S. Coast Guard Safety Regulations. Les pièces de rechange d'origine Volvo Penta sont également conformes à ces normes. Tout dégât provenant de l'utilisation de pièces de rechange autres que celles d'origine Volvo Penta ne sera pas couvert par la garantie Volvo Penta.

Moteurs certifiés

Pour l'entretien et la réparation d'un moteur homologué dans une zone où les émissions d'échappement sont contrôlées par la loi, les points suivants sont importants :

L'homologation signifie qu'un type de moteur a été contrôlé et approuvé par les autorités. Le fabricant certifie que tous les moteurs fabriqués sur ce même type correspondent bien au moteur homologué.

Des exigences spéciales doivent alors être observées en matière de maintenance et d'entretien :

- Les intervalles d'entretien et de maintenance recommandés par Volvo Penta doivent être respectés.
- Seules les pièces de rechange authentiques Volvo Penta peuvent être utilisées.
- Les interventions sur les pompes d'injection et les injecteurs, ou les réglages de pompes doivent toujours être effectués par un atelier agréé Volvo Penta.
- Le moteur ne doit en aucun cas être modifié sauf avec des accessoires et des kits de service approuvés par Volvo Penta.
- Aucune modification ne doit être apportée aux tuyaux d'échappement et aux conduits d'admission d'air du moteur.
- Seul le personnel agréé est autorisé à rompre les plombs de sécurité.

Ceci mis à part, les instructions générales contenues dans le Livret d'Instructions doivent être respectées, en ce qui concerne le fonctionnement, l'entretien et la maintenance.



IMPORTANT ! Un entretien/une maintenance tardif(ve) ou non approprié(e) ou l'utilisation de pièces de rechange qui ne sont pas d'origine Volvo Penta annulera la responsabilité de AB Volvo Penta pour la spécification du moteur en accord avec le modèle homologué.

Volvo Penta décline toute responsabilité pour les dommages et coûts qui surviendraient suite aux raisons mentionnées ci-dessus.

Instructions de réparation

Les méthodes de travail décrites dans ce Manuel s'appliquent aux travaux effectués dans un atelier. Le moteur est donc déposé du bateau et monté dans un bâti de rénovation. Les travaux 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 reviennent dans ce manuel d'atelier (leur signification est donnée au titre *Informations de sécurité*)

 **ATTENTION!**

 **IMPORTANT!**

N.B.

ne couvrent pas 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 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 dégâts, 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 spéciales ne seront pas reprises dans le manuel d'atelier.

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

Surtout pour les travaux qui touchent le système d'alimentation, le système de lubrification, le système d'admission, le turbo, les assemblages de palier et les assemblages d'étanchéité, il est primordial d'éviter la pénétration d'impuretés ou de particules étrangères de toute sorte pour ne pas avoir de mauvais fonctionnement ou une faible longévité pour les réparations.

Notre responsabilité commune

Chaque moteur se compose de plusieurs systèmes et composants qui travaillent ensemble. Si un compo-

sant 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 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. 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. Une éventuelle utilisation d'un lubrifiant, d'un produit de blocage ou d'un produit d'étanchéité est indiquée dans la description du travail. Pour les assemblages où aucun couple de serrage n'est indiqué, suivre les recommandations générales données dans le tableau ci-après. Le couple indiqué est une valeur approximative et l'assemblage n'a pas besoin d'être serré à la clé dynamométrique.

Dimension

Couple de serrage	Nm	(lbf/ft)
M5	6	4
M6	10	7
M8	25	18
M10	50	37
M12	80	59
M14	140	103

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 Nylockâ, le couple de serrage indiqué dans le tableau devra être réduit si l'écrou Nylockâ 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 Nylockâ 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 sont 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. 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 de service 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 de service, le même produit ou un produit ayant des propriétés similaires mais d'une autre marque, doit être utilisé.

Pour l'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:

Les produits RTV (Room Temperature Vulcanizing). Ils s'utilisent le plus souvent avec 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: l'ancien produit RTV doit être enlevé avant de refaire l'étanchéité.

Les produits RTV suivants sont indiqués dans le manuel d'atelier: Loctiteâ 574, Volvo Penta 840879-1, Permatexâ N° 3, Volvo Penta 1161099-5, Permatexâ N° 77. L'ancien produit d'étanchéité 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 sont très résistants aux diluants et l'ancien produit ne peut pas être enlevé. Pour le remontage, un dégraissage minutieux est nécessaire puis du produit d'étanchéité neuf est appliqué.

Les produits anaérobies suivants sont indiqués dans le manuel d'atelier: Loctiteâ 572 (blanc), Loctiteâ 341 (bleu).

N.B. Loctiteâ est une marque commerciale déposée pour Loctite Corporation. Permatexâ est une marque commerciale déposée pour Permatex Corporation.

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 chloroprène (gants pour manipulation de produits chimiques) et des lunettes de protection.

- Traitez les joints enlevés comme tous les acides. Tous les restes, même les cendres, peuvent être fortement corrosifs. N'utilisez jamais de l'air comprimé pour le nettoyage.
- Mettez 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.

