

Manuel d'atelier

Caractéristiques techniques

I
1(0)

**TD420VE, TAD420VE, TD520GE, TAD520GE, TD520VE
TAD520VE, TAD530/531/532GE, TAD620VE, TAD650VE
TAD660VE, TD720GE TAD720GE, TD720VE, TAD720VE
TAD721GE, TAD721VE, TAD722GE, TAD722VE,
TAD730/731/732/733GE, TAD750VE, TAD760VE**

Caractéristiques techniques

Moteurs industriels

**TD420VE, TAD420VE, TAD620VE, TAD650VE, TAD660VE,
TD520GE, TAD520GE, TD520VE, TAD520VE,
TAD530/531/532GE, TD720GE, TAD720GE, TD720VE,
TAD720VE, TAD721GE, TAD721VE, TAD722GE, TAD722VE,
TAD730/731/732/733GE, TAD750VE, TAD760VE**

Sommaire

Consignes de sécurité	2	Mécanisme de commande des soupapes	41
Informations générales	5	Embiellage	44
Instructions de réparation	6	Système de lubrification	47
Emplacement des plaques d'identification		Système d'alimentation	49
TD/TAD420-620, TD/TAD520-722	9	Systèmes d'admission et d'échappement	57
TAD650/660, TAD750/760	10	Système de refroidissement	58
		Couple de serrage	59
TD420VE, TAD420VE, TAD620VE, TAD650VE, TAD660VE		TD720GE, TAD720GE, TD720VE, TAD720VE, TAD721GE, TAD721VE, TAD722GE, TAD722VE, TAD730-733GE, TAD750VE, TAD760VE	
Généralités (420/620)	11	Généralités (720-722GE)	61
Généralités (650/660)	12	Généralités (720-722VE)	62
Bloc-moteur	12	Généralités (750/760)	62
Mécanisme de commande des soupapes	16	Bloc-moteur	63
Embiellage	19	Mécanisme de commande des soupapes	66
Système de lubrification	22	Embiellage	69
Système d'alimentation	24	Système de lubrification	72
Systèmes d'admission et d'échappement	33	Système d'alimentation	74
Système de refroidissement	33	Systèmes d'admission et d'échappement	82
Couple de serrage	34	Système de refroidissement	83
		Couple de serrage	84
TD520GE, TAD520GE, TD520VE, TAD520VE, TAD530-532GE		Schéma de serrage	87
Généralités	37		
Bloc-moteur	38		

Consignes de sécurité

Introduction


Les Manuels d'atelier contiennent les caractéristiques techniques, les descriptions et les conseils pratiques de réparation pour les produits ou types de produits Volvo Penta spécifiés. Vérifiez que votre manuel d'atelier et les derniers bulletins de service s'appliquent bien à votre moteur.


Avant de démarrer le moteur, lisez ces sections dans le manuel d'atelier :


- € **Consignes de sécurité**
- € **Informations générales**
- € **Instructions de réparation**

Important

Vous trouverez les symboles de mise en garde ci-dessous dans le manuel et sur le produit :

 **AVERTISSEMENT !** Ce terme signifie que le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des dommages corporels importants ou des dysfonctionnements mécaniques.


 **IMPORTANT !** Ce terme signifie que le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des dommages matériels ou un dysfonctionnement du produit.


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


Les symboles d'avertissement utilisés dans le manuel d'atelier ne sont pas exhaustifs puisqu'il est impossible de prévoir toutes les conditions dans lesquelles sont effectués les travaux de service ou de réparation.


AB Volvo Penta peut seulement identifier les risques probables en ne suivant pas des méthodes de travail exactes dans un atelier parfaitement équipé pour les méthodes de travail et les outils testés par AB Volvo Penta.


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


 Arrêtez le moteur en coupant l'alimentation électrique au moteur avec l'interrupteur principal (ou les interrupteurs) avant de commencer un travail quelconque. Placez une pancarte d'avertissement sur le panneau de commande du moteur.


 En général, toutes les opérations d'entretien et de maintenance doivent se faire sur un moteur à l'arrêt. Cependant certains travaux, par exemple des réglages, doivent être effectués avec le moteur tournant. L'approche d'un moteur tournant représente toujours une situation à risques. Des vêtements amples ou des cheveux longs peuvent se prendre dans des pièces en rotation et provoquer de sérieux dommages corporels.

 Faites attention pour éviter tout contact avec les surfaces brûlantes (tuyaux d'échappement, turbocompresseur, tuyau d'entrée d'air, élément de démarrage, etc.) et les liquides chauds 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, avant de démarrer le moteur.

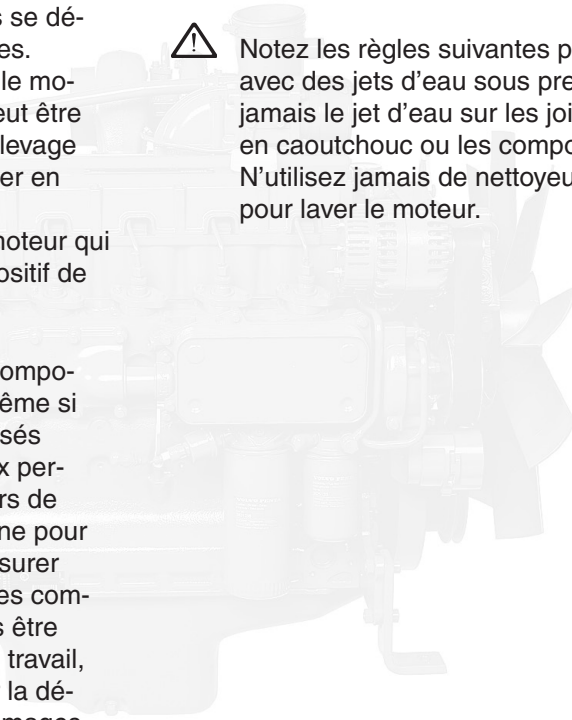
 Assurez-vous que les autocollants d'avertissement et d'information en place sur le produit sont parfaitement lisibles. Remplacez les autocollants qui ont été endommagés ou recouverts de peinture.

 Ne démarrez jamais le moteur sans avoir monté le filtre à air. De plus, un corps étranger pénétrant dans les collecteurs d'admission d'air risque d'entraîner d'importants dégâts matériels.

 N'utilisez jamais d'éther ou de produits similaires pour démarrer le moteur. Une explosion peut se produire dans la tubulure d'admission et provoquer de graves dommages corporels.

 Démarrez uniquement le moteur dans un local bien ventilé. Si le moteur doit tourner dans un espace fermé, assurez'une bonne évacuation des gaz d'échappement du compartiment moteur et de la zone de travail.

- ⚠ Evitez d'ouvrir le bouchon de remplissage de liquide de refroidissement sur un moteur chaud, de la vapeur brûlante risque de s'échapper. Si le bouchon de remplissage doit être ouvert, relâchez doucement la pression du système. Soyez très prudent, il est difficile de savoir dans quelle direction la vapeur ou le liquide brûlant peut être projeté.
- ⚠ Arrêtez le moteur avant d'entreprendre des opérations sur le système de refroidissement du moteur.
- ⚠ Portez toujours des lunettes de protection pour les travaux comportant des risques d'éclaboussures, d'étincelles, de projections d'acides ou d'autres produits chimiques. Les yeux sont extrêmement sensibles et, en cas d'accident, vous risquez de devenir aveugle !
- ⚠ Evitez l'huile chaude sur la peau, elle peut provoquer de graves brûlures. 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 d'éjection d'huile.
- ⚠ Une exposition à l'huile pendant longtemps ou à répétition peut provoquer des problèmes de dessèchement de la peau, d'irritation ou d'eczéma. Pour la santé, une huile polluée est beaucoup plus dangereuse qu'une huile neuve. Portez des gants de protection. Utilisez des crèmes de protection qui facilitent le nettoyage de la peau et évitent le dessèchement.
- ⚠ De nombreux produits chimiques, comme les huiles, le glycol, le diesel et beaucoup d'autres, par exemple les produits de dégraissage, les peintures et les solvants sont dangereux pour la santé.
Suivez toujours les consignes de sécurité données avec le produit, par exemple le port d'un masque, de lunettes, de gants, etc. Assurez une ventilation suffisante dans la zone de travail. Suivez les instructions indiquées sur le produit pour déposer les produits chimiques utilisés.
- ⚠ Faites très attention pour le travail ou le contrôle du système d'alimentation. Portez des lunettes de protection. Le jet d'une buse d'injecteur a une pression très élevée et peut provoquer de graves lésions.
- ⚠ **AVERTISSEMENT !** Utilisez chaque fois des tuyaux de refoulement neufs. Faites attention, en aucune circonstance les tuyaux de refoulement ne doivent être déformés.
- ⚠ Tous les carburants et produits chimiques sont inflammables. Conservez à l'écart des étincelles et de toute flamme nue.
Assurez une bonne ventilation à l'espace de travail et prenez les précautions nécessaires avant de commencer un travail de soudure ou de meulage.
Assurez-vous de la présence d'extincteurs à proximité.
- ⚠ Les chiffons souillés d'huile ou de carburant doivent être stockés à un endroit sûr. Des chiffons souillés d'huile peuvent s'enflammer spontanément. Les filtres à carburant usagés ainsi que les filtres à huile, l'huile de lubrification, les solvants et les produits de dégraissage sont des déchets dangereux pour l'environnement et doivent être déposés conformément aux réglementations en vigueur.
- ⚠ N'exposez jamais une batterie à une flamme nue ni à des étincelles électriques. Les batteries dégagent toujours de l'hydrogène, un gaz qui, mélangé à l'air, forme un gaz explosif – du gaz oxydrique.
Ce gaz est extrêmement volatile et facilement inflammable. Une étincelle pouvant provenir d'un branchement incorrect de la batterie ou d'une batterie auxiliaire, suffit pour provoquer une explosion. Faites très attention si vous essayez de démarrer le moteur avec une autre batterie et ne vous penchez pas sur les batteries.
- ⚠ Assurez-vous toujours que les câbles plus (positif) et moins (négatif) de la batterie sont correctement branchés. Un branchement incorrect peut entraîner de graves dégâts sur l'équipement électrique. Reportez-vous aux schémas de câblage.
- ⚠ Portez toujours des lunettes de protection pour la charge et la manutention des batteries. L'électrolyte contient de l'acide sulfurique hautement corrosif. Si de l'électrolyte venait en contact avec la peau, rincez immédiatement avec beaucoup d'eau et du savon, en cas de contact dans les yeux rincez immédiatement avec beaucoup d'eau et prenez tout de suite contact avec une assistance médicale.

- 
- ⚠ Arrêtez le moteur et coupez le courant avec le ou les interrupteurs principaux avant toute intervention sur le système électrique.
- ⚠ Le réglage de l'embrayage doit se faire sur un moteur à l'arrêt.
- ⚠ Utilisez les œilletons de levage montés sur le moteur pour soulever l'ensemble. Vérifiez toujours que l'équipement de levage est en bon état et qu'il a la capacité suffisante pour soulever le moteur (poids du moteur avec boîte de vitesses, le cas échéant, et tout autre équipement auxiliaire en place).
Pour une manipulation sûre et pour éviter tout dommage, utilisez un palonnier de levage pour soulever le moteur.
Ce palonnier de levage sera installé en haut du moteur et assurez-vous que les câbles se déplacent parallèlement les uns aux autres.
Si un équipement auxiliaire monté sur le moteur modifie son centre de gravité, il peut être nécessaire de modifier le dispositif de levage pour obtenir un bon équilibre et travailler en toute sécurité.
N'effectuez jamais de travaux sur un moteur qui est seulement suspendu dans un dispositif de levage sans autre support.
- ⚠ Ne travaillez jamais seul lorsque des composants lourds doivent être démontés, même si des dispositifs de levage sûrs sont utilisés comme des palans verrouillables. Deux personnes sont généralement requises lors de l'utilisation d'un dispositif de levage : une pour le dispositif de levage et une pour s'assurer qu'aucun objet n'enfreigne le levage des composants et que ceux-ci ne risquent pas être endommagés. Avant de commencer le travail, vérifiez que l'espace est suffisant pour la dépose sans risque de lésions ni de dommages sur le moteur ou les pièces.
- ⚠ **AVERTISSEMENT !** Les composants dans le système électrique et le système d'alimentation des produits Volvo Penta sont conçus et fabriqués pour minimiser les risques d'explosion et d'incendie.
Le moteur ne doit pas tourner dans des locaux où est entreposé du matériel explosif.
- ⚠ Utilisez toujours les carburants recommandés par AB Volvo Penta. Référez-vous au manuel d'instructions. L'utilisation de carburant de qualité médiocre peut endommager le moteur. Sur un moteur diesel, un carburant de mauvaise qualité risque de provoquer le grippage de la barre de commande, un surrégime du moteur avec endommagement du moteur et lésions. Un carburant de qualité médiocre peut également augmenter les coûts d'entretien.
- ⚠ Notez les règles suivantes pour le nettoyage avec des jets d'eau sous pression. Ne dirigez jamais le jet d'eau sur les joints, les flexibles en caoutchouc ou les composants électriques. N'utilisez jamais de nettoyeur haute pression pour laver le moteur.

Informations générales

A propos du présent manuel d'atelier

Ce manuel d'atelier contient les caractéristiques techniques pour la réparation des moteurs suivants en modèle standard :

TD420VE, TAD420VE, TAD620VE, TAD650VE, TAD660VE, TD520GE, TAD520GE, TD520VE, TAD520VE, TAD530-532GE, TD720GE, TAD720GE, TD720VE, TAD720VE, TAD721GE, TAD721VE, TAD722GE, TAD722VE, TAD730-733GE, TAD750VE, TAD760VE

La désignation et le numéro du moteur sont marqués sur les plaques d'identification. Indiquez toujours la désignation et le numéro du moteur dans toute correspondance.

Le manuel d'atelier est avant tout conçu pour les ateliers de service Volvo Penta et pour un personnel qualifié. Pour cette raison, le manuel suppose que certaines connaissances de base sont acquises et que l'utilisateur peut réaliser les travaux mécaniques et électriques décrits avec les compétences nécessaires.

Les produits Volvo Penta font partie d'un processus continu de développement et nous nous réservons le droit d'apporter des modifications sans avis préalable. Toutes les informations contenues dans ce manuel sont basées sur les données disponibles au moment de la mise sous presse. Toute modification essentielle introduite en production, mise à jour ou méthodes revues et modifiées après la date de publication seront décrites sous forme de bulletins de service,

Service Bulletins édités par AB Volvo Penta.

Normes de puissance

Les performances du moteur correspondent aux normes :
ISO 3046, BS 5514 et DIM 6271.

La puissance de base correspond à la norme ISO Standard Power pour une utilisation en continu. Elle s'applique à la puissance électrique développée avec une charge variable pendant un nombre d'heures illimité au lieu d'une puissance marchande commerciale. Une capacité de dix pour cent de surcharge est disponible avec cette puissance de base.

La puissance en réserve correspond à la norme ISO Standard Fuel Stop Power. Elle s'applique à la puissance électrique en réserve avec une charge variable dans des zones où le réseau électrique est bien établi en cas d'une panne d'alimentation électrique publique normale. Aucune capacité de surcharge n'est disponible pour cette puissance.

N.B. Les données techniques concernent le moteur non équipé d'un ventilateur de refroidissement et fonctionnant avec un carburant dont la valeur énergétique est de 42,7 MJ/kg (18360 BTU/lb) et d'une densité de 0,84 kg/litre (7,01 lb/US gal, 8,42 lb/Imp gal) et également lorsque cela implique un écart dans les standards.

Pièces de rechange

Les pièces de rechange pour le système électrique et le système d'alimentation varient suivant les normes de sécurité nationales. Les pièces de rechange d'origine Volvo Penta sont conformes à ces normes.

Tout dommage provenant de l'utilisation de pièces de rechange qui ne sont pas des pièces d'origine Volvo Penta parts pour le produit concerné ne sera pas couvert pas la garantie offerte par AB Volvo Penta.

Moteur certifié

Les moteurs certifiés pour répondre à la législation nationale et régionale impliquent la responsabilité du constructeur pour que les nouveaux moteurs et les moteurs en service soient conformes aux exigences de la législation sur l'environnement. Le produit doit correspondre à l'exemple validé qui garantit la certification. Pour que AB Volvo Penta, en tant que constructeur, puisse prendre cette responsabilité pour les moteurs en service, certaines conditions doivent être respectées par l'utilisateur pour les vérifications de service et les pièces de rechange comme indiqué ci-après :

- Les intervalles pour les opérations d'entretien et de maintenance recommandés par Volvo Penta doivent être suivis.
- Seules des pièces d'origine Volvo Penta prévues pour le moteur certifié doivent être utilisées.
- Les travaux de service sur la pompe d'injection et les injecteurs doivent toujours être réalisés par un atelier agréé Volvo Penta.
- Le moteur ne doit d'aucune manière être reconstruit ou modifié, à l'exception des accessoires et les kits S.A.V. développés par Volvo Penta pour ce moteur.
- Aucune modification sur les tuyaux d'échappement et les galeries d'alimentation en air pour le compartiment moteur (galeries de ventilation) ne doit être effectuée car elle pourrait avoir une répercussion sur les émissions d'échappement.
- Les plombages éventuels sur le moteur doivent être uniquement cassés par un personnel agréé.



IMPORTANT! Lors de remplacement de pièces, utilisez uniquement des pièces d'origine AB Volvo Penta.

L'utilisation de pièces de rechange autres que des pièces d'origine AB Volvo Penta fait que AB Volvo Penta décline toute responsabilité d'authenticité du moteur par rapport au modèle de moteur certifié.

AB Volvo Penta décline toute responsabilité pour tout type quelconque de dommage ou de coût provoqué par l'utilisation de pièces de rechange autres que des pièces d'origine pour le produit en question.

Instructions de réparation

Introduction

Les méthodes de travail décrites dans ce manuel s'appliquent aux travaux effectués dans un atelier. Le moteur a été déposé et installé dans un bâti de moteur.

Sauf annotation contraire, les travaux de rénovation qui peuvent être effectués avec le moteur en place sont réalisés avec la même méthode de travail.

Toutes les opérations décrites dans ce manuel et pour lesquelles des outils spéciaux Volvo Penta ont été élaborés, supposent que lesdits outils soient utilisés par le personnel ou le technicien qui effectue la réparation.

Les outils spéciaux Volvo Penta sont spécialement développés pour permettre des méthodes de travail aussi rationnelles et sûres que possible.

Toute personne utilisant des outils autres que les outils spéciaux Volvo Penta ou qui suivent des méthodes de travail autres que celles approuvées par Volvo Penta (comme décrit dans le manuel d'atelier ou les bulletins de service), est responsable au point de vue risques de lésions ou de dommages mécaniques ou de dysfonctionnements.

Dans certains cas, des précautions de sécurité particulières et des instructions d'utilisation sont nécessaires pour utiliser les outils et les produits chimiques mentionnés dans le manuel d'atelier, suivez toujours ces instructions puisque des instructions spécifiques ne sont pas données 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 touchant le système d'alimentation, le système de lubrification, le système d'admission, les paliers et les joints. Il est extrêmement important d'observer une propreté absolue et d'éviter la pénétration d'impuretés ou d'objets étrangers dans les pièces ou les systèmes, la durée de vie pourrait être réduite ou des dysfonctionnements pourraient se produire.

Notre responsabilité commune

Chaque moteur est constitué de plusieurs systèmes et composants qui travaillent ensemble. Si un composant n'a pas les caractéristiques techniques adéquates, les conséquences peuvent être dramatiques pour l'impact sur l'environnement, même si par ailleurs, tout fonctionne normalement.

Il est donc primordial de suivre les tolérances d'usure indiquées, d'ajuster correctement les systèmes et d'utiliser des pièces de rechange d'origine Volvo Penta.

Les périodicités d'entretien et le plan de maintenance indiqués doivent être suivis.

Certains systèmes (comme les composants du système d'alimentation par exemple) peuvent demander des compétences spécifiques et un équipement d'essai spécial.

Certains composants sont plombés d'usine pour des raisons spécifiques ou pour la protection de l'environnement. En aucune circonstance des travaux de service ou des réparations ne doivent être effectués sur un composant plombé, sauf par un atelier de service agréé.

N'oubliez pas que la plupart des produits chimiques sont dangereux pour l'environnement s'ils ne sont pas utilisés correctement.

Volvo Penta recommande l'utilisation de dégraissants biodégradables pour le nettoyage de tous les composants du moteur sauf annotation contraire dans le Manuel d'atelier.

Faites particulièrement attention aux huiles et aux restes de lavage qui doivent être déposés correctement dans un endroit adéquat et non pas jetés dans la nature.

Couple de serrage

Pour le couple de serrage exact des assemblages critiques qui doivent être serrés à la clé dynamométrique, référez-vous à la liste donnée dans le chapitre "Couple de serrage". Pour un couple de serrage exact, il est important d'appliquer un peu d'huile sur des filets parfaitement propres ainsi que les têtes de vis et les surfaces de contact ou d'avoir des filets secs. Si de la graisse, du produit de blocage ou un produit d'étanchéité est nécessaire pour les assemblages à vis, le couple de serrage est donné au chapitre "Couple de serrage".

Si aucun couple de serrage n'est indiqué, utilisez le couple de serrage général donné dans le tableau ci-dessous.

Dimension	Couple 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)

Couple de serrage avec serrage angulaire

Pour le serrage suivant un couple et un angle, commencez par appliquer le couple recommandé en utilisant une clé dynamométrique puis serrez à l'angle indiqué en utilisant l'échelle du rapporteur. Exemple : Un serrage angulaire à 90° signifie que la jonction est serrée de 1/4 de tour de plus, en une seule fois, après avoir appliqué le couple de serrage indiqué.

Écrous de verrouillage

Ne réutilisez pas les écrous de verrouillage qui ont été enlevés pendant les opérations de désassemblage, leur durée de vie est réduite. Utilisez des écrous neufs pour l'assemblage ou la pose.

Pour les écrous de verrouillage avec un insert en plastique, comme les écrous Nylock® le couple de serrage indiqué dans le tableau est réduit si l'écrou Nylock® a la même hauteur de tête qu'un écrou hexagonal standard sans insert en plastique.

Reduisez le couple de serrage de 25% pour les vis M8 ou plus grosses.

Si les écrous Nylock® sont plus hauts ou ont la même hauteur qu'un écrou hexagonal standard, le couple de serrage donné dans le tableau sera utilisé.

Classes de résistance

Les vis et les écrous sont rangés dans différentes classes de résistance, le numéro sur la tête de vis indique la classe. Un chiffre élevé correspond à une matière plus résistante, par exemple une vis marquée 10-9 a une plus grande résistance qu'une vis marquée 8-8.

Il est donc important que les vis enlevées lors du désassemblage soient remises à leur position d'origine à l'assemblage.

Lorsqu'une vis est remplacée, vérifiez dans le catalogue des pièces de rechange pour être sûr d'utiliser la vis exacte.

Produit d'étanchéité

Il est donc important que les vis enlevées lors du désassemblage soient remises à leur position d'origine à l'assemblage. Lorsqu'une vis est remplacée, vérifiez dans le catalogue des pièces de rechange pour être sûr d'utiliser la vis exacte.

Pour avoir un travail de service de qualité, il est important d'utiliser un type exact de produit d'étanchéité et de blocage pour l'assemblage là où ces produits sont indiqués comme décrit dans le manuel d'atelier ou le bulletin de service.

Pour les opérations de service, utilisez le même produit ou un produit similaire.

Vérifiez que les surfaces de contact sont sèches, sans huile, graisse, peinture ni produit anti-rouille avant d'appliquer le produit d'étanchéité ou de blocage. Suivez toujours les instructions du fabricant pour l'utilisation en ce qui concerne la plage de température, le temps de durcissement et les autres instructions données pour le produit.

Deux types de produits de base différents sont utilisés :

Les produits RTV (Room Temperature Vulcanizing – vulcanisation à température ambiante)

Utilisés pour les joints, les jonctions d'étanchéité ou un revêtement de joint. Les produits RTV sont visibles lorsqu'une pièce est déposée, l'ancien produit RTV doit être enlevé pour refaire la jonction.

Dans tous les cas, l'ancien produit d'étanchéité peut être enlevé en utilisant de l'alcool dénaturé.

Les produits anaérobiques :

Ces produits durcissent en l'absence d'air. Ils sont utilisés pour l'assemblage de deux pièces solides, par exemples des composants coulés montés face à face sans joint. Ils sont également pratiques pour bloquer des bouchons, des filets, des robinets, des contacts de pression d'huile etc.

Ces produits sont transparents et doivent donc être colorés pour être visibles. Les produits anaérobiques sont extrêmement résistants aux solvants et les anciens produits ne peuvent pas être enlevés. Pour la pose, la pièce doit être soigneusement dégraissée et du produit neuf est appliqué.

Règles de sécurité pour le caoutchouc au fluor

Le caoutchouc au fluor est une matière courante utilisée dans les bagues d'étanchéité des arbres et les joints toriques.

Lorsque du caoutchouc au fluor est soumis à des températures élevées (plus de 300°C ou 572°F), de l'acide *hydrofluorique*; hautement corrosif, peut se former.

Un contact avec la peau peut provoquer de graves brûlures chimiques. Des éclaboussures dans les yeux peuvent provoquer de graves brûlures chimiques.

La respiration des fumées peut endommager les poumons de façon permanente.



AVERTISSEMENT ! Soyez extrêmement prudent si vous travaillez sur des moteurs qui ont été soumis à de très hautes températures, par exemple une surchauffe en cas de grippage ou d'incendie. Les joints ne doivent jamais être découpés au chalumeau ni incinérés par la suite de manière incontrôlée.

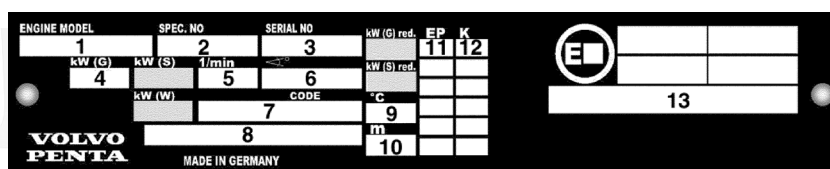
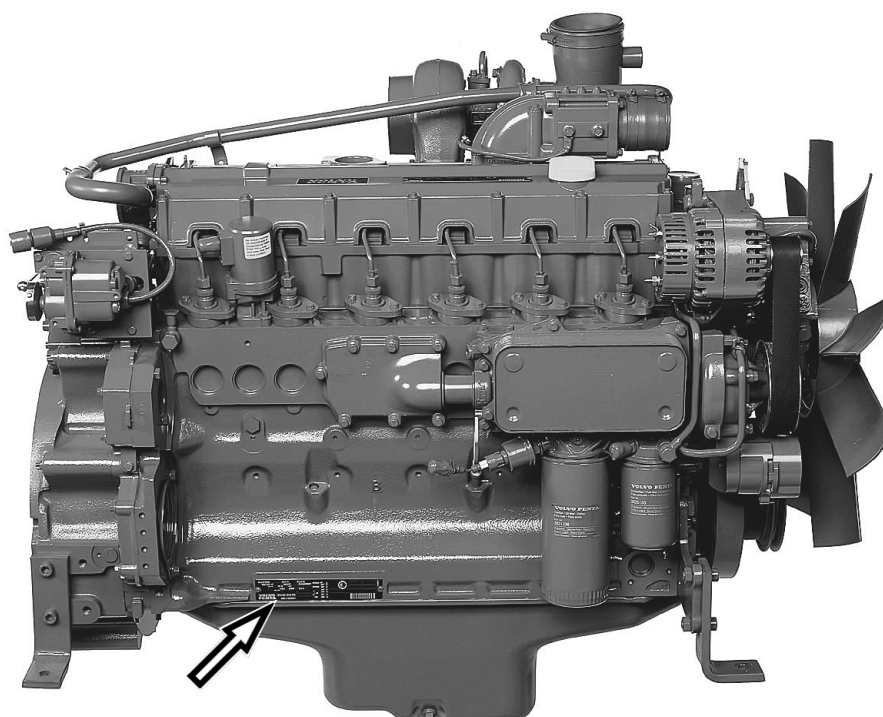
- € Utilisez toujours des gants en caoutchouc au chloroprène (gants pour la manipuler des produits chimiques) et des lunettes de protection.
- € Manipuler le produit enlevé comme de l'acide corrosif. Tous les résidus, cendres comprises, peuvent être fortement corrosifs. N'utilisez jamais de l'air comprimé pour nettoyer.
- € Déposer les restes dans une boîte en plastique étanche avec une étiquette d'avertissement. Lavez les gants sous l'eau courante avant de les enlever.

Les joints suivants sont probablement en caoutchouc au fluor.

- € Les bagues d'étanchéité pour le vilebrequin, l'arbre à cames et les arbres intermédiaires.
- € Les joints toriques quel que soit leur emplacement. Les joints toriques pour les chemises de cylindre sont généralement en caoutchouc au fluor.

Emplacement des plaques d'identification (420-620, 520-733)

Chaque moteur est livré avec deux plaques d'identification identiques, une montée sur le côté droit du bloc-cylindres et l'autre qui sera installée à un endroit adéquat à côté du moteur.

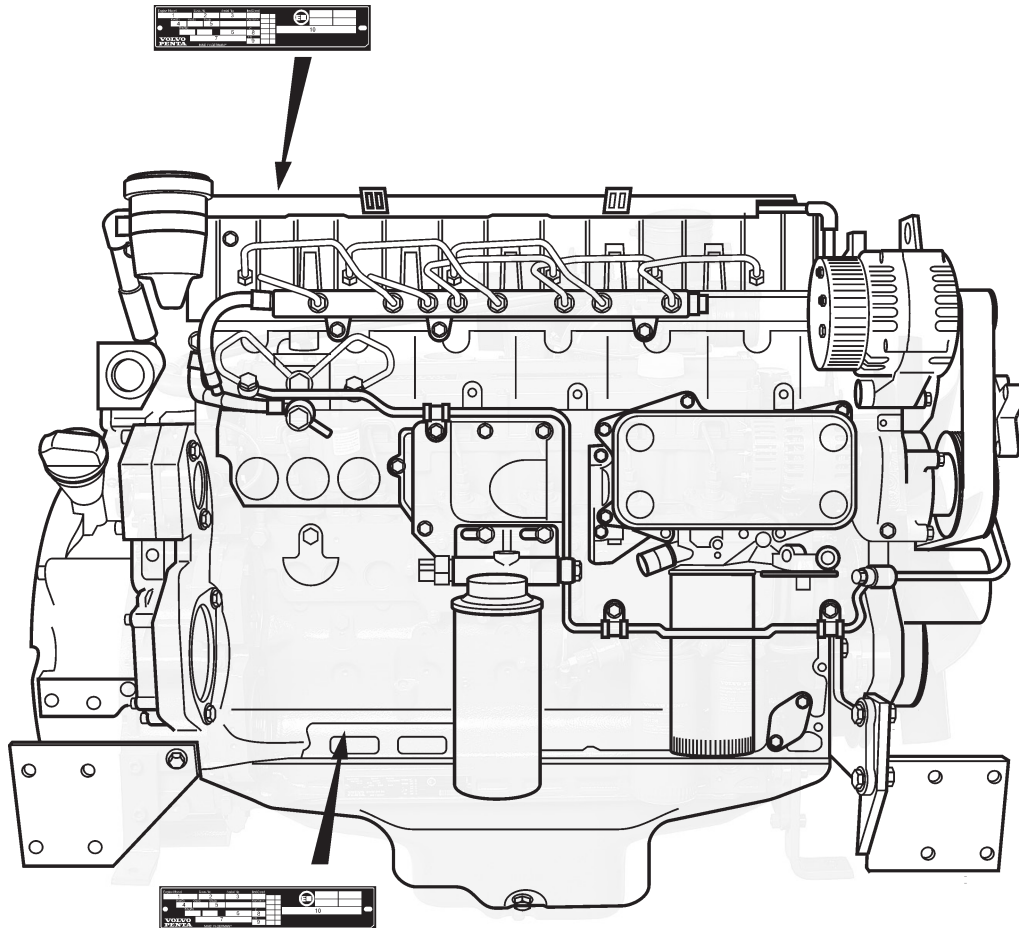


Plaques d'identification

1. Modèle de moteur
2. Numéro de spécification du moteur
3. Numéro de série du moteur (10 chiffres)
4. Puissance moteur sans ventilateur
5. Régime moteur nominal
6. Calage d'injection et type d'arbre à cames
7. Code d'identification du fabricant
8. Indication de norme et/ou de réglementation
9. ISO 3046, référence aux conditions de test
10. ISO 3046, référence aux conditions de test
11. Code de pompe d'injection (code EP)
12. Classe de piston
13. Puissance de base, sans ventilateur, au régime nominal

Emplacement des plaques d'identification (TAD650/660, 750/760)

Chaque moteur est livré avec deux plaques d'identification identiques, une montée sur le côté droit du bloc-cylindres et l'autre sur le cache-culbuteurs.



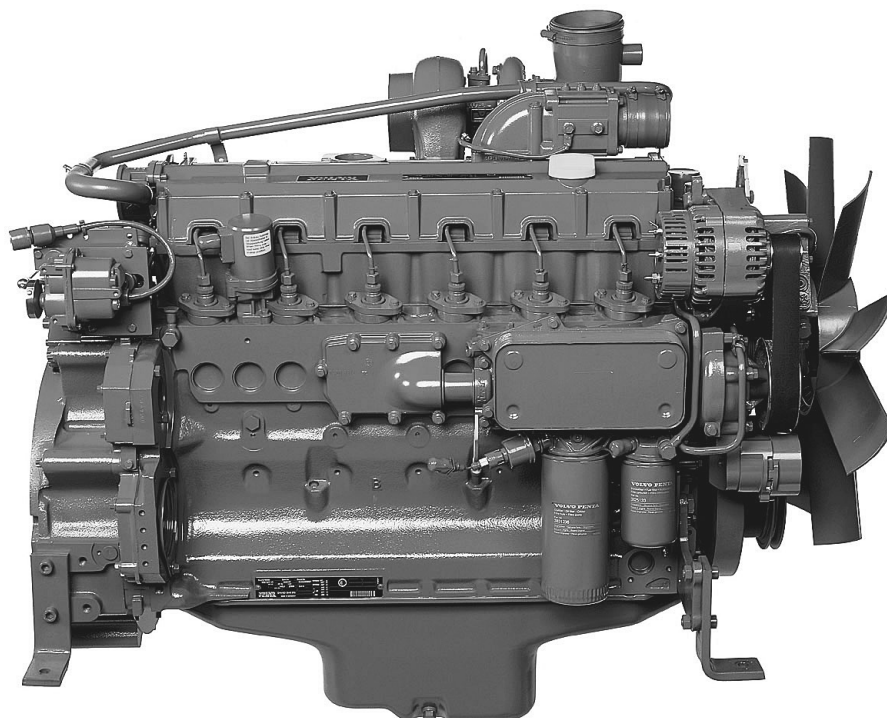
Engine Model	Spec No	Serial No	kw(G)red		
1	2	3			
kw(G)	4	5	1/min	kw(S)red	
kw(W)		6	8		
	7	9	°C	10	
VOLVO PENTA			MAID IN GERMANY		

Plaques d'identification

1. Modèle de moteur
2. Numéro de spécification du moteur
3. Numéro de série du moteur (10 chiffres)
4. Puissance moteur sans ventilateur
5. Régime moteur nominal
6. Code moteur (lié à l'approbation EPA/EU Tier III)
7. Puissance nominale, standard (pointe de puissance conformément à Tier III)
8. Température d'air en °C, conformément à ISO 3046
9. Altitude, conformément à ISO 3046
10. Numéro d'approbation EU Tier III

Caractéristiques techniques

TD420VE, TAD420VE, TAD620VE, TAD650VE, TAD660VE



Généralités

Désignation de type	TD420VE	TAD420VE	TAD620VE
Sens de rotation, en face du volant moteur :	Sens contraire d'horloge		
Nombre de cylindres.....	4	4	6
Alésage, mm (pouce)	101 (3,97")	101 (3,97")	98 (3,97")
Course, mm (pouce).....	126 (4,96")	126 (4,96")	126 (4,96")
Cylindrée, dm ³ (pouce ³)	4,04 (246,5)	4,04 (246,5)	5,7 (347,8)
Nombre de soupapes	8	8	12
Taux de compression :			
EPA 1.....	19:1	19:1	18,4:1
COM 2	19:1	19:1	18,4:1
Ordre d'allumage.....	1-3-4-2	1-3-4-2	1-5-3-6-2-4
Puissance du moteur à 2500 tr / min, kW (ch)	75 (102) ^{1,3)}	103 (140) ^{1,3)}	155 (209) ^{1,3)}
Couple maxi., Nm (lbf.ft)	390 (288) ³⁾	493 (364) ³⁾	700 (516) ³⁾
A un régime de, tr / mn.....	1500	1500	1500
Ralenti bas, tr / min.....	800	800	800
Régime maxi., à pleine charge, tr / min	2000-2500 ¹⁾	2000-2500 ¹⁾	2000-2500 ¹⁾
Poids du moteur (sec) kg (lb).....	380 (838) ²⁾	380 (838) ²⁾	495 (1091) ²⁾

¹⁾ Voir la plaque d'identification pour les caractéristiques exactes

²⁾ Poids conformément à DIN 70020-A

³⁾ Voir « Informations générales, normes de puissance ».

