

MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILES

Bateaux de pêche et de plaisance

EPREUVE : EP 1
Communication technique
2ème partie

DOSSIER RESSOURCES

CONSEIL AU CANDIDAT

Lire attentivement le sujet et se reporter chaque fois que cela est nécessaire aux documents ressources.

Aucun document supplémentaire n'est autorisé.

L'utilisation de la calculatrice est autorisée.

Toutes les pages du sujet sont à rendre.

Session	2007			
Examen et spécialité	BEP Maintenance de véhicules Automobiles		Dominante: Bateaux de Pêche et de Plaisance	
Intitulé de l'épreuve	EP 1 Communication technique 2ème partie			
Type	Facultatif: date et heure	Durée : 2h30	Coefficient 1,5	N° de page / total R : 1 / 5
RESSOURCE				

Caractéristiques du moteur VOLVO TAMD61A

Nombre de cylindres	6
cylindrée	5.48 dm³
Poids du moteur	770 kg
Taux de compression	15:1
Alésage	98.425 mm
Course	120 mm
Ordre d'injection	1.5.3.6.2.4
Capacité d'huile de l'inverseur	4500 ml
Ref de l'huile d'inverseur	API dextron 90
Corps d'injecteur	Bosch KBEL 98 P 27
injecteurs	Bosch DLLA 143 P 123
Pression d'ouverture (tarage)	180±5 bars
Pression de tarage (ressort neuf)	190±5 bars
Huile moteur	SAE 15 W 40
Quantité d'huile	7 litres

Examen et spécialité

BEP Maintenance de véhicules Automobiles:**Dominante: Bateaux de Pêche et de Plaisance**

Intitulé de l'épreuve

EP 1 Communication technique 2ème partie

N° de page

R : 2 / 5

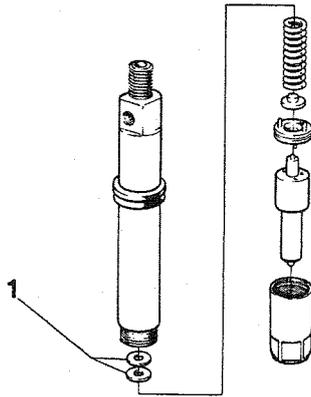


Fig 152. Injecteur

1. Rondelles de réglage pour la pression d'ouverture

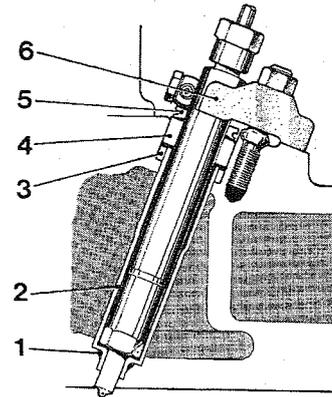


Fig. 153. Injecteur monté

1. Joint torique
2. Douille en cuivre
3. Bague d'étanchéité
4. Bague d'acier
5. Bague de protection
6. Etrier

Rénovation d'injecteurs

1. Nettoyer l'injecteur extérieurement.
2. Désassembler l'injecteur. Retirer l'aiguille de la douille d'injecteur et mettre les pièces dans un liquide de décapage. Veiller à ce que les aiguilles d'injecteur et les douilles d'injecteur qui vont ensemble ne soient pas mélangées, si plusieurs injecteurs sont nettoyés en même temps. Afin d'éviter un tel mélange, il est recommandé de placer les injecteurs dans des compartiments différents.

Lors du nettoyage des injecteurs, employer un outil spécial de nettoyage, par exemple Bosch KDEP 2900. Comme produit de nettoyage, employer de l'essence de nettoyage, du gasoil ou de l'essence minérale.

3. Vérifier soigneusement la buse d'injecteur. Le contrôle visuel peut se faire avec une loupe (par ex. Bosch EFAW 25B) ou un microscope spécial. La douille d'injecteur peut aussi être contrôlée avec ce microscope. Si le siège est usé, l'aiguille d'injecteur doit être remplacée avec la douille ou, en cas de petits défauts, rodée dans une machine spéciale (par ex. Bosch EFEP 164).
4. Vérifier les autres pièces.
5. Lors du montage d'un injecteur **neuf**, il est très important de laver l'aiguille et la douille pour enlever l'huile de conservation avant d'assembler l'injecteur. Désassembler l'injecteur et plonger les pièces dans de l'essence propre (éviter de toucher la surface de glissement de l'aiguille).