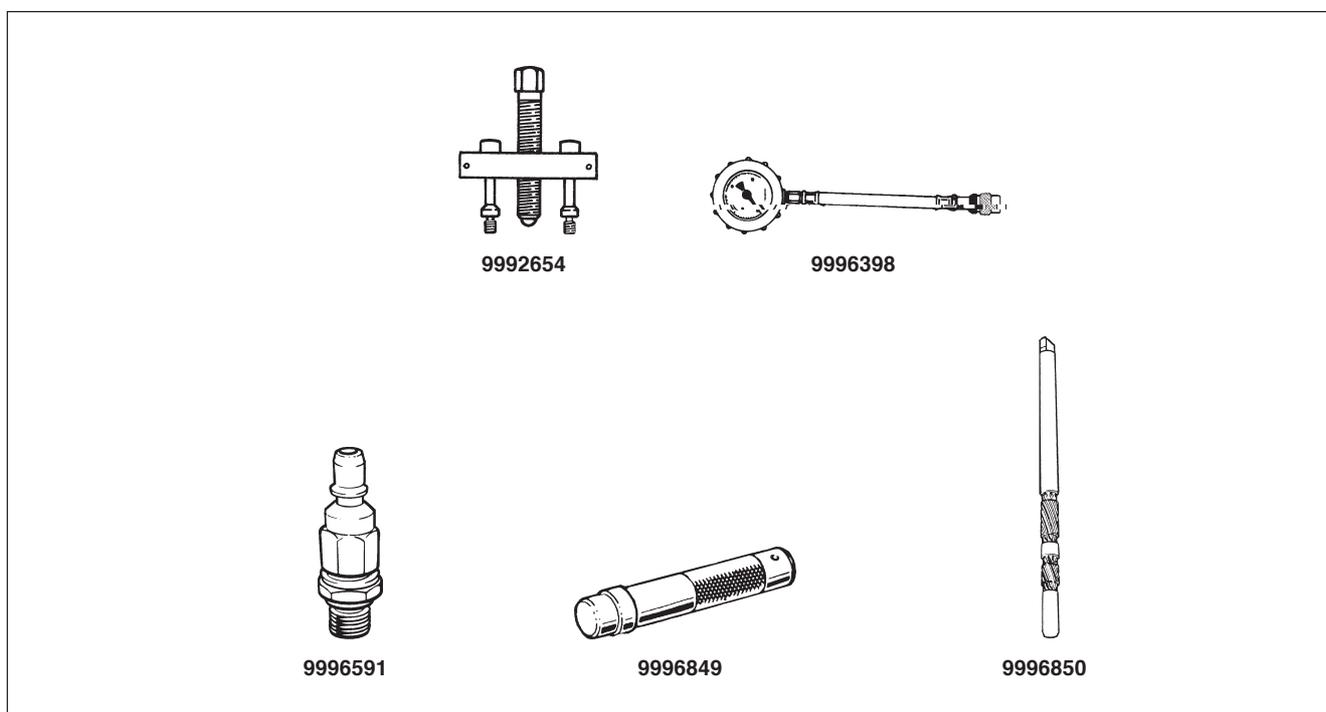
Les joints toriques, quelle que soit leur place. Les joints toriques pour l'étanchéité de chemise de cylindre sont presque toujours en caoutchouc au fluor.

Notez que les joints qui ne sont pas soumis à des températures élevées peuvent être manipulés normalement.

Systeme de lubrification

Outils spéciaux

I Dans la mesure du possible, les outils spéciaux sont marqués avec leur numéro d'outil, mais sans le dernier chiffre. Le dernier chiffre (après le trait d'union) est un chiffre de contrôle.



999-

2654-5

Extracteur pour pignon d'entraînement de la pompe à huile

6398-5

Manomètre pour le contrôle de la pression d'huile. Utilisé avec 6591.