Généralités

	TAD650VE	TAD660VE
Désignation de type	TAD650VE	TAD660VE
Sens de rotation, en face du volant moteur :	Sens contraire d'horloge	Sens contraire d'horloge
Nombre de cylindres.....	6	6
Alésage, mm (pouce)	101 (3,97")	98 (3,85")
Course, mm (pouce).....	126 (4,96")	126 (4,96")
Cylindrée, dm ³ (pouce ³)	5,7 (347,8)	5,7 (347,8)
Nombre de soupapes	12	12
Taux de compression :.....	18,4:1	18, 4:1
Ordre d'allumage	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4
Puissance moteur à 2300 tr / min, kW (ch)	147 (200) ^{1, 3)}	147 (200) ^{1, 3)}
Couple maxi., Nm (lbf.ft)	750 (553) ³⁾	800 (590) ³⁾
A un régime de, tr / mn	1600	1600
Ralenti bas, tr / min.....	600-800	600-800
Régime maxi., à pleine charge, tr / min	2400 ¹⁾	2400/565
Poids du moteur (sec) kg (lb).....	565 (1246) ²⁾	565 (1246) ²⁾
Poids du moteur (plein) kg (lb).....	585 (1290) ²⁾	585 (1290) ²⁾

¹⁾ Voir la plaque d'identification pour les caractéristiques exactes

²⁾ Poids conformément à DIN 70020-A

³⁾ Voir « Informations générales, normes de puissance ».

Bloc-moteur

Culasse

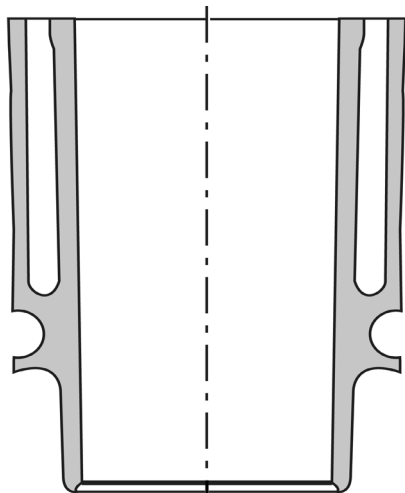
Type	Culasse commune	
Défaut de planéité de surface maxi.	0,1 mm	(0,0039")

Vis de culasse

Filetage.....	M12	
Nombre et longueur :		
TD420VE / TAD420VE.....	13 x 108 mm	(13 x 4,3")
TD420VE / TAD420VE.....	5 x 178 mm	(5 x 7")
Nombre et longueur :		
TAD620VE, TAD650/660VE.....	19 x 108 mm	(19 x 4,3")
TAD620VE, TAD650/660VE.....	7 x 178 mm	(7 x 7")

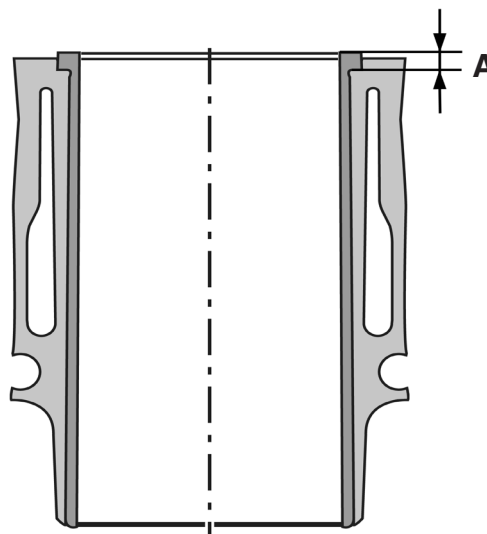
Chemises de cylindre

Alésage principal



TD420VE, TAD420VE
TAD650VE

Amovible, sec



TAD620,
TAD660VE

Type :

TD420VE / TAD420VE / TAD650VEAlésage principal
TAD620VE / TAD660VE.....Sec, amovible

Alésage :

TD420VE / TAD420VE / TAD650VE101^{+0,02} mm (3,976^{++0,00078"})
TAD620VE / TAD660VE.....98^{+0,02} mm (3,858^{++0,00078"})

Usure d'alésage maxi.:

TD420VE / TAD420VE / TAD650VE101,1 mm (3,98")
TAD620VE98,1 mm (3,86")
TAD660VE98,1 mm (3,86")

Surface d'étanchéité : Hauteur, voir l'illustration (A):

TAD620VE / TAD660VE.....4,5^{+0,02} mm (0,177^{"-0,0008"})

Profondeur du logement de chemise dans le bloc :

TAD620VE / TAD660VE.....4,38^{+0,03} mm (0,1724^{++0,0012"})

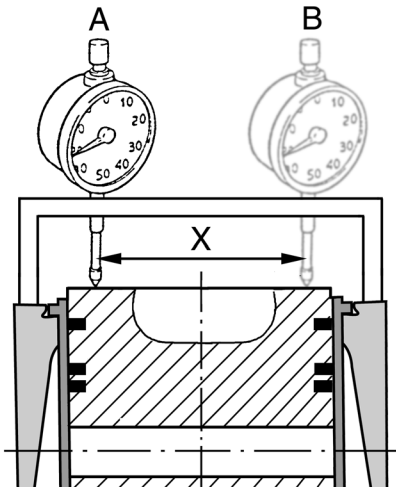
Dépassement de chemise au-dessus de la surface du bloc :

TAD620VE / TAD650 / TAD660VE0,012-0,07 mm (0,00047^{"-0,0027"})

Joint de culasse

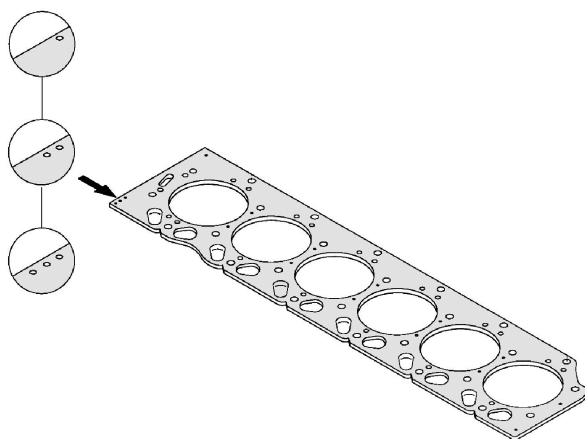
Mesure du dépassement de piston

Un comparateur à cadran avec support (outil spécial : 999 8678) est nécessaire pour mesurer le dépassement du piston. Le piston est à son P.M.H. au-dessus de la surface du bloc.



- Mettre le comparateur à cadran à « zéro » au niveau de la surface du carter moteur.
- Positionner le comparateur à cadran aux points de mesure **A** et **B** en haut du piston, en s'alignant avec l'axe de piston.
- Entre les points de mesure **A** et **B** sur chaque piston, la distance est **X**.
- Mesurer tous les pistons.
- Déterminer le dépassement maximal sur chaque piston.

Le dépassement maximal de piston détermine l'épaisseur du joint de culasse. Les joints de culasse sont identifiés par le nombre de trous sur chacune des trois épaisseurs disponibles, voir l'illustration ci-dessous.



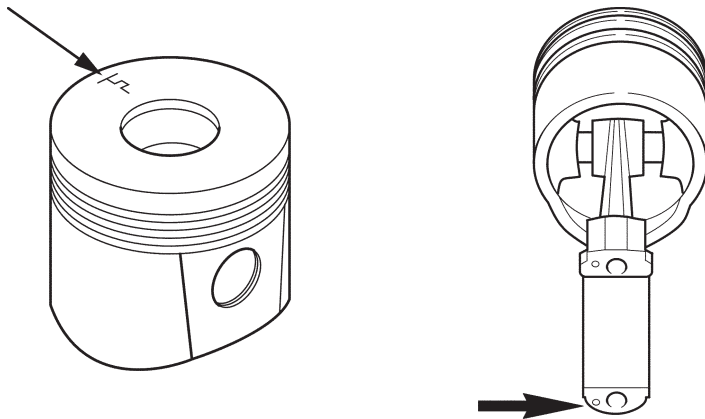
Points de mesure, distance X :Ø 90 mm (3,5")

Identification

1 trou	0,33-0,55 mm	(0,012"-0,021")
2 trous.....	0,56-0,65 mm	(0,022"-0,025")
3 trous.....	0,66-0,76 mm	(0,026"-0,03")

Pistons

Nombre de gorges de segment.....	3	
Chambre de combustion :		
Diamètre Ø	61 \pm 0,1 mm	(2,402" \pm 0,0039")
Profondeur de la chambre de combustion :		
TD420VE / TAD420VE	18 \pm 0,1 mm	(0,7087" \pm 0,0039")
TAD620VE, TAD650 / TAD660VE.....	17,5 \pm 0,1 mm	(0,689" \pm 0,0039")
Diamètre d'axe de piston Ø.....	38 $^{-0,006}$ mm	(1,496" $^{-0,0002}$ ")

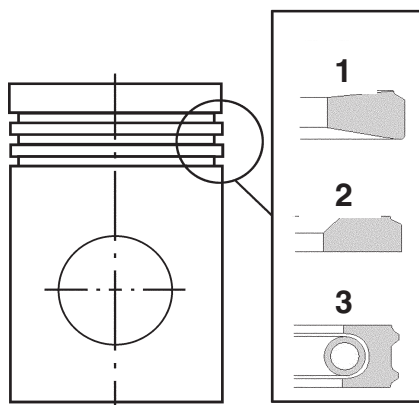


Repère frontal de piston, comme le montre l'illustration : Symbole de volant moteur sur le haut du piston en face du volant moteur. Goupilles de guidage sur la bielle en face du symbole de volant moteur sur le piston.

Segments de piston

Segments de compression

Nombre de segments	2	
Jeu de segment mesuré dans la gorge, limite d'usure :		
Segment de tête (1).....	Trapézoïdal	
Segment de compression inférieur (2)	0,17 mm	(0,067")
Coupe de segment, limite d'usure :		
Segment de tête (1).....	0,8 mm	(0,03")
Segment de compression inférieur (2)	2,5 mm	(0,0984")



Segment racleur d'huile (3)

Nombre :.....	1	
Largeur, bobine de ressort incluse :	3 mm	(0,12")
Jeu de segment, hauteur :.....	0,1 mm	(0,0039")
Coupe de segment, limite d'usure :	1,15 mm	(0,045")

Mécanisme de commande des soupapes

Soupapes

Diamètre de tête de soupape Ø :

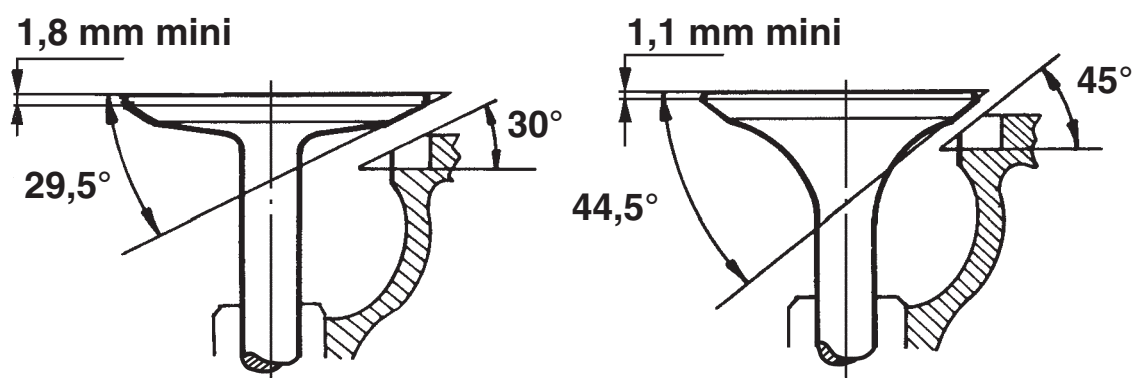
Admission	41,7 ^{±0,1} mm	(1,642 ^{±0,004} "
Echappement	35,9 ^{±0,1} mm	(1,413 ^{±0,004} "

Diamètre de queue de soupape Ø :

Admission	7,98 ^{-0,015} mm	(0,3142 ^{-0,0006} "
Echappement	7,96 ^{-0,015} mm	(0,3134 ^{-0,0006} "

Angle de fraisage côté soupape :

Admission, min	29,5°
Echappement, mini.....	44,5°



Bord de tête de soupape :

Admission, mini.....	1,8 mm	(0,071")
Echappement, mini.....	1,1 mm	(0,043")

Angle de fraisage côté culasse :

Admission	30°
Echappement	45°

Largeur de siège de soupape, maxi. :

Admission, mini.....	2,7 mm	(0,106")
Echappement, mini.....	2,1 mm	(0,083")

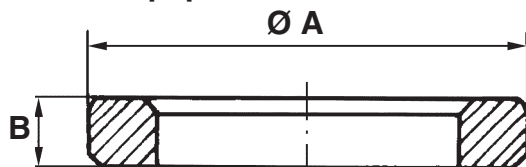
Jeu aux soupapes (ne s'applique pas aux TAD660VE)

Admission	0,35 ^{±0,05} mm	(0,014 ^{±0,002} "
Echappement	0,55 ^{±0,05} mm	(0,022 ^{±0,002} "



Important ! Le contrôle et le réglage du jeu aux soupapes sont effectués avec une huile de moteur à une température comprise entre 20 et 80°C (68-176°F)

Sièges de soupape



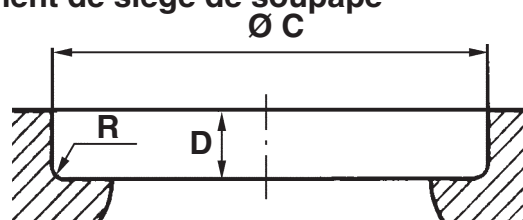
Diamètre extérieur Ø (A), cote standard :

Admission	42,79 ^{-0,02} mm	(1,685 ^{±0,0008} "
Echappement	36,99 ^{-0,02} mm	(1,456 ^{±0,0008} "

Hauteur (B) :

Admission	6,8 ^{±0,1} mm	(0,2677 ^{±0,004} "
Echappement	7,5 ^{±0,1} mm	(0,2953 ^{±0,004} "

Logement de siège de soupape



Diamètre Ø (C), cote standard :

Admission	42,7 ^{-0,025} mm	(1,681 ^{±0,001} "
Echappement	36,9 ^{-0,025} mm	(1,453 ^{±0,001} "

Profondeur (D) :

Admission / Echappement.....	10 ⁺¹ mm	(0,4 ^{±0,04} "
------------------------------	---------------------	-------------------------

Rayon de congé de logement (R) :

Admission / Echappement.....	1 ^{-0,3} mm	(0,04 ^{±0,0118} "
------------------------------	----------------------	----------------------------

Cote entre la tête de soupape et la surface de la culasse :

Admission / Echappement.....	1,4 mm mini	(0,055"
------------------------------	-------------	---------

Guides de soupape

Diamètre intérieur Ø :

Admission / Echappement.....	8,008 ^{+0,0025} mm	(0,3153 ^{±0,00098} "
------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

Limite d'usure, queue de soupape – guide :

Admission	0,1 mm	(0,0039"
Echappement	0,13 mm	(0,0051"

Ressorts de soupape

Type :.....Simple

Longueur : A vide :.....59^{±1,9} mm (2,323^{±0,075}"

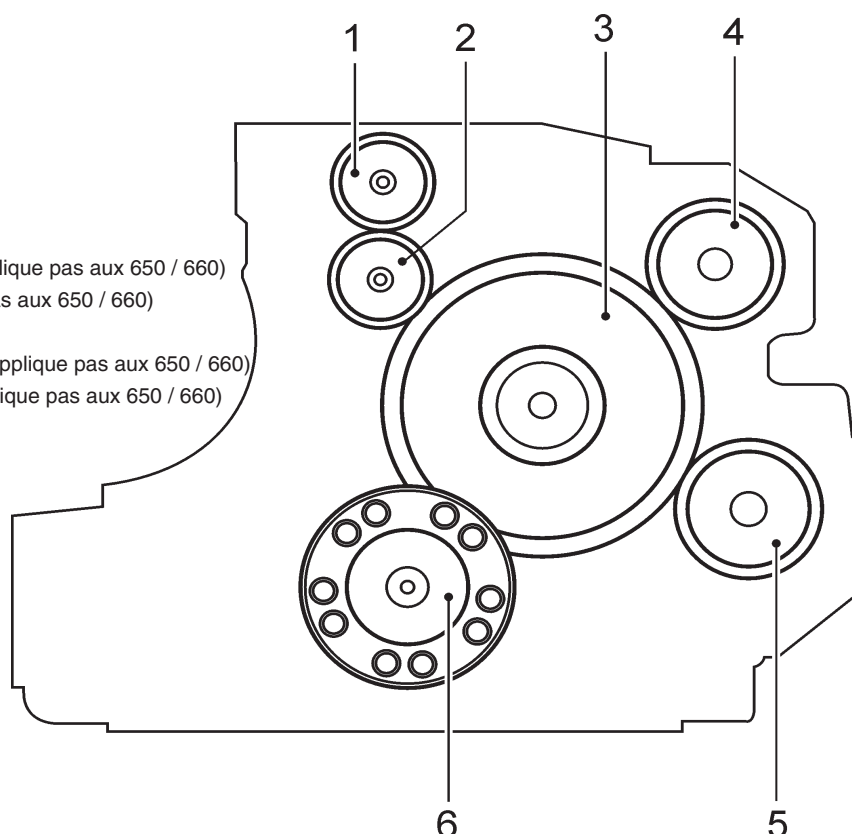
Diamètre de fil Ø :.....4^{±0,03} mm (0,16^{±0,001}"

Arbre à cames

Type d'arbre à cames :	K, L, H ou S	
Entraînement	Par pignon	
Nombre de paliers :		
TD420VE / TAD420VE.....	5	
TAD620VE, TAD650 / TAD660VE	7	
Diamètre intérieur Ø, tourillons		
Cote standard	63 ^{+0,054} mm	(2,48 ^{+0,0021} ")
Limite d'usure	63,08 mm	(2,483")
Epaisseur de palier d'arbre à cames : maxi.....	1,388 ^{+0,012} mm	(0,05465 ^{+0,0005} ")
Jeu axial	0,1-0,5 mm	(0,004-0,02")
Jeu radial	0,05-0,124 mm	(0,002-0,0049")
Position du coussinet à l'extrémité du volant moteur.....	3 ^{+0,2} mm	(0,118 ^{+0,008} ")

Pignon de distribution :

1. Entraînement du régulateur (ne s'applique pas aux 650 / 660)
2. Pignon intermédiaire (ne s'applique pas aux 650 / 660)
3. Pignon d'arbre à cames
4. Pignon de prise de force B-C (ne s'applique pas aux 650 / 660)
5. Pignon de prise de force A (ne s'applique pas aux 650 / 660)
6. Vilebrequin



Volant moteur

Type de volant moteur, standard :		
TD / TAD420,620,650,660VE	Embrayage de 10" ou de 11,5"	
Faux-rond maxi. permis		
Rayon de mesure 150 mm (5,91").....	0,1 mm	(0,004")
Nombre de dents sur le volant moteur	129	

Embielage

Longueur de vilebrequin :

TD420VE / TAD420VE 618,8 mm (24,36")

TAD620VE, TAD650 / TAD660VE 846,8 mm (33,34")

Jeu axial de vilebrequin¹⁾ 0,1-0,3 mm (0,0039"-0,0118")

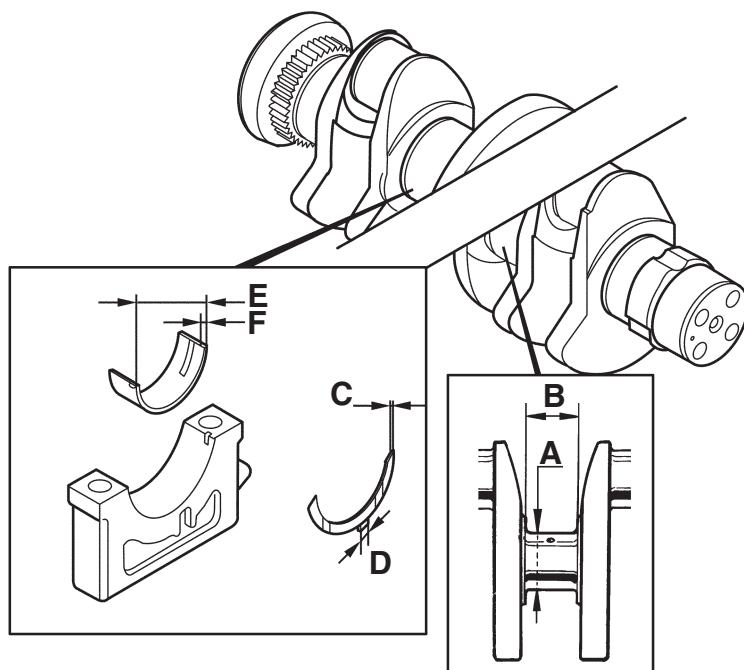
Jeu radial au palier de vilebrequin¹⁾ 0,03^{+0,062} mm (0,0012"^{+0,0024})

Ovalisation maxi. permise sur les

tourillons et les manetons 0,01 mm (0,0004")

Faux-rond maxi. pour le palier central : 0,1 mm (0,0039")

¹⁾ Important ! Les cotes s'appliquent à des pièces huilées



Tourillons

Diamètre pour l'usage (A) : Cote standard 84^{-0,02} mm (2,9134"^{-0,0008})

Cote de réparation inférieure :

0,25 mm (0,01") 83,75^{-0,02} mm (3,2972"^{-0,0008})

Tourillons :

Faux-rond : Maxi 0,01 mm (0,0004")

Conicité : Maxi 0,01 mm (0,0004")

Largeur, palier axial (B) : Cote standard 32,2^{+0,04} mm (1,268"^{+0,0016})

Cote de réparation supérieure :

0,4 mm (0,0157") 32,6^{+0,04} mm (1,283"^{+0,0016})

Rondelles de butée (palier axial)

Largeur (C) : Cote standard 2^{+0,1} mm (0,079"^{+0,004})

Cote de réparation supérieure :

0,2 mm (0,0079") 2,2^{+0,1} mm (0,087"^{+0,004})

Largeur (D) : 14 mm (0,55")

Coussinets de tourillon

Type : Amovible

Diamètre intérieur Ø (E) : 84,03^{+0,042} mm (3,308"^{+0,0017})

Épaisseur (F) : Cote standard 2,475^{+0,01} mm (2,903"-2,903")

Cote de réparation supérieure :

0,25 mm (0,01") 2,6^{+0,01} mm (0,1024"^{+0,0004})

Manetons

Diamètre Ø pour l'usinage (G) :

Cote standard62,994^{-0,02} mm (2,48^{"-0,0008"})

Cote de réparation inférieure :

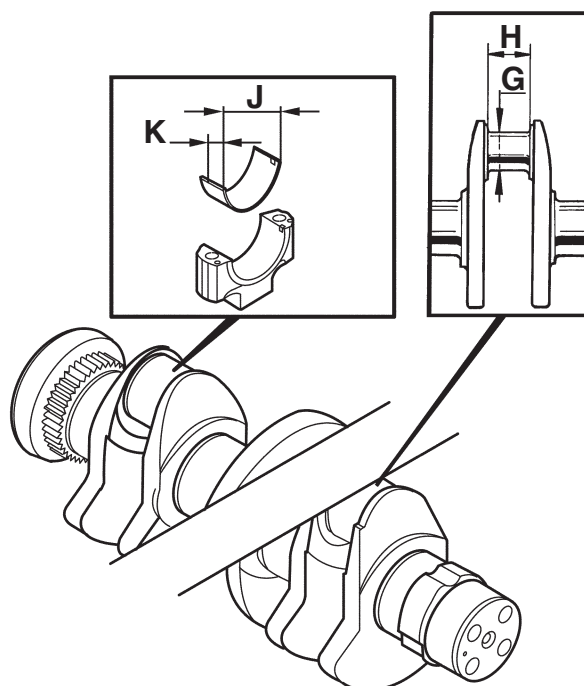
0,25 mm (0,01")62,744^{-0,02} mm (2,4714^{"-0,0008"})

Largeur, palier axial (H) :35,7^{±0,02} mm (1,4^{”±0,0008”})

Manetons :

Faux-rond : Maxi0,01 mm (0,0004")

Conicité : Maxi0,01 mm (0,0004")



Coussinets de manetons

Diamètre intérieur Ø, palier (J) :63,026^{+0,039} mm (2,442^{”+0,00154”})

Cote de réparation supérieure :

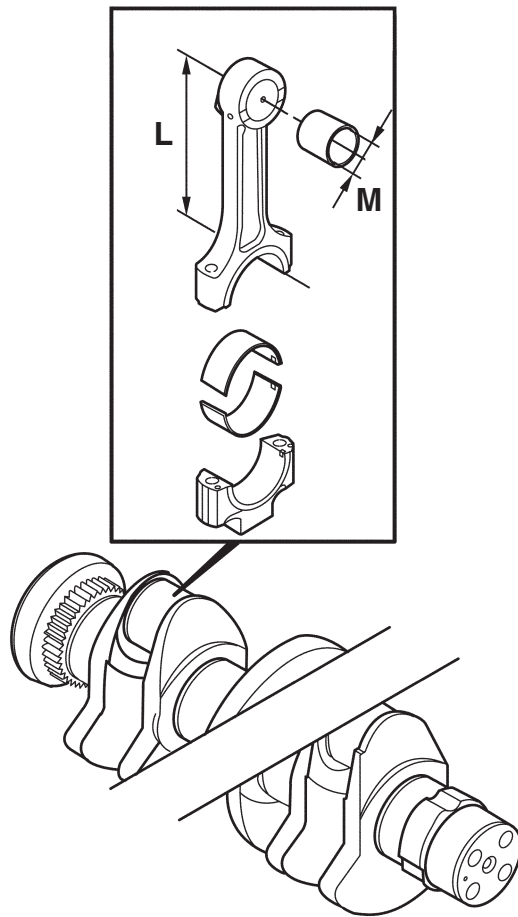
0,25 mm (0,01")62,724^{+0,02} mm (2,4716^{”+0,00079”})

Epaisseur (K) : Cote standard1,777^{+0,01} mm (0,06996^{+0,0004”})

Alésage66,6^{+0,02} mm (2,622^{”0,0008”})

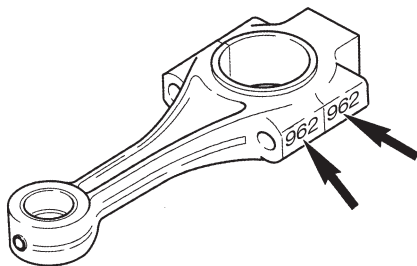
Bielles

Longueur (L) : Centre – Centre	192 \pm 0,02 mm	(7,559 $^{+0,0008}$ ")
Alésage de bague de pied de bielle (M) :	38,025 \pm 0,01 mm	(1,497 $^{+0,0004}$ ")
Limite d'usure	0,08 mm	(0,0031")



Jeu axial, bielle – vilebrequin ¹⁾	0,2-0,3 mm	(0,00787"-0,0118")
Palier de bielle : jeu radial ¹⁾	0,03-0,09 mm	(0,00118"-0,00354")
Parallélisme : Tolérance		
Sur une longueur de 100 mm	0,05 mm	(0,002")
Equerrage : Tolérance		
Sur une longueur de 100 mm	0,05 mm	(0,002")

¹⁾ Important ! Les cotes s'appliquent à des pièces huilées.

**Repère de bielle :**

Le repère de la bielle et le numéro du chapeau doivent être du même côté et identiques.

Système de lubrification

Qualité d'huile ²⁾	Teneur en soufre dans le carburant en pourcentage du poids		
	Jusqu'à 0,5 %	0,5-1 %	Plus de 1 % ¹⁾
	Intervalles entre les vidanges d'huile : Suivant la première des clauses atteinte		
VDS-3, VDS-2 ACEA : E7, E5, E3 API : CI-4, CH-4, CG-4	500 heures ou 12 mois	250 heures ou 12 mois	125 heures ou 12 mois

¹⁾ Si la teneur en soufre est > 1,0 % du poids, utiliser une huile d'indice TBN > 15

²⁾ Pour les pays ne faisant pas partie de l'Europe, API : CG-4 et CH-4 peuvent être utilisées à la place de ACEA : E3.

N.B. Une huile à base minérale, 100 % synthétique ou semi-synthétique, peut être utilisée à condition qu'elle réponde aux exigences de qualité ci-dessus.

N.B. Si les moteurs de 6 et 7 litres sont équipés de carters d'huile de type profil bas, les intervalles entre les vidanges d'huile doivent être divisés par deux.

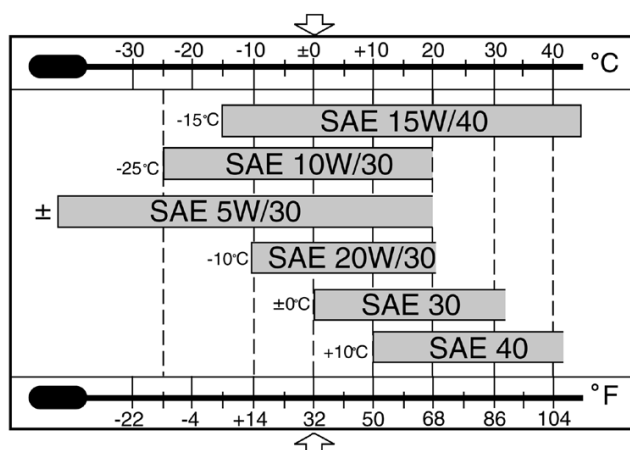
VDS = Volvo Drain Specification

ACEA = Association des Constructeurs Européenne d'Automobiles

API = American Petroleum Institute

Global DHD = Global Diesel Heavy Duty

TBN = Total Base Number



Viscosité

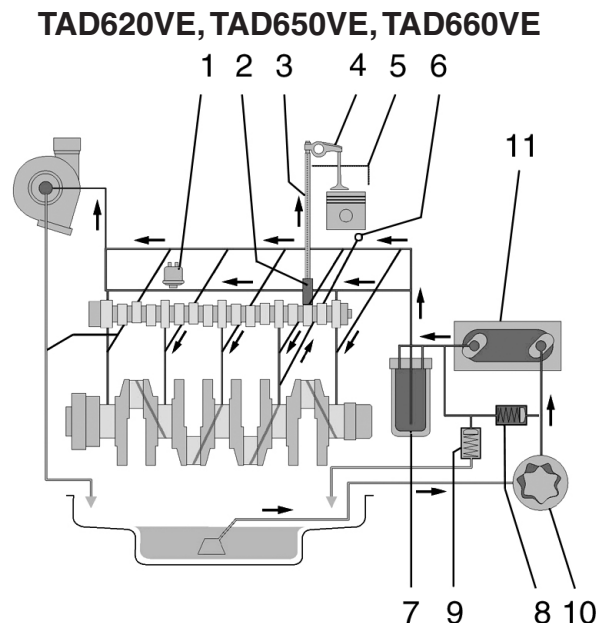
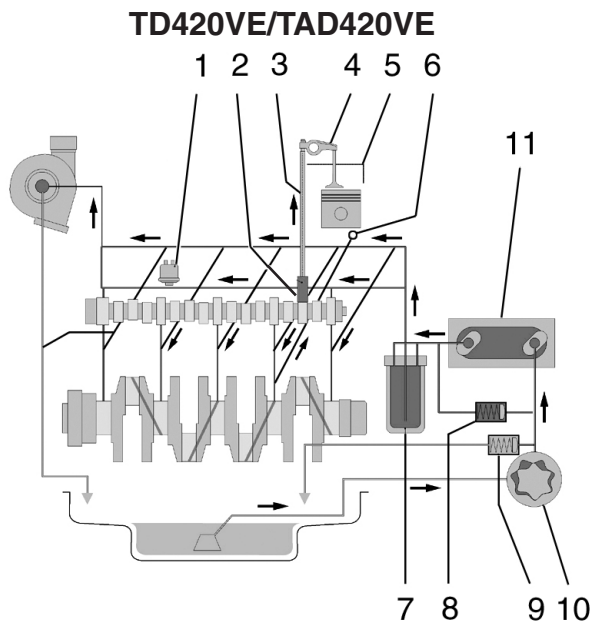
La viscosité doit être choisie dans le tableau ci-contre.

N.B. la température s'applique à une température d'air extérieur constante. Le tableau ci-dessus s'applique aux huiles synthétiques ou à base synthétique.

