



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Clermont-Ferrand
pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

DOSSIER RESSOURCES

MENTION COMPLÉMENTAIRE MAINTENANCE DES MOTEURS DIESEL ET DE LEURS ÉQUIPEMENTS

SESSION 2013

Épreuve E1
Unité : U1

ÉTUDE TECHNIQUE

DOSSIER RESSOURCES

	Session	2013	Facultatif : code	
Examen et spécialité				
MC Maintenance des moteurs diesel et de leurs équipements				
Intitulé de l'épreuve				
E1 Etude technique				
Type	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient	N° de page / total
DOSSIER RESSOURCES		2H00	3	DR 1/12

DOSSIER RESSOURCES

MOTEUR DW10TD

Caractéristiques Détaillées

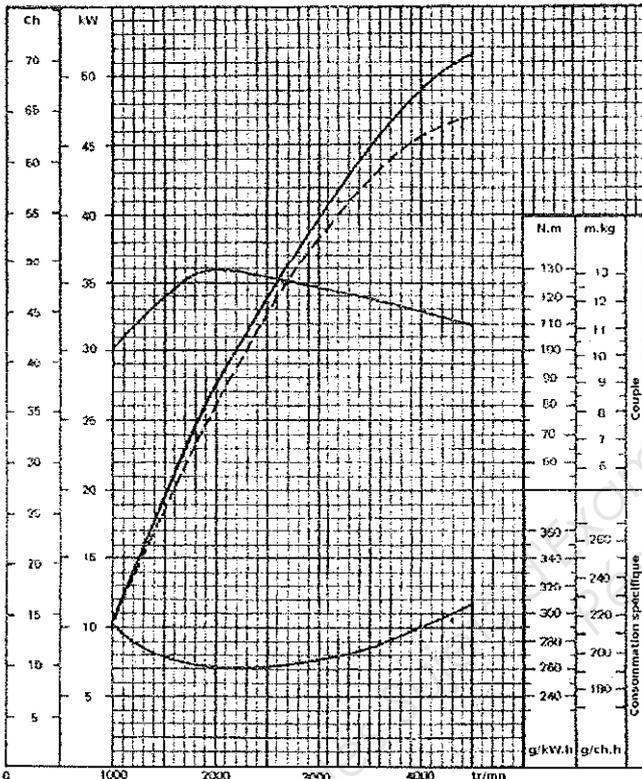
■ GÉNÉRALITÉS

Moteur Diesel 4 temps à injection directe, 4 cylindres en lignes verticaux. Bloc-cylindres en fonte et culasse en alliage d'aluminium. Distribution par simple arbre à cames en tête entraînée par une courroie crantée. Ce moteur dispose également d'une suralimentation par turbocompresseur.

Type moteur : DW10TD/L3 ou DW10TD/L4.

Type moteur : RHY.

Alésage x course (mm) : 85 x 88.



Diamètre de déport (mm) (B) :

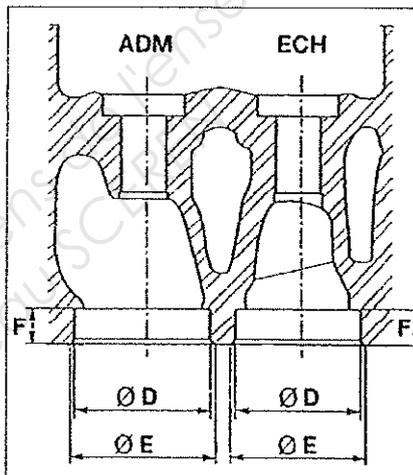
- origine : 12,39 à 12,82.

- réparation : 12,89 à 13,39.

Profondeur alésage des logements des guides/plan de joint de culasse (mm) (C) : 39,5.