999-

6591-5

Tête d'accouplement pour le contrôle de la pression d'huile

6849-7

Mandrin pour la dépose et la pose des bagues dans la pompe à huile

6850-5

Alésoir pour les bagues dans la pompe à huile

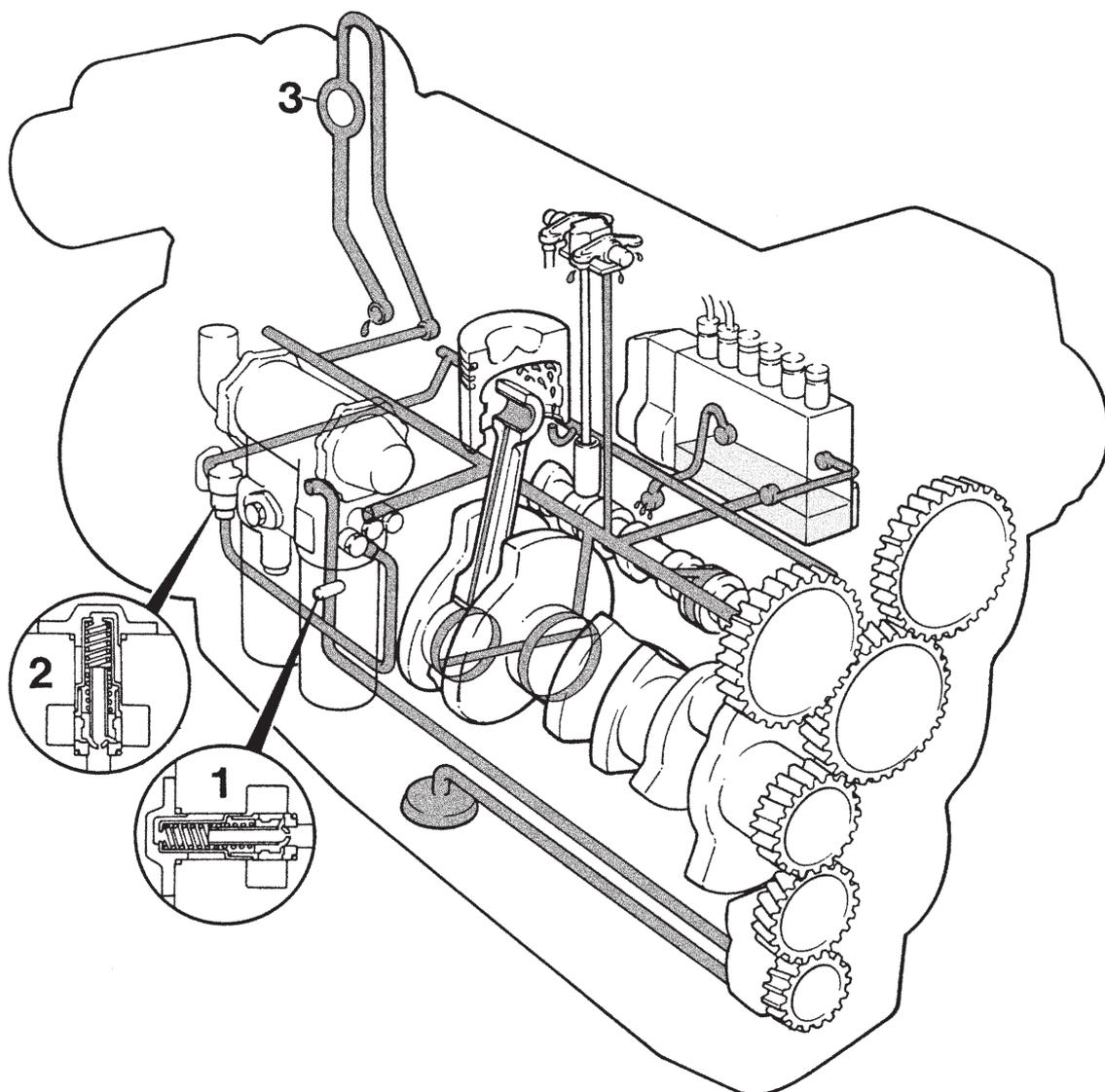
Construction et fonctionnement

La pompe à huile est entraînée à partir du vilebrequin par un pignon intermédiaire.

La pompe à huile refoule l'huile par le refroidisseur d'huile et les filtres à huile aux différents canaux du système de lubrification. Tous les paliers et les axes de piston ainsi que la culbuterie et les pignons de distribution sont lubrifiés sous pression.

La pompe d'injection et le turbocompresseur sont également lubrifiés par le système de lubrification du moteur.

Tous les moteurs sauf les TMD102A sont équipés d'un système de refroidissement des pistons où l'huile est injectée contre la surface inférieure du piston par un gicleur fixe à chaque cylindre.



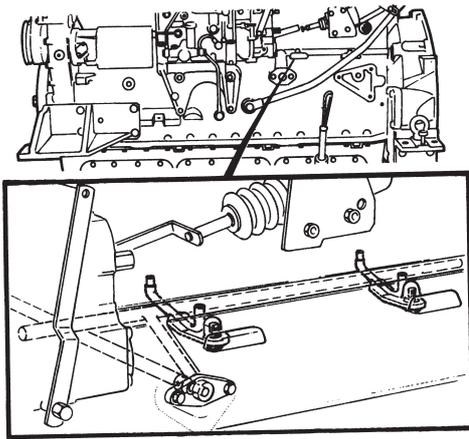
Système de lubrification, T(A)MD122

1. Réducteur
2. Vanne de refroidissement des pistons
3. Turbocompresseur

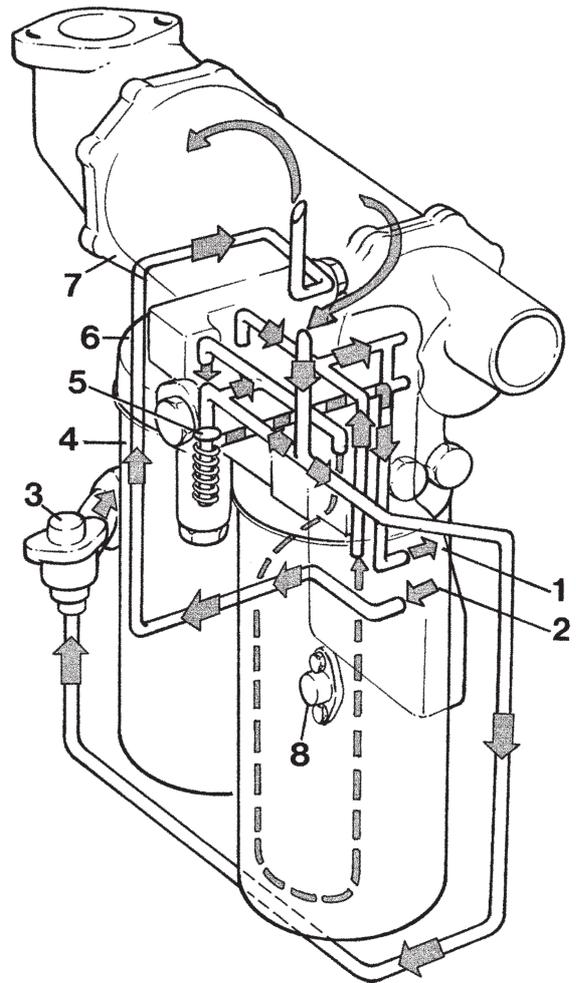
Système de lubrification, T(A)MD122

1. Huile aux points à graisser
2. Huile venant de la pompe à huile
3. Vanne de refroidissement des pistons*
4. Filtre à huile
5. Vanne de dérivation
6. Support de filtre
7. Refroidisseur d'huile
8. Réducteur

* Sur les TAMD102, la vanne de refroidissement des pistons est située sur la pompe d'injection, voir l'illustration ci-dessous.



Refroidissement des pistons, TAMD102

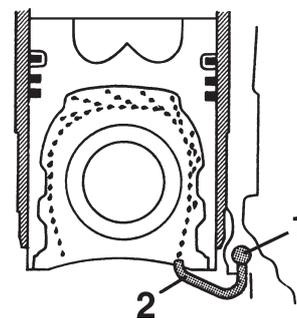


Le système de lubrification comporte trois vannes*:

La vanne de refroidissement des pistons (3) s'ouvre lorsque le régime moteur dépasse le régime de ralenti et amène l'huile par un alésage au canal de refroidissement des pistons dans le bloc-cylindres. Six gicleurs sont reliés au canal de refroidissement des pistons, un pour chaque piston, et injectent de l'huile contre la surface inférieure des pistons.

La vanne de dérivation (5) pour les filtres à huile s'ouvre si les filtres sont colmatés et assure ainsi la lubrification.

Le réducteur (8) s'ouvre lorsque la pression d'huile est trop élevée et ramène l'excédent d'huile au carter d'huile.