Quantité d'huile moteur

Avec filtre à huile :

TD420VE / TAD420VE.....	10 litres	(2,64 US gal)
TAD620VE, TAD650 / TAD660VE.....	16 litres	(4,22 US gal)



1. Capteur de pression d'huile

Pression d'huile, à la température de service, mini. 120°C (248°F)

Au régime nominal :

TD420VE / TAD420VE.....	400 kPa	(58 psi)
TAD620VE, TAD650 / TAD660VE.....	370 kPa	(53,7 psi)

Au régime de ralenti (800 tr / min), mini.....80 kPa (11,6 psi)

Contact de coupure, à une pression inférieure à : ...50 kPa (7,2 psi)

2. Pousoir avec lubrification par pulsions

3. Tige pousoir, alimentation d'huile pour la lubrification du culbuteur

4. Culbuteur

5. Conduit de retour au carter d'huile

6. Refroidissement de pistongicleurs à 2 trous pour chaque cylindre

7. Filtre à huile, à passage total

Dimension de filtration.....0,012 mm (0,0005")

Filtre à huile vanne by-pass

Pression d'ouverture250^{±50} kPa (35^{±7} psi)

8. Vanne by-pass, refroidisseur d'huile :

Pression d'ouverture210^{±30} kPa (30,5^{±4} psi)

9. Soupape de sécurité, pression d'ouverture:

TD420VE / TAD420VE.....600^{±75} kPa (87^{±10.7} psi)

TD620VE, TAD650 / TAD660VE.....400^{±40} kPa (58^{±2} psi)

10. Pompe à huile de lubrification

TypePompe rotative entraînée par le vilebrequin

Largeur de pompe rotative :

TD420VE / TAD420VE.....12,3 mm (0,48")

TD620VE, TAD650 / TAD660VE.....16,5 mm (0,65")

Débit d'huile (2500 tr / min)

TD420VE / TAD420VE.....65 l/min (17 US gal / heure)

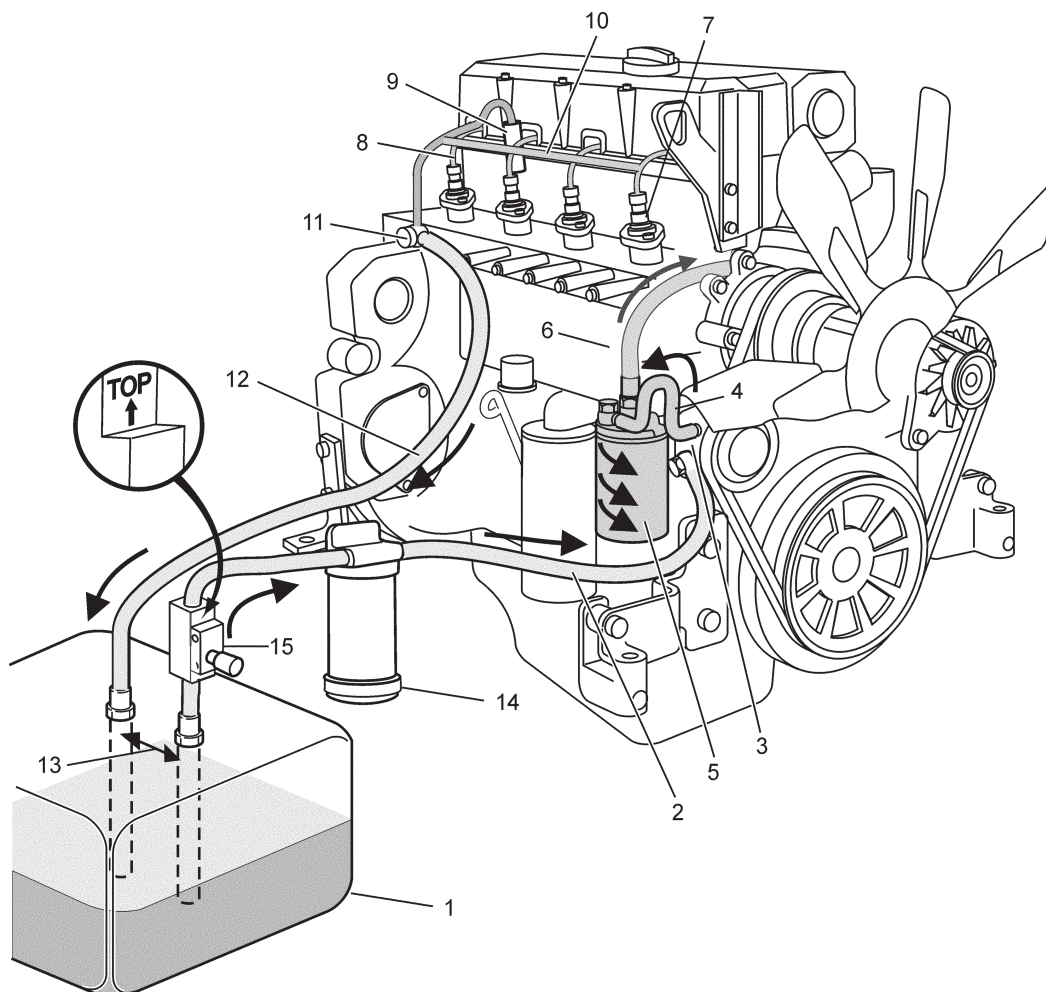
TD620VE, TAD650 / TAD660VE.....90 l/min (24 US gal / heure)

11. Refroidisseur d'huile

Température d'huile normale : 80°C (176°F)

Température d'huile maxi. :125°C (257°F)

Systeme d'alimentation (420, 620)

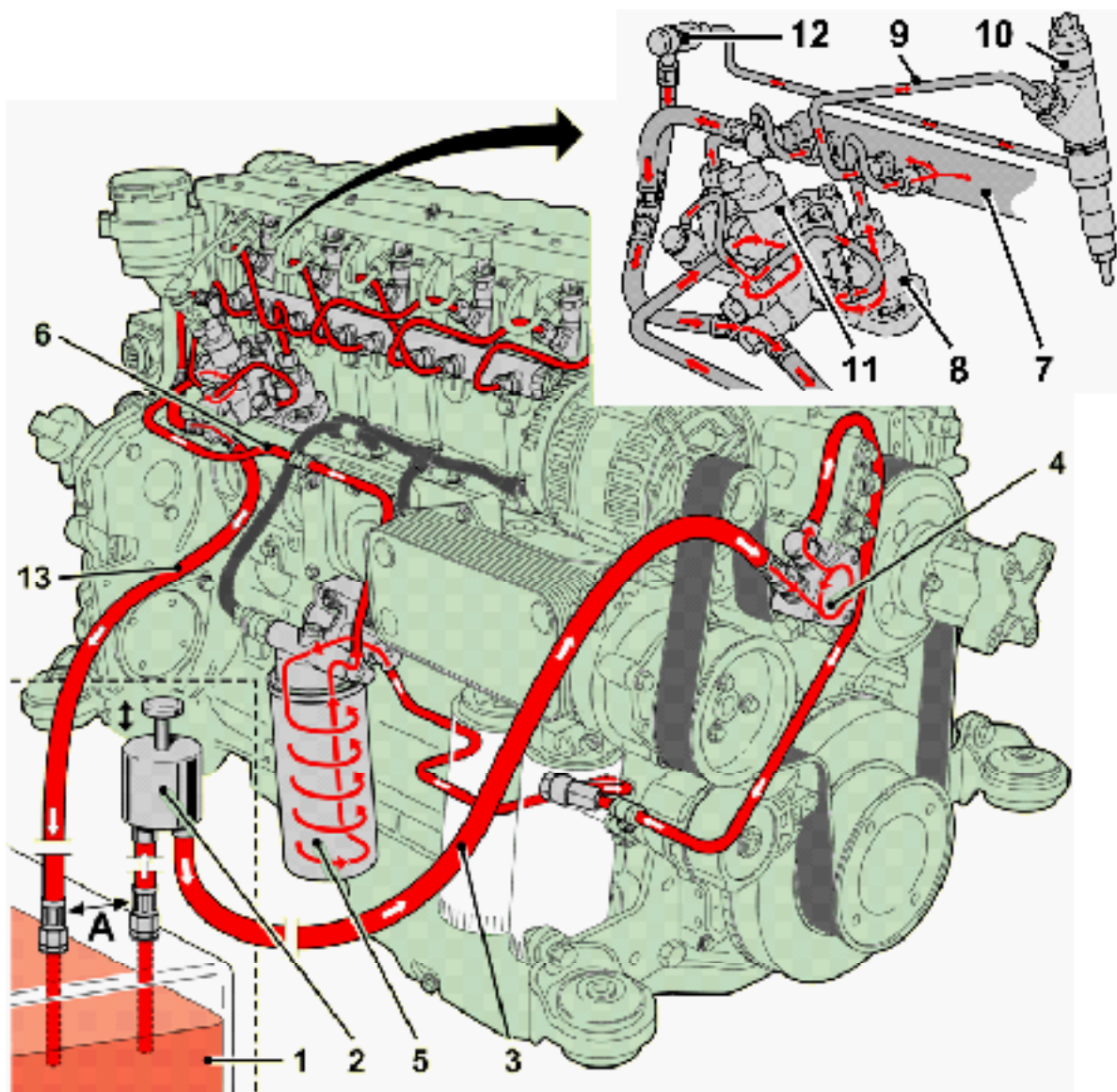


1. Réservoir de carburant.
Hauteur maxi au-dessus de la pompe d'alimentation. 2 mètres (6,5 ft)
Hauteur maxi. d'aspiration pour la pompe d'alimentation. 1,5 mètres (4,9 ft)
2. Conduit de carburant (à la pompe).
Diamètre intérieur mini.12 mm (0,47")¹⁾
3. Pompe à carburant
4. Conduit au filtre à carburant.
Diamètre intérieur mini.12 mm (0,47")¹⁾
5. Filtre à carburant
6. Conduit de carburant (à la galerie de carburant).
7. Pompes d'injection, 420/520 (4) 620/720/721 (6)
8. Conduit de distribution à l'injecteur.
9. Injecteur
10. Canalisation de retour de carburant
11. Vanne de décharge²⁾
12. Conduit de retour au réservoir de carburant.
Diamètre intérieur mini.10 mm (0,39")¹⁾
13. Tuyaus de carburant, distance mini. 300 mm (11,8")
14. Préfiltre pour séparateur d'eau
15. Pompe d'amorçage (accessoire)

¹⁾ Suivant la longueur du flexible.

²⁾ Utilisée pour la purge.

Système d'alimentation (650, 660)



- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Réservoir de carburant | 8. Pompe haute pression |
| 2. Pompe d'amorçage (accessoire) | 9. Tuyau de carburant, à l'injecteur |
| 3. Conduit de carburant (à la pompe) | 10. Injecteur |
| 4. Pompe à carburant | 11. Bouchon M |
| 5. Filtre à carburant | 12. Vanne de pression |
| 6. Conduit haute pression | 13. Conduit de retour de carburant au réservoir, |
| 7. Rampe commune | A = Tuyaux de carburant, distance mini. |
| | 300 mm (11,8") |

Normes des produits combustibles

Le carburant doit répondre aux normales nationales et internationales pour les carburants commerciaux, par exemple :

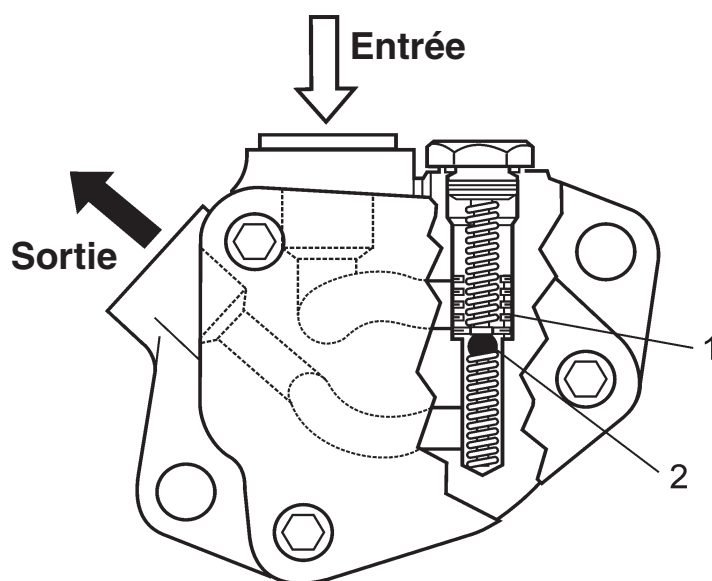
EN 590 (Avec les caractéristiques de protection de l'environnement et de températures négatives conformes aux exigences nationales)

ASTM D 975 No 1-D et 2-D

JIS KK 2204

Teneur en soufre : Conformément à la législation en vigueur dans chaque pays.

N.B. Les carburants avec une teneur en soufre extrêmement basse (par exemple le diesel City en Suède et en Finlande) peuvent provoquer une baisse de la puissance de 5% et une augmentation de la consommation de 2-3%.



Pompe d'alimentation

Les chiffres du système d'alimentation correspondent à l'illustration ci-dessus.

1. Vanne de délestage de surpression :

Pression d'ouverture 0,6^{±0,05} MPa (87^{±7} psi)¹⁾

2. Vanne by-pass :

Pression d'ouverture 50^{±5} kPa (7,2^{±0,7} psi)

Débit de carburant :

Débit de carburant mini. à 1500 tr / min 600 l / heure (158,5 gal / heure)

Ordre d'allumage

TD420VE / TAD420VE.....1-3-4-2

TAD620VE / TAD650VE / TAD660VE1-5-3-6-2-4

Pression d'alimentation0,5 MPa (72,5 psi)

Pression d'alimentation après le filtre à carburant

At 1500 tr / min : Mini.....0,28 MPa (40,6 psi)

Pompe d'injection (420, 620)

Cotes de base

Les pompes d'injection sont fabriquées par BOSCH, des pompes de type simple, ce qui signifie une par cylindre. Durant la fabrication des pompes d'injection, on a trouvé que la longueur variait d'une pompe à une autre. Ceci provient des tolérances de fabrication et porte la désignation **A / 100**.

La longueur de la pompe est définie en ajoutant la cote de base L_o à la tolérance **A / 100**, inscrite sur la pompe d'injection ($L_{FB} = L_o + A / 100$).

Explication :

L_{FB} = Le point exact où les pompes d'injection commencent à fournir du carburant.

L_o = Cote de base pour les pompes d'injection

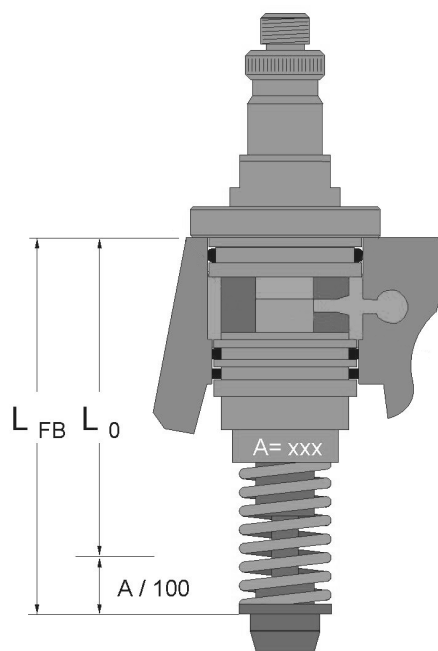
A / 100 = Tolérance de fabrication (inscrite sur la pompe d'injection).

Exemple:

Si L_o est de 117,5 mm et **A / 100** de 63.

Nous aurons l'équation suivante : $L_{FB} = 117,5 + 0,63$

Longueur totale $L_{FB} = 118,13$



Pompe d'injection (420, 620)

Fabricant.....	Bosch	
Designation.....	PF 33	
Longueur A :.....	59 mm	(2,3")
Longueur, cote de base L_o :	117,5 mm	(4,6")
Longueur mini. mm L_{FB} : (A / 100+117,5)-117,5 ...>0		

Injecteurs

Pression d'ouverture :		
TD420VE.....	22 MPa	(3190 psi)
TAD420VE / TAD620VE.....	25 MPa	(3630 psi)
Pression maxi :.....	160 MPa	(23200 psi)
Contrôle d'étanchéité (pendant 10 s):		
TD420VE.....	20 MPa	(2900 psi)
TAD420VE / TAD620VE.....	23 MPa	(3340 psi)
Nombre/trou Ø:		
TD420VE.....	6 x 0,205 mm	(6 x 0,008")
TAD420VE / TAD620VE.....	6 x 0,203 mm	(6 x 0,0079")

Filtre à carburant

Dimension de filtration :.....0,005 mm (0,0002")

Préfiltre

Dimension de filtration :.....0,006 mm (0,00024")

Début de l'injection (FB) 420 / 620

Le moteur est équipé d'une pompe d'injection pour chaque cylindre. Ce qui signifie que le début de l'injection (**FB**), lorsqu'il est nécessaire, doit être ajusté séparément pour chaque pompe. Le début de l'injection (**FB**) est ajusté avec une cale placée entre le poussoir et la pompe d'injection.

Pour le remplacement d'une pompe d'injection sans remplacer aucune pièce d'une importance vitale, voir le chapitre « **Code EP** ».

Pour la rénovation ou lorsque des pièces d'une importance vitale ont été remplacées, les outils spéciaux (999 8685 et 999 8679) doivent être utilisés pour pouvoir calculer l'épaisseur de cale à mettre.

Le début de l'injection et le type d'arbre à cames sont donnés sur la plaque d'identification, voir « **Informations générales** », « **Plaque d'identification** ». Pour calculer l'épaisseur de cale, appliquer une formule mathématique, voir « **Épaisseur théorique de cale** », où certaines valeurs sont prises dans le tableau 1 et d'autres sont des cotes mesurées sur le moteur. Pour des instructions complètes, voir le « **Manuel d'atelier** ».

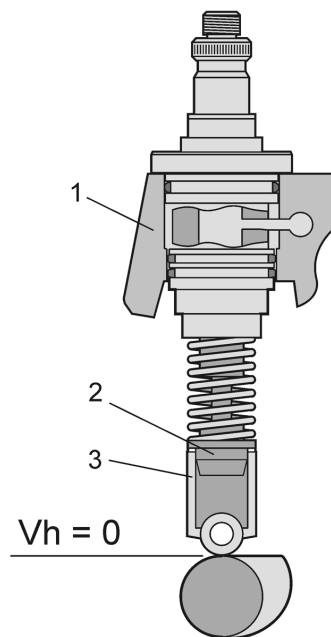


Tableau 1, Début de l'injection

Toutes les cotes sont en mm (1 mm = 0,0394")

FB (Début de l'injection)	Types d'arbre à cames	Vh Course primaire	Vh facteur de correction Course primaire facteur de correction	Lo Cote de base Pompe d'injection
[°C/A BTDC]		[mm]	[mm/°C/A]	[mm]
0	K	4,8	0,14	117.5 (L_o)
1		4,62		
2		4,44		
3		4,27		
4		4,11		
5		3,95		
2	L	5,14	0,14	117.5 (L_o)
3		4,97		
4		4,8		
5		4,62		
6		4,44		
7		4,26		
8		4,11		
9		3,95		
1	H	5,52	0,14	117.5 (L_o)
2		5,36		
3		5,2		
4		5,05		
5		4,89		
6		4,73		
7		4,58		
8		4,43		
2	S	6,2	0,00	143 (L_o)
2,5		6,11		
3		6,02		
3,5		5,93		
4		5,84		
4,5		5,75		
5		5,66		
5,5		5,58		

Épaisseur théorique pour une nouvelle cale (420 / 620)

Calcul pour déterminer l'épaisseur théorique de cale (T_s) :

$$T_s = L - [(FB_{\text{actuel}} - FB_{\text{nom}}) \times Vh_{\text{facteur de correction}} + Vh_{\text{nom}} + L_o + A / 100] \text{ (mm)}$$

Le facteur de correction $Vh_{\text{facteur de correction}}$ est donné dans le tableau de la page précédente.

Étapes individuelles :

- 1ère étape : $E_1 = FB_{\text{actuel}} - FB_{\text{nom}} \text{ (}^\circ\text{C / A)}$
- 2ème étape : $E_2 = E_1 \times Vh_{\text{facteur de correction}} \text{ (mm / }^\circ\text{C / A)}$
- 3ème étape : $E_3 = E_2 + Vh_{\text{nom}}$
- 4ème étape : $E_4 = E_3 + L_o$
- 5ème étape : $E_5 = E_4 + A / 100 \text{ (mm)}$
- 6ème étape : $T_s = L - E_5$
- 7ème étape : L'épaisseur de cale actuelle (S_s) est déterminée à l'aide du tableau 2.

Tableau 2, Épaisseur de cale

Toutes les cotes sont en mm (1 mm = 0,0394")

Épaisseur théorique (T_s) [mm]	Épaisseur de cale (S_s) [mm]	Épaisseur théorique (T_s) [mm]	Épaisseur de cale (S_s) [mm]
0,95 - 1,049	1,0	3,05 - 3,149	3,1
1,05 - 1,149	1,1	3,15 - 3,249	3,2
1,15 - 1,249	1,2	3,25 - 3,349	3,3
1,25 - 1,349	1,3	3,35 - 3,449	3,4
1,35 - 1,449	1,4	3,45 - 3,549	3,5
1,45 - 1,549	1,5	3,55 - 3,649	3,6
1,55 - 1,649	1,6	3,65 - 3,749	3,7
1,65 - 1,749	1,7	3,75 - 3,849	3,8
1,75 - 1,849	1,8	3,85 - 3,949	3,9
1,85 - 1,949	1,9	3,95 - 4,049	4,0
1,95 - 2,049	2,0	4,05 - 4,149	4,1
2,05 - 2,149	2,1	4,15 - 4,249	4,2
2,15 - 2,249	2,2	4,25 - 4,349	4,3
2,25 - 3,349	2,3	4,35 - 4,449	4,4
2,35 - 2,449	2,4	4,45 - 4,549	4,5
2,45 - 2,549	2,5	4,55 - 4,649	4,6
2,55 - 2,649	2,6	4,65 - 4,749	4,7
2,65 - 2,749	2,7	4,75 - 4,849	4,8
2,75 - 2,849	2,8	4,85 - 4,949	4,9
2,85 - 2,949	2,9	4,95 - 5,049	5,0
2,95 - 3,049	3,0		

N.B. Les cales (S_s) sont seulement disponibles suivant une épaisseur calibrée, par paliers de 1 / 10 mm. Lorsque l'épaisseur théorique de cale (T_s) est dans une échelle de 1 / 100, utiliser le tableau 2 pour la convertir en épaisseur exacte de cale (S_s). **Important !** Utiliser une seule cale à la fois.

Comment utiliser le code EP (420 / 620)

Pour le remplacement de la pompe d'injection sans remplacer aucune pièce d'une importance vitale, une méthode simplifiée sera appliquée où seule la tolérance entre l'ancienne et la nouvelle pompe d'injection fait la différence.

$$T_s = E_k - (L_o + A / 100)$$

T_s = Epaisseur de cale

E_k = Valeur relevée dans le tableau 3 à l'aide du code EP « **Plaque d'identification** ».

L_o = Cote de base pour les pompes d'injection, 420/620 = 117,5 mm.

$A / 100$ = Tolérance de fabrication

Exemple :

Sur la plaque d'identification, se trouve un code EP pour chaque cylindre. Relever le code EP pour le cylindre concerné et, à l'aide de cette valeur, il est possible de relever la nouvelle valeur E_k dans le tableau 3.

Si le code EP relevé est « 275 » il donne une valeur $a E_k$ de 120,375 et si la tolérance de fabrication pour la nouvelle pompe d'injection est « 63 » nous aurons l'équation suivante : $T_s = 120,375 - (117,5 + 0,63)$

T_s sera dans ce cas de 2,245 et en regardant dans le tableau 2 nous aurons : $S_s = 2,3$ mm

L'épaisseur de la nouvelle cale qui doit être utilisée est, dans cet exemple, de 2,3 mm

Tableau 3, tableau de conversion du code EP

Toutes les cotes sont en mm (1 mm = 0,0394")

E_k (mm)	Code EP	E_k (mm)	Code EP	E_k (mm)	Code EP	E_k (mm)	Code EP
119.25	230	119.875	255	120.5	280	121.125	305
119.275	231	119.9	256	120.525	281	121.15	306
119.3	232	119.925	257	120.55	282	121.175	307
119.325	233	119.95	258	120.575	283	121.2	308
119.35	234	119.975	259	120.6	284	121.225	309
119.375	235	120.	260	120.625	285	121.25	310
119.4	236	120.025	261	120.65	286	121.275	311
119.425	237	120.05	262	120.675	287	121.3	312
119.45	238	120.075	263	120.7	288	121.325	313
119.475	239	120.1	264	120.725	289	121.35	314
119.5	240	120.125	265	120.75	290		
119.525	241	120.15	266	120.775	291		
119.55	242	120.175	267	120.8	292		
119.575	243	120.2	268	120.825	293		
119.6	244	120.225	269	120.85	294		
119.625	245	120.25	270	120.875	295		
119.65	246	120.275	271	120.9	296		
119.675	247	120.3	272	120.925	297		
119.7	248	120.325	273	120.95	298		
119.725	249	120.35	274	120.975	299		
119.75	250	120.375	275	121	300		
119.775	251	120.4	276	121.025	301		
119.8	252	120.425	277	121.05	302		
119.825	253	120.45	278	121.075	303		
119.85	254	120.475	279	121.1	304		

Régulateur (420 / 620)

Les régulateurs sont des régulateurs mécaniques à régime variable avec élément de mesure centrifuge de M / s Heinzmann. **Le régulateur est adapté à chaque moteur.** Ceci signifie que les régulateurs ne peuvent pas être échangés entre différents moteurs. Un régulateur incorrectement ajusté peut faire que le moteur n'est plus conforme aux réglementations pour les émissions et la puissance.

! **Important !** Seul un personnel expérimenté peut effectuer des réglages sur le régulateur en utilisant un banc d'essai spécial pour les régulateurs Heinzmann.

Fabricant.....Heinzmann

Désignation :

TD420VE / TAD420VE / TAD620VE :2500 tr / min

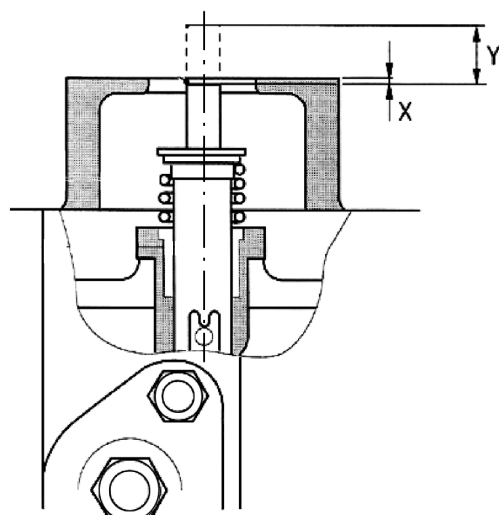
TD420VE / TAD420VE / TAD620VE :2300 tr / min

TD420VE / TAD420VE / TAD620VE :2100 tr / min

Baisse du régime moteur lorsque la charge augmente de 0 à 100 % au régime nominal :

TD420VE / TAD420VE / TAD620VE :5-7 %

! **Important !** Pour toute commande d'un régulateur en pièce de rechange, indiquer toujours le type de moteur, son numéro de série, sa puissance nominale et son régime nominal (tr / min). **N.B.** Il est absolument nécessaire de mesurer et d'indiquer la cote **X**, après le remplacement du couvercle de distribution et / ou de la tige de commande.



Tige de commande (420 / 620)

Tige de commande (rampe de carburant), course **Y**, sans pompe d'injection

Départ et arrêt :17-17,5 mm (0,67"-0,69")

Tige de commande (rampe de carburant), course **Y**, avec pompes d'injection

Mini. :16,8 mm (0,66")

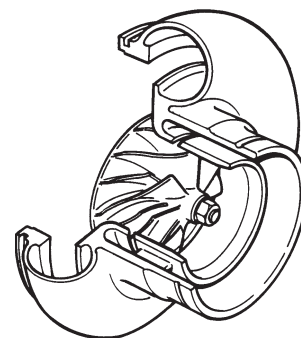
Code d'encastrement **X**0,3-1,3 mm (0,012"-0,051")

N.B. Il est absolument nécessaire de mesurer et d'indiquer la cote **X**, entre la rampe de carburant, en position d'arrêt et la surface de contact sur le régulateur, voir l'illustration.

Systèmes d'admission et d'échappement

Turbocompresseur

Marque et désignation	Schwitzer S200	
Pression de suralimentation au régime nominal ¹⁾ , ±10 % :		
TD420VE	105 kPa	(15,2 psi)
TAD420VE	143 kPa	(20,7 psi)
TAD620VE, TAD650VE, TAD660VE	155 kPa	(22,5 psi)
Système de lubrification	Lubrification sous pression	
Jeu radial maximal permis		
(côté compresseur)	0,88 mm	(0,0346")
Jeu axial maximal permis	0,1 mm	(0,0039")
Contre-pression maximale permise dans le conduit d'échappement	7,5 kPa	(0,9 psi)



Température des gaz d'échappement, environ :

Au régime moteur de ¹⁾ :	1800 tr / min	2100 tr / min	2300 tr / min	2500 tr / min
TD420VE	555°C (1031°F)	540°C (1004°F)	540°C (1004°F)	540°C (1004°F)
TAD420VE	490°C (914°F)	470°C (878°F)	475°C (887°F)	475°C (887°F)
TAD620VE, TAD650VE, TAD660VE	485°C (905°F)	465°C (869°F)	460°C (860°F)	455°C (851°F)

¹⁾ Voir Informations générales, normes de puissance.

Prise d'air

Etranglement de prise d'air, nettoyage du filtre	2,5 kPa	(0,3 psi)
Etranglement de prise d'air maximal permis	6,5 kPa	(0,9 psi)

Système de refroidissement

Type	Sous pression, fermé	
La vanne de pression s'ouvre à maxi. ²⁾	90 kPa	(13 psi)
²⁾ Les moteurs polyvalents ne sont pas équipés d'usine d'une vanne de pression		
Capacité, moteur :		
TD420VE / TAD420VE	4,7 litres	(1,24 US gal)
TAD620VE, TAD650VE, TAD660VE	6 litres	(1,58 US gal)

Thermostat :

Type	Thermostat à un piston	
Début d'ouverture à	83°C	(181°F)
Ouverture complète à	95°C	(203°F)

Pompe à liquide de refroidissement :

Type

Glycol (Antigel)

Glycol Volvo Penta (antigel) mélangé à 45 / 55 avec de l'eau propre

Additif anticorrosion

Utilisé seulement dans les pays où il n'y a aucun risque de gel, mélangé avec de l'eau³⁾.

³⁾ L'additif anticorrosion ne doit pas être mélangé avec du glycol ni avec d'autres types d'antirouille, les conséquences pourraient être graves.

Spécification de qualité d'eau :

Pour éviter le risque de colmatage dans le système de refroidissement, le liquide de refroidissement doit être mélangé avec de l'eau pure conforme à la norme ASTM D4985. En cas de doute sur la pureté de l'eau, de l'eau distillée ou un mélange tout prêt de liquide de refroidissement devra être utilisé.

Couple de serrage

Couples de serrage généraux	Nm	(lbf.ft)
Vis standard M6, 8,8.....	10 ^{±1,5}	(7,5 ^{±1} lbf.ft)
Vis standard M8, 8,8.....	25 ^{±4}	(18 ^{±3} lbf.ft)
Vis standard M10, 8,8.....	50 ^{±8}	(37 ^{±6} lbf.ft)
Vis standard M12, 8,8.....	80 ^{±9}	(59 ^{±6,5} lbf.ft)
Vis standard M14, 8,8.....	140 ^{±25}	(103 ^{±18} lbf.ft)

Couples de serrage	Nm	(lbf.ft)
--------------------	----	----------

Groupe 21 Moteur

Fixation de moteur.....	260	(192 lbf.ft)
Démarrreur	70	(51,6 lbf.ft)
Carter de distribution	21 ^{±2}	(15,5 ^{±1,5} lbf.ft)

Chapeaux de palier de vilebrequin

Les vis pour les chapeaux de palier de vilebrequin peuvent être réutilisées trois fois.

Étape 1	50	(37 lbf.ft)
Étape 2	serrage angulaire à 90°	
Étape 3	serrage angulaire à 90°	

Palier de bielle

Utiliser toujours des vis neuves.

Étape 1	30	(22 lbf.ft)
Étape 2	serrage angulaire à 60°	
Étape 3	30	(22 lbf.ft)

Volant moteur

A) Volant moteur avec vis d'une longueur maximale de 30 mm

Étape 1 :	20-30	(15-22 lbf.ft)
Étape 2 :	serrage angulaire à 60°	
Étape 3 :	serrage angulaire à 30°	

B) Volant moteur avec vis d'une longueur jusqu'à 45 mm

Étape 1 :	20-30	(15-22 lbf.ft)
Étape 2 :	serrage angulaire à 60°	
Étape 3 :	serrage angulaire à 60°	

C) Volant moteur avec une vis d'une longueur comprise entre 50 et 85 mm

Étape 1 :	30-40	(22-30 lbf.ft)
Étape 2 :	serrage angulaire à 60°	
Étape 3 :	serrage angulaire à 60°	
Carter de volant moteur, M12.....	99 ^{±1}	(73 ^{±7} lbf.ft)
Carter de volant moteur, M16.....	243 ^{±25}	(179 ^{±18} lbf.ft)

Poulie pour courroie trapézoïdale

Les vis pour la poulie de courroie trapézoïdale peuvent être réutilisées trois fois.