Caractéristiques des logements des sièges de soupapes

	Admission	Échappement
Alésage des logements (D)		
- origine.....	37,508 à 37,532	35,292 à 35,332
- réparation.....	38,008 à 38,032	35,792 à 35,832
Diamètre extérieur de portée (E)		
- origine.....	39,20	36,60
- réparation.....	39,70	37,10
Hauteur		
- origine.....	9,35 à 9,65	9,20 à 9,50
- réparation.....	9,55 à 9,85	9,40 à 9,70



Cotes caractéristiques des logements des sièges de soupapes.

■ CULASSE

Culasse en alliage d'aluminium avec sièges et guides de soupapes rapportées. Paliers d'arbre à cames usinés directement dans la culasse avec carter-chapeaux de paliers.

Hauteur : - nominal : 133 ± 0,05 mm.

- réparation : 132,6 ± 0,05 mm.

Défait de planéité maxi. : 0,05 mm (avec libre rotation de l'arbre à cames).

La culasse est repérée par un trou de Ø 9 mm percé côté cylindre n°1 côté volant moteur.

Les culasses avec un plan de joint rectifié sont repérées par une lettre " R " côté injecteurs.

La rectification implique obligatoirement le montage de soupapes, de joints de porte-injecteurs et de rondelles d'appuis des ressorts de soupapes aux cotes réparations.

Caractéristiques des logements des guides de soupapes

Alésage des logements des guides de soupapes (mm) (A) :

- origine : 11,989 à 12,021.

- réparation : 12,489 à 12,521.

JOINT DE CULASSE

Joint de culasse sans amiante multifeuille métalliques monté à sec.

Sens de montage : repères d'épaisseur côté opposé aux tubulures.

5 épaisseurs sont disponibles en fonction de la valeur de dépassement des pistons par rapport au plan de joint du bloc-cylindres. Ces épaisseurs sont identifiables par des trous sur le bord du joint de culasse.

Dépassement des pistons (mm)	Épaisseur du joint de culasse (± 0,06 mm)	Nombre de crans d'épaisseur
0,470 à 0,604	1,30	1
0,605 à 0,654	1,35	2
0,655 à 0,704	1,40	3
0,705 à 0,754	1,45	4
0,755 à 0,830	1,50	5

VIS DE CULASSE

Vis à empreinte Torx mâle au nombre de 10.

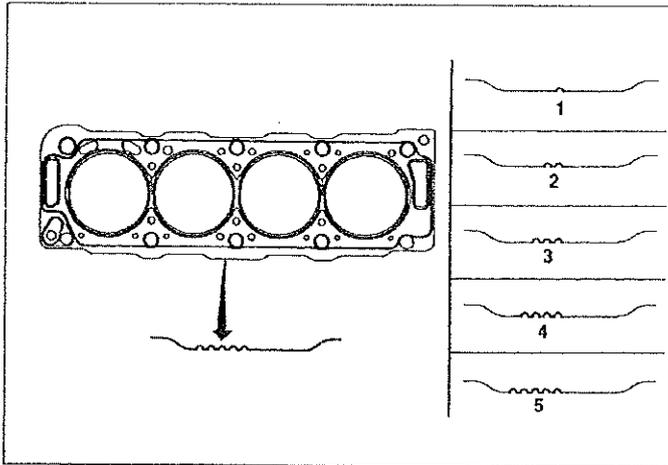
Longueur maxi des vis de culasse (mesurée sous tête) : 133,4 mm.

Avant chaque remontage, les vis doivent être brossées et enduites d'huile moteur sur les filetages et sous les têtes.

Ordre de serrage : en spirale en débutant par les vis centrales.

DOSSIER RESSOURCES

MOTEUR DW10TD



Implantation des crans d'identification du joint de culasse.

SIEGES DE SOUPAPES

Sièges en acier, rapportés par emmancement dans la culasse.