Refroidissement des pistons

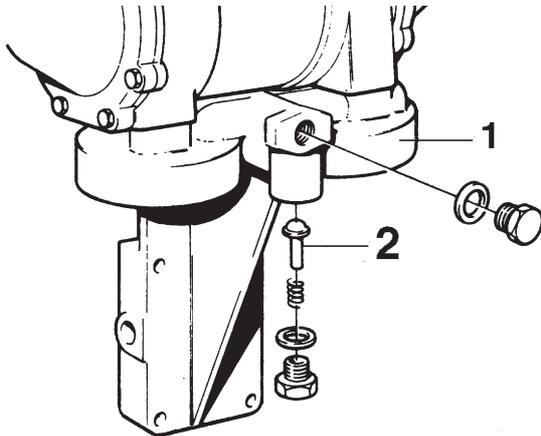
1. Canal d'huile
2. Gicleur

* Les TMD102 ne comportent pas de vanne de refroidissement des pistons.

Filtre à huile

Les filtres à huile sont de type à passage total, c'est-à-dire toute l'huile passe par les filtres avant d'aller aux points à graisser du moteur. La cartouche filtrante est en papier plissé.

La vanne de dérivation, qui laisse passer l'huile si les filtres sont colmatés, est située sur le support de filtre.

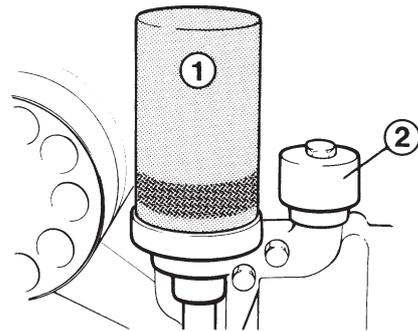


Support de filtre

1. Support de filtre 2. Vanne de dérivation

Aération de carter moteur (reniflard)

Pour éviter une surpression et pour filtrer les vapeurs de carburant, la vapeur d'eau ainsi que les autres produits de combustion sous forme gazeuse, le moteur comporte un filtre à papier amovible qui arrête un éventuel brouillard d'huile avant l'évacuation des gaz. Sur le support de filtre, un clapet de surpression s'ouvre si la pression dans le carter moteur devient trop élevée par suite du colmatage du filtre.



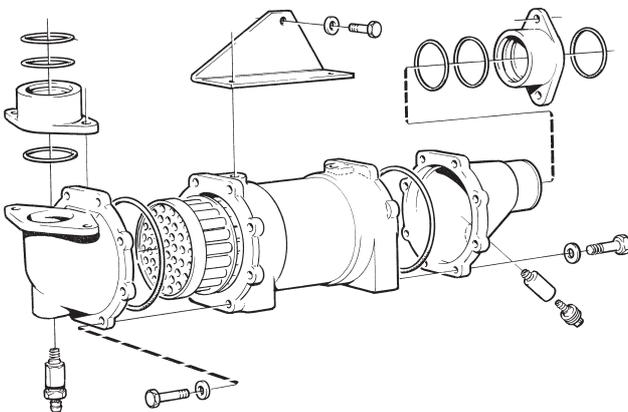
Aération de carter moteur

1. Filtre 2. Clapet de surpression

Refroidisseur d'huile

Le refroidisseur d'huile est raccordé aux filtres à huile. Il se compose d'un échangeur de température tubulaire où passe l'eau de mer alors que l'huile de lubrification circule autour des tubes.

Le refroidisseur d'huile a pour but d'abaisser la température de l'huile, spécialement lors des charges élevées sur le moteur. Un avantage au point de vue usure.



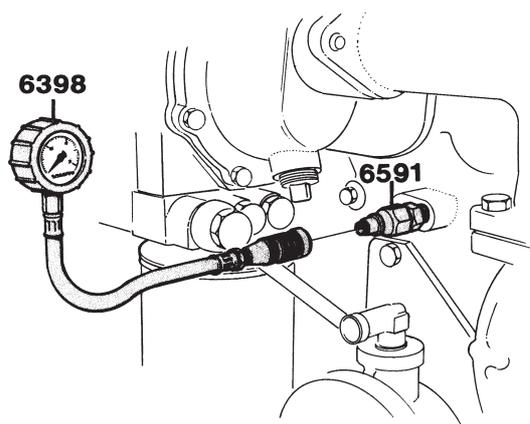
Refroidisseur d'huile

Réparations

Pression d'huile, contrôle

Outils spéciaux: 9996398, 9996591

1. Déposer le témoin de pression d'huile et monter la tête d'accouplement **9996591**. Brancher le manomètre **9996398**, voir l'illustration. La pression d'huile, au régime et à la température de fonctionnement, doit être de **300 à 500 kPa (43.5 – 72.5 psi)**.



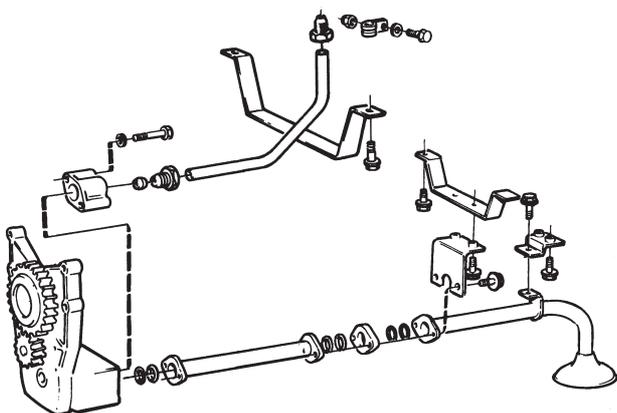
Contrôle de la pression d'huile

2. Si la pression est inférieure à **150 kPa (21.75 psi)** sur un moteur chaud au ralenti, aucun désagrément n'est à craindre tant que la pression au régime de fonctionnement ne descend pas au-dessous de **300 kPa (43.5 psi)**.

Si la pression d'huile reste insuffisante, commencer par remplacer le réducteur puis vérifier de nouveau la pression d'huile.