Plonger les pièces d'injecteur dans du gasoil propre ou du fluide d'essai et assembler l'injecteur. Employer une rondelle de réglage pour la pression d'ouverture de la même épaisseur qu'avant le démontage.

Essai

L'essai s'effectue dans une pompe d'essai spéciale. Lors de l'essai, les points les plus importants sont : la pression d'ouverture, la pression de calage et l'étanchéité. La forme du jet et les grincements sont plus difficiles à juger et ne fournissent aucune indication précise sur l'état de l'injecteur.



Attention !

Faire très attention lors de l'essai de l'injecteur pour que les parties du corps non protégées ne soient pas atteintes par le jet de carburant provenant d'un injecteur. Ce jet est très puissant et peut pénétrer profondément dans la peau, pouvant ainsi causer un empoisonnement du sang.

Pression d'ouverture

Deux pressions d'ouverture sont applicables. Une pression pour les injecteurs rodés (voir les "Données techniques" au titre "Pression d'ouverture") et une pression pour les injecteurs neufs ou rénovés avec des ressorts neufs ("Pression de tarage"). Cette dernière est un peu plus élevée, car une certaine marge doit être prise en compte pour le tassage du ressort.

Avec un manomètre branché, amener le levier de la pompe d'essai spéciale lentement vers le bas jusqu'à ce que l'injecteur s'ouvre et laisse échapper du fluide d'essai. Noter à cet instant précis la pression d'ouverture. Si cette valeur relevée ne coïncide pas avec la valeur prescrite, le réglage devra être modifié. Ceci s'effectue avec des rondelles de réglage (1, fig. 152).

Examen et spécialité

BEP Maintenance de véhicules Automobiles:

Dominante: Bateaux de Pêche et de Plaisance

Intitulé de l'épreuve

EP 1 Communication technique 2ème partie

N° de page

R : 3 / 5

Rénovation et contrôle d'injecteur. suite

Étanchéité

Lors de tout essai d'étanchéité, rechercher les fuites de carburant pouvant exister entre la pointe de l'aiguille d'injecteur et la surface conique d'étanchéité de la douille d'injecteur.

Bien essuyer l'extrémité de l'aiguille d'injecteur pour qu'elle soit bien sèche. Avec un manomètre branché, actionner la pompe jusqu'à ce que la pression soit d'env. 2 MPa (20 bars) en dessous de la pression d'ouverture d'injecteur. Maintenir cette pression constante pendant environ 10 secondes. Aucune goutte de carburant ne doit s'écouler de l'injecteur. Un injecteur un peu humide peut cependant être accepté.

Forme du jet et essai de grincement

Suivre les indications données par le fabricant d'injecteurs.

Tableau des références des cales de tarage d'injecteur.

IMPORTANT : 0.10 mm d'épaisseur de cale apporte une correction de pression de 10 bars

Dimension	Référence	Dimension	Référence
Épaisseur 0.80 mm	9 401 989 480	Épaisseur 1.20 mm	9 401 989 320
Épaisseur 0.84 mm	9 401 989 490	Épaisseur 1.24 mm	9 401 989 330
Épaisseur 0.88 mm	9 401 989 660	Épaisseur 1.30 mm	9 401 989 340
Épaisseur 0.94 mm	9 401 989 510	Épaisseur 1.34 mm	9 401 989 350
Épaisseur 0.98 mm	9 401 989 670	Épaisseur 1.40 mm	9 401 989 360
Épaisseur 1.00 mm	9 401 989 280	Épaisseur 1.44 mm	9 401 989 370
Épaisseur 1.04 mm	9 401 989 290	Épaisseur 1.50mm	9 401 989 380
Épaisseur 1.10 mm	9 401 989 300	Épaisseur 1.54 mm	9 401 989 390
Épaisseur 1.14 mm	9 401 989 310		

Examen et spécialité

BEP Maintenance de véhicules Automobiles:

Dominante: Bateaux de Pêche et de Plaisance

Intitulé de l'épreuve

EP 1 Communication technique 2ème partie

N° de page

R : 4 / 5

TURBOCOMPRESSEUR

DESCRIPTION

Généralités

Tous les moteurs sont équipés d'un turbocompresseur. Le turbocompresseur est monté sur paliers lisses et se compose d'une turbine de gaz d'échappement, d'un carter de paliers et d'un compresseur.