Étape 1 :	40-50	(30-37 lbf.ft)
Étape 2 :	serrage angulaire à 60°	
Étape 3 :	serrage angulaire à 60°	
Amortisseur d'oscillations.....	70	(51,6 lbf.ft)
Vis, cache-culbuteurs	9 ^{±1}	(6,5 ^{±0,7} lbf.ft)
Ecrou de verrouillage, vis de réglage du jeu aux soupapes	20 ^{±2}	(14,5 ^{±1,5} lbf.ft)
Vis, fixation de culbuteur	21	(15,5 lbf.ft)
Vis, reniflard.....	9 ^{±1}	(6,6 ^{±0,7} lbf.ft)

Couples de serrage	Nm	(lbf.ft)
Culasse		
Les vis pour la culasse peuvent être réutilisées trois fois.		
Étape 1 :	30	(22 lbf.ft)
Étape 2 :	80	(59 lbf.ft)
Étape 3 :	serrage angulaire à 90°	
 Groupe 22 Système de lubrification		
Refroidisseur d'huile, vis.....	21 ^{±2}	(15,5 ^{±1,5} lbf.ft)
Refroidisseur d'huile, bouchon fileté.....	80	(59 lbf.ft)
Boîtier frontal / corps de pompe à huile.....	21 ^{±2}	(15,5 ^{±1,5} lbf.ft)
Tuyau d'aspiration d'huile	21 ^{±2}	(15,5 ^{±1,5} lbf.ft)
Carter d'huile	21 ^{±2}	(15,5 ^{±1,5} lbf.ft)
Tuyau de refoulement d'huile, turbo.....	29 ^{±3}	(21,4 ^{±2,2} lbf.ft)
Tuyau de refoulement d'huile, bloc-moteur.....	39 ^{±4}	(29 ^{±3} lbf.ft)
Vis, tuyau de retour d'huile, turbo		
A) avec raccord tubulaire.....	40 ^{±2}	(29,5 ^{±1,5} lbf.ft)
B) avec raccord à bride	21 ^{±2}	(15,5 ^{±1,5} lbf.ft)
Vis, tuyau de retour d'huile, bloc-moteur	21 ^{±2}	(15,5 ^{±1,5} lbf.ft)
Contact de pression d'huile	18 ^{±2}	(13 ^{±1,5} lbf.ft)
 Groupe 23 Système d'alimentation		
Vis, régulateur, pignon intermédiaire (420 / 620):		
Étape 1 :	30	(22,1 lbf.ft)
Étape 2 :	serrage angulaire à 90°	
Vis, gaine de tige de commande	10 ^{±2}	(7 ^{±5} lbf.ft)
Vis, régulateur	17 ^{±1,5}	(12,5 ^{±1} lbf.ft)
Vis à bride, pompe d'injection		
Étape 1 : Couple.....	5	(3,7 lbf.ft)
Étape 2 : Desserrage des vis pour la bride de pompe d'injection..	de 60° dans le sens contraire d'horloge	
Étape 3 : Tourner la pompe d'injection jusqu'à buter	Sens contraire d'horloge	
Étape 4 :	serrage angulaire à 60°	
Étape 5 :	7	(5 lbf.ft)
Étape 6 :	10	(7,4 lbf.ft)
Étape 7 :	30	(22 lbf.ft)
Vis à collet, injecteur.....	16 ⁺⁵	(12 ⁺⁴ lbf.ft)
Ecrou de chapeau d'injecteur.....	40-50	(30-37 lbf.ft)
Tuyau de distribution		
Utiliser un tuyau de distribution neuf après chaque désassemblage		
Étape 1 :	5	(3,7 lbf.ft)
Étape 2 :	25 ^{±3,5}	(18,4 ^{±2,6} lbf.ft)
Vis, aimant d'arrêt.....	21	(15,5 lbf.ft)
Vanne de délestage.....	30	(22 lbf.ft)
Rampe commune, TAD650 / 660		
Soupape de sécurité	100	(74 lbf.ft)
Capteur de pression de rampe.....	70	(51,6 lbf.ft)
Unité de rampe commune	30	(22,1 lbf.ft)
Flexible de carburant	39	(29 ^{±3} lbf.ft)
IEGR, TAD650 / 660		
Unité IEGR :	20	(14,5 lbf.ft)
Électrovanne :.....	24	(18 lbf.ft)
Pompe d'alimentation haute pression, TAD650 / 660		
Étape 1 :	10	(7,4 lbf.ft)
Étape 2 :	50	(37 lbf.ft)

Couples de serrage	Nm	(lbf.ft)
Groupe 25 Systèmes d'admission et d'échappement		
Écrous, collecteur d'échappement	25 \pm 2,5	(18,5 \pm 1,8 lbf.ft)
Ecrous M8, turbo au collecteur d'échappement	21 \pm 2	(15,5 \pm 1,5 lbf.ft)
Ecrous M10, turbo au collecteur d'échappement ...	40,5 \pm 4	(30 \pm 3 lbf.ft)
Vis, tubulure d'admission.....	11 \pm 1	(8 \pm 0,7 lbf.ft)

Groupe 26 Système de refroidissement

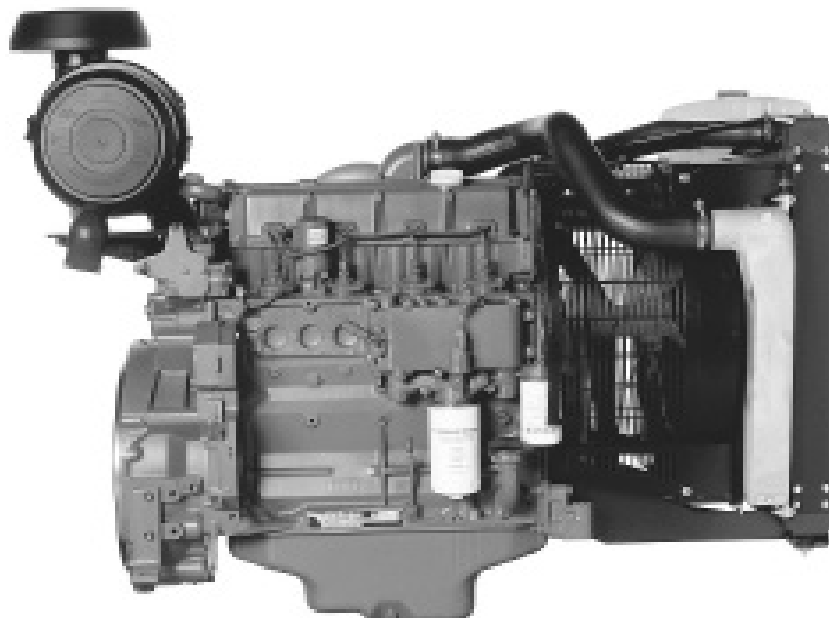
Boîtier de thermostat	30	(22,1 lbf.ft)
Capteur de température d'eau.....	21 \pm 2	(15,5 \pm 1,5 lbf.ft)
Pompe à eau	21 \pm 2	(15,5 \pm 1,5 lbf.ft)

N.B. Voir également « Schémas de serrage ».

Caractéristiques techniques

TD520GE, TAD520GE, TD520VE, TAD520VE

TAD530/531/532GE



Généralités

Désignation de type	TD520GE	TAD520GE	TD520VE	TAD520VE
Sens de rotation, en face du volant moteur :	Sens contraire d'horloge			
Nombre de cylindres.....	4	4	4	4
Alésage, mm (pouce)	108 (4,25")	108 (4,25")	108 (4,25")	108 (4,25")
Course, mm (pouce).....	130 (5,12")	130 (5,12")	130 (5,12")	130 (5,12")
Cylindrée, dm ³ (pouce ³)	4,76 (290)	4,76 (290)	4,76 (290)	4,76 (290)
Nombre de soupapes	8	8	8	8
Taux de compression :	17,5:1	17,5:1	18,4:1	18,1:1
Ordre d'allumage.....	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Puissance du moteur :				
À 1500 tr / min, kW (ch).....	77,5 (104) ^{1,3)}	94 (126) ^{1,3)}	—	—
À 1800 tr / min, kW (ch).....	81,5 (109) ^{1,3)}	101	(135,5) ^{1,3)}	81 (110) ^{1,4)}
À 2300 tr / min, kW (ch).....	—	—	—	118 (158) ^{1,4)}
Couple moteur, Nm (lbf.ft)	493 (394) ³⁾	598 (441) ³⁾	430 (317) ⁴⁾	577 (425) ⁴⁾
À un régime de, tr / min	1500	1500	1800	1400
Couple moteur, Nm (lbf.ft)	432 (319) ³⁾	536 (395) ³⁾	—	—
À un régime de, tr / min	1800	1800	—	—
Régime maxi., à pleine charge, tr / min	1500 / 1800 ¹⁾	1500 / 1800 ¹⁾	1800 ¹⁾	2000-2300 ¹⁾
Poids du moteur (sec) kg (lb).....	550 (1213) ²⁾	575 (1268) ^{2,5)}	430 (948) ²⁾	432 (952) ²⁾
Poids du moteur (plein).....	580 (1279) ²⁾	606 (1336) ^{2,5)}	725 (1336) ^{2,6)}	—

¹⁾ Voir la plaque d'identification pour les caractéristiques

²⁾ Poids conformément à DIN 70020-A

³⁾ Mesure à la puissance nominale, voir « Informations générales », « normes de puissance ».

⁴⁾ Voir « Informations générales », « normes de puissance ».

⁵⁾ Poids supplémentaire sur les TAD520GE SAE 2 (1800 tr / min) 36 kg (80 lb)

⁶⁾ Avec embrayage et cadre

Généralités

Désignation de type	TAD530GE	TAD531GE	TAD532GE
Sens de rotation, vue du volant moteur	En sens inverse d'horloge	En sens inverse d'horloge	En sens inverse d'horloge
Nombre de cylindres	4	4	4
Alésage mm (pouces)	108 (4.25")	108 (4.25")	108 (4.25")
Course mm (pouces)	130 (5.12")	130 (5.12")	130 (5.12")
Cylindrée dm ³ (pouce ³)	4.76 (290)	4.76 (290)	4.76 (290)
Nombre de soupapes	8	8	8
Taux de compression :			
EPA1			
EPA2			18.0:1
EU2	18.0:1	18.0:1	
Ordre d'allumage	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Puissance moteur :			
À 1500 tr/min kW (ch)	89 (139) ¹⁾	102 (139) ¹⁾	129 (139) ¹⁾
À 1800 tr/min kW (ch)	95 (150) ¹⁾	110 (150) ¹⁾	136 (150) ¹⁾
Couple maxi Nm (lbf.ft)	567 (479)	649 (479)	821 (479)
À un régime moteur tr/min	1500	1500	1500
Couple maxi Nm (lbf.ft)	504 (430)	584 (430)	722 (430)
À un régime moteur tr/min	1800	1800	1800
Ralenti bas tr/min	800 – 950	800 – 950	800 – 950
Régime à pleine charge maxi tr/min	1500/1800 ¹⁾	1500/1800 ¹⁾	1500/1800 ¹⁾
Poids à sec kg (lb)	575 (1268) ^{2,3)}	575 (1268) ^{2,3)}	575 (1268) ^{2,3)}
Poids total kg (lb)	606 (1336) ^{2,3)}	606 (1336) ^{2,3)}	606 (1336) ^{2,3)}

¹⁾ Voir la plaque moteur pour les caractéristiques

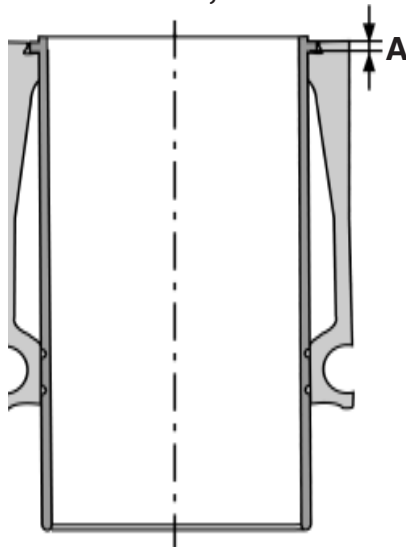
²⁾ Poids selon DIN 70020-A

³⁾ Poids supplém. TAD530/31/32GE SAE 2 (1800 tr/min) 36 kg (80 lb)

⁴⁾ Embrayage et châssis compris

Chemises de cylindre

Amovible, humide



TD520GE/TAD520GE
TD520VE/TAD520VE
TAD530/531/532GE

Type :	Humide, amovible	
Nombre de joints par chemise :	2	
Alésage :	108 ^{+0,02} mm	(4,252 ^{+0,0008} ")
Usure d'alésage maxi. :	108,1 mm	(4,256")
Hauteur de la surface d'étanchéité (A) :	9 ^{-0,02} mm	(0,3543 ^{-0,0008} ")
Profondeur du logement de chemise dans le bloc :	8,92 ^{+0,03} mm	(0,3512 ^{+0,0012} ")
Dépassement de chemise au-dessus de la surface du bloc :	0,03-0,08 mm	(0,0012"-0,0031")

Bloc-moteur

Culasse

Type :Culasse commune
 Défaut de planéité de surface maxi. ..0,085 mm (0,00335")

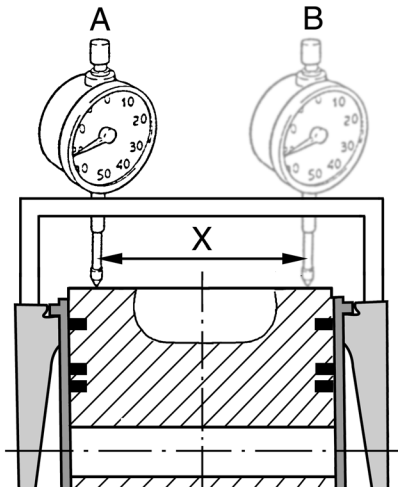
Vis de culasse

Filetage :M14
 Nombre et longueur :18 x 141 mm (18 x 5,55")

Joint de culasse

Mesure du dépassement de piston

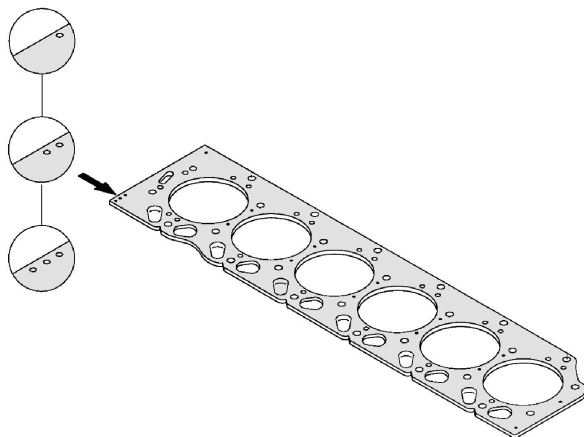
Un comparateur à cadran avec support (outil spécial : 999 8678) est nécessaire pour mesurer le dépassement du piston. Le piston est à son P.M.H. au-dessus de la surface du bloc.



- Mettre le comparateur à cadran à « zéro » au niveau de la surface du carter moteur.
- Positionner le comparateur à cadran aux points de mesure **A** et **B** en haut du piston, en s'alignant avec l'axe de piston.
- Entre les points de mesure **A** et **B** sur chaque piston, la distance est **X**.
- Mesurer tous les pistons.
- Déterminer le dépassement maximal sur chaque piston.

Le dépassement maximal de piston détermine l'épaisseur du joint de culasse. Les joints de culasse sont identifiés par le nombre de trous sur chacune des trois épaisseurs disponibles, voir l'illustration ci-dessous.

Points de mesure, distance X :Ø 95 mm (3,74")



Identification

1 trou	0,28-0,53 mm	(0,011"-0,0201")
2 trous.....	0,54-0,63 mm	(0,0212"-0,0248")
3 trous.....	0,64-0,75 mm	(0,0252"-0,0295")

Pistons

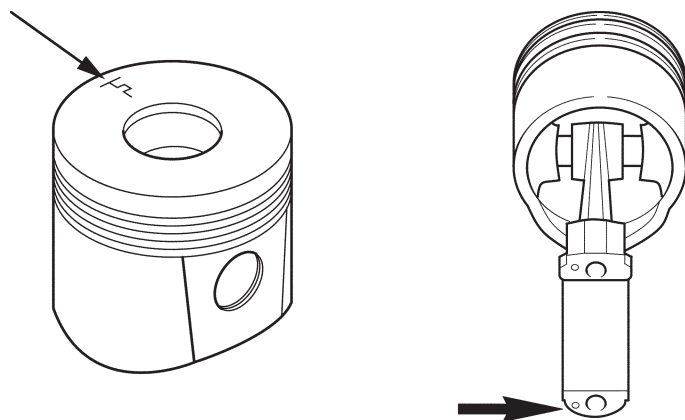
Nombre de gorges de segment.....3

Chambre de combustion :

Diamètre.....71 \pm 0,1 mm (2,795" \pm 0,0039")

Profondeur.....16,66 \pm 0,1 mm (0,6559" \pm 0,0039")

Diamètre d'axe de piston.....42 $^{-0,006}$ (1,6535" $^{-0,0002}$ ")



Repère frontal de piston, comme le montre l'illustration : Symbole de volant moteur sur le haut du piston en face du volant moteur.

Goupilles de guidage sur la bielle en face du symbole de volant moteur sur le piston.

Segments de piston

Segments de compression

Nombre de segments2

Jeu de segment mesuré dans la gorge, limite d'usure :

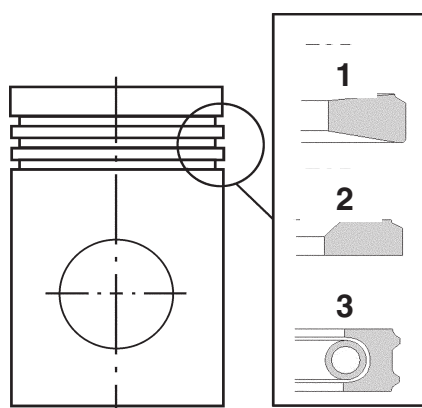
Segment de tête (1).....trapézoïdal, aucun jeu

Segment de compression inférieur (2)0,17 mm (0,067")

Coupe de segment, limite d'usure :

Segment de tête (1).....0,8 mm (0,03")

Segment de compression inférieur (2)2,5 mm (0,0984")



Segment racleur d'huile (3)

Nombre :.....1

Largeur, bobine de ressort incluse :3 mm (0,12")

Jeu de segment dans la gorge :0,1 mm (0,0039")

Coupe de segment, limite d'usure :1,15 mm (0,045")

Mécanisme de commande des soupapes

Soupapes

Diamètre de tête de soupape \varnothing :

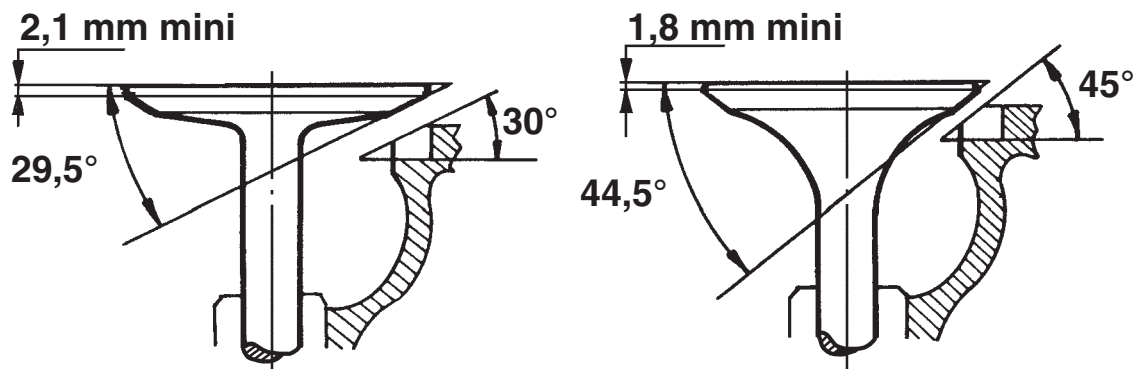
Admission.....	48 \pm 0,1 mm	(1,8898 [±] 0,0039")
Echappement.....	42 \pm 0,1 mm	(1,6535 [±] 0,0039")

Diamètre de queue de soupape \varnothing :

Admission.....	8,98 ^{-0,015} mm	(0,3535 ^{-0,0006} ")
Echappement.....	8,96 ^{-0,015} mm	(0,3528 ^{-0,0006} ")

Angle de fraisage côté soupape :

Admission, mini.....	29,5°
Echappement, mini.....	44,5°



Bord de tête de soupape :

Admission, mini.....	2,1 mm	(0,0827")
Echappement, mini.....	1,8 mm	(0,0709")

Angle de fraisage côté culasse :

Admission.....	30°
Echappement.....	45°

Largeur de siège de soupape, maxi. :

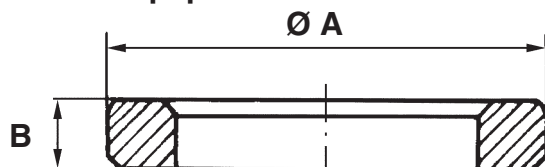
Admission.....	2,8 mm	(0,1102")
Echappement.....	2,2 mm	(0,0866")

Jeu aux soupapes :

Admission.....	0,35 \pm 0,05 mm	(0,014 [±] 0,002")
Echappement.....	0,55 \pm 0,05 mm	(0,022 [±] 0,002")

⚠ Important ! Le contrôle et le réglage du jeu aux soupapes sont effectués avec une huile de moteur à une température comprise entre 20 et 80°C (68-176°F)

Sièges de soupape

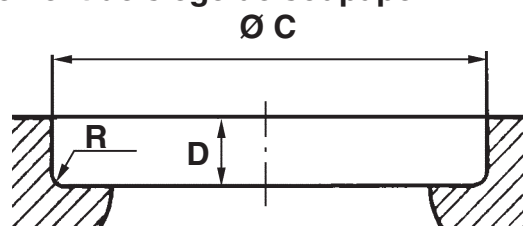


Diamètre extérieur \varnothing (A), cote standard :

Admission.....	49,09 ^{-0,02} mm	(1,933 ^{-0,0008} ")
Echappement.....	43,06 ^{-0,02} mm	(1,717 ^{-0,0008} ")

Hauteur (B) :

Admission.....	7,5 \pm 0,1 mm	(0,295 [±] 0,004")
Echappement.....	7,9 \pm 0,1 mm	(0,311 [±] 0,004")

Logement de siège de soupape

Diamètre Ø (C), cote standard :

Admission	49 ^{+0,025} mm	(1,929 ^{''-0,001''})
Echappement	43,5 ^{+0,025} mm	(1,712 ^{''-0,001''})

Profondeur (D) :

Admission / Echappement.....	11 ⁺¹ mm	(0,43 ^{''+0,04''})
------------------------------	---------------------	------------------------------

Rayon de congé de logement (R) :

Admission / Echappement	1 ^{-0,3} mm	(0,04 ^{''-0,012''})
-------------------------------	----------------------	-------------------------------

Cote entre la tête de soupape et la surface de la culasse :

Admission / Echappement.....	1,5 mm mini	(0,059 ^{''})
------------------------------	-------------	------------------------

Guides de soupape

Longueur :

Admission / Echappement.....	63 ^{-0,5} mm	(2,48 ^{''-0,02''})
------------------------------	-----------------------	------------------------------

Diamètre intérieur Ø :

Admission / Echappement.....	9,025-9,04 mm	(0,3553-0,3559 ^{''})
------------------------------	---------------	--------------------------------

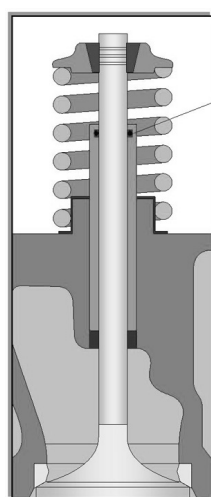
Dépassement au-dessus de la surface de ressort de la culasse :

Admission / Echappement.....	23 ^{-0,5} mm	(0,9 ^{''-0,02''})
------------------------------	-----------------------	-----------------------------

Limite d'usure, queue de soupape – guide :

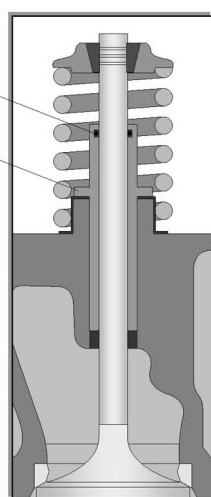
Admission	0,1 mm	(0,039 ^{''})
Echappement	0,13 mm	(0,51 ^{''})

**Modèle 1 sans
bride**



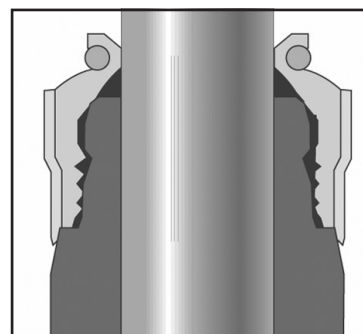
Production

**Modèle 1
avec bride**



**Pièce de
rechange**

Modèle 2



Sur les derniers modèles, le joint torique est remplacé par un joint d'étanchéité pour la queue de soupape, comme le montre l'illustration pour le modèle 2.

Ressorts de soupape

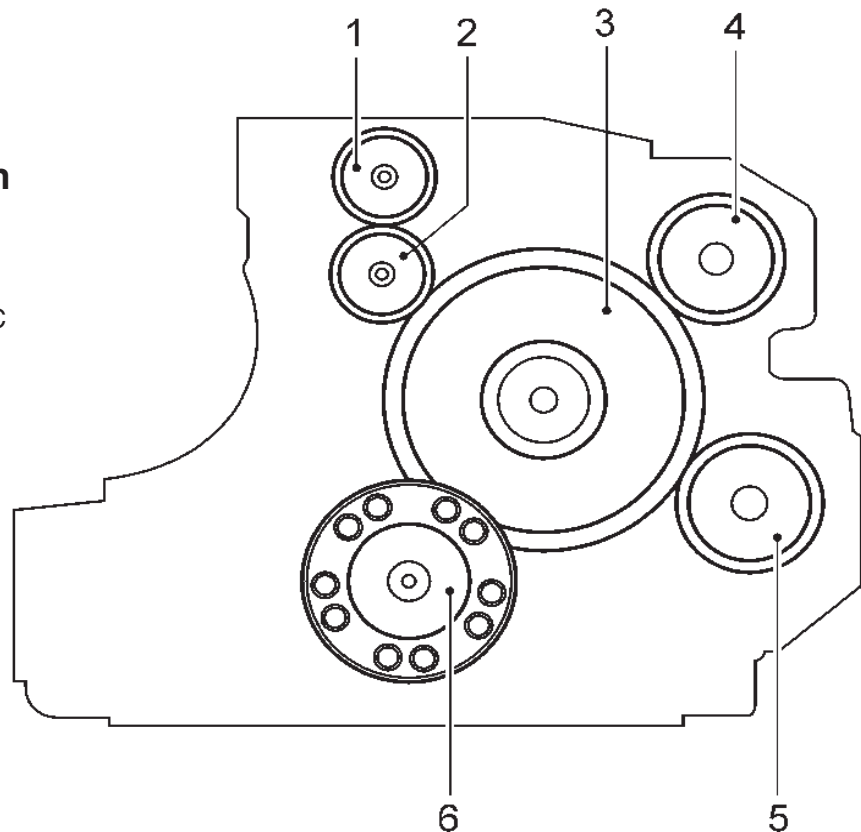
Type	Simple	
Longueur : A vide : n=2300.....	64,7 ^{±1,3} mm	(2,55 ^{''±0,05''})
Diamètre de fil Ø.....	4,5 mm	(0,18 ^{''})

Arbre à cames

Type d'arbre à cames :	A, B, S
Entraînement	Par pignon
Nombre de paliers	5
Diamètre intérieur Ø, tourillons	
Cote standard	65 ^{+0,054} mm (2,559 ^{+0,0021} ")
Limite d'usure	65,08 mm (2,5622")
Épaisseur de palier d'arbre à cames : maxi.....	1,988 ^{+0,12} mm (0,7827 ^{+0,0005} ")
Jeu axial	0,1-0,5 mm (0,004-0,02")
Jeu radial	0,05-0,124 mm (0,002-0,0049")
Position du coussinet à l'extrémité du volant moteur ^{2+0,5} mm	(0,079 ^{+0,0197} ")

Pignon de distribution

1. Entraînement de régulateur
2. Pignon intermédiaire
3. Pignon d'arbre à cames
4. Pignon de prise de force B-C
5. Pignon de prise de force A
6. Vilebrequin



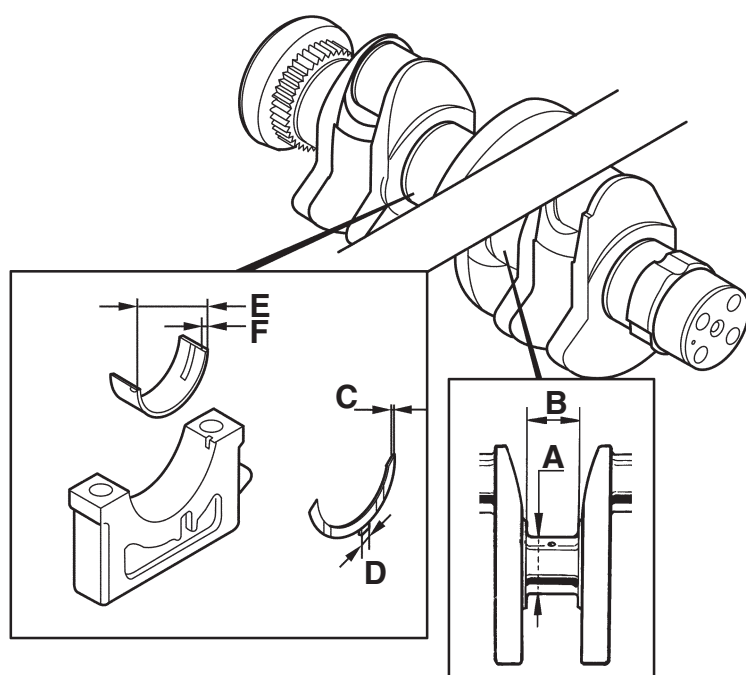
Volant moteur

Type de volant moteur :	
TD520VE / TAD520VE.....	Embrayage de 10" ou de 11,5"
TD520GE / TAD530-532GE.....	Groupe électrogène 1500 tr / min
TD520GE / TAD520GE, TAD530-532GE.....	Groupe électrogène 1800 tr / min
Faux-rond maxi. permis	
Rayon de mesure 150 mm (5,91").....	0,1 mm (0,00394")
Nombre de dents sur le volant moteur	129

Embielage

Longueur de vilebrequin	709,2 mm	(27,92")
Jeu axial de vilebrequin ¹⁾	0,1-0,3 mm	(0,0039"- 0,0118")
Jeu radial au palier de vilebrequin ¹⁾	0,03 ^{+0,062} mm	(0,0012" ^{+0,0024})
Ovalisation maxi. permise sur les tourillons et les manetons.....	0,01 mm	(0,0004")
Faux-rond maxi. pour le palier central	0,07 mm	(0,0027")

¹⁾ **Important !** Les cotes s'appliquent à des pièces huilées



Tourillons

Diamètre Ø pour l'usinage (A) : Cote standard	85 ^{-0,02} mm	(2,9134" ^{-0,0008})
Cote de réparation inférieure :		
0,25 mm (0,01")	84,75 ^{-0,02} mm	(3,3366" ^{-0,0008})
0,5 mm (0,02")	84,5 ^{-0,02} mm	(3,3268" ^{-0,0008})

Tourillons :

Faux-rond : Maxi.....	0,01 mm	(0,0004")
Conicité : Maxi.....	0,01 mm	(0,0004")
Largeur (B) tourillon axial : standard	38 ^{+0,06} mm	(1,496" ^{+0,0024})
Cote de réparation supérieure :		
0,4 mm (0,0157")	38,4 ^{+0,06}	(1,5118" ^{+0,0024})
Rondelles de butée (butée axiale)		
Largeur (C) : Cote standard.....	2,9 ^{+0,05} mm	(0,1142" ^{+0,0039})
Cote de réparation supérieure :		
0,2 mm (0,0079")	3,1 ^{+0,05} mm	(0,122" ^{+0,002})
Largeur (D) :	10 mm	(0,4")

Coussinets de tourillon

Type	Amovible	
Diamètre extérieur Ø (E)	85,03 ^{+0,036} mm	(2,9035" ^{+0,0014})
Epaisseur (F) : Cote standard.....	2,727 ^{+0,008} mm	(0,1074" ^{+0,0003})
Cote de réparation supérieure :		
0,25 mm (0,01")	2,852 ^{+0,008} mm	(0,1123" ^{+0,0003})
0,5 mm (0,02")	2,977 ^{+0,008} mm	(0,1172" ^{+0,0003})

Manetons

Diamètre Ø (**G**) pour l'usinage :

Cote standard68^{-0,02} mm (2,6772^{"-0,0008"})

Cote de réparation inférieure :

0,25 mm (0,01")67,75^{-0,02} mm (2,6673^{"-0,0008"})

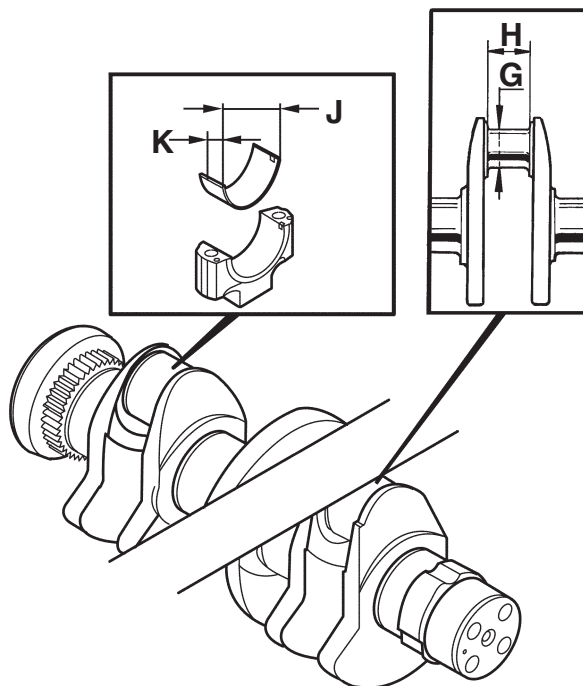
0,5 mm (0,02")67,5^{-0,02} mm (2,6575^{"-0,0008"})

Largeur (**H**) tourillon axial :35,5^{±0,04} mm (1,397^{"±0,0016"})

Manetons :

Faux-rond : Maxi0,01 mm (0,0004")

Conicité : Maxi0,01 mm (0,0004")



Oussinets de manetons

Diamètre Ø (**J**) : Palier68,03^{+0,04} mm (2,6783^{"±0,0016"})

Cote de réparation supérieure :

0,25 mm (0,01")67,78^{+0,04} mm (2,6685^{"±0,0016"})

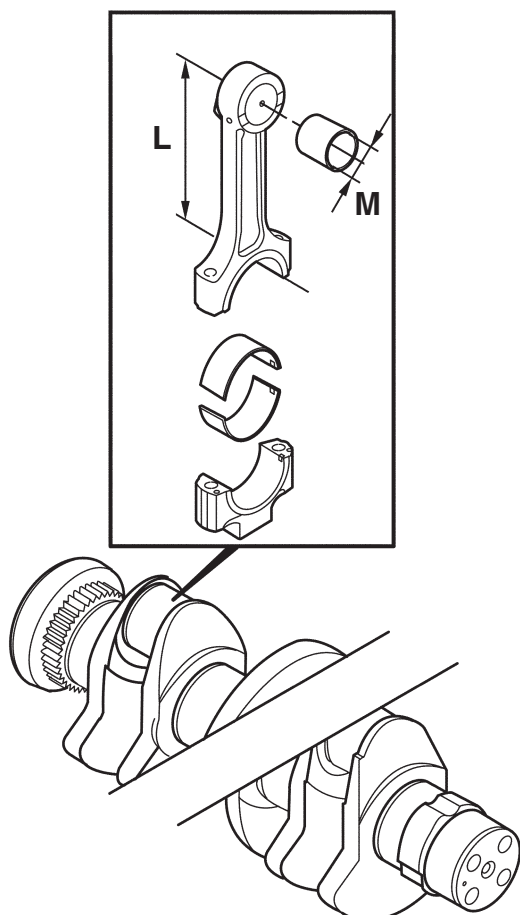
0,5 mm (0,02")67,53^{+0,04} mm (2,6587^{"±0,0016"})

Diamètre Ø : Coussinet72,5^{+0,05} mm (2,854^{"±0,002"})

Epaisseur (**K**) : Cote standard2,222^{+0,01} mm (0,0875^{"-0,0004"})

Bielles

Longueur (L) : Centre-Centre	210 \pm 0,06 mm	(8,2677 $^{\pm$ 0,00236 $^{\circ}$)
Bielle (M) Alésage de bague	42,04 $^{+0,01}$ mm	(1,6551 $^{+0,0004^{\circ}}$)
Limite d'usure	0,08 mm	(0,0031 $^{\circ}$)
Cote de remplacement pour la bague de pied de bielle		
Alésage pour pied de bielle	45,5 $^{+0,02}$ mm	(1,7913 $^{+0,0008^{\circ}}$)
Diamètre extérieur de pied de bielle	45,58 $^{+0,04}$ mm	(1,7945 $^{+0,0016^{\circ}}$)

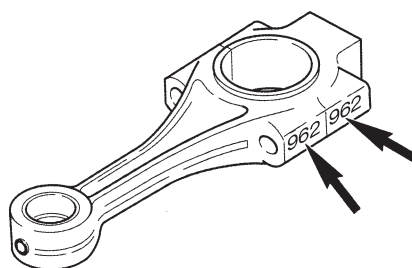


Jeu axial, bielle-vilebrequin ¹⁾	0,3-0,4 mm	(0,0118-0,0157 $^{\circ}$)
Palier de bielle : Jeu radial ¹⁾	0,036 $^{+0,06}$ mm	(0,00142 $^{+0,0024^{\circ}}$)
Parallélisme : Tolérance		
Sur une longueur de 100 mm	0,05 mm	(0,002 $^{\circ}$)
Equerrage : Tolérance		
Sur une longueur de 100 mm	0,05 mm	(0,002 $^{\circ}$)

¹⁾ Les cotes s'appliquent à des pièces huilées

Repère de bielle :

Le repère de la bielle et le numéro du chapeau doivent être du même côté et identiques



Système de lubrification

Qualité d'huile ²⁾	Teneur en soufre dans le carburant en pourcentage du poids		
	Jusqu'à 0,5 %	0,5-1 %	Plus de 1 % ¹⁾
	Intervalles de vidange d'huile : Suivant la première des clauses atteinte		
VDS-3, VDS-2 ACEA : E7, E5, E3 API : CI-4, CH-4, CG-4	500 heures ou 12 mois	250 heures ou 12 mois	125 heures ou 12 mois

¹⁾ Si la teneur en soufre est > 1,0 % du poids, utiliser une huile d'indice TBN > 15

²⁾ Pour les pays ne faisant pas partie de l'Europe, API : CG-4 et CH-4 peuvent être utilisées à la place de ACEA : E3.