Caractéristiques (mm)	Admission	Echappement
Sièges de soupapes non rectifiés		
Angle de portée (α).....	60°	45 ± 1°
Diamètre extérieur (G) :		
- origine	37,612 à 37,637	35,412 à 35,437
- réparation.....	38,112 à 38,137	35,912 à 35,937
Diamètre intérieur (H)	31,1 à 31,3	28,9 à 29,1
Diamètre extérieur de la portée (I)	32,9 à 33,1	29,4 à 29,6
Hauteur (J) :		
- origine	7,9 à 8,0	8,1 à 8,2
- réparation.....	8,1 à 8,2	8,3 à 8,4
Retrait de la portée (K)	-	0,7 à 0,9
Sièges de soupapes rectifiées		
Angle de dégagement inférieur (β)	20°	30°
Angle de dégagement supérieur (δ)	20°	-
Cote de rectif. maxi admissible (L)	2,40 à 2,50	2,25 à 2,26
Largeur totale de portée (M)	1,50 à 1,90	2,05 à 2,45
Largeur sup. de portée (N)	0,7 ± 0,1	1 ± 0,1
Diamètre du dégagement sup. (O)	36,7 ± 0,15	34,5 ± 0,15
Diamètre ext. de la portée (P)	34,2	31,9

GUIDES DE SOUPAPES

Guides rapportés par emmancement dans la culasse.

Diamètre extérieur (mm) : - origine : 12,048 à 12,059.
- réparation : 12,548 à 12,559.

Longueur (mm) : 42,25 à 42,75.

Diamètre intérieur après montage et usinage : 5,2 à 5,075 mm.

Positionnement/plan de joint inférieur de culasse : 35 ± 0,5 mm.

RESSORTS DE SOUPAPES

Un ressort par soupape, identique pour l'admission et l'échappement.

Diamètre extérieur : 20,9 mm.

Diamètre du fil : 3 mm.

Hauteur sous charge : - 37 mm sous 26 daN.

- 27,7 mm sous 45,5 daN.

En cas de rectification du plan de joint de culasse, remplacer les rondelles d'appui aux cotes d'origine par des rondelles aux cotes réparation.

Cote d'origine : 0,8 ± 0,07 mm.

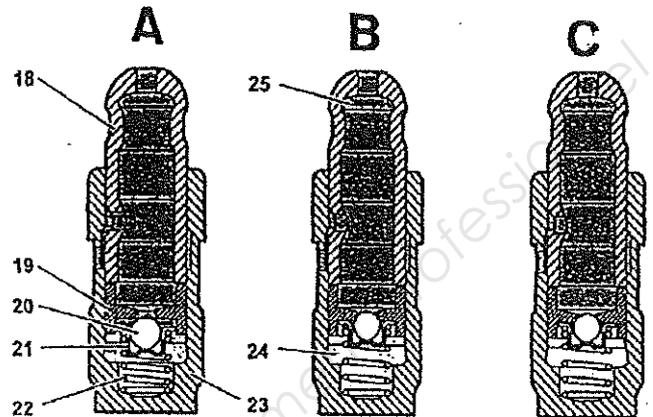
Cote réparation : 1,2 ± 0,07 mm.

SOUPAPES

8 soupapes en tête commandées directement par l'arbre à cames et des linguets munis de butées hydrauliques.

POUSSOIRS

Rattrapage du jeu par butées hydrauliques et linguets à rouleaux.



- 16 - Linguet à rouleaux
- 17 - Poussoir hydraulique
- 18 - Rotule
- 19 - Piston
- 20 - Clapet
- 21 - Ressort de rappel
- 22 - Ressort de rappel
- 23 - Corps du poussoir hydraulique
- 24 - Chambre inférieure
- 25 - Chambre supérieure

Les poussoirs hydrauliques sont à rattrapage de jeu automatique.

A et B phase de rattrapage du jeu entre une came et une soupape :

- lorsqu'il existe un jeu entre une came et une soupape la rotule (18) se soulève sous l'action du ressort (22), ceci entraîne une dépression dans la chambre inférieure (24) qui ouvre le clapet (20).
- il y a équilibre de pression entre les deux chambres (24) et (25) le clapet (20) se ferme sous l'action du ressort (21), les deux chambres sont isolées.