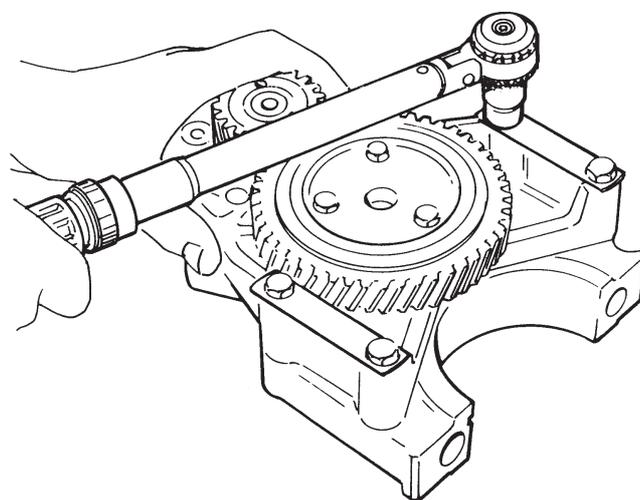
Pompe à huile, dépose

1. Vider ou aspirer l'huile moteur.
2. Déposer les portes de visite sur le carter d'huile.
3. Déposer les tuyaux d'huile.



Pompe à huile, T(A)MD122

4. Dévisser le chapeau de palier avant de vilebrequin et déposer le chapeau de palier avec la pompe à huile. Dévisser la pompe à huile du chapeau de palier.



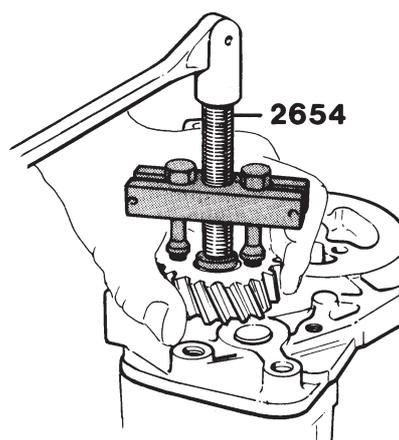
Pompe à huile, rénovation

(Pompe à huile déposée)

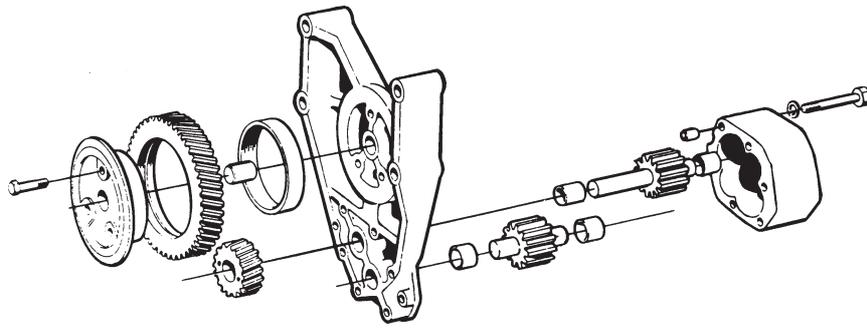
Outils spéciaux: 9992654, 9996849, 9996850

Faire attention au désassemblage pour ne pas endommager les surfaces usinées.

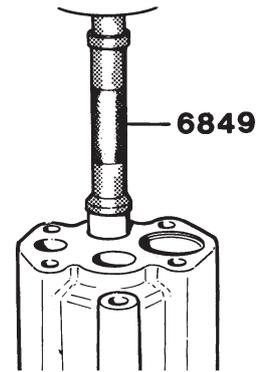
1. Extraire le pignon d'entraînement avec l'extracteur **9992654**.



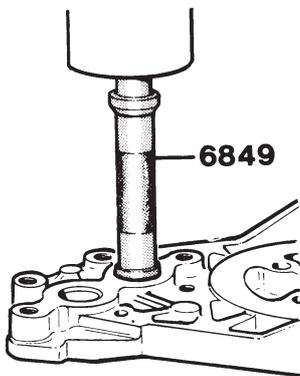
Dépose du pignon d'entraînement



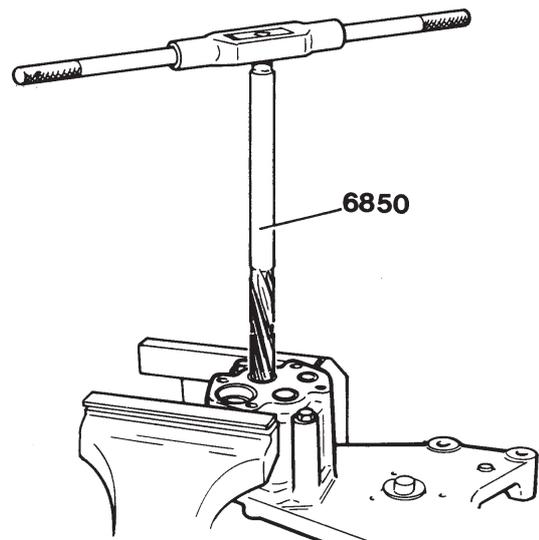
2. Déposer le pignon intermédiaire.
3. Enlever les vis de fixation du corps de pompe et déposer ce dernier.
4. Déposer les pignons de pompe du support de pompe.
5. Vérifier le corps de pompe au point de vue rayures et usure, ainsi que l'étanchéité entre le support et le corps de pompe. En cas de fuites, les surfaces de contact sont noires.
6. A l'aide de l'outil **9996849**, presser pour enlever les bagues du support et du corps de pompe.



9. Aléser les bagues dans le corps de pompe et le support, utiliser l'outil **9996850**.



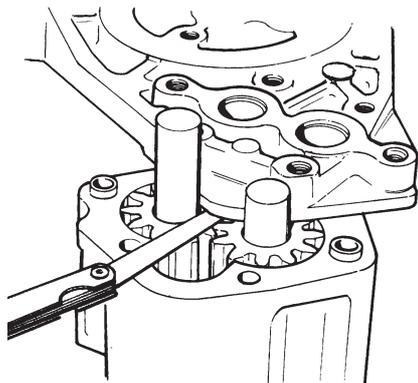
7. A l'aide de l'outil **9996849**, enfoncer des bagues neuves dans le corps de pompe et le support.
8. Serrer le corps de pompe au support pour avoir un bon guidage lors de l'alésage des bagues



10. Desserrer les vis et enlever le corps de pompe du support.

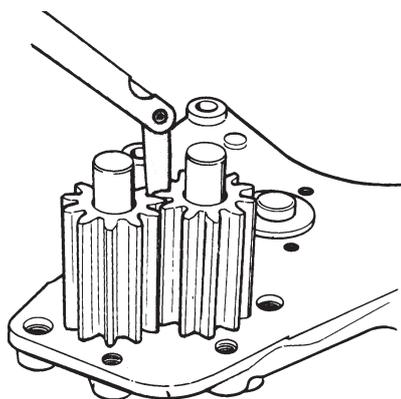
11. Nettoyer soigneusement le corps de pompe et le support pour enlever les copeaux de l'alésage.
12. Monter les pignons de pompe neufs dans le corps de pompe et vérifier le jeu axial des pignons à l'aide d'une jauge d'épaisseur.