N.B. Une huile à base minérale, 100 % synthétique ou semi-synthétique, peut être utilisée à condition qu'elle réponde aux exigences de qualité ci-dessus.

N.B. Si les moteurs de 6 et 7 litres sont équipés de carters d'huile de type profil bas, les intervalles entre les vidanges d'huile doivent être divisés par deux.

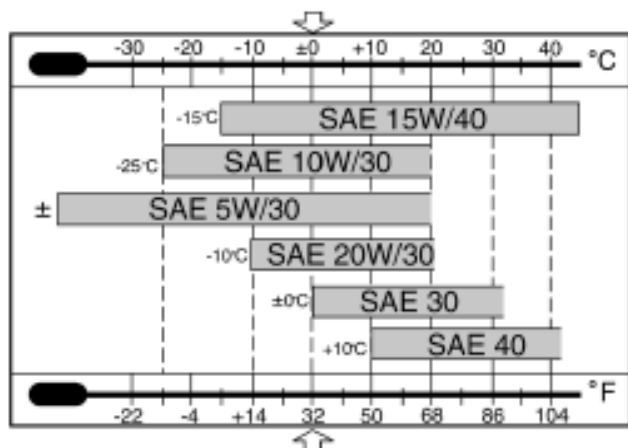
VDS = Volvo Drain Specification

ACEA = Association des Constructeurs Européenne d'Automobiles

API = American Petroleum Institute

Global DHD = Global Diesel Heavy Duty

TBN = Total Base Number (Indice de viscosité)



Viscosité

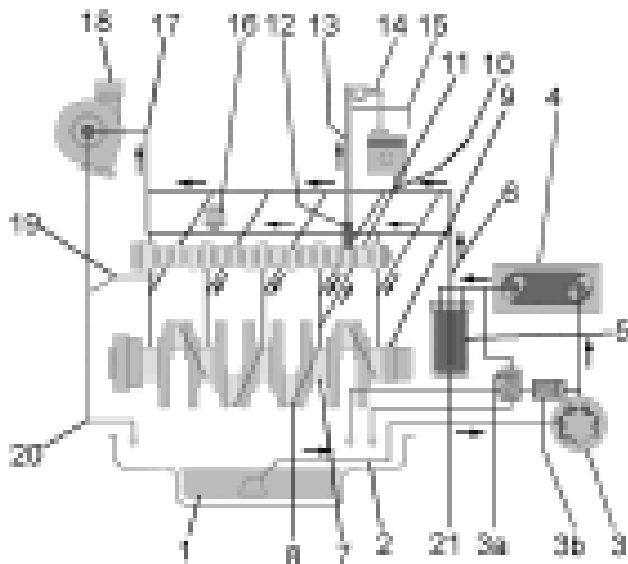
La viscosité doit être choisie dans le tableau ci-contre.

N.B. la température s'applique à une température d'air extérieur constante. Le tableau ci-dessus s'applique aux huiles synthétiques ou à base synthétique.

Quantité d'huile moteur

Avec filtre à huile :

TD520GE / TAD520GE :.....	10 litres	(2,64 US gal)
TD520VE / TAD520VE:.....	13 litres	(3,43 US gal)
TAD530/531/532GE:.....	13 litres	(3.43 US gal)



1. Capteur de pression d'huile

Pression d'huile, à la température de service, mini. 120°C (248°F)

Au régime nominal :

TD520GE / TAD520GE / TAD530-532GE (1500 tr / min) :.....	280 kPa	(40,6 psi)
TD520GE / TAD720GE / TAD530-532GE (1800 tr / min) :.....	330 kPa	(47,9 psi)
TD520VE :	440 kPa	(63,8 psi)
TAD520VE :	390 kPa	(56,6 psi)

Au régime de ralenti (800 tr / min), mini. :..... 90 kPa (13,1 psi)

Contact de coupure, à une pression inférieure à :

TD520GE / TAD520GE :.....	200 kPa	(29 psi)
TD520VE / TAD520VE :.....	50kPa	(7,2 psi)

2. Pousoir avec lubrification par pulsions

3. Tige pousoir, alimentation d'huile pour la lubrification du culbuteur

4. Culbuteur

5. Conduit de retour au carter d'huile

6. Refroidissement de piston : gicleurs à 2 trous pour chaque cylindre

7. Filtre à huile, à passage total

Dimension de filtration :..... 0,012 mm (0,0005")

Vanne by-pass filtre à huile :

Pression d'ouverture :..... 250^{±50} kPa (35^{±7} psi)

8. Régulateur de pression :

Pression d'ouverture :..... 400^{±40} kPa (58^{±6} psi)

9. Vanne de délestage de pression :

Pression d'ouverture :..... 1^{±0,1} MPa (145^{±14} psi)

10. Pompe à huile de lubrification :

Type :..... Pompe rotative entraînée par le vilebrequin

Largeur de pompe rotative :..... 10,5 mm (0,413")

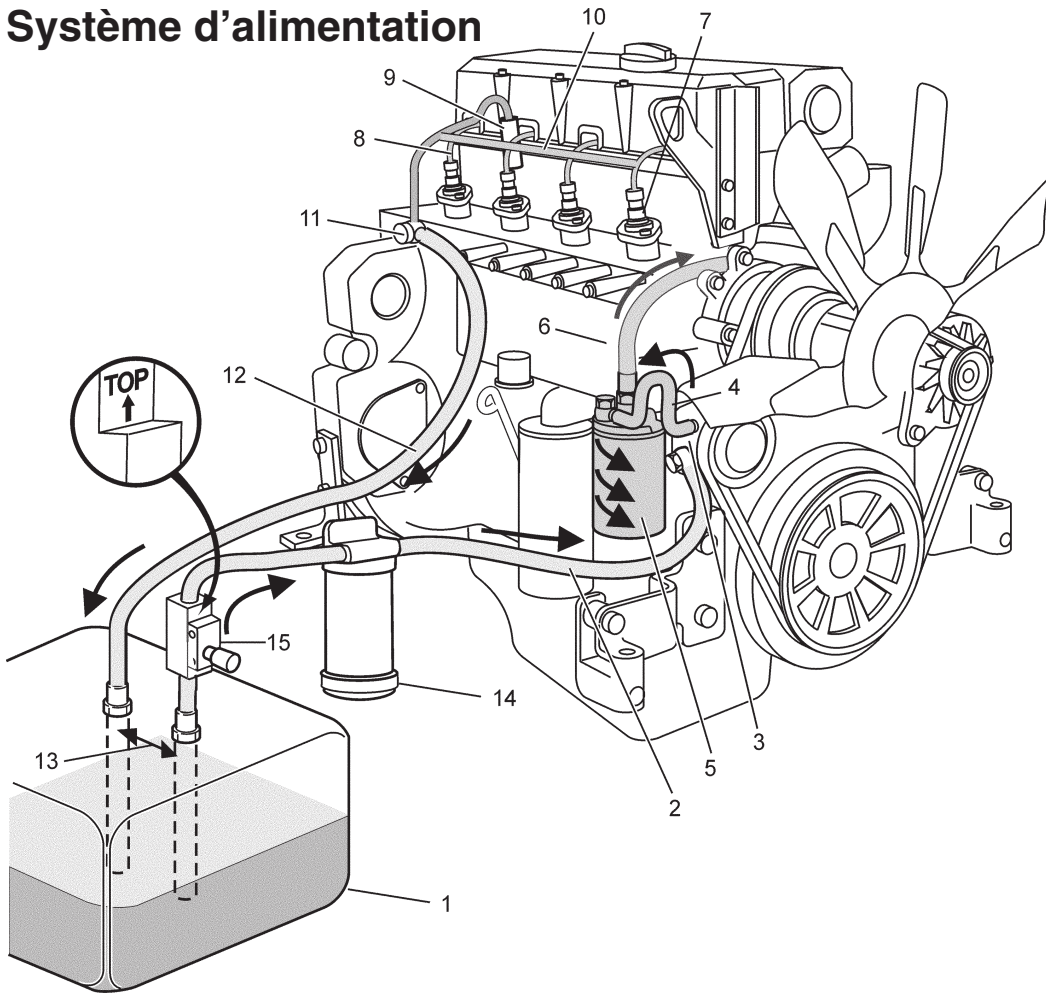
Débit d'huile (2500 tr / min) :..... 60 l / min (16 US gal / heure)

11. Refroidisseur d'huile :

Température d'huile normale : 80°C (176°F)

Température d'huile maxi. : 125°C (257°F)

Système d'alimentation



1. Réservoir de carburant.
Hauteur maxi au-dessus de la pompe d'alimentation. 2 mètres (6,5 ft)
Hauteur maxi. d'aspiration pour la pompe d'alimentation. 1,5 mètres (4,9 ft)
2. Conduit de carburant (à la pompe).
Diamètre intérieur mini. 12 mm (0,47")¹⁾
3. Pompe à carburant
4. Conduit au filtre à carburant.
Diamètre intérieur mini. 12 mm (0,47")¹⁾
5. Filtre à carburant
6. Conduit de carburant (à la galerie de carburant).
7. Pompes d'injection, 420 / 520 (4) 620 / 720 / 721 (6)
8. Conduit de distribution à l'injecteur.
9. Injecteur
10. Canalisation de retour de carburant
11. Vanne de décharge ²⁾
12. Conduit de retour au réservoir de carburant.
Diamètre intérieur, mini. 12 mm (0,47")¹⁾
13. Tuyaux de carburant, distance mini. 300 mm (11,8")
14. Préfiltre pour séparateur d'eau
15. Pompe d'amorçage (accessoire)

¹⁾ Suivant la longueur du flexible

²⁾ Peut aussi être utilisée comme vis de purge

Normes des produits combustibles

Le carburant doit répondre aux normales nationales et internationales pour les carburants commerciaux, par exemple :

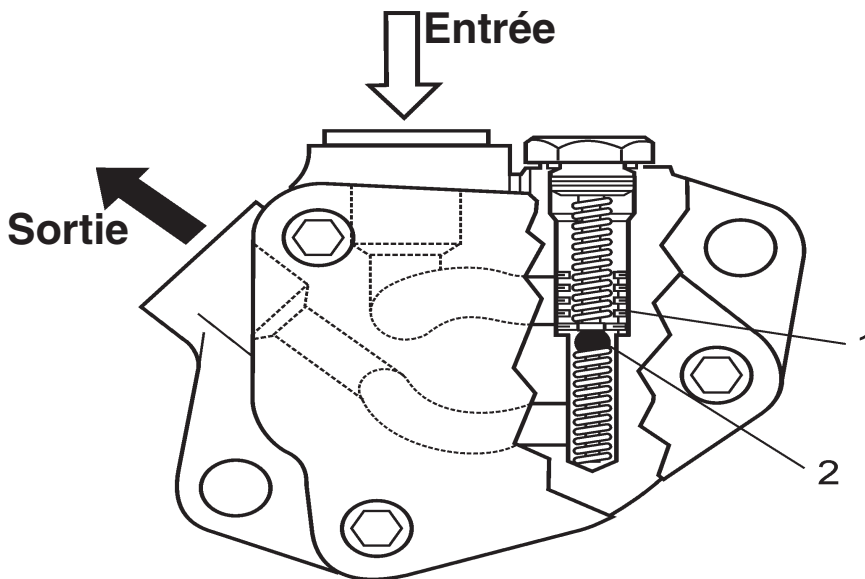
EN 590 (Avec les caractéristiques de protection de l'environnement et de températures négatives conformes aux exigences nationales)

ASTM D 975 No 1-D et 2-D

JIS KK 2204

Teneur en soufre : Conformément à la législation en vigueur dans chaque pays.

N.B. Les carburants avec une teneur en soufre extrêmement basse (par exemple le diesel City en Suède et en Finlande) peuvent provoquer une baisse de la puissance de 5% et une augmentation de la consommation de 2-3%.



Pompe d'alimentation

Les chiffres du système d'alimentation correspondent à l'illustration ci-dessus

1. Vanne de délestage de surpression :

Pression d'ouverture0,6^{±0,05} MPa (87^{±7} psi)¹⁾

2. Vanne by-pass

Pression d'ouverture50^{±5} kPa (7,2^{±0,7} psi)

Débit de carburant

Débit de carburant mini. à 1500 tr / min.....600 l / heure (158,5 gal / heure)

Ordre d'allumage1-3-4-2

Pression d'alimentation0,5 MPa (72,5 psi)

Pression d'alimentation après le filtre à carburant

1500 tr / min : Mini0,28 MPa (40,6 psi)

Pompe d'injection

Cotes de base

Les pompes d'injection sont fabriquées par BOSCH, des pompes de type simple, ce qui signifie une par cylindre. Durant la fabrication des pompes d'injection, on a trouvé que la longueur variait d'une pompe à une autre. Ceci provient des tolérances de fabrication et porte la désignation **A / 100**.

La longueur de la pompe est définie en ajoutant la cote de base L_o à la tolérance **A / 100**, inscrite sur la pompe d'injection ($L_{FB} = L_o + A / 100$).

Explication :

L_{FB} = Le point exact où les pompes d'injection commencent à fournir du carburant.

L_o = Cote de base pour les pompes d'injection

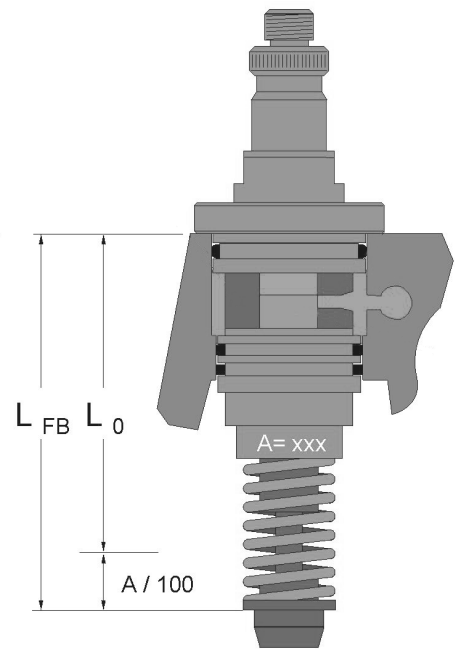
A / 100 = Tolérance de fabrication (inscrite sur la pompe d'injection).

Exemple:

Si L_o est de 117,5 mm et **A / 100** de 63.

Nous aurons l'équation suivante : $L_{FB} = 143 + 0,63$

Longueur totale $L_{FB} = 143,63$

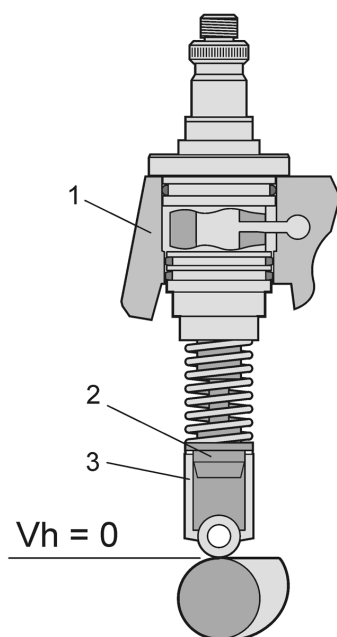


Pompe d'injection

Fabricant.....	Bosch
Désignation.....	PF 33 L
Longueur A :.....	54 mm
Longueur, cote de base L_o :	143 mm
Longueur mini. L_{FB} : (A / 100+143) – 143	>0 mm

(2,12")

(5,63")



Injecteurs

Pression d'ouverture :

TD520GE, TAD530-532GE :.....	25 MPa	(3600 psi)
TAD520GE / TD520VE / TAD520VE :.....	27,5 MPa	(4000 psi)
Pression maxi.	120 MPa	(17400 psi)

Contrôle d'étanchéité (pendant 10 min) :

TD520GE, TAD530-532GE :.....	23 MPa	(3340 psi)
TAD520GE / TD520VE / TAD520VE :.....	25,5 MPa	(3700 psi)

Nombre / trous Ø :

TD520GE, TAD530-532GE :.....	5 x 0,234 mm	(0,00921")
TAD520GE / TD520VE / TAD520VE :.....	5 x 0,25 mm	(0,00984")

Filtre à carburant

Dimension de filtration	0,005 mm	(0,0002")
-------------------------------	----------	-----------

Préfiltre

Dimension de filtration	0,006 mm	(0,00024")
-------------------------------	----------	------------

Début de l'injection (FB)

Le moteur est équipé d'une pompe d'injection pour chaque cylindre. Ce qui signifie que le début de l'injection (**FB**), lorsqu'il est nécessaire, doit être ajusté séparément pour chaque pompe. Le début de l'injection (**FB**) est ajusté avec une cale placée entre le poussoir et la pompe d'injection.

Pour le remplacement d'une pompe d'injection sans remplacer aucune pièce d'une importance vitale, voir le chapitre « **Code EP** ». Pour la rénovation ou lorsque des pièces d'une importance vitale ont été remplacées, les outils spéciaux (999 8685 et 999 8679) doivent être utilisés pour pouvoir calculer l'épaisseur de cale à mettre. Le début de l'injection et le type d'arbre à cames sont donnés sur la plaque d'identification, voir « **Informations générales** », « **Plaque d'identification** ». Pour calculer l'épaisseur de cale, appliquer une formule mathématique, voir « **Épaisseur théorique de cale** », où certaines valeurs sont prises dans le tableau 1 et d'autres sont des cotes mesurées sur le moteur. Pour des instructions complètes, voir le « **Manuel d'atelier** ».

Tableau 1 (Début de l'injection)

Toutes les cotes sont en mm (1 mm = 0,0394")

FB (Début de l'injection)	Types d'arbre à cames	Vh Course primaire	Vh _{facteur de correction} Course primaire facteur de corr.	Lo Cote de base Pompe d'injection
[°C/A BTDC]		[mm]	[mm/°C/A]	[mm]
5	A	6,32	0,14	143 (L_o)
6		6,11		
7		5,9		
8		5,7		
9		5,5		
10		5,31		
4	B	5,7	0,14	143 (L_o)
4,5		5,6		
5		5,5		
5,5		5,4		
6		5,31		
7		5,1		
8		4,9		
2	S	6,2	0,00	143 (L_o)
2,5		6,11		
3		6,02		
3,5		5,93		
4		5,84		
4,5		5,75		
5		5,66		
5,5		5,58		
6		5,49		

Épaisseur théorique pour une nouvelle cale.

Calcul pour déterminer l'épaisseur théorique de cale (T_s) :

$$T_s = L - [(FB_{\text{actuel}} - FB_{\text{nom}}) \times Vh_{\text{facteur de correction}} + Vh_{\text{nom}} + L_o + A / 100] \text{ (mm)}$$

Le facteur de correction $Vh_{\text{facteur de correction}}$ est donné dans le tableau de la page précédente.

Étapes individuelles :

- 1ère étape : $E_1 = FB_{\text{actuel}} - FB_{\text{nom}} \text{ (}^\circ\text{C / A)}$
- 2ème étape : $E_2 = E_1 \times Vh_{\text{facteur de correction}} \text{ (mm / }^\circ\text{C / A)}$
- 3ème étape : $E_3 = E_2 + Vh_{\text{nom}}$
- 4ème étape : $E_4 = E_3 + L_o$
- 5ème étape : $E_5 = E_4 + A / 100 \text{ (mm)}$
- 6ème étape : $T_s = L - E_5$
- 7ème étape : L'épaisseur de cale actuelle (S_s) est déterminée à l'aide du tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2 (Épaisseur de cale)

Toutes les cotes sont en mm (1 mm = 0,0394")

Épaisseur théorique (T_s) [mm]	Épaisseur de cale (S_s) [mm]	Épaisseur théorique (T_s) [mm]	Épaisseur de cale (S_s) [mm]
0,95 - 1,049	1,0	3,05 - 3,149	3,1
1,05 - 1,149	1,1	3,15 - 3,249	3,2
1,15 - 1,249	1,2	3,25 - 3,349	3,3
1,25 - 1,349	1,3	3,35 - 3,449	3,4
1,35 - 1,449	1,4	3,45 - 3,549	3,5
1,45 - 1,549	1,5	3,55 - 3,649	3,6
1,55 - 1,649	1,6	3,65 - 3,749	3,7
1,65 - 1,749	1,7	3,75 - 3,849	3,8
1,75 - 1,849	1,8	3,85 - 3,949	3,9
1,85 - 1,949	1,9	3,95 - 4,049	4,0
1,95 - 2,049	2,0	4,05 - 4,149	4,1
2,05 - 2,149	2,1	4,15 - 4,249	4,2
2,15 - 2,249	2,2	4,25 - 4,349	4,3
2,25 - 3,349	2,3	4,35 - 4,449	4,4
2,35 - 2,449	2,4	4,45 - 4,549	4,5
2,45 - 2,549	2,5	4,55 - 4,649	4,6
2,55 - 2,649	2,6	4,65 - 4,749	4,7
2,65 - 2,749	2,7	4,75 - 4,849	4,8
2,75 - 2,849	2,8	4,85 - 4,949	4,9
2,85 - 2,949	2,9	4,95 - 5,049	5,0
2,95 - 3,049	3,0		

N.B. Les cales (S_s) sont seulement disponibles suivant une épaisseur calibrée, par paliers de 1 / 10 mm. Lorsque l'épaisseur théorique de cale (T_s) est dans une échelle de 1 / 100, utiliser le tableau 2 pour la convertir en épaisseur exacte de cale (S_s). **Important !** Utiliser une seule cale à la fois.

Comment utiliser le code EP

Pour le remplacement de la pompe d'injection sans remplacer aucune pièce d'une importance vitale, une méthode simplifiée sera appliquée où seule la tolérance entre l'ancienne et la nouvelle pompe d'injection fait la différence.

$$T_s = E_k - (L_o + A / 100)$$

T_s = Epaisseur de cale

E_k = Valeur relevée dans le tableau 3 à l'aide du code EP « **Plaque d'identification** ».

L_o = Cote de base pour les pompes d'injection, 420 / 620 = 117,5 mm.

$A / 100$ = Tolérance de fabrication

Exemple :

Sur la plaque d'identification, se trouve un code EP pour chaque cylindre. Relever le code EP pour le cylindre concerné et, à l'aide de cette valeur, il est possible de relever la nouvelle valeur E_k dans le tableau 3.

Si le code EP relevé est « 364 » il donne une valeur $a E_k$ de 146,675 et si la tolérance de fabrication pour la nouvelle pompe d'injection est « 63 » nous aurons l'équation suivante : $T_s = 146,675 - (143 + 0,63)$

T_s sera dans ce cas de 3,045 et en regardant dans le tableau 2 nous aurons : $S_s = 3$ mm

L'épaisseur de la nouvelle cale qui doit être utilisée est, dans cet exemple, de 3 mm

Tableau 3, tableau de conversion du code EP

Toutes les cotes sont en mm (1 mm = 0,0394")

E_k (mm)	Code EP	E_k (mm)	Code EP	E_k (mm)	Code EP	E_k (mm)	Code EP	E_k (mm)	Code EP
144.5		145.1		145.7	349	146.3	373	146.9	397
144.525		145.125		145.725	350	146.325	374	146.925	398
144.55		145.15		145.75	351	146.35	375	146.95	399
144.575		145.175		145.775	352	146.375	376	146.975	400
144.6		145.2		145.8	353	146.4	377	147.0	401
144.625		145.225		145.825	354	146.425	378	147.025	
144.65		145.25		145.85	355	146.45	379	147.05	
144.675		145.275		145.875	356	146.475	380	147.075	
144.7		145.3		145.9	357	146.5	381	147.1	
144.725		145.325		145.925	358	146.525	382	147.125	
144.75		145.35	335	145.95	359	146.55	383	147.15	
144.775		145.375	336	145.975	360	146.575	384	147.175	
144.8		145.4	337	146.0	361	146.6	385	147.2	
144.825		145.425	338	146.025	362	146.625	386	147.225	
144.85		145.45	339	146.05	363	146.65	387	147.25	
144.875		145.475	340	146.075	364	146.675	388	147.275	
144.9		145.5	341	146.1	365	146.7	389	147.3	
144.925		145.525	342	146.125	366	146.725	390	147.325	
144.95		145.55	343	146.15	367	146.75	391	147.35	
144.975		145.575	344	146.175	368	146.775	392	147.375	
145.0		145.6	345	146.2	369	146.8	393	147.4	
145.025		145.625	346	146.225	370	146.825	394	147.425	
145.05		145.65	347	146.25	371	146.85	395	147.45	
145.075		145.675	348	146.275	372	146.875	396	147.475	

Régulateur

Les régulateurs sont des régulateurs mécaniques à régime variable avec élément de mesure centrifuge de M / s Heinzmann. **Le régulateur est adapté à chaque moteur.** Ceci signifie que les régulateurs ne peuvent pas être échangés entre différents moteurs. Un régulateur incorrectement ajusté peut faire que le moteur n'est plus conforme aux réglementations pour les émissions et la puissance.

⚠ Important ! Seul un personnel expérimenté peut effectuer des réglages sur le régulateur en utilisant un banc d'essai spécial pour les régulateurs Heinzmann.

Fabricant.....Heinzmann

Désignation:

TD520GE / TAD520GE/TAD530-532GE :.....1500 tr / min

TD520GE / TAD520GE/TAD530-532GE :.....1800 tr / min

TD520VE :.....1800 tr / min

TAD520VE :2100 tr / min

TAD520VE :.....2200 tr / min

TAD520VE :.....2300 tr / min

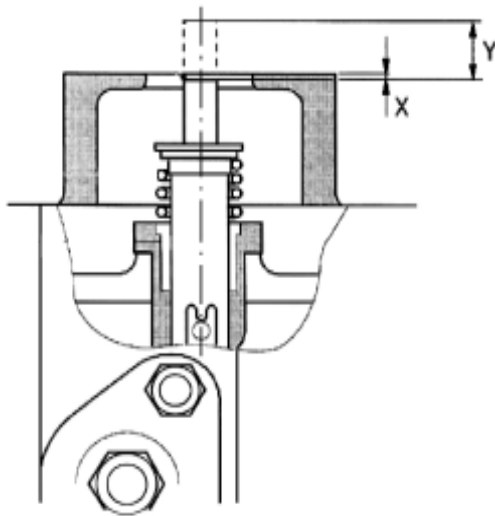
Maxi., baisse du régime moteur lorsque la charge augmente de 0 à 100 % au régime nominal :

TD520GE / TAD520GE :.....<5 %

TD520VE :.....8-12%

TAD520VE :.....5-7 %

⚠ Important ! Pour toute commande d'un régulateur en pièce de rechange, indiquer toujours le type de moteur, son numéro de série, sa puissance nominale et son régime nominal (tr / min). **N.B.** Il est absolument nécessaire de mesurer et d'indiquer la cote **X**, après le remplacement du couvercle de distribution et / ou de la tige de commande.



Tige de commande

Tige de commande (rampe de carburant), course **Y**, sans pompe d'injection

Départ et arrêt :17-17,5 mm (0,67"-0,69")

Tige de commande (rampe de carburant), course **Y**, avec pompes d'injection

Mini. :16,8 mm (0,66")

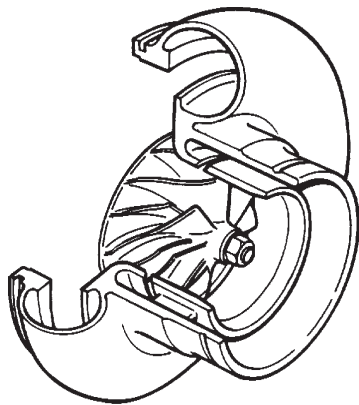
Cote d'encastrement **X**0,3-1,3 mm (0,012"-0,051")

Note ! Il est absolument nécessaire de mesurer et d'indiquer la cote **X**, entre la rampe de carburant, en position d'arrêt et la surface de contact sur le régulateur, voir l'illustration.

Systèmes d'admission et d'échappement

Turbocompresseur

Marque et désignation	Schwitzer S2B	
Pression de suralimentation au régime nominal ¹⁾ , ±10 %:		
TD520GE/TAD530-532GE (1500 tr / min) :	125 kPa	(18 psi)
TD520GE/TAD530-532GE (1800 tr / min) :	137 kPa	(20 psi)
TAD520GE (1500 tr / min) :	127 kPa	(18,4 psi)
TAD520GE (1800 tr / min) :	128 kPa	(18,6 psi)
TD520VE :	²⁾ kPa	(²⁾ psi)
TAD520VE :	120 kPa	(17,4 psi)
Système de lubrification :	Lubrification sous pression	
Jeu radial maximal permis		
(côté compresseur) :	0,95 mm	(0,0374")
Jeu axial maximal permis :	0,14 mm	(0,00551")
Contre-pression maximale permise dans le conduit d'échappement :		
TD520GE/TAD530-532GE (1500 tr / min) :	3 kPa	(0,4 psi)
TD520GE/TAD530-532GE (1800 tr / min) :	5 kPa	(0,7 psi)
TAD520GE (1500 rpm) :	5 kPa	(0,7 psi)
TAD520GE (1800 tr / min) :	7 kPa	(1 psi)
TD520VE / TAD520VE :	7,5 kPa	(1,1 psi)



Température des gaz d'échappement, environ :

Au régime nominal (puissance de réserve) ¹⁾ :	1500 tr / min	1800 tr / min		
TD520GE/TAD530GE :	610°C (1130°F)	530°C (986°F)		
TAD520GE/TAD531GE, TAD532GE :	520°C (968°F)	448°C (838°F)		
Au régime nominal :	1800 tr / min	2100 tr / min	2200 tr / min	2300 tr / min
TD520VE :	510°C (950°F)	—	—	—
TAD520VE :	475°C (887°F)	470°C (878°F)	470°C (878°F)	470°C (878°F)

¹⁾ Voir Informations générales, normes de puissance.

²⁾ Ces informations n'étaient pas disponibles au moment de l'impression.

Prise d'air

Etranglement de prise d'air, nettoyage du(des) filtre(s)		
TD520VE / TAD520VE :	2,5 kPa	(0,36 psi)
TD520GE / TAD520GE/TAD530-532GE :	1 kPa	(0,14 psi)
Etranglement maximal permis pour la prise d'air		
TD520VE / TAD520VE :	6,5 kPa	(0,94 psi)
TD520GE / TAD520GE/TAD530-532GE :	3 kPa	(0,43 psi)

Systeme de refroidissement

Type Sous pression, circuit fermé

La vanne de pression s'ouvre à :

TD520GE / TAD520GE / TAD530/531GE	90 kPa	(13 psi)
TD520VE / TAD520VE, maxi:.....	90 kPa ¹⁾	(13 psi)
TAD532GE:.....	60 kPa	(8.7 psi)

¹⁾ Les moteurs polyvalents ne sont pas équipés d'usine d'une vanne de pression

Capacité (moteur) : 7,2 litres (1,9 US gal)

Capacité (moteur et refroidisseur) :

TD520GE, TAD530/531GE :	17,5 litres	(4,62 US gal)
TAD520GE :	19,7 litres	(5,2 US gal)
TAD532GE:.....	23.8 litres	(6.3 US gal)

Thermostat

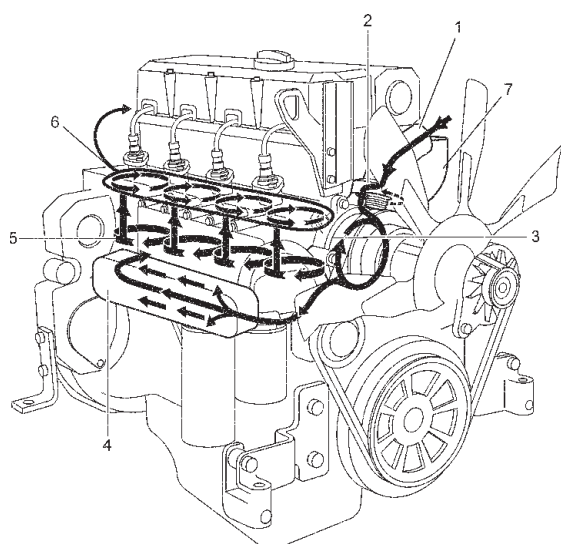
Type Thermostat à un piston

Début d'ouverture à

TD520GE / TAD520GE / TD520VE / TAD530/531GE	83°C (181°F)
TAD520VE :	87°C (189°F)

Ouverture complète à

TD520GE / TAD520GE / TD520VE / TAD530/531GE	95°C (203°F)
TAD520VE :	102°C (216°F)



1. Raccord de liquide de refroidissement (entrée)
2. Boîtier de thermostat
3. Pompe à liquide de refroidissement
4. Refroidisseur d'huile de lubrification
5. Refroidissement de cylindre
6. Refroidissement de culasse
7. Raccord de liquide de refroidissement (sortie)

Pompe à liquide de refroidissement

Type Pompe centrifuge entraînée par courroie

Glycol (Antigel)

Glycol Volvo Penta (antigel) mélangé à 45 / 55 avec de l'eau propre

Additif anticorrosion

Utilisé seulement dans les pays où il n'y a aucun risque de gel, mélangé avec de l'eau³⁾.

³⁾ L'additif anticorrosion ne doit pas être mélangé avec du glycol ni avec d'autres types d'antirouille, les conséquences pourraient être graves.

Spécification de qualité d'eau :

Pour éviter le risque de colmatage dans le système de refroidissement, le liquide de refroidissement doit être mélangé avec de l'eau pure conforme à la norme ASTM D4985. En cas de doute sur la pureté de l'eau, de l'eau distillée ou un mélange tout prêt de liquide de refroidissement devra être utilisé.

Couple de serrage

Couples de serrage généraux	Nm	(lbf.ft)
Vis standard M6, 8,8.....	10 ^{±1,5}	(7,5 ^{±1} lbf.ft)
Vis standard M8, 8,8.....	25 ^{±4}	(18 ^{±3} lbf.ft)
Vis standard M10, 8,8.....	50 ^{±8}	(37 ^{±6} lbf.ft)
Vis standard M12, 8,8.....	80 ^{±9}	(59 ^{±6,5} lbf.ft)
Vis standard M14, 8,8.....	140 ^{±25}	(103 ^{±18} lbf.ft)

Couples de serrage	Nm	(lbf.ft)
--------------------	----	----------

Groupe 21 Moteur

Montage du moteur	260	(192lbf.ft)
Démarrreur	70	(51,6 lbf.ft)
Carter de distribution	21 ^{±2}	(15,5 ^{±1,5} lbf.ft)

Chapeaux de palier de vilebrequin

Les vis pour les chapeaux de palier de vilebrequin peuvent être réutilisées trois fois.

Étape 1 :	50	(37 lbf.ft)
Étape 2 :	serrage angulaire à 60°	
Étape 3 :	serrage angulaire à 60°	

Palier de bielle

Utiliser toujours des vis neuves.