La roue de turbine (3, fig. 196), mise en rotation par les gaz d'échappement, entraîne à son tour la roue de compresseur (2) côté admission, si bien que l'air aspiré est comprimé par celle-ci et refoulé vers le moteur avec une pression augmentée (suralimentation). Cet excès d'air fait que la quantité de carburant injectée peut être augmentée tout en permettant une meilleure combustion, ce qui a pour résultat une augmentation de la puissance du moteur, une consommation de carburant plus efficace, et des gaz d'échappements plus propres.

Le turbocompresseur est graissé et refroidi par l'huile de lubrification du moteur. L'huile est amenée et drainée par des raccords extérieurs. Les moteurs marins sont équipés d'un carter de turbine refroidi par eau douce, pour éliminer les risques de propagation de la chaleur par rayonnement au compartiment moteur.

Sur TD61AW et TD71AW, le recours à une soupape de dérivation (Wastegate) permet d'utiliser un turbocompresseur plus petit. Un petit turbo reçoit des gaz d'échappement en quantité suffisante pour atteindre un régime élevé, ou bien fournir une pression élevée à bas régime, c.à d. que le moteur offre un couple nettement supérieur à bas régime, tout en réagissant plus rapidement aux variations de charge. La soupape de dérivation Wastegate a pour but d'éviter les sursrégimes du turbo aux régimes de moteur élevés. Cette soupape est manoeuvrée par une chambre de pression, munie d'une membrane soumise à l'action d'un ressort, et dont la pression varie (avec celle de la turbine) grâce à un flexible relié au carter de compresseur. Quand la pression du turbo augmente jusqu'à un certain point, la soupape s'ouvre et laisse échapper une partie des gaz d'échappement directement dans le tuyau d'échappement, sans passer par la turbine.

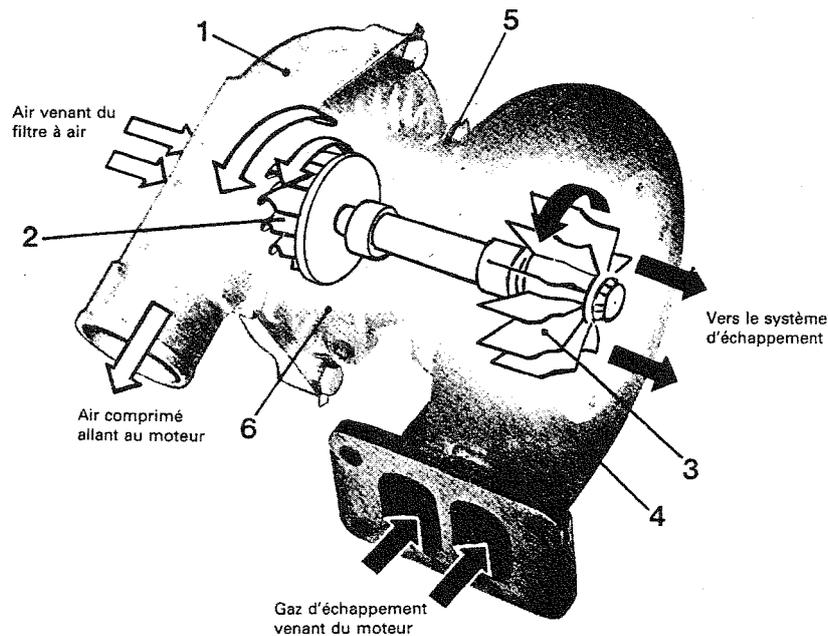


Fig. 196. Turbocompresseur, fonctionnement

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| 1. Carter de compresseur | 4. Carter de turbine |
| 2. Roue de compresseur | 5. Entrée d'huile |
| 3. Roue de turbine | 6. Sortie d'huile |

Examen et spécialité

BEP Maintenance de véhicules Automobiles:

Dominante: Bateaux de Pêche et de Plaisance

Intitulé de l'épreuve

EP 1 Communication technique 2ème partie

N° de page

R : 5 / 5