Le jeu exact doit être compris entre **0,07 et 0,15 mm (0.0028 – 0.0059")**.



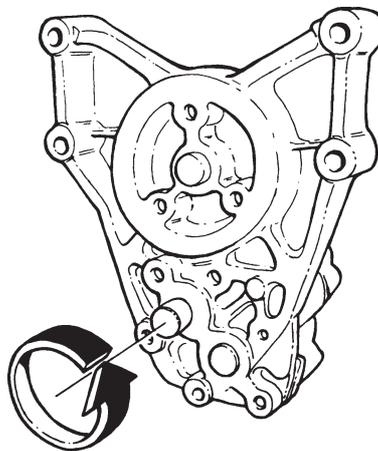
Contrôle du jeu axial

13. Vérifier le jeu en flanc de denture des pignons avec une jauge d'épaisseur.
- Le jeu exact doit être compris entre **0,15 et 0,30 mm (0.0059 – 0.0118")**.



Contrôle du jeu en flanc de denture

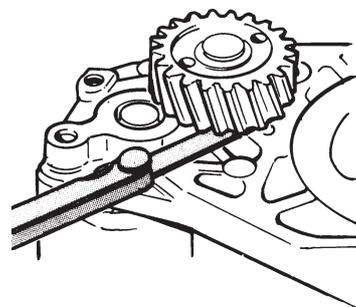
14. Transférer les pignons de pompe au support. Placer le corps de pompe sur le support et le serrer. Vérifier que les pignons de pompe se déplacent facilement et qu'ils ne grippent pas en tournant l'arbre de pompe d'un tour complet.



15. Pour la rénovation d'une pompe d'ancien modèle où l'arbre de pompe et le pignon d'entraînement comportent une gorge de clavette, le pignon d'entraînement doit également être remplacé.
16. Chauffer le pignon d'entraînement de la pompe à huile à **180 ± 20°C (356 ± 36°F)**. Positionner ensuite le pignon sur l'arbre.

Remarque: le jeu entre le pignon d'entraînement et le support de pompe doit être de **1,6 ± 0,2 mm (0.063 ± 0.008")**.

N.B. Sur les pompes d'ancien modèle, une rondelle axiale est montée entre le pignon d'entraînement et le support. Lors de la rénovation, cette rondelle devra être supprimée.

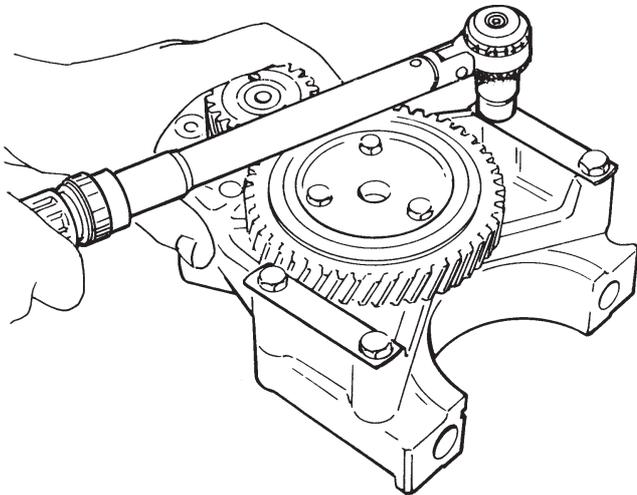


17. Monter le pignon intermédiaire.
Couple de serrage: **17 Nm (13 lbf.ft)**.

Pompe à huile, pose

1. Visser le chapeau de palier de vilebrequin sur le support de la pompe à huile. Couple de serrage: **40 Nm (30 lbf.ft)**.

Bloquer les vis avec les arrêteurs.



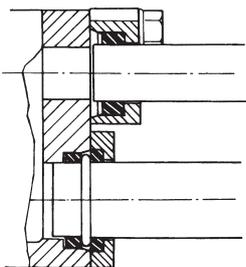
2. Nettoyer les coussinets et les tourillons. Huiler les coussinets et visser le chapeau de palier. Couple de serrage **340 Nm (250 lbf.ft)**.
3. Vérifier le tuyau de refoulement au point de vue fissures aux extrémités. Remplacer le tuyau si nécessaire. Pour le montage d'un tuyau de refoulement déjà utilisé, mettre des bagues d'étanchéité neuves. Visser le tuyau à la main.

Série 102: Serrer la bride contre la pompe.

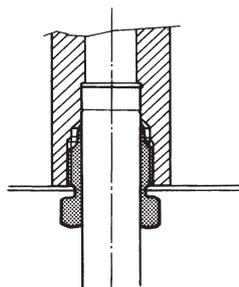
Tous les moteurs: Serrer le raccord fileté (2 pièces sur la série 12) d'environ 10 Nm (7 lbf.ft). Procéder ensuite à un serrage angulaire de 60° (un pan).

Pour le montage d'un tuyau de refoulement neuf, voir le paragraphe suivant.

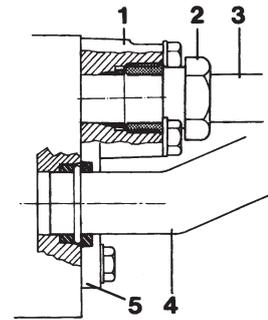
Monter le tuyau d'aspiration, utiliser des bagues d'étanchéité neuves.