Étape 1 :	50	(22 lbf.ft)
Étape 2 :	serrage angulaire à 60°	
Étape 3 :	serrage angulaire à 60°	

Volant moteur

A) Volant moteur avec vis d'une longueur maximale de 30 mm

Étape 1 :	20-30	(15-22 lbf.ft)
Étape 2 :	serrage angulaire à 60°	
Étape 3 :	serrage angulaire à 30°	

B) Volant moteur avec vis d'une longueur jusqu'à 45 mm

Étape 1 :	20-30	(15-22 lbf.ft)
Étape 2 :	serrage angulaire à 60°	
Étape 3 :	serrage angulaire à 60°	

C) Volant moteur avec une vis d'une longueur comprise entre 50 et 85 mm

Étape 1 :	30- 40	(22-30 lbf.ft)
Étape 2 :	serrage angulaire à 60°	
Étape 3 :	serrage angulaire à 60°	
Carter de volant moteur. M12	99 ^{±1}	(73 ^{±7} lbf.ft)
Carter de volant moteur. M16	243 ^{±25}	(179 ^{±18} lbf.ft)

Poulie pour courroie trapézoïdale

Les vis pour la poulie de courroie trapézoïdale peuvent être réutilisées trois fois.

Étape 1 :	40-50	(30-37 lbf.ft)
Étape 2 :	serrage angulaire à 60°	
Étape 3 :	serrage angulaire à 60°	
Amortisseur d'oscillations.....	70	
Vis, cache-culbuteurs	9 ^{±1}	(6,5 ^{±0,7} lbf.ft)
Ecrou de verrouillage, vis de réglage du jeu aux soupapes	20 ^{±2}	(14,5 ^{±1,5} lbf.ft)
Vis, fixation de culbuteur	21	(15,5 lbf.ft)
Vis, reniflard.....	9 ^{±1}	(6,6 ^{±0,7} lbf.ft)

Couples de serrage Nm (lbf.ft)

Culasse

Les vis pour la culasse peuvent seulement être réutilisées cinq fois.

Étape 1 :	50	(37 lbf.ft)
Étape 2 :	130	(96 lbf.ft)
Étape 3 :	serrage angulaire à 90°	

Groupe 22 Système de lubrification

Refroidisseur d'huile, vis.....21^{±2} (15,5^{±1,5} lbf.ft)

Refroidisseur d'huile, bouchon fileté

Étape 1 :	80	(59 lbf.ft)
Étape 2 :	160	(118 lbf.ft)
Refroidisseur d'huile, bouchon fileté.....	80	(59 lbf.ft)
Boîtier frontal / corps de pompe à huile.....	21 ^{±2}	(15,5 ^{±1,5} lbf.ft)
Tuyau d'aspiration d'huile	21 ^{±2}	(15,5 ^{±1,5} lbf.ft)
Carter d'huile	21 ^{±2}	(15,5 ^{±1,5} lbf.ft)
Tuyau de refoulement d'huile, turbo.....	29 ^{±3}	(21,4 ^{±2,2} lbf.ft)
Tuyau de refoulement d'huile, bloc-moteur.....	39 ^{±4}	(29 ^{±3} lbf.ft)
Vis, tuyau de retour d'huile, turbo		
A) avec raccord tubulaire.....	40 ^{±2}	(29,5 ^{±1,5} lbf.ft)
B) avec raccord à bride	21 ^{±2}	(15,5 ^{±1,5} lbf.ft)
Vis, tuyau de retour d'huile, bloc-moteur	21 ^{±2}	(15,5 ^{±1,5} lbf.ft)
Contact de pression d'huile	18 ^{±2}	(13 ^{±1,5} lbf.ft)

Groupe 23 Système d'alimentation

Vis, régulateur, pignon intermédiaire

Étape 1 :	30	(22,1 lbf.ft)
Étape 2 :	serrage angulaire à 90°	
Vis, gaine de tige de commande	10 ^{±2}	(7 ^{±5} lbf.ft)
Vis, régulateur	17 ^{±1,5}	(12,5 ^{±1} lbf.ft)

Vis à bride, pompe d'injection

Étape 1 : Couple.....	5	(3,7 lbf.ft)
Étape 2 : Desserrage des vis pour la bride de pompe d'injection	de 60° dans le sens contraire d'horloge	
Étape 3 : Tourner la pompe d'injection jusqu'à buter	Sens contraire d'horloge	
Étape 4 :	serrage angulaire à 60°	
Étape 5 :	7	(5 lbf.ft)
Étape 6 :	10	(7,4 lbf.ft)
Étape 7 :	30	(22 lbf.ft)
Vis à collet, injecteur.....	16 ^{±5}	(12 ^{±4} lbf.ft)
Ecrou de chapeau d'injecteur.....	40-50	(30-37 lbf.ft)

Tuyau de distribution

Utiliser un tuyau de distribution neuf après chaque désassemblage

Étape 1 :	5	(3,7 lbf.ft)
Étape 2 :	25 ^{±3,5}	(18,4 ^{±2,6} lbf.ft)
Vis, aimant d'arrêt.....	21	(15,5 lbf.ft)
Vanne de délestage.....	30	(22 lbf.ft)

Groupe 25 Systèmes d'admission et d'échappement

Écrous, collecteur d'échappement	25 ^{±2,5}	(18,5 ^{±1,8} lbf.ft)
Écrous M8, turbo au collecteur d'échappement	21 ^{±2}	(15,5 ^{±1,5} lbf.ft)
Écrous M10, turbo au collecteur d'échappement	40,5 ^{±4}	(30 ^{±3} lbf.ft)
Vis, tubulure d'admission.....	11 ^{±1}	(8 ^{±0,7} lbf.ft)

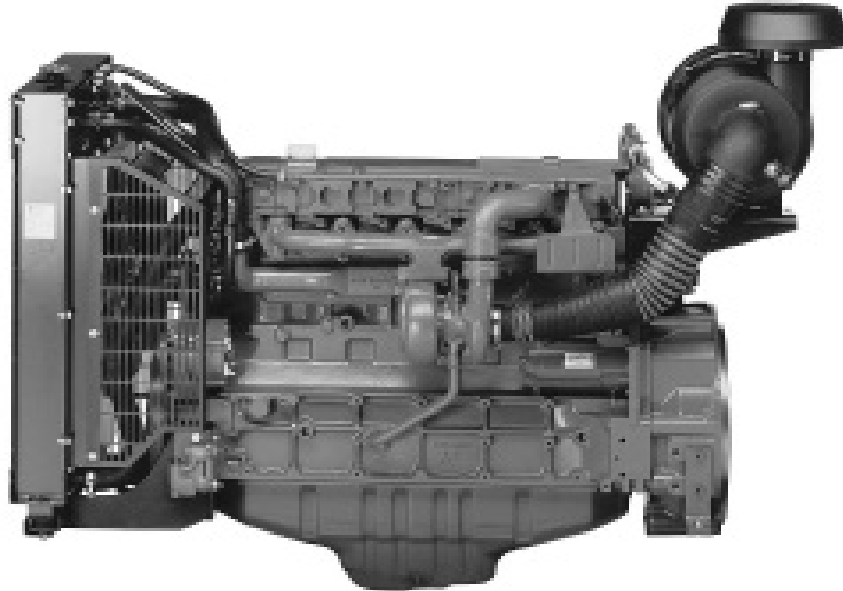
Groupe 26 Système de refroidissement

Boîtier de thermostat	30	(22,1 lbf.ft)
Capteur de température d'eau.....	21 ^{±2}	(15,5 ^{±1,5} lbf.ft)
Pompe à eau	21 ^{±2}	(15,5 ^{±1,5} lbf.ft)

N.B. Voir également « Schémas de serrage ».

Caractéristiques techniques

TD/TAD720GE, TD/TAD720VE, TAD721GE/VE, TAD722GE, TAD722VE, TAD730/731/732/733GE, TAD750VE, TAD760VE



Généralités

Désignation de type	TD720GE	TAD720GE	TAD721GE	TAD722GE
Sens de rotation, en face du volant moteur :	Sens contraire d'horloge			
Nombre de cylindres.....	6	6	6	6
Alésage, mm (pouce)	108 (4,25")	108 (4,25")	108 (4,25")	108 (4,25")
Course, mm (pouce).....	130 (5,12")	130 (5,12")	130 (5,12")	130 (5,12")
Cylindrée, dm ³ (pouce ³)	7,15 (436,3)	7,15 (436,3)	7,15 (436,3)	7,15 (436,3)
Nombre de soupapes	12	12	12	12
Taux de compression :				
EPA 1.....	17,1:1	17,5:1	—	—
COM 2.....	—	—	18,1:1	18,1:1
Ordre d'allumage.....	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4
Puissance moteur :				
à 1500 tr / min, kW (ch)	128 ^{1, 3)}	153 ^{1, 3)}	183 ^{1, 3)}	201 ^{1, 3)}
à 1800 tr / min, kW (ch)	134 ^{1, 3)}	163 ^{1, 3)}	204 ^{1, 3)}	225 ^{1, 3)}
Couple moteur, Nm (lbf.ft)	815 ³⁾	974 ³⁾	1165	1280
A un régime de, tr / min	1500	1500	1500	1500
Couple moteur, Nm (lbf.ft)	711 ³⁾	865 ³⁾	1082	1193
A un régime de, tr / min	1800	1800	1800	1800
Ralenti bas tr / min.....	850-950	850-950	800-950	800-950
Régime maxi., à pleine charge (tr / min)	1500 / 1800 ¹⁾	1500 / 1800 ¹⁾	1500 / 1800 ¹⁾	1500 / 1800 ¹⁾
Poids du moteur (sec) kg (lb)	750 (1653) ²⁾	760 (1674) ²⁾	785 ²⁾	785 ²⁾
Poids du moteur (plein) kg (lb).....	790 (1742 lb) ²⁾	804 (1773 lb) ²⁾	826 ²⁾	826 ²⁾

¹⁾ Voir la plaque d'identification pour les caractéristiques

²⁾ Poids conformément à DIN 70020-A

³⁾ Mesure à la puissance nominale, voir « Informations générales, normes de puissance »

Généralités

	TAD730GE	TAD731GE	TAD732GE	TAD733GE
Désignation de type	TAD730GE	TAD731GE	TAD732GE	TAD733GE
Sens de rotation, vue du volant moteur	En sens inverse d'horloge	En sens inverse d'horloge	En sens inverse d'horloge	En sens inverse d'horloge
Nombre de cylindres	6	6	6	6
Alésage mm (pouces)	108 (4.25")	108 (4.25")	108 (4.25")	108 (4.25")
Course mm (pouces)	130 (5.12")	130 (5.12")	130 (5.12")	130 (5.12")
Cylindrée dm ³ (pouce ³)	7,15 (436.3)	7,15 (436.3)	7,15 (436)	7,15 (436)
Nombre de soupapes	12	12	12	12
Taux de compression :				
EPA1		17,1:1		
EPA2	17,1:1	17,1:1	18,0:1	18,0:1
EU2	18,0:1			
Ordre d'allumage	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4
Puissance moteur :				
À 1500 tr/min kW (ch)	129 (208) ¹⁾	153 (208) ¹⁾	201 (273) ¹⁾	201 (273) ¹⁾
À 1800 tr/min kW (ch)	136 (222) ¹⁾	163 (222) ¹⁾	225 (306) ¹⁾	225 (306) ¹⁾
Couple maxi Nm (lbf.ft)	821 (718)	974 (718)	1280 (944)	1280 (944)
À un régime moteur tr/min	1500	1500	1500	1500
Couple maxi Nm (lbf.ft)	722 (638)	865 (638)	1193 (880)	1193 (880)
À un régime moteur tr/min	1800	1800	1800	1800
Ralenti bas tr/min	800 – 950	800 – 950	800 – 950	800 – 950
Régime à pleine charge maxi tr/min	1500/1800 ¹⁾	1500/1800 ¹⁾	1500/1800 ¹⁾	1500/1800 ¹⁾
Poids à sec kg (lb)	760 (1674) ²⁾	760 (1674) ²⁾	785 (1731) ²⁾	785 (1731) ²⁾
Poids total kg (lb)	804 (1773) ²⁾	804 (1773) ²⁾	826 (1821) ²⁾	826 (1821) ²⁾

¹⁾ Voir la plaque moteur pour les caractéristiques

²⁾ Poids selon DIN 70020-A

³⁾ Poids supplém. TAD530/31/32GE SAE 2 (1800 tr/min) 36 kg (80 lb)

⁴⁾ Embrayage et châssis compris

Généralités

	TD720VE	TAD720VE	TAD721VE	TAD722VE
Désignation de type	TD720VE	TAD720VE	TAD721VE	TAD722VE
Sens de rotation, en face du volant moteur :	Sens contraire d'horloge			
Nombre de cylindres.....	6	6	6	6
Alésage, mm (pouce)	108 (4,25")	108 (4,25")	108 (4,25")	108 (4,25")
Course, mm (pouce).....	130 (5,12")	130 (5,12")	130 (5,12")	130 (5,12")
Cylindrée, dm ³ (pouce ³)	7,15 (436,3)	7,15 (436,3)	7,15 (436,3)	7,15 (436,3)
Nombre de soupapes	12	12	12	12
Taux de compression :				
EPA 1.....	18,4:1	18,4:1	18,4:1	—
COM 2.....	—	19,0:1	19,0:1	19,0:1
Ordre d'allumage.....	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4
Puissance moteur :				
A 1500 tr / min, kW (ch).....	122 ¹⁾	—	—	—
A 1800 tr / min, kW (ch).....	—	174 ¹⁾	195 ¹⁾	200 ¹⁾
Couple moteur, Nm (lbf.ft)	701	817	897	981
A un régime de, tr / min	1500	1800	1800	1800
Ralenti bas, tr / min.....	850-950	850-950	850-950	800-950
Régime maxi., à pleine charge (tr / min)	1800 ¹⁾	2000-2300 ¹⁾	2000-2300 ¹⁾	2100-2300 ¹⁾
Poids du moteur (sec) kg (lb)	570 ²⁾	572 ²⁾	572 ²⁾	680 ²⁾
Poids du moteur (plein) kg (lb).....	920 ^{2,3)}	—	—	—

¹⁾ Voir la plaque d'identification pour les caractéristiques

²⁾ Poids conformément à DIN 70020-A

³⁾ Avec embrayage et cadre

Généralités

	TAD750VE	TAD760VE
Désignation de type	TAD750VE	TAD760VE
Sens de rotation, en face du volant moteur :	Sens contraire d'horloge	Sens contraire d'horloge
Nombre de cylindres.....	6	6
Alésage, mm (pouce)	108 (4,25")	108 (4,25")
Course, mm (pouce).....	130 (5,12")	130 (5,12")
Cylindrée, dm ³ (pouce ³)	7,15 (436)	7,15 (436)
Nombre de soupapes	12	12
Taux de compression :.....	18,1:1	18,1:1
Ordre d'allumage	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4
Puissance moteur à 2300 tr / min, kW (ch)	181 (246) ^{1, 3)}	181 (246) ^{1, 3)}
Couple maxi., Nm (lbf.ft)	1050 (775) ³⁾	1100 (811) ³⁾
A un régime de, tr / min	1500	1500
Ralenti bas, tr / min.....	600-800	600-800
Régime maxi., à pleine charge, tr / min	2400 ¹⁾	2400 ¹⁾
Poids du moteur (sec) kg (lb).....	650 (1433) ²⁾	650 (1433) ²⁾
Poids du moteur (plein) kg (lb).....	681 (1501) ²⁾	680 (1496) ²⁾

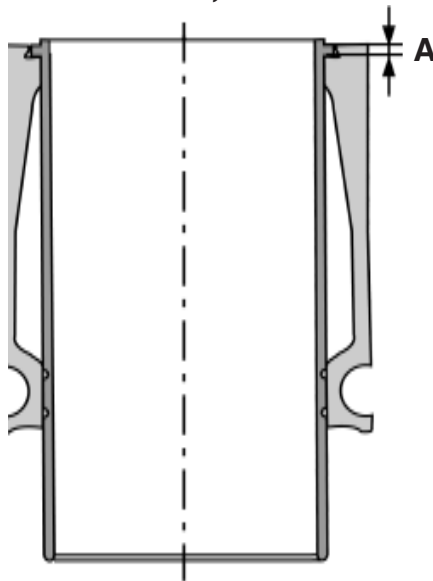
¹⁾ Voir la plaque d'identification pour les caractéristiques exactes

²⁾ Poids conformément à DIN 70020-A

³⁾ Voir « Informations générales, normes de puissance ».

Chemises de cylindre

Amovible, humide



**TD720GE, TAD720GE, TAD721GE,
TAD722GE, TAD720VE, TAD720VE,
TAD721VE, TAD722VE, TAD730-733GE,
TAD750, TAD760VE**

Bloc-moteur

Culasse

Type : Culasse commune
Défaut de planéité de surface maxi. :0,125 mm (0,00492")

Vis de culasse

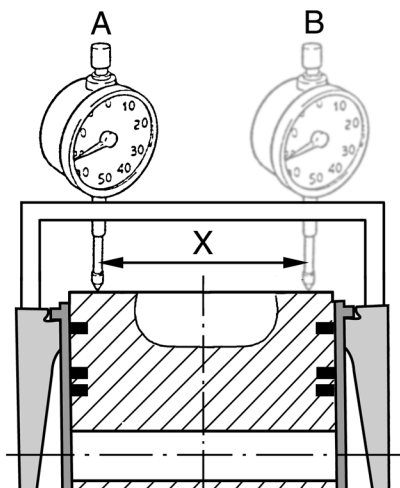
Filetage : M14
Nombre et longueur : 26 x 141 mm (26 x 5,55")

Type :	Humide, amovible
Nombre de joints par chemise :	2
Alésage :	108 ^{+0,02} mm (4,252 ^{+0,0008"})
Usure d'alésage maxi. :	108,1 mm (4,256")
Hauteur de la surface d'étanchéité (A) :	9 ^{-0,02} mm (0,3543 ^{-0,0008"})
Profondeur du logement de chemise dans le bloc :	8,92 ^{+0,03} mm (0,3512 ^{+0,0012"})
Dépassement de chemise au-dessus de la surface du bloc :	0,03-0,08 mm (0,0012-0,0031")

Joint de culasse

Mesure du dépassement de piston

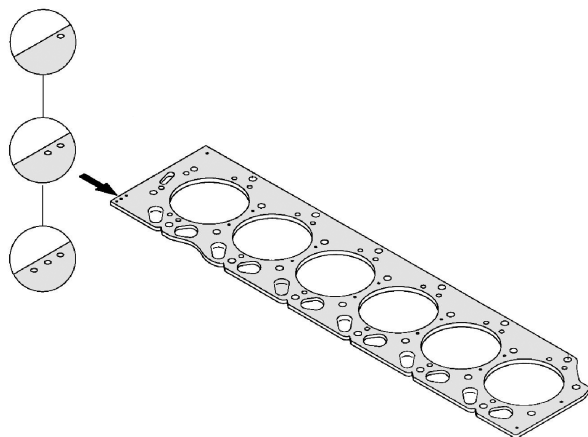
Un comparateur à cadran avec support (outil spécial : 999 8678) est nécessaire pour mesurer le dépassement du piston. Le piston est à son P.M.H. au-dessus de la surface du bloc.



- Mettre le comparateur à cadran à « zéro » au niveau de la surface du carter moteur.
- Positionner le comparateur à cadran aux points de mesure **A** et **B** en haut du piston, en s'alignant avec l'axe de piston.
- Entre les points de mesure **A** et **B** sur chaque piston, la distance est **X**.
- Mesurer tous les pistons.
- Déterminer le dépassement maximal sur chaque piston.

Le dépassement maximal de piston détermine l'épaisseur du joint de culasse. Les joints de culasse sont identifiés par le nombre de trous sur chacune des trois épaisseurs disponibles, voir l'illustration ci-dessous.

Points de mesure, distance X :Ø 95 mm (3,74")

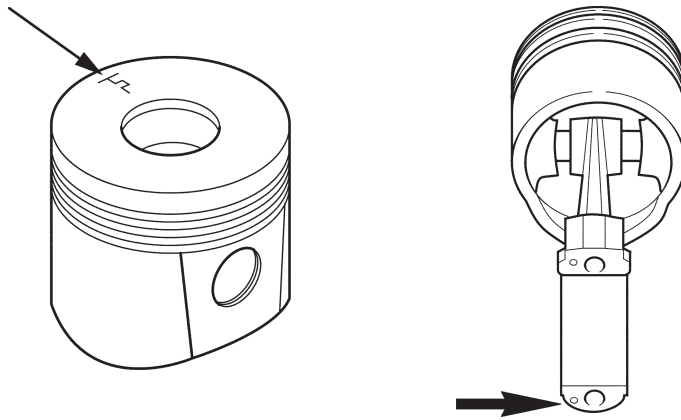


Identification

1 trou	0,28-0,53 mm	(0,011"-0,0201")
2 trous.....	0,54-0,63mm	(0,0212"-0,0248")
3 trous.....	0,64-0,75 mm	(0,0252"-0,0295")

Pistons

Nombre de gorges de segment.....	3	
Chambre de combustion :		
Diamètre Ø	71 \pm 0,1 mm	(2,795" \pm 0,0039")
Profondeur	16,66 \pm 0,1 mm	(0,6559" \pm 0,0039")
Diamètre d'axe de piston Ø	42 \pm 0,006 mm	(1,6535" \pm 0,0002")



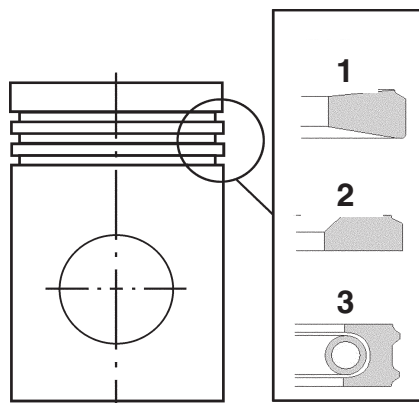
Repère frontal de piston, comme le montre l'illustration : Symbole de volant moteur sur le haut du piston en face du volant moteur.

Goupilles de guidage sur la bielle en face du symbole de volant moteur sur le piston.

Segments de piston

Segments de compression

Nombre de segments	2	
Jeu de segment mesuré dans la gorge, limite d'usure :		
Segment de tête (1).....	trapézoïdal, aucun jeu	
Segment de compression inférieur (2)	0,17 mm	(0,067")
Coupe de segment, limite d'usure :		
Segment de tête (1).....	0,8 mm	(0,03")
Segment de compression inférieur (2)	2,5 mm	(0,0984")



Segment racleur d'huile (3)

Nombre :	1	
Largeur, bobine de ressort incluse :	3 mm	(0,12")
Jeu de segment, hauteur :	0,1 mm	(0,0039")
Coupe de segment, limite d'usure :	1,15 mm	(0,045")

Mécanisme de commande des soupapes

Soupapes

Diamètre de tête de soupape \varnothing :

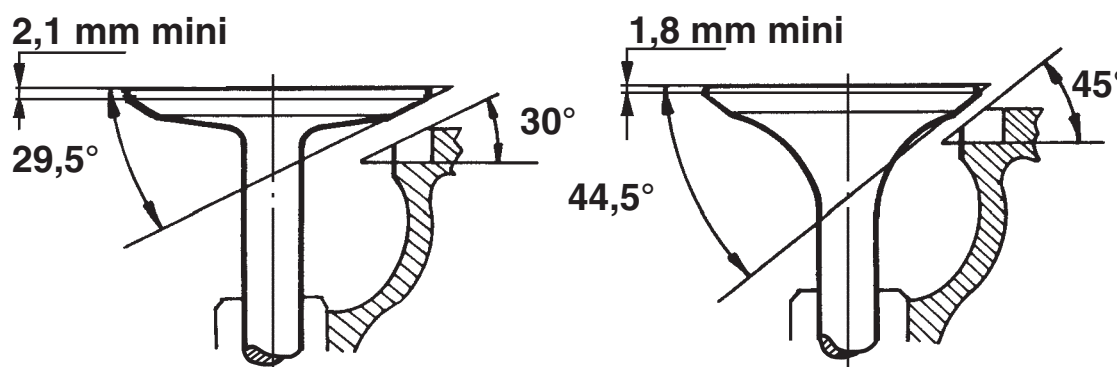
Admission	48 \pm 0,1 mm	(1,8898" \pm 0,0039")
Echappement	42 \pm 0,1 mm	(1,6535" \pm 0,0039")

Diamètre de queue de soupape \varnothing :

Admission	8,98 $^{-0,015}$ mm	(0,3535" $^{-0,0006}$ ")
Echappement	8,96 $^{-0,015}$ mm	(0,3528" $^{-0,0006}$ ")

Angle de fraisage côté soupape :

Admission, mini.....	29,5°
Echappement, mini.....	44,5°



Bord de tête de soupape :

Admission, mini.....	2,1 mm	(0,0827")
Echappement, mini.....	1,8 mm	(0,0709")

Angle de fraisage côté culasse :

Admission	30°
Echappement	45°

Largeur de siège de soupape, maxi. :

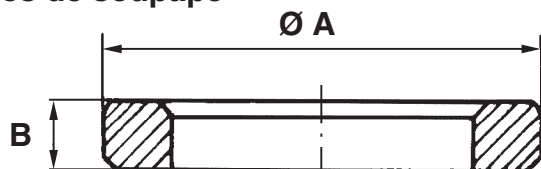
Admission, mini.....	2,8 mm	(0,1102")
Echappement, mini.....	2,2 mm	(0,0866")

Jeu aux soupapes (ne s'applique pas aux TAD760VE)

Admission	0,35 \pm 0,05 mm	(0,014" \pm 0,002")
Echappement	0,55 \pm 0,05 mm	(0,022" \pm 0,002")

⚠ Important ! Le contrôle et le réglage du jeu aux soupapes sont effectués avec une huile de moteur à une température comprise entre 20 et 80°C (68-176°F)

Sièges de soupape

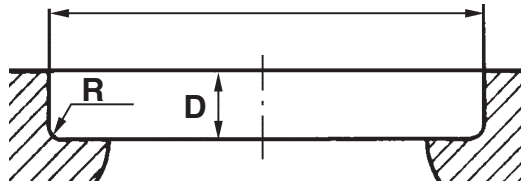


Diamètre extérieur \varnothing (A), cote standard :

Admission	49,09 $^{-0,02}$ mm	(1,933" $^{-0,0008}$ ")
Echappement	43,06 $^{-0,02}$ mm	(1,695" $^{-0,0008}$ ")

Hauteur (B) :

Admission	7,5 \pm 0,1 mm	(0,295" \pm 0,004")
Echappement	7,9 \pm 0,1 mm	(0,311" \pm 0,004")

Logement de siège de soupape $\varnothing C$ Diamètre \varnothing (C), cote standard :Admission 49^{-0,025} mm (1,929^{''-0,001''})Echappement 43,5^{-0,02} mm (1,712^{''-0,001''})

Profondeur (D) :

Admission / Echappement 11⁺¹ mm (0,43^{''+0,04''})

Rayon de congé de logement (R) :

Admission / Echappement 1^{-0,3} mm (0,04^{''-0,012''})

Cote entre la tête de soupape et la surface de la culasse :

Admission / Echappement 1,5 mm mini (0,059^{''})**Guides de soupape**

Longueur :

Admission / Echappement 63^{-0,5} mm (2,48^{''-0,02''})Diamètre intérieur \varnothing :Admission / Echappement 9,025-9,04 mm (0,3553-0,3559^{''})

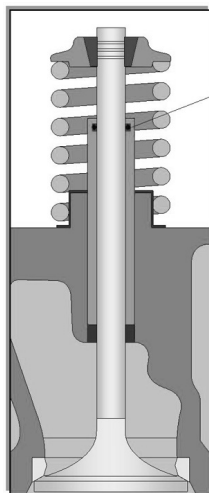
Dépassement au-dessus de la surface de ressort de la culasse :

Admission / Echappement 23^{-0,5} mm (0,9^{''-0,02''})

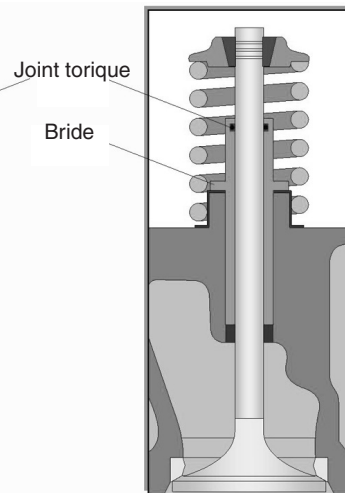
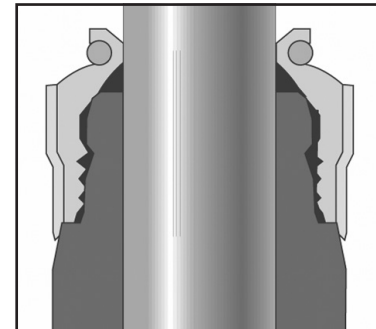
Limite d'usure, queue de soupape – guide :

Admission 0,1 mm (0,039^{''})Echappement 0,13 mm (0,51^{''})**Modèle 1**

sans bride

**Production****Modèle 1**

avec bride

**Pièce de
rechange****Modèle 2**

Sur les derniers modèles, le joint torique est remplacé par un joint d'étanchéité pour la queue de soupape, comme le montre l'illustration pour le modèle 2.

Ressorts de soupape

Type Simple

Longueur : A vide : n=2300 64,7^{±1,3} mm (2,55^{''±0,05''})Diamètre de fil \varnothing 4,5 mm (0,18^{''})

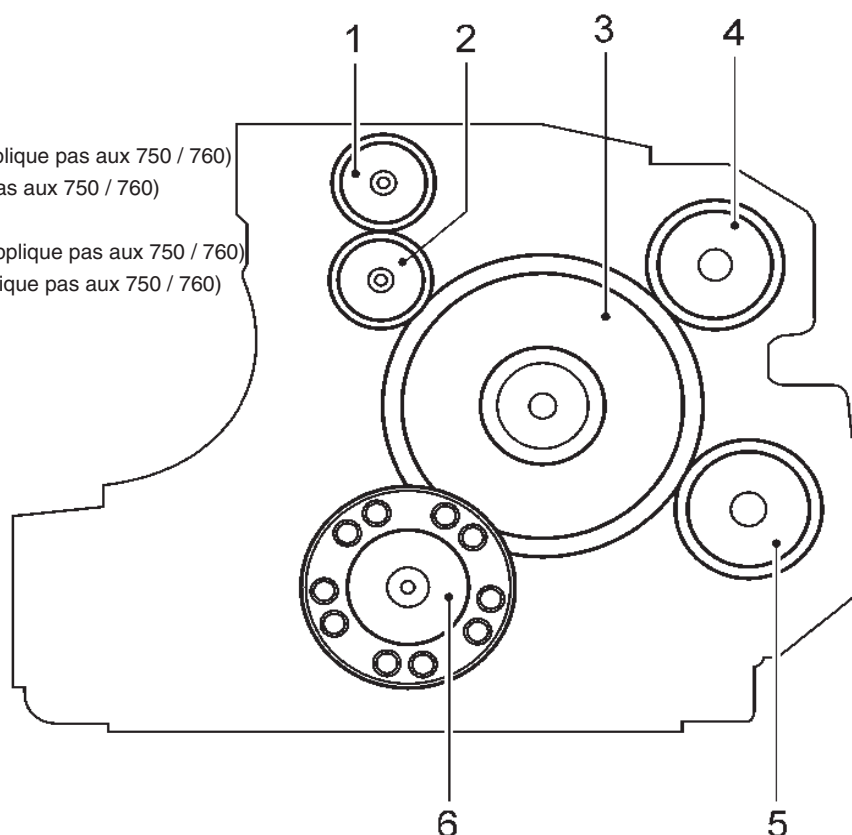
Arbre à cames

Type d'arbre à cames :

TD720GE, TAD720GE, TAD730GE	A	
TD720VE, TAD720VE, TAD721VE	A ou M	
TAD721 / 722GE, TAD722VE, , TAD731-733GE, TAD750 / 760VE	S	
Entraînement	Par pignon	
Nombre de paliers	7	
Diamètre intérieur Ø, tourillons		
Cote standard	65 ^{+0,054} mm	(2,559 ^{+0,0021} "
Limite d'usure	65,08 mm	(2,5622")
Epaisseur de palier d'arbre à cames : maxi	1,988 ^{+0,012} mm	(0,7827 ^{+0,0005} "
Jeu axial	0,1-0,5 mm	(0,004-0,02")
Jeu radial	0,05-0,124 mm	(0,002-0,0049")
Position du coussinet à l'extrémité du volant moteur	2 ^{+0,5} mm	(0,079 ^{+0,0197} "

Pignon de distribution

1. Entraînement du régulateur (ne s'applique pas aux 750 / 760)
2. Pignon intermédiaire (ne s'applique pas aux 750 / 760)
3. Pignon d'arbre à cames
4. Pignon de prise de force B-C (ne s'applique pas aux 750 / 760)
5. Pignon de prise de force A (ne s'applique pas aux 750 / 760)
6. Pignon de vilebrequin



Volant moteur

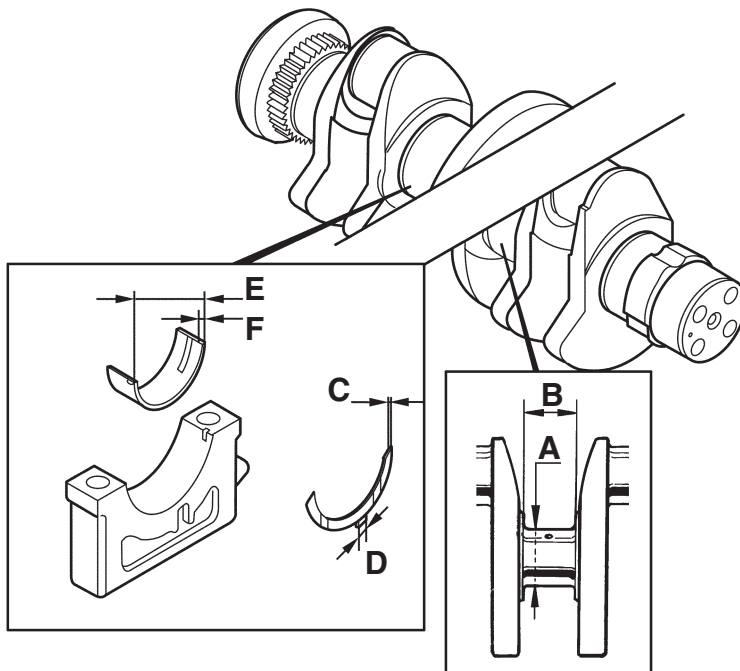
Type de volant moteur :

TD / TAD720 / 721 / 722 / 750 / 760VE	Embrayage de 10" ou de 11,5"
TD720GE, TAD720 / 721 / 722GE / TAD730-733GE	Groupe électrogène 1500 tr / min
TD720GE, TAD720 / 721 / 722GE / TAD730-733GE	Groupe électrogène 1800 tr / min
Voile maxi. permis	
Rayon de mesure 150 mm (5,91")	0,1 mm (0,00394")
Nombre de dents sur le volant moteur	129

Embiellage

Longueur de vilebrequin	973,2 mm	(38,31")
Jeu axial de vilebrequin ¹⁾	0,1-0,3 mm	(0,0039"-0,0118")
Jeu radial au palier de vilebrequin ¹⁾	0,03 ^{+0,062} mm	(0,0012" ^{+0,0024} ")
Ovalisation maxi. permise sur les tourillons et les manetons.....	0,01 mm	(0,0004")
Faux-rond maxi. pour le palier central	0,1 mm	(0,00394")

¹⁾ **Important !** Les cotes s'appliquent à des pièces huilées



Tourillons

Diamètre Ø (A) pour l'usinage : Cote standard	85 ^{-0,02} mm	(2,9134" ^{-0,0008} ")
Cote de réparation inférieure :		
0,25 mm (0,01")	84,75 ^{-0,02} mm	(3,3366" ^{-0,0008} ")
0,5 mm (0,02")	84,5 ^{-0,02} mm	(3,3268" ^{-0,0008} ")

Tourillons :

Faux-rond : Maxi.....	0,01 mm	(0,0004")
Conicité : Maxi	0,01 mm	(0,0004")
Largeur (B) tourillon axial : standard	38 ^{+0,06} mm	(1,496" ^{+0,0024} ")
Cote de réparation supérieure :		
0,4 mm (0,0157")	38,4 ^{+0,06} mm	(1,5118" ^{+0,0024} ")
Rondelles de butée (palier axial)		
Largeur (C) : Cote standard.....	2,9 ^{+0,05} mm	(0,114" ^{+0,002} ")
Cote de réparation supérieure :		
0,2 mm (0,0079")	3,1 ^{+0,05} mm	(0,122" ^{+0,002} ")
Largeur (D) :	10 mm	(0,4")

Coussinets de tourillon

Type	Amovible	
Diamètre extérieur Ø (E)	85,03 ^{+0,036} mm	(2,9035" ^{+0,0014} ")
Épaisseur (F) : Cote standard.....	2,727 ^{+0,008} mm	(0,1074" ^{+0,0003} ")
Cote de réparation supérieure :		
0,25 mm (0,01")	2,852 ^{+0,008} mm	(0,1123" ^{+0,0003} ")
0,5 mm (0,02")	2,977 ^{+0,008} mm	(0,1172" ^{+0,0003} ")

Manetons

Diamètre Ø (G) pour l'usinage :

Cote standard68^{-0,02} mm (2,6772^{"-0,0008"})

Cote de réparation inférieure :

0,25 mm (0,01")67,75^{-0,02} mm (2,6673^{"-0,0008"})

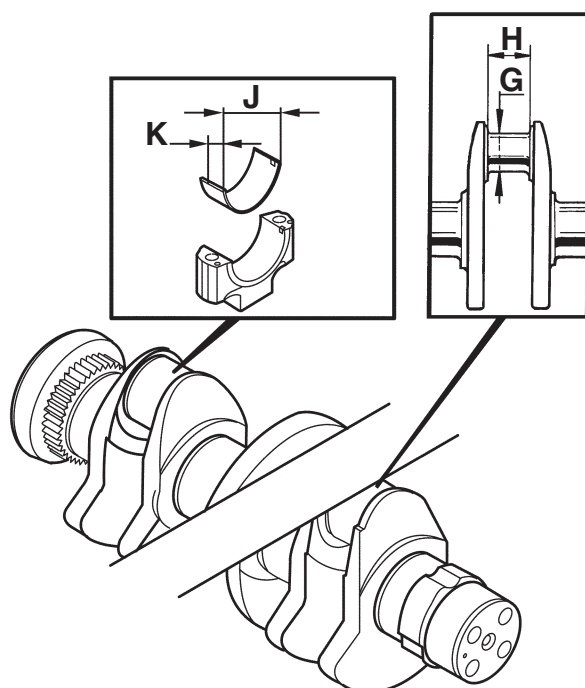
0,5 mm (0,02")67,5^{-0,02} mm (2,6575^{"-0,0008"})

Largeur (H) tourillon axial35,5^{±0,02} mm (1,397^{"±0,0008"})

Manetons :

Faux-rond : Maxi0,01 mm (0,0004")

Conicité : Maxi0,01 mm (0,0004")



Coussinets de manetons

Diamètre Ø (J) : Palier68,03^{+0,04} mm (2,6783^{"±0,0016"})

Cote de réparation supérieure :

0,25 mm (0,01")67,78^{+0,04} mm (2,6685^{"±0,0016"})

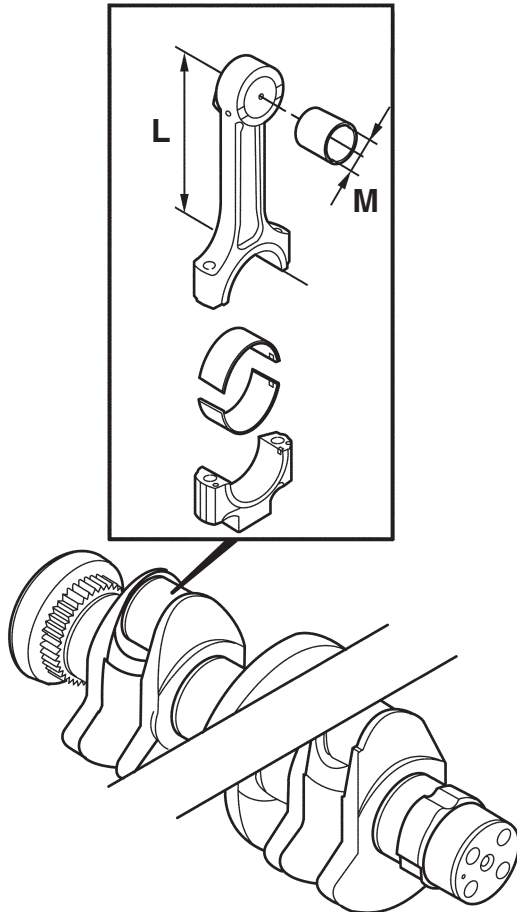
0,5 mm (0,02")67,53^{+0,04} mm (2,6587^{"±0,0016"})

Diamètre Ø : Coussinet72,5^{+0,05} mm (2,854^{"±0,002"})

Epaisseur (K) : Cote standard2,222^{+0,01} mm (0,0875^{"±0,0004"})

Bielles

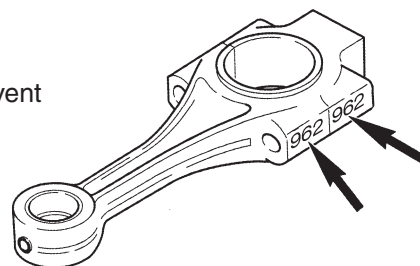
Longueur (L) : Centre – Centre	210 ^{+0,06} mm	(8,2677 ^{±0,00236} "
Bielle (M) Alésage de bague	42,04 ^{+0,01} mm	(1,6551 ^{±0,0004} "
Limite d'usure	0,08 mm	(0,0031")
Cote de remplacement pour la bague de pied de bielle		
Alésage pour pied de bielle	45,5 ^{+0,02} mm	(1,7913 ^{±0,0008} "
Diamètre extérieur de pied de bielle Ø	45,58 ^{+0,04} mm	(1,7945 ^{±0,0016} "



Jeu axial, bielle – vilebrequin ¹⁾	0,3-0,4 mm	(0,0118-0,0157")
Palier de bielle : jeu radial ¹⁾	0,036-0,096 mm	(0,00142-0,00378")
Parallélisme : Tolérance		
Sur une longueur de 100 mm	0,05 mm	(0,002")
Equerrage : Tolérance		
Sur une longueur de 100 mm	0,05 mm	(0,002")

¹⁾ Important ! Les cotes s'appliquent à des pièces huilées

Marquage : Le repère de la bielle et le numéro du chapeau doivent être du même côté et identiques



Système de lubrification

Moteur	Qualité d'huile ²⁾	Teneur en soufre dans le carburant, en poids		
		< 0,5 %	0,5-1,0 %	> 1,0 % ¹⁾
Intervalles entre les vidanges, le premier des deux prévalant				
T(A)D720-721VE T(A)D720GE TAD730/731GE, TAD721 / 722GE, TAD732/TAD733GE, TAD750 / 760VE, ouvert reniflard	VDS-3 VDS-2 ACEA : E7, E5, E3 API : CI-4, CH-4, CG-4	500 h / 12 mois	250 h / 12 mois	125 h / 12 mois
TAD721 / 722GE, TAD732/733GE, TAD750 / 760VE, fermé reniflard	ACEA : E4 API : CI-4, CH-4 N.B. De l'huile entièrement synthétique doit être utilisée	500 h / 12 mois	250 h / 12 mois	125 h / 12 mois
TAD722VE puissance < 200 kW	ACEA : E4	500 h / 12 mois	250 h / 12 mois	125 h / 12 mois
puissance > 200kW		250 h / 12 mois	125 h / 12 mois	60 h / 12 mois

¹⁾ Si la teneur en soufre est > 1,0 % du poids, utiliser une huile d'indice TBN > 15 reniflard fermé

²⁾ Pour les pays ne faisant pas partie de l'Europe, API : CG-4 et CH-4 peuvent être utilisées à la place de ACEA : E3.

N.B. Une huile à base minérale, 100 % synthétique ou semi-synthétique, peut être utilisée à condition qu'elle réponde aux exigences de qualité ci-dessus.

N.B. Si les moteurs de 6 et 7 litres sont équipés de carters d'huile de type profil bas, les intervalles entre les vidanges d'huile doivent être divisés par deux.

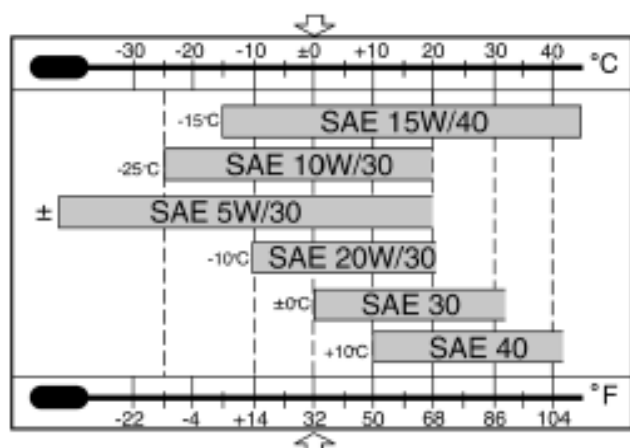
VDS = Volvo Drain Specification

ACEA = Association des Constructeurs Européenne d'Automobiles

API = American Petroleum Institute

Global DHD = Global Diesel Heavy Duty

TBN = Total Base Number (Indice de viscosité)



Viscosité

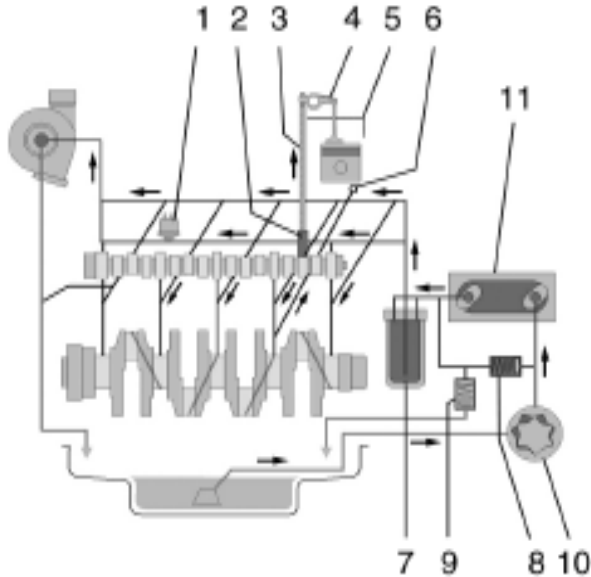
La viscosité doit être choisie dans le tableau ci-contre.

N.B. la température s'applique à une température d'air extérieur constante. Le tableau ci-dessus s'applique aux huiles synthétiques ou à base synthétique.

Quantité d'huile moteur

Avec filtre à huile :

TD720 / TAD720 / TAD721VE :	20 litres	(5,28 US gal)
TAD722VE / TAD750VE / TAD760VE	23 litres	(6,10 US gal)
TAD721GE / TAD722GE.....	34 litres	(8,98 US gal)



1. Capteur de pression d'huile

Pression d'huile, à la température de service, mini. 120°C (248°F)

Au régime nominal :

TD720GE, TAD720 / 721 / 722GE, TAD730-733GE :	400 kPa	(58 psi)
TD720VE / TAD722 / 750 / 760VE :	450 kPa	(65 psi)
TAD720VE / TAD721VE :	350 kPa	(50,8 psi)

Au régime de ralenti (800 tr / min), mini. :

80 kPa	(11,6 psi)
--------	------------

Contact de coupure, à une pression inférieure à :

TD720GE, TAD720 / 721 / 722GE, TAD730-731GE :	150 kPa	(22 psi)
TD720VE, TAD720 / 721 / 722 / 750 / 760VE :	50 kPa	(7,2 psi)
TAD732/733GE.....	200 kPa	(29 psi)

2. Poussoir avec lubrification par pulsions

3. Tige poussoir, alimentation d'huile pour la lubrification du culbuteur

4. Culbuteur

5. Conduit de retour au carter d'huile

6. Refroidissement de piston : gicleurs à 2 trous pour chaque cylindre

7. Filtre à huile, à passage total :

Dimension de filtration : 0,012 mm (0,0005")

Vanne by-pass filtre à huile :

Pression d'ouverture : 250^{±50} kPa (35^{±7} psi)

8. Régulateur de pression :

Pression d'ouverture : 400^{±40} kPa (58^{±6} psi)

9. Vanne de délestage de pression :

Pression d'ouverture : 1^{±0,1} MPa (145^{±14} psi)

10. Pompe à huile de lubrification :

Type : Pompe rotative entraînée par le vilebrequin

Largeur de pompe rotative : 14,5 mm (0,57")

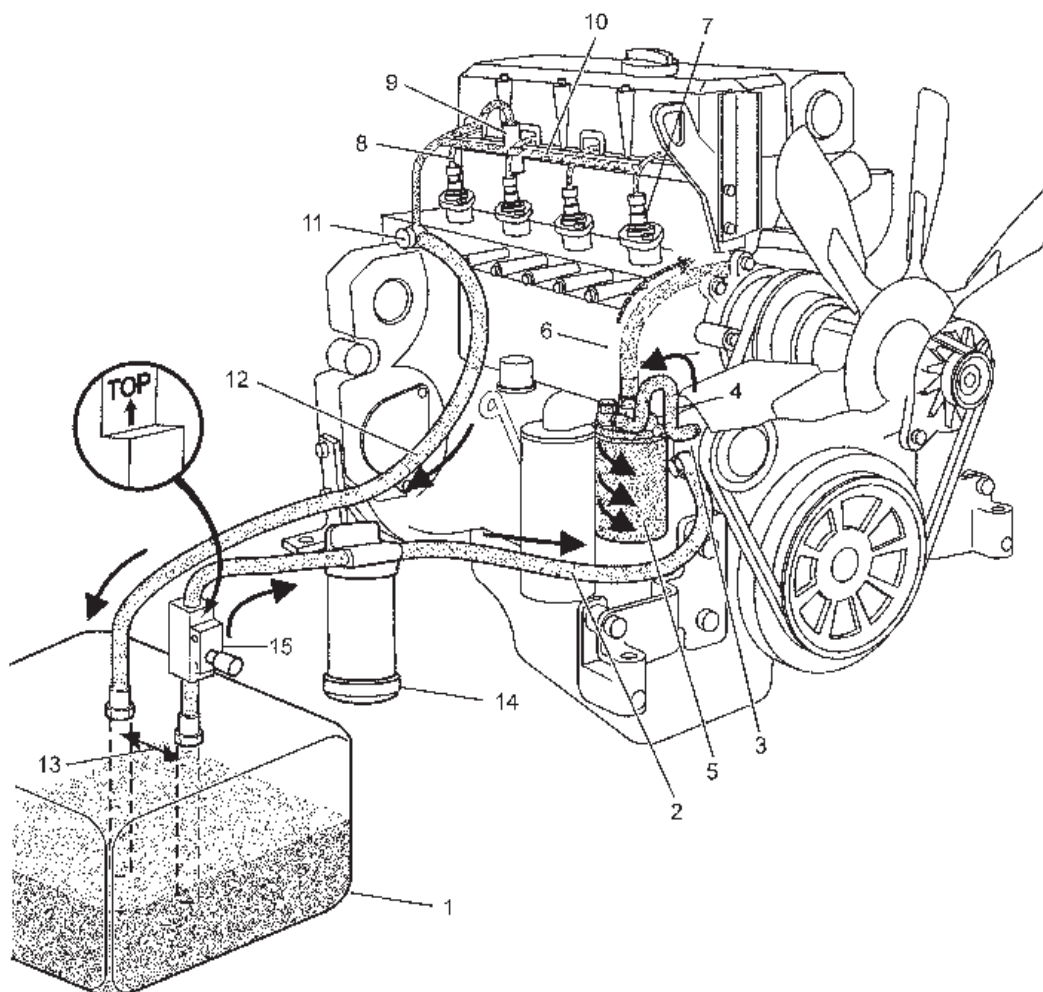
Débit d'huile (2500 tr / min) : 90 l/min (24 gal/heure)

11. Refroidisseur d'huile :

Température d'huile normale : 80°C (176°F)

Température maxi. d'huile : 125°C (257°F)

Systeme d'alimentation (720-733)

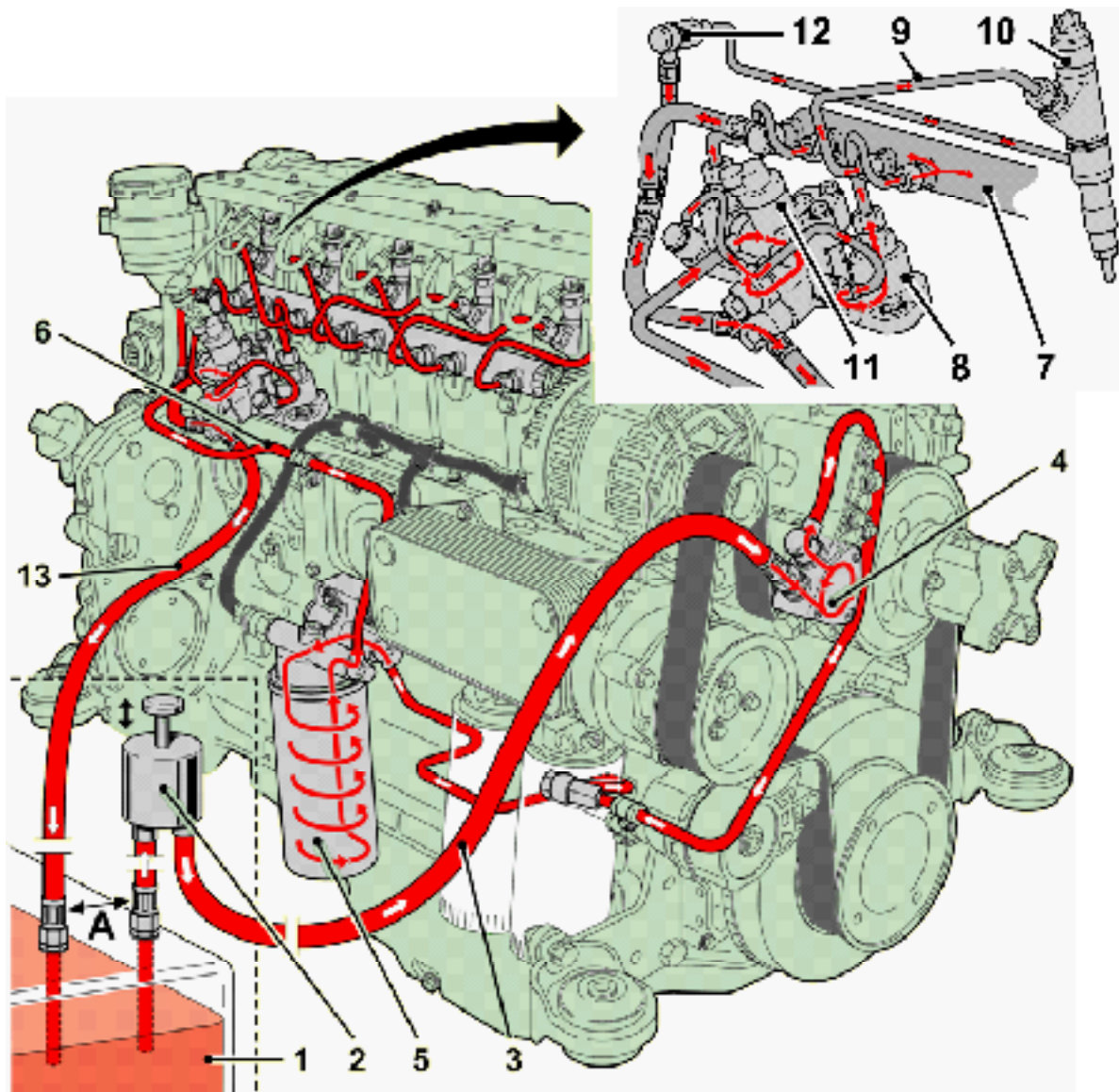


1. Réservoir de carburant.
Hauteur maxi au-dessus de la pompe d'alimentation. 2 mètres (6,5 ft)
Hauteur maxi. d'aspiration pour la pompe d'alimentation. 1,5 mètre (4,9 ft)
2. Conduit de carburant (à la pompe).
Diamètre intérieur mini.12 mm (0,47")¹⁾
3. Pompe à carburant
4. Conduit au filtre à carburant.
5. Filtre à carburant
6. Conduit de carburant (à la galerie de carburant).
7. Pompes d'injection, 720 / 721 / 722 (6 ea.)
8. Conduit de distribution à l'injecteur.
9. Injecteur
10. Canalisation de retour de carburant
11. Vanne de décharge²⁾
12. Conduit de retour au réservoir de carburant.
Diamètre intérieur, mini.12 mm (0,47")¹⁾
13. Tuyaux de carburant, distance mini. 300 mm (11,8")
14. Préfiltre pour séparateur d'eau
15. Pompe d'amorçage (accessoire)

¹⁾ Suivant la longueur du flexible

²⁾ Peut aussi être utilisée comme vis de purge

Système d'alimentation (750, 760)



- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Réservoir de carburant | 8. Pompe haute pression |
| 2. Pompe d'amorçage (accessoire) | 9. Tuyau de carburant, à l'injecteur |
| 3. Conduit de carburant (à la pompe) | 10. Injecteur |
| 4. Pompe à carburant | 11. Bouchon M |
| 5. Filtre à carburant | 12. Vanne de pression |
| 6. Conduit haute pression | 13. Conduit de retour de carburant au réservoir, |
| 7. Rampe commune | A = Tuyaux de carburant, distance mini. 300 mm (11,8") |

Normes des produits combustibles

Le carburant doit répondre aux normales nationales et internationales pour les carburants commerciaux, par exemple :

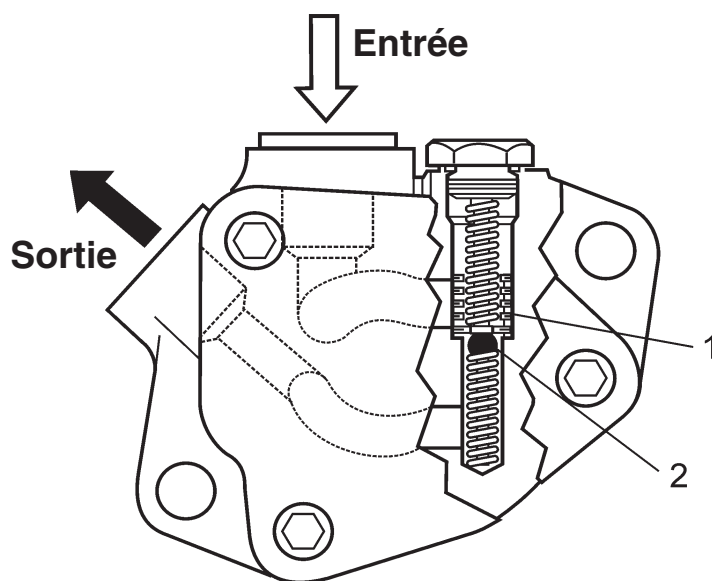
EN 590 (Avec les caractéristiques de protection de l'environnement et de températures négatives conformes aux exigences nationales)

ASTM D 975 No 1-D et 2-D

JIS KK 2204

Teneur en soufre : Conformément à la législation en vigueur dans chaque pays.

N.B. Les carburants avec une teneur en soufre extrêmement basse (par exemple le diesel City en Suède et en Finlande) peuvent provoquer une baisse de la puissance de 5% et une augmentation de la consommation de 2-3%.



Pompe d'alimentation

Les chiffres du système d'alimentation correspondent à l'illustration ci-dessus

Vanne de délestage de surpression (1) :

Pression d'ouverture0,6 \pm 0,05 MPa (87 \pm 7,2 psi)¹⁾

Vanne by-pass (2)

Pression d'ouverture50 \pm 5 kPa (7,2 \pm 0,7 psi)

Débit de carburant

Débit de carburant mini. à 1500 tr / min.....600 l / h (158,5 gal / heure)

Ordre d'allumage1-5-3-6-2-4

Pression d'alimentation0,5 MPa (72,5 psi)

Pression d'alimentation après le filtre à carburant à
1500 tr / min, mini.....0,28 MPa (40,6 psi)

Filtre à carburant

Dimension de filtration0,005 mm (0,0002")

Préfiltre

Dimension de filtration0,006 mm (0,00024")

Pompe d'injection (720-733)

Cotes de base

Les pompes d'injection sont fabriquées par BOSCH, des pompes de type simple, ce qui signifie une par cylindre. Durant la fabrication des pompes d'injection, on a trouvé que la longueur variait d'une pompe à une autre. Ceci provient des tolérances de fabrication et porte la désignation **A / 100**.

La longueur de la pompe est définie en ajoutant la cote de base L_o à la tolérance **A / 100**, inscrite sur la pompe d'injection ($L_{FB} = L_o + A / 100$).

Explication :

L_{FB} = Le point exact où les pompes d'injection commencent à fournir du carburant.

L_o = Cote de base pour les pompes d'injection

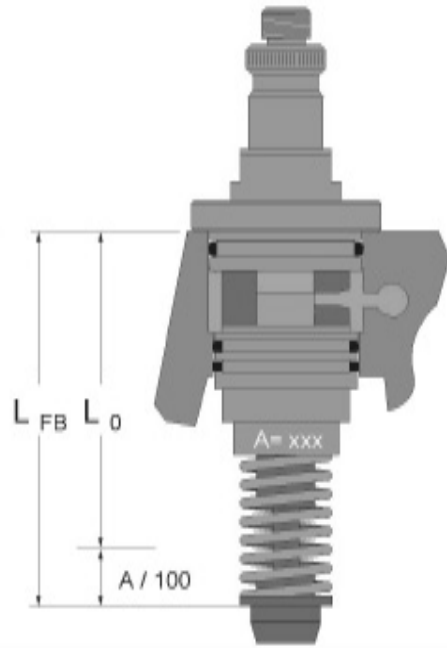
A / 100 = Tolérance de fabrication (inscrite sur la pompe d'injection).

Exemple:

Si L_o est de 117,5 mm et **A / 100** de 63.

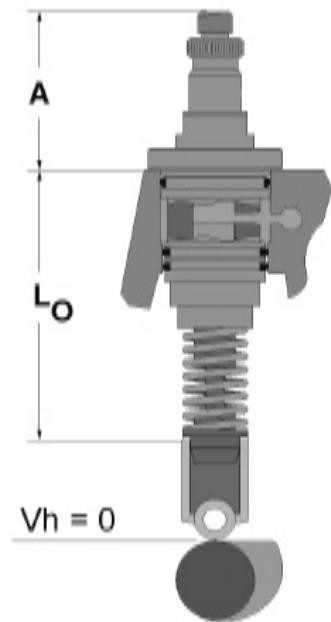
Nous aurons l'équation suivante : $L_{FB} = 143+0,63$

Longueur totale $L_{FB} = 143,63$



Pompe d'injection (720-733)

Fabricant.....	Bosch
Designation.....	PF 33 L
Longueur A :.....	54 mm (2,12")
Longueur, cote de base L_o :	143 mm (5,63")
Longueur mini. L_{FB} : (A / 100+143)-143	>0 mm



Injecteurs

Pression d'ouverture :

TD720GE / EPA1, TD720VE / EPA1	
TAD720VE / EPA1, TAD721VE / EPA1 :	25 MPa (3600 psi)
TAD720GE / COM2, TAD720VE / COM2	
TAD721VE / COM2, TAD722VE / COM2	
TAD721GE / COM2, TAD722GE / COM2 :	27,5 MPa (4000 psi)

Pression maxi :

TD720GE / EPA1, TAD720GE / EPA1 / COM2	
TAD720VE / EPA1, TAD721VE / EPA1	
TAD721GE / COM2, TAD722GE / COM2 :	120 MPa (17400 psi)
TAD720VE / COM2, TAD721VE / COM2	
TAD722VE / COM2 :	160 MPa (23200 psi)

Contrôle d'étanchéité (pendant 10 minutes) :

TAD720GE / EPA1, TAD720VE / COM2	
TAD721VE / COM2, TAD722VE / COM2 :	23 MPa (3340 psi)
TAD720GE / EPA1, TAD720VE / EPA1	
TAD721GE / COM2, TAD722GE / COM2	
TAD721VE / EPA1 :	25,5 MPa (3700 psi)

Nombre/trou Ø :

TD720GE :	6 x 0,234 mm (6 x 0,00921")
TAD720GE / TD720VE / TAD720VE, EPA 1 :	6 x 0,25 mm (6 x 0,00921")
TAD721GE / TAD721VE / TAD722GE, EPA 1 : ...	6 x 0,264 mm (6 x 0,00921")
TAD720VE / TAD721GE / TAD721VE / TAD722GE	
COM 2 :	6 x 0,236 mm (6 x 0,00921")

Début de l'injection (FB) 720-733

Le moteur est équipé d'une pompe d'injection pour chaque cylindre. Ce qui signifie que le début de l'injection (**FB**), lorsqu'il est nécessaire, doit être ajusté séparément pour chaque pompe. Le début de l'injection (**FB**) est ajusté avec une cale placée entre le poussoir et la pompe d'injection. Pour le remplacement d'une pompe d'injection sans remplacer aucune pièce d'une importance vitale, voir le chapitre « **Code EP** ». Pour la rénovation ou lorsque des pièces d'une importance vitale ont été remplacées, les outils spéciaux (999 8685 et 999 8679) doivent être utilisés pour pouvoir calculer l'épaisseur de cale à mettre.

Le début de l'injection et le type d'arbre à cames sont donnés sur la plaque d'identification, voir « **Informations générales** », « **Plaque d'identification** ». Pour calculer l'épaisseur de cale, appliquer une formule mathématique, voir « **Épaisseur théorique de cale** », où certaines valeurs sont prises dans le tableau 1 et d'autres sont des cotes mesurées sur le moteur. Pour des instructions complètes, voir le « **Manuel d'atelier** ».

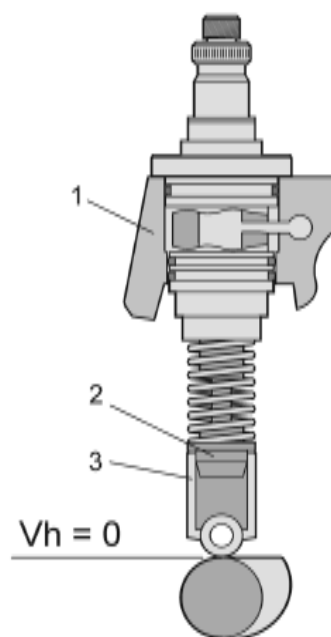


Tableau 1 (Début de l'injection)

Toutes les cotes sont en mm (1 mm = 0,0394")

FB (Début de l'injection)	Types d'arbre à cames	Vh Course primaire	Vh _{facteur de correction} Course primaire facteur de correction	Lo Cote de base Pompe d'injection			
[°C/A BTDC]		[mm]	[mm/°C/A]	[mm]			
5	A	6,32	0,14	143 (L _o)			
6		6,11					
7		5,9					
8		5,7					
9		5,5					
10		5,31					
2	M	6,06	0,14	143 (L _o)			
2,5		5,97					
3		5,88					
3,5		5,79					
4		5,7					
4,5		5,61					
5		5,52					
5,5		5,43					
6		5,35					
6,5		5,26					
7		5,17					
7,5		5,08					
8		4,99					
2		S			6,2	0,00	143 (L _o)
2,5					6,11		
3	6,02						
3,5	5,93						
4	5,84						
4,5	5,75						
5	5,66						
5,5	5,58						
6	5,49						

Épaisseur théorique pour une nouvelle cale (720-733)

Calcul pour déterminer l'épaisseur théorique de cale (T_s) :

$$T_s = L - [(FB_{\text{actuel}} - FB_{\text{nom}}) \times Vh_{\text{facteur de correction}} + Vh_{\text{nom}} + L_o + A / 100] \text{ (mm)}$$

Le facteur de correction $Vh_{\text{facteur de correction}}$ est donné dans le tableau de la page précédente.

Étapes individuelles :

- 1ère étape : $E_1 = FB_{\text{actuel}} - FB_{\text{nom}} (\text{°C} / A)$
- 2ème étape : $E_2 = E_1 \times Vh_{\text{facteur de correction}} (\text{mm} / \text{°C} / A)$
- 3ème étape : $E_3 = E_2 + Vh_{\text{nom}}$
- 4ème étape : $E_4 = E_3 + L_o$
- 5ème étape : $E_5 = E_4 + A / 100 (\text{mm})$
- 6ème étape : $T_s = L - E_5$
- 7ème étape : L'épaisseur de cale actuelle (S_s) est déterminée à l'aide du tableau 2.

N.B. Les cales (S_s) sont seulement disponibles suivant une épaisseur calibrée, par paliers de 1 / 10 mm. Lorsque l'épaisseur théorique de cale (T_s) est dans une échelle de 1 / 100, utiliser le tableau 2 pour la convertir en épaisseur exacte de cale (S_s)

Tableau 2 (Épaisseur de cale)

Toutes les cotes sont en mm (1 mm = 0,0394")

Épaisseur théorique (T_s) Épaisseur de cale (S_s) Épaisseur théorique (T_s) Épaisseur de cale (S_s)

[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
0,95-1,049	1,0	3,05-3,149	3,1
1,05-1,149	1,1	3,15-3,249	3,2
1,15-1,249	1,2	3,25-3,349	3,3
1,25-1,349	1,3	3,35-3,449	3,4
1,35-1,449	1,4	3,45-3,549	3,5
1,45-1,549	1,5	3,55-3,649	3,6
1,55-1,649	1,6	3,65-3,749	3,7
1,65-1,749	1,7	3,75-3,849	3,8
1,75-1,849	1,8	3,85-3,949	3,9
1,85-1,949	1,9	3,95-4,049	4,0
1,95-2,049	2,0	4,05-4,149	4,1
2,05-2,149	2,1	4,15-4,249	4,2
2,15-2,249	2,2	4,25-4,349	4,3
2,25-2,349	2,3	4,35-4,449	4,4
2,35-2,449	2,4	4,45-4,549	4,5
2,45-2,549	2,5	4,55-4,649	4,6
2,55-2,649	2,6	4,65-4,749	4,7
2,65-2,749	2,7	4,75-4,849	4,8
2,75-2,849	2,8	4,85-4,949	4,9
2,85-2,949	2,9	4,95-5,049	5,0
2,95-3,049	3,0		

N.B. Les cales (S_s) sont seulement disponibles suivant une épaisseur calibrée, par paliers de 1 / 10 mm. Lorsque l'épaisseur théorique de cale (T_s) est dans une échelle de 1 / 100, utiliser le tableau 2 pour la convertir en épaisseur exacte de cale (S_s). **Important !** Utiliser une seule cale à la fois.