Fixation des tuyaux d'huile dans la pompe, TAM102



Fixation du tuyau d'huile dans le bloc-cylindres



Fixation des tuyaux d'huile dans la pompe à huile, série 122

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 1. Pièce intermédiaire | 4. Tuyau d'aspiration |
| 2. Raccord fileté de tuyau | 5. Bride |
| 3. Tuyau de refoulement | |

Montage d'un tuyau de refoulement d'huile neuf

1. **Série 102:** Passer de la graisse sur la bague d'étanchéité et monter la bride de raccordement et la bague d'étanchéité à l'extrémité qui doit être reliée à la pompe à huile.

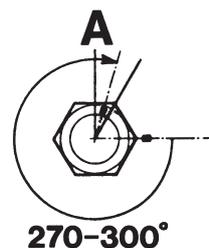
N.B. Enfoncer la bague d'étanchéité dans la bride, par exemple avec une douille de 20 mm (0.787").

Série 122: Faire passer la bague coupante avec le raccord fileté (2) et la partie intermédiaire (1) sur le tuyau de refoulement, voir l'illustration ci-dessus.

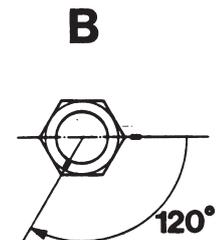
2. Placer l'attache et le raccord fileté arrière sur le tuyau. Huiler les raccords filetés et positionner le tuyau.
3. Enfoncer à fond le tuyau dans le bloc et visser le raccord fileté à fond, à la main.
4. **Série 102:** Visser la bride contre la pompe à huile.

Série 122: Visser la partie intermédiaire contre la pompe à huile. Visser le raccord fileté à fond, dans la partie intermédiaire, à la main. Serrer le raccord fileté de 270 à 300°, voir l'illustration ci-dessus.

5. Serrer le raccord fileté dans le bloc de 120°, voir l'illustration ci-dessous. Visser l'attache.



270-300°



120°

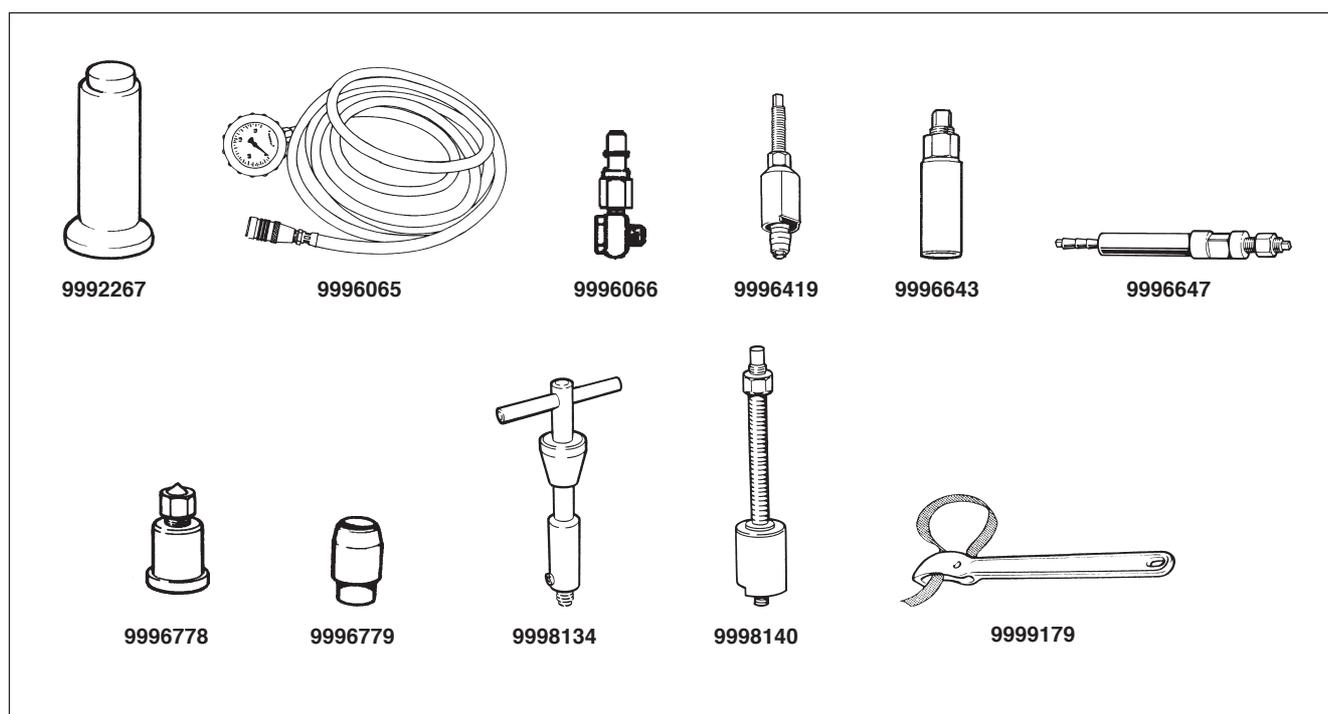
Serrage angulaire, tuyau neuf

- A. Raccord à la pompe (122)
B. Raccord au bloc moteur

Systeme d'alimentation

Outils spéciaux

Dans la mesure du possible, les outils ont été marqués avec leur numéro d'outil, sauf le dernier chiffre. Le dernier chiffre (après le trait d'union) est un chiffre de contrôle.



999-

2267-6

Mandrin pour la dépose et la pose de roulement à billes dans la poulie, pompe à liquide de refroidissement. Outil de montage pour roulement, dispositif d'entraînement de la pompe d'injection. Retenue pour la dépose de bague de culbuteur.

6065-0

Manomètre avec flexible pour le contrôle de la pression d'alimentation ou de la pression de suralimentation*. Pour le contrôle de la pression d'alimentation, le raccord banjo 6066 doit également être utilisée.

6066-8

Raccord banjo avec accouplement rapide pour le branchement à 6065 et la pression de suralimentation.