Comment utiliser le code EP (720-733)

Pour le remplacement de la pompe d'injection sans remplacer aucune pièce d'une importance vitale, une méthode simplifiée sera appliquée où seule la tolérance entre l'ancienne et la nouvelle pompe d'injection fait la différence.

$$T_s = E_k - (L_o + A / 100)$$

T_s = Epaisseur de cale

E_k = Valeur relevée dans le tableau 3 à l'aide du code EP « **Plaque d'identification** ».

L_o = Cote de base pour les pompes d'injection, 420 / 620 = 117,5 mm.

$A / 100$ = Tolérance de fabrication

Exemple :

Sur la plaque d'identification, se trouve un code EP pour chaque cylindre. Relever le code EP pour le cylindre concerné et, à l'aide de cette valeur, il est possible de relever la nouvelle valeur E_k dans le tableau 3.

Si le code EP relevé est « 364 » il donne une valeur $a E_k$ de 146,675 et si la tolérance de fabrication pour la nouvelle pompe d'injection est « 63 » nous aurons l'équation suivante : $T_s = 146,675 - (143 + 0,63)$

T_s sera dans ce cas de 3,045 et en regardant dans le tableau 2 nous aurons : $S_s = 3$ mm

L'épaisseur de la nouvelle cale qui doit être utilisée est, dans cet exemple, de 3 mm

Tableau 3, tableau de conversion du code EP

Toutes les cotes sont en mm (1 mm = 0,0394")

E_k (mm)	Code EP	E_k (mm)	Code EP	E_k (mm)	Code EP	E_k (mm)	Code EP	E_k (mm)	Code EP
144,5		145,1		145,7	349	146,3	373	146,9	397
144,525		145,125		145,725	350	146,325	374	146,925	398
144,55		145,15		145,75	351	146,35	375	146,95	399
144,575		145,175		145,775	352	146,375	376	146,975	400
144,6		145,2		145,8	353	146,4	377	147,0	401
144,625		145,225		145,825	354	146,425	378	147,025	
144,65		145,25		145,85	355	146,45	379	147,05	
144,675		145,275		145,875	356	146,475	380	147,075	
144,7		145,3		145,9	357	146,5	381	147,1	
144,725		145,325		145,925	358	146,525	382	147,125	
144,75		145,35	335	145,95	359	146,55	383	147,15	
144,775		145,375	336	145,975	360	146,575	384	147,175	
144,8		145,4	337	146,0	361	146,6	385	147,2	
144,825		145,425	338	146,025	362	146,625	386	147,225	
144,85		145,45	339	146,05	363	146,65	387	147,25	
144,875		145,475	340	146,075	364	146,675	388	147,275	
144,9		145,5	341	146,1	365	146,7	389	147,3	
144,925		145,525	342	146,125	366	146,725	390	147,325	
144,95		145,55	343	146,15	367	146,75	391	147,35	
144,975		145,575	344	146,175	368	146,775	392	147,375	
145,0		145,6	345	146,2	369	146,8	393	147,4	
145,025		145,625	346	146,225	370	146,825	394	147,425	
145,05		145,65	347	146,25	371	146,85	395	147,45	
145,75		145,675	348	146,275	372	146,875	396	147,475	

Régulateur (720-733)

Les régulateurs sont des régulateurs mécaniques à régime variable avec élément de mesure centrifuge de M / s Heinzmann. **Le régulateur est adapté à chaque moteur.** Ceci signifie que les régulateurs ne peuvent pas être échangés entre différents moteurs. Un régulateur incorrectement ajusté peut faire que le moteur n'est plus conforme aux réglementations pour les émissions et la puissance.



Important ! Seul un personnel expérimenté peut effectuer des réglages sur le régulateur en utilisant un banc d'essai spécial pour les régulateurs Heinzmann.

Fabricant.....Heinzmann

Désignation:

TD720GE / TAD720GE / TAD730-733GE : 1500 tr / min

TD720GE / TAD720GE / TAD730-733GE : 1800 tr / min

TD720VE : 1800 tr / min

TAD720 / 721 / 722VE : 2100 tr / min

TAD720 / 721 / 722VE : 2200 tr / min

TAD720 / 721 / 722VE : 2300 tr / min

Maxi., baisse du régime moteur lorsque la charge augmente de 0 à 100 % au : régime nominal

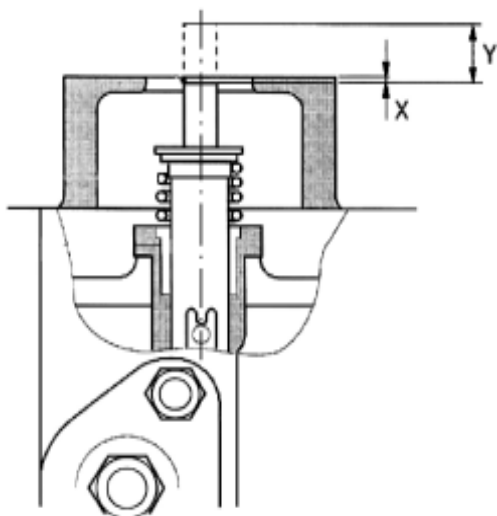
TD720GE / TAD720GE : <5 %

TD720VE : 8-12 %

TAD720 / 721 / 722VE : 5-7 %



Important ! Pour toute commande d'un régulateur en pièce de rechange, indiquer toujours le type de moteur, son numéro de série, sa puissance nominale et son régime nominal (tr / min). **N.B.** Il est absolument nécessaire de mesurer et d'indiquer la cote **X**, après le remplacement du couvercle de distribution et / ou de la tige de commande.



Tige de commande (720-733)

Tige de commande (rampe de carburant), course **Y**, sans pompe d'injection

Départ et arrêt : 17-17,5 mm (0,67"-0,69")

Tige de commande (rampe de carburant), course **Y**, avec pompes d'injection

Mini. : 16,8 mm (0,66")

Cote d'encastrement **X** 0,3-1,3 mm (0,012"-0,051")

N.B. Il est absolument nécessaire de mesurer et d'indiquer la cote **X**, entre la rampe de carburant, en position d'arrêt et la surface de contact sur le régulateur, voir l'illustration.

Systèmes d'admission et d'échappement

Turbocompresseur, Marque et désignation :

TD720GE / TAD720GE / TD720VE / TAD730GE :	Schwitzer S2B
TAD720 / 721 / 722 / 750 / 760VE :	
EPA 1 :	Schwitzer S2B
COM 2 :	Schwitzer S200
TAD721 / 722GE, TAD731-733GE.....	Schwitzer S200

Pression de suralimentation au régime nominal¹⁾, ± 10%:

TD720GE, TAD730GE (1500 tr / min) :	116 kPa	(16,8 psi)
TD720GE, TAD730GE (1800 tr / min) :	131 kPa	(19,0 psi)
TAD720GE (1500 tr / min) :	136 kPa	(19,7 psi)
TAD720GE (1800 tr / min) :	142 kPa	(20,6 psi)
TAD721GE, TAD731GE (1500 tr / min) :	161 kPa	(23,4 psi)
TAD721GE, TAD731GE (1800 tr / min) :	175 kPa	(25,4 psi)
TAD722GE, TAD732/733GE (1500 tr / min) :	178 kPa	(25,8 psi)
TAD722GE, TAD732/733GE (1800 tr / min) :	200 kPa	(29,0 psi)
TD720VE :	²⁾ kPa	(²⁾ psi)
TAD720VE (EPA 1) :	133kPa	(18,9 psi)
TAD720VE (COM 2) :	151kPa	(21,9 psi)
TAD721VE (EPA 1) :	155kPa	(22,5 psi)
TAD721VE (COM 2) :	163kPa	(23,6 psi)
TAD722VE (COM 2, grande puissance) :	198 kPa	(28,7 psi)
TAD750VE / TAD760VE :	198 kPa	(28,7 psi)

Système de lubrification : Lubrification sous pression

Jeu radial maximal permis (côté compresseur)

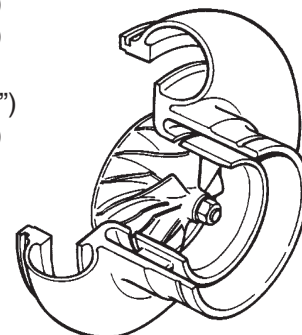
Schwitzer S2B :	0,95 mm	(0,0374")
Schwitzer S200 :	0,88 mm	(0,0346")

Jeu axial maximal permis

Schwitzer S2B :	0,14 mm	(0,00551")
Schwitzer S200 :	0,1 mm	(0,0039")

Contre-pression maximale permise dans le conduit d'échappement :

TD / TAD720GE, TAD721 / 722GE, TAD730-733GE (1500 tr / min) :	5 kPa	(0,7 psi)
TD / TAD720GE, TAD721 / 722GE, TAD730-733GE (1800 tr / min) :	7 kPa	(1 psi)
TD720VE, TAD720 / 721 / 722 / 750 / 760VE :	7,5 kPa	(1,1 psi)



Température des gaz d'échappement, environ :

Au régime nominal (puissance de réserve) ¹⁾ :	1500 tr / min	1800 tr / min		
TD720GE, TAD730GE :	560°C (1040°F)	505°C (941°F)		
TAD720GE, TAD731GE :	476°C (914°F)	433°C (837°F)		
TAD722GE, TAD732/733GE	557°C (1035°F)	520°C (968°F)		
Au régime nominal :	1800 tr / min	2100 tr / min	2200 tr / min	2300 tr / min
TD720VE :	420°C (788°F)	—	—	—
TAD721VE :	420°C (788°F)	420°C (788°F)	425°C (797°F)	430°C (806°F)
TAD721VE :	490°C (914°F)	475°C (887°F)	480°C (896°F)	485°C (905°F)
TAD722 / 750 / 760VE :	545°C (1013°F)	535°C (995°F)	540°C (1004°F)	545°C (1013°F)

¹⁾ Voir Informations générales, normes de puissance.

²⁾ Ces informations n'étaient pas disponibles au moment de l'impression.

Prise d'air

Etranglement de prise d'air, nettoyage du(des) filtre(s)

TD720GE / TAD720GE, TAD730GE :	1 kPa	(0,14 psi)
TAD721GE / TAD722GE, TAD731-733GE :	1,5 kPa	(0,22 psi)
TD720VE / TAD720 / 721 / 722 / 750 / 760VE :	2,5	(0,36 psi)

Etranglement maxi. permis pour la prise d'air

TD720GE / TAD720GE, TAD730GE :	3 kPa	(0,43 psi)
TAD721GE / TAD722GE, TAD731-733GE :	3,5 kPa	(0,51 psi)
TD720VE / TAD720 / 721 / 722 / 750 / 760VE :	6,5	(0,94 psi)

Système de refroidissement

Type Sous pression, circuit fermé

La vanne de pression s'ouvre à :

TD720GE / TAD720GE, TAD730 / 731GE : 60 kPa (13 psi)

TAD721GE / TAD722GE

TD720VE / TAD720VE / TAD721VE,

TAD732-733GE, maxi.¹⁾ : 90 kPa (13 psi)

¹⁾ Les moteurs polyvalents ne sont pas équipés d'usine d'une vanne de pression

Capacité (moteur) : 9,8 litres (2,59 US gal)

Capacité (moteur et refroidisseur) :

TD720GE : 22 litres (5,8 US gal)

TAD720GE / TAD730/731GE : 23,8 litres (6,3 US gal)

TAD721GE / TAD722GE / TAD732/733GE : 27,3 (7,2 US gal)

Thermostat

Type : Thermostat à piston

Début d'ouverture à

TD720GE / TAD720GE / TD720VE / TAD730/731GE : 83°C (181°F)

TAD721GE / TAD722GE / TAD720VE / TAD721VE

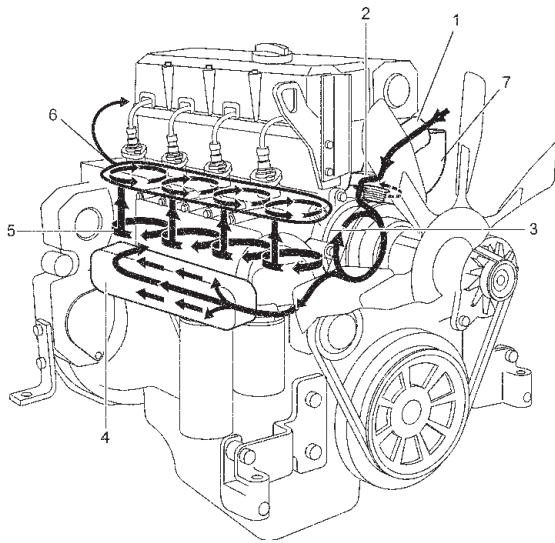
TAD722VE / TAD750VE / TAD760VE / TAD732/733GE : 87°C (189°F)

Ouverture complète à

TD720GE / TAD720GE / TD720VE : 95°C (203°F)

TAD721GE / TAD722GE / TAD720VE / TAD721VE

TAD722VE / TAD750VE / TAD760VE : 102°C (216°F)



TD / TAD720-722 :

1. Raccord de liquide de refroidissement (entrée)
2. Boîtier de thermostat
3. Pompe à liquide de refroidissement
4. Refroidisseur d'huile de lubrification
5. Refroidissement de cylindre
6. Refroidissement de culasse
7. Raccord de liquide de refroidissement (sortie)

Pompe à liquide de refroidissement

Type Pompe centrifuge entraînée par courroie

Glycol (Antigel)

Glycol Volvo Penta (antigel) mélangé à 45 / 55 avec de l'eau propre

Additif anticorrosion

Utilisé seulement dans les pays où il n'y a aucun risque de gel, mélangé avec de l'eau³⁾.

³⁾ L'additif anticorrosion ne doit pas être mélangé avec du glycol ni avec d'autres types d'antirouille, les conséquences pourraient être graves.

Spécification de qualité d'eau :

Pour éviter le risque de colmatage dans le système de refroidissement, le liquide de refroidissement doit être mélangé avec de l'eau pure conforme à la norme ASTM D4985. En cas de doute sur la pureté de l'eau, de l'eau distillée ou un mélange tout prêt de liquide de refroidissement devra être utilisé

Couple de serrage

Couples de serrage généraux	Nm	(lbf.ft)
Vis standard M6, 8,8.....	10 ^{±1,5}	(7,5 ^{±1} lbf.ft)
Vis standard M8, 8,8.....	25 ^{±4}	(18 ^{±3} lbf.ft)
Vis standard M10, 8,8.....	50 ^{±8}	(37 ^{±6} lbf.ft)
Vis standard M12, 8,8.....	80 ^{±9}	(59 ^{±6,5} lbf.ft)
Vis standard M14, 8,8.....	140 ^{±25}	(103 ^{±18} lbf.ft)

Couples de serrage	Nm	(lbf.ft)
--------------------	----	----------

Groupe 21 Moteur

Montage du moteur	260	(192 lbf.ft)
Démarrreur	70	(51,6 lbf.ft)
Carter de distribution	21 ^{±2}	(15,5 ^{±1,5} lbf.ft)

Chapeaux de palier de vilebrequin

Les vis pour les chapeaux de palier de vilebrequin peuvent être réutilisées trois fois.

Étape 1	50	(37 lbf.ft)
Étape 2	serrage angulaire à 60°	
Étape 3	serrage angulaire à 60°	

Palier de bielle :

Utiliser toujours des vis neuves.

Étape 1	30	(22 lbf.ft)
Étape 2	serrage angulaire à 60°	
Étape 3	serrage angulaire à 60°	

Volant moteur

A) Volant moteur avec vis d'une longueur maximale de 30 mm

Étape 1 :	20-30	(15-22 lbf.ft)
Étape 2 :	serrage angulaire à 60°	
Étape 3 :	serrage angulaire à 30°	

B) Volant moteur avec vis d'une longueur jusqu'à 45 mm

Étape 1 :	20-30	(15-22 lbf.ft)
Étape 2 :	serrage angulaire à 60°	
Étape 3 :	serrage angulaire à 60°	

C) Volant moteur avec une vis d'une longueur comprise entre 50 et 85 mm

Étape 1 :	30-40	(22-30 lbf.ft)
Étape 2 :	serrage angulaire à 60°	
Étape 3 :	serrage angulaire à 60°	
Carter de volant moteur. M12	99 ^{±1}	(73 ^{±7} lbf.ft)
Carter de volant moteur. M16	243 ^{±25}	(179 ^{±18} lbf.ft)

Poulie pour courroie trapézoïdale

Les vis pour la poulie de courroie trapézoïdale peuvent être réutilisées trois fois.

Étape 1 :	40-50	(30-37 lbf.ft)
Étape 2 :	serrage angulaire à 60°	
Étape 3 :	serrage angulaire à 60°	
Amortisseur d'oscillations	70	
Vis, cache-culbuteurs	9 ^{±1}	(6,5 ^{±0,7} lbf.ft)
Ecrou de verrouillage, vis de réglage du jeu aux soupapes	20 ^{±2}	(14,5 ^{±1,5} lbf.ft)
Vis, fixation de culbuteur	21	(15,5 lbf.ft)
Vis, reniflard.....	9 ^{±1}	(6,6 ^{±0,7} lbf.ft)

Couples de serrage Nm (lbf.ft)

Culasse

Les vis pour la culasse peuvent seulement être réutilisées cinq fois.

Étape 1 :	50	(37 lbf.ft)
Étape 2 :	130	(96 lbf.ft)
Étape 3 :	serrage angulaire à 90°	

Groupe 22 Système de lubrification

Refroidisseur d'huile, vis.....21^{±2} (15,5^{±1,5} lbf.ft)

Refroidisseur d'huile, bouchon fileté

Étape 1 :	80	(59 lbf.ft)
Étape 2 :	160	(118 lbf.ft)

Refroidisseur d'huile, bouchon fileté.....80 (59 lbf.ft)

Boîtier frontal / corps de pompe à huile.....21^{±2} (15,5^{±1,5} lbf.ft)

Tuyau d'aspiration d'huile21^{±2} (15,5^{±1,5} lbf.ft)

Carter d'huile21^{±2} (15,5^{±1,5} lbf.ft)

Tuyau de refoulement d'huile, turbo.....29^{±3} (21,4^{±2,2} lbf.ft)

Tuyau de refoulement d'huile, bloc-moteur39^{±4} (29^{±3} lbf.ft)

Vis, tuyau de retour d'huile, turbo

A) avec raccord tubulaire.....40^{±2} (29,5^{±1,5} lbf.ft)

B) avec raccord à bride21^{±2} (15,5^{±1,5} lbf.ft)

Vis, tuyau de retour d'huile, bloc-moteur21^{±2} (15,5^{±1,5} lbf.ft)

Contact de pression d'huile18^{±2} (13^{±1,5} lbf.ft)

Groupe 23 Système d'alimentation

Vis, régulateur, pignon intermédiaire :

Étape 1 :

Étape 2 :

Vis, gaine de tige de commande10^{±2} (7^{±5} lbf.ft)

Vis, régulateur17^{±1,5} (12,5^{±1} lbf.ft)

Vis à bride, pompe d'injection

Étape 1 : Couple.....5 (3,7 lbf.ft)

Étape 2 : Desserrage des vis pour la bride de pompe d'injectionde 60° dans le sens contraire d'horloge

Étape 3 : Tourner la pompe d'injection jusqu'à buterSens contraire d'horloge

Étape 4 :

Étape 5 :

Étape 6 :

Étape 7 :

Vis à collet, injecteur.....16^{±5} (12^{±4} lbf.ft)

Ecrou de chapeau d'injecteur40-50 (30-37 lbf.ft)

Tuyau de distribution

Utiliser un tuyau de distribution neuf après chaque désassemblage

Étape 1 :

Étape 2 :

Vis, aimant d'arrêt.....21 (15,5 lbf.ft)

Vanne de délestage.....30 (22 lbf.ft)

Rampe commune, TAD750 / 760

Soupape de sécurité100 (74 lbf.ft)

Capteur de pression de rampe70 (51,6 lbf.ft)

Unité de rampe commune30 (22,1 lbf.ft)

Flexible de carburant39 (29^{±3} lbf.ft)

IEGR, TAD750 / 760

Unité IEGR :

Électrovanne :

Pompe d'alimentation haute pression, TAD750 / 760

Étape 1 :

Étape 2 :

Couples de serrage	Nm	(lbf.ft)
---------------------------	-----------	-----------------

Groupe 25 Systèmes d'admission et d'échappement

Écrous, collecteur d'échappement	25 ^{±2,5}	(18,5 ^{±1,8} lbf.ft)
Ecrous M8, turbo au collecteur d'échappement	21 ^{±2}	(15,5 ^{±1,5} lbf.ft)
Ecrous M10, turbo au collecteur d'échappement	40,5 ^{±4}	(30 ^{±3} lbf.ft)
Vis, tubulure d'admission.....	11 ^{±1}	(8 ^{±0,7} lbf.ft)

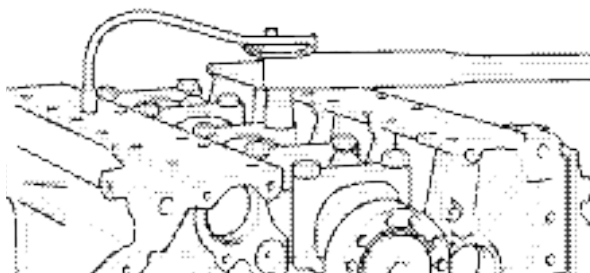
Groupe 26 Système de refroidissement

Boîtier de thermostat	30	(22,1 lbf.ft)
Capteur de température d'eau.....	21 ^{±2}	(15,5 ^{±1,5} lbf.ft)
Pompe à eau	21 ^{±2}	(15,5 ^{±1,5} lbf.ft)

N.B. Voir également « Schémas de serrage ».

Schéma de serrage

Chapeaux de palier de vilebrequin :



Les vis pour les chapeaux de palier de vilebrequin peuvent seulement être réutilisées trois fois.

TD420VE / TAD420VE / TAD620VE / TAD650VE / TAD660VE

Étape 130 Nm (22 lbf.ft)

Étape 2serrage angulaire à 60°

Étape 3serrage angulaire à 60°

TD520GE / TAD520GE / TD520VE / TAD520VE / TAD530-532GE

TD720GE / TAD720GE / TD720VE / TAD720VE

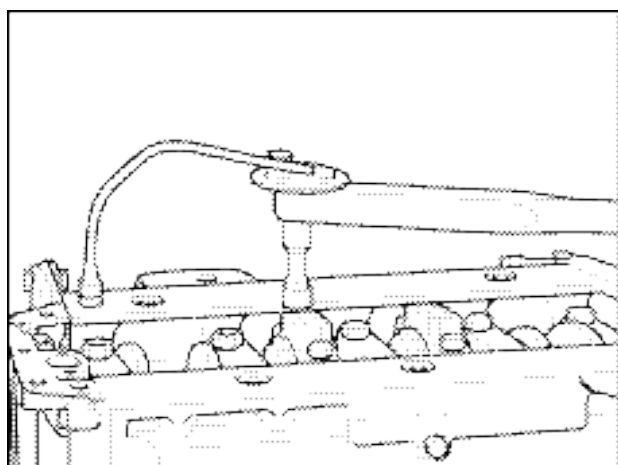
TAD721GE / TAD721VE / TAD722GE / TAD722VE / TAD530-533GE

TAD750VE / 760VE

Étape 150 Nm (37 lbf.ft)

Étape 2serrage angulaire à 60°

Étape 3serrage angulaire à 60°



Palier de bielle :

TD420VE / TAD420VE / TAD620VE / TAD650VE / TAD660VE

Utiliser chaque fois des vis neuves.

Étape 130 Nm (22 lbf.ft)

Étape 2serrage angulaire à 60°

Étape 330 Nm

TD520GE / TAD520GE / TD520VE / TAD520VE / TAD530-532GE

TD720GE / TAD720GE / TD720VE / TAD720VE

TAD721GE / TAD721VE / TAD722GE / TAD722VE / TAD530-533GE

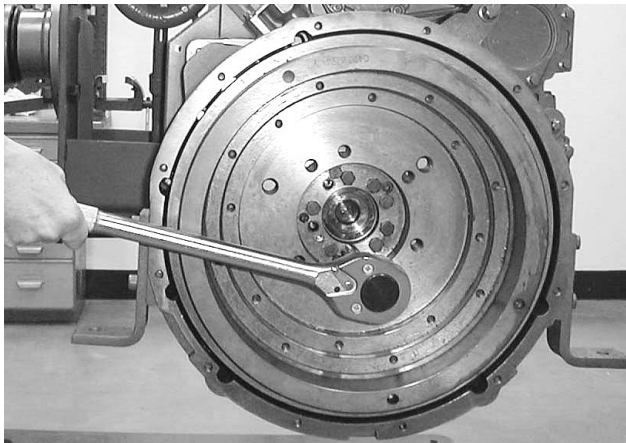
TAD750VE / 760VE

Étape 150 Nm (37 lbf.ft)

Étape 2serrage angulaire à 60°

Étape 3serrage angulaire à 60°

Volant moteur



A) Volant moteur avec vis d'une longueur maximale de 30 mm

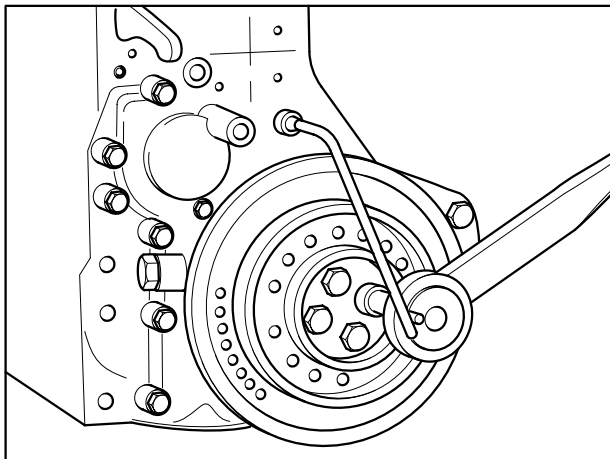
- Étape 1 :20-30 Nm (15-22 lbf.ft)
- Étape 2 :serrage angulaire à 60°
- Étape 3 :serrage angulaire à 30°

B) Volant moteur avec vis d'une longueur jusqu'à 45 mm

- Étape 1 :20-30 Nm (15-22 lbf.ft)
- Étape 2 :serrage angulaire à 60°
- Étape 3 :serrage angulaire à 60°

C) Volant moteur avec une vis d'une longueur comprise entre 50 et 85 mm

- Étape 1 :30-40 Nm (22-30 lbf.ft)
- Étape 2 :serrage angulaire à 60°
- Étape 3 :serrage angulaire à 60°



Poulie pour courroie trapézoïdale / amortisseur d'oscillations :

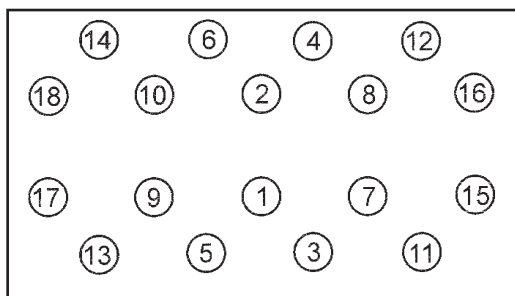
Poulie pour courroie trapézoïdale / amortisseur d'oscillations :

Les vis pour la poulie de courroie trapézoïdale peuvent être réutilisées trois fois.

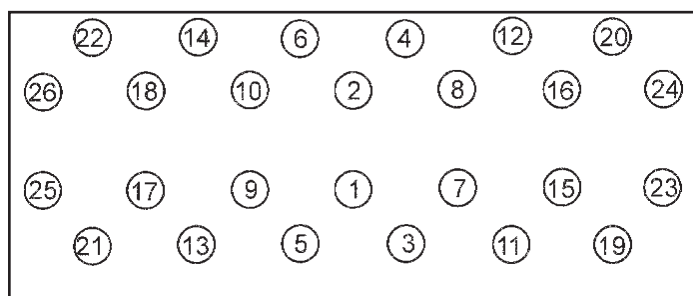
- Étape 1 :40-50 Nm (30-37 lbf.ft)
- Étape 2 :serrage angulaire à 60°
- Étape 3 :serrage angulaire à 60°
- Amortisseur d'oscillations.....70 Nm

Culasse

Côté collecteur



Côté collecteur



TD420VE / TAD420VE / TAD620VE / TAD650VE / TAD660VE

Les vis pour la culasse peuvent seulement être réutilisées cinq fois.

- Étape 1 :30 Nm (22 lbf.ft)
 Étape 2 :80 Nm (59 lbf.ft)
 Étape 3 :serrage angulaire à 90°

TD520GE / TAD520GE / TD520VE / TAD520VE / TAD530-532GE

TD720GE / TAD720GE / TD720VE / TAD720VE

TAD721GE / TAD721VE / TAD722GE / TAD722VE / TAD530-533GE

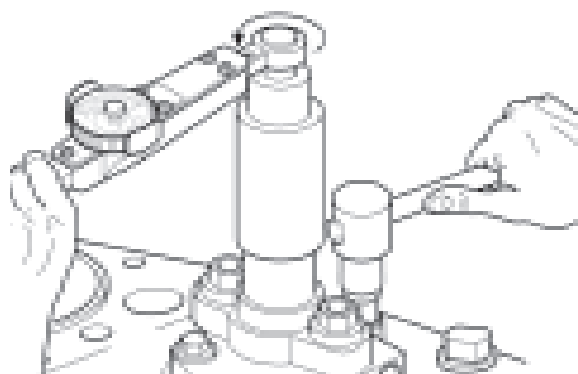
TAD750VE / 760VE

Les vis pour la culasse peuvent seulement être réutilisées cinq fois.

- Étape 1 :50 Nm (37 lbf.ft)
 Étape 2 :130 Nm (96 lbf.ft)
 Étape 3 :serrage angulaire à 90°

Vis à collet, pompe d'injection (ne s'applique pas aux 650 / 660, 750 / 760)

- Étape 1 : Couple5 Nm (3,7 lbf.ft)
 Étape 2 : Desserrage des vis pour la bride de pompe d'injectionde 60° dans le sens contraire d'horloge
 Étape 3 : Tourner la pompe d'injection jusqu'à buterSens contraire d'horloge
 Étape 4 :serrage angulaire à 60°
 Étape 5 :7 Nm (5 lbf.ft)
 Étape 6 :10 Nm (7,4 lbf.ft)
 Étape 7 :30 Nm (22 lbf.ft)



Mettre en place la bride de la pompe avec le côté du trou chanfreiné en face de la pompe. Huiler légèrement les vis et les serrer régulièrement au couple de 5 Nm (3,7 lbf.ft). Desserrage des vis pour la bride de pompe d'injection de 60° dans le sens contraire d'horloge.

Utiliser une clé dynamométrique avec indicateur et le support spécial Bosch (KDEP 2986). Tourner la pompe d'injection jusqu'à buter dans le sens contraire d'horloge.

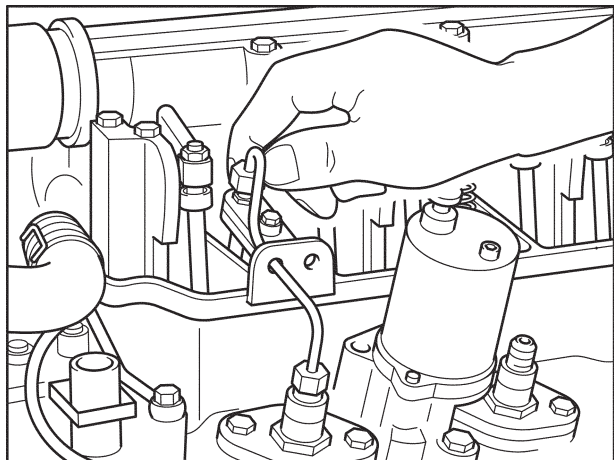
Noter le couple maximal demandé sur l'indicateur de la clé dynamométrique pour tourner la pompe d'injection : 3,5 Nm (2,6 lbf.ft). Arrêter de tourner lorsque l'indicateur a dépassé de 1 Nm (0,74 lbf.ft), par exemple 3,5 + 1 = 4,5 Nm (2,6 + 0,74 = 3,33 lbf.ft). Serrer les vis alternativement au couple de 7-10 et 30 Nm (5,2-7,4 and 22,2 lbf.ft).

Commencer par la vis la plus éloignée du volant moteur. Vérifier que la tige de commande (rampe de carburant) se déplace librement après avoir monté chaque pompe d'injection.

Tuyau de distribution (ne s'applique pas aux 650 / 660, 750 / 760)

Monter un tuyau de distribution et un joint en caoutchouc neufs.
Serrer les écrous à la main.

Pour le montage des tuyaux de distribution, vérifier que les cônes d'étanchéité sont correctement positionnés dans la pompe et l'injecteur.



Tuyau de distribution

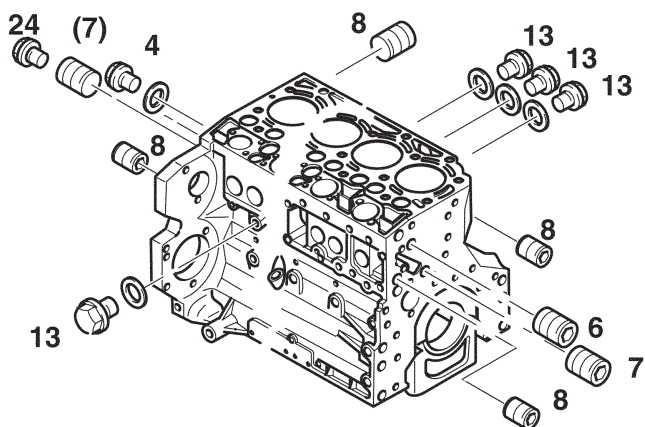
Étape 1 :	5 Nm	(3,7 lbf.ft)
Étape 2 :	25 ^{±3,5} Nm	(18,4 ^{±2,6} lbf.ft)

Utiliser un tuyau de distribution neuf après chaque désassemblage



AVERTISSEMENT ! Ne pas cintrer les tuyaux de refoulement, ils peuvent seulement être utilisés une fois.

Bouchon fileté



4. Bouchon fileté M _A	35 ^{±3,5} Nm	(26 ^{±2,6} lbf ft)
6. Bouchon fileté M _A	95 ^{±9,5} Nm	(70 ^{±7} lbf ft)
7. Bouchon fileté M _A	65 ^{±6,5} Nm	(48 ^{±4,8} lbf ft)
8. Bouchon fileté M _A	35 ^{±3,5} Nm	(26 ^{±2,6} lbf ft)
13. Bouchon fileté M _A	35 ^{±3,5} Nm	(26 ^{±2,6} lbf ft)
24. Bouchon fileté M _A	10 ^{±2} Nm	(7 ^{±1,5} lbf ft)

Notes

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

Formulaire de notification

Avez-vous des commentaires ou des critiques à apporter en ce qui concerne le contenu ou la conception de ce manuel ? Veuillez dans ce cas copier le formulaire ci-après ; complétez-le avec vos observations et adressez-le à l'adresse ci-dessous. Nous vous saurions gré de bien vouloir écrire en anglais, si possible.

De :

.....

.....

.....

Nom de la publication :

No de publication : Date d'édition :

Commentaires / suggestions :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Date :

Nom :

AB Volvo Penta
Technical Information
Dept. 42200
SE-405 08 Göteborg
Suède

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