6419-9

Extracteur pour bague de douille en cuivre

6643-4

Extracteur pour injecteur

999-

6647-5

Outil d'évasement pour douille en cuivre

6778-8

Outil pour enfoncer la bague d'étanchéité pour le dispositif d'entraînement de la pompe d'injection.

6779-6

Outil pour l'extraction de la bague d'étanchéité pour le dispositif d'entraînement de la pompe d'injection

6848-9

Fixation pour le contrôle de l'angle d'injection, utilisée avec 9989876.

8134-2

Outil de taraudage pour l'extraction de la douille en cuivre. Utilisé avec 8140.

8140-9

Extracteur pour douille en cuivre.

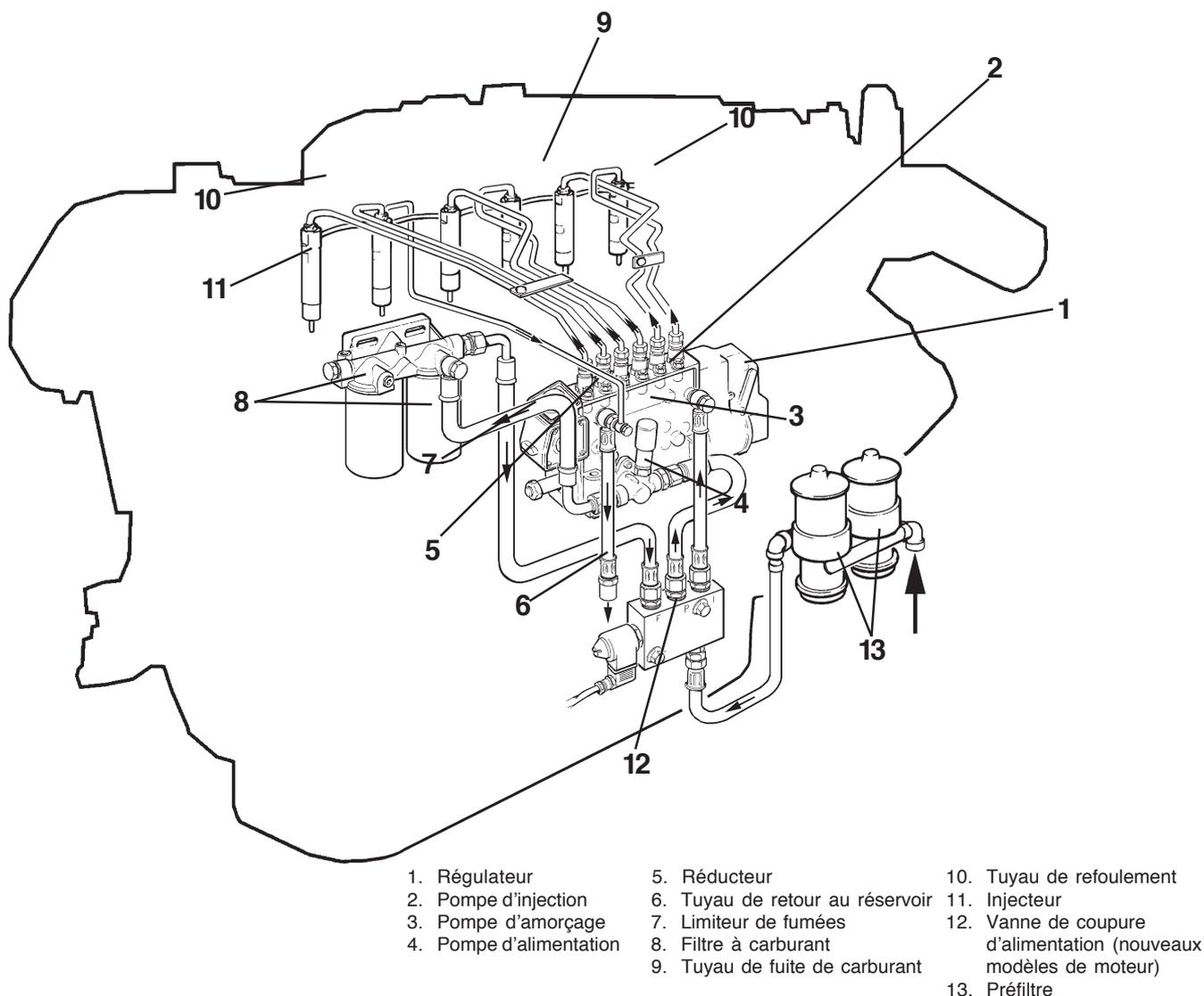
9179-6

Outil pour la dépose du filtre à carburant et du filtre à huile.

* **N.B.** Le même outil ne doit pas être utilisé pour le contrôle de la pression d'alimentation et le contrôle de la pression de suralimentation

Construction et fonctionnement

Le système d'alimentation pour les TAMD122P-B (moteur EDC) est décrit dans un manuel d'atelier spécifique, **Système d'alimentation EDC TAMD72P, TAMD73P, TAMD122P.**



Généralités

Le carburant est aspiré du réservoir par la pompe d'alimentation dans les préfiltres puis passe par les filtres fins à la pompe d'injection. La pompe d'injection refoule ensuite le carburant sous haute pression aux injecteurs - le carburant est pulvérisé et arrive dans la chambre de combustion des pistons où une forte rotation d'air permet d'avoir une combustion régulière.

Le carburant de retour de la vanne de dérivation ainsi que le carburant de fuite des injecteurs revient au réservoir.

La pompe d'alimentation est équipée d'un dispositif d'amorçage. Celui-ci permet, par exemple après des travaux de réglage, de pomper le carburant pour l'amener aux filtres fins et à la pompe d'injection.

Les deux filtres fins du moteur, de type à usage unique, arrêtent les impuretés qui pourraient, malgré la présence des préfiltres, rester dans le carburant.

N.B. Les TAMD122P sont équipés de tuyaux de refoulement précontraints. Les tuyaux de refoulement ne doivent pas être cintrés, vrillés ou soumis à des contraintes quelconques. Remplacer tout tuyau de refoulement endommagé.