C phase compression :

- dès que la came appuie sur le linguet, la pression monte dans la chambre inférieure, le clapet est plaqué sur son siège.
- le poussoir hydraulique est en fonction butée, le mouvement est transmis intégralement à la soupape.

■ BLOC-CYLINDRES

Les fûts sont repérés sur le bloc-cylindres par des numéros (n°1 côté volant moteur).

Hauteur (mesurée entre les deux plans de joints) :

- nominale : 235 ± 0,05 mm.

- minimale : 234,70 mm.

DOSSIER RESSOURCES

MOTEUR DW10TD

Les versions sans climatisation sont équipées d'un carter d'huile en tôle alors que les versions avec climatisation sont munies d'un carter en aluminium sur lequel vient se fixer le compresseur.

POMPE À HUILE

Pompe à huile fixée sous le bloc-cylindres et entraînée depuis le vilebrequin par une chaîne.

Pression d'huile à 80°C : - à 1 000 tr/min : 1,8 bar.
- à 2 000 tr/min : 3,7 bars.
- à 3 000 tr/min : 4,3 bars.
- à 4 000 tr/min : 4,5 bars.

MANOCONTACT DE PRESSION

Manocontact vissé à l'avant sur le bloc-cylindres et situé au-dessus du filtre à huile. Il permet l'allumage du voyant d'alerte au combiné d'instruments en cas de pression d'huile insuffisante.

Allumage du témoin : pression inférieure à 0,5 bar.

SONDE DE NIVEAU D'HUILE

Elle est située sur la partie arrière du bloc-cylindres et transmet l'indication au combiné d'instruments.

Repère couleur : jaune.

Résistance (aux bornes du connecteur) : - 1-2 : 2 200 Ω.
- 1-3 : 7,6 Ω.
- 2-3 : 2 200 Ω.

FILTRE À HUILE

Filtre à cartouche interchangeable vissé sur l'échangeur eau-huile, situé sous la pompe d'injection, à l'avant du bloc-cylindres.

Marque : Purflux LS 304.

Capacité : 0,32 litre.

Périodicité d'entretien : remplacement à chaque vidange d'huile moteur.

HUILE MOTEUR

Capacité (avec filtre) : 4,5 litres (sans clim.) et 4,25 (avec clim.).

Capacité entre repères mini/maxi sur la jauge de niveau : 1,4 litre.

Vidange possible par aspiration.

Préconisation : huile multigrade de viscosité SAE 5W40, 10W40 ou 15W40, répondant aux spécifications API CD/CF ou ACEA B2.96/B3.96.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 20 000 km ou tous les 2 ans.

En usage intensif, remplacement tous les 15 000 km ou tous les ans.

REFROIDISSEMENT

Refroidissement par circulation forcée de liquide antigel en circuit hermétique et sous pression de 1,4 bar. Le circuit comporte principalement une pompe à eau, un radiateur de refroidissement et un autre de chauffage, un vase d'expansion, un thermostat, un échangeur huile/eau et deux motoventilateurs bi-vitesses commandé par le calculateur de gestion moteur.

Le circuit reçoit également un réchauffeur électrique du liquide de refroidissement. Il comporte 4 bougies de réchauffage commandées par le calculateur de gestion moteur.

Indicateur de température au combiné d'instruments.

Les versions DW10TD/L4 sont dotées en plus d'un échangeur eau/EGR monté entre le collecteur d'admission et la vanne EGR.

POMPE À EAU

Pompe à eau logée sur le côté droit du bloc-cylindres et entraînée par la courroie crantée de distribution. L'ensemble roue dentée, flasque et turbine qui constitue la pompe à eau n'est pas dissociable. Il faut donc en cas de dysfonctionnement, procéder à un échange complet de la pompe.

RADIATEUR

Radiateur à faisceau horizontal en aluminium.

Surface : 25 dm².

VASE D'EXPANSION

Vase d'expansion en plastique fixé sur le passage de roue droit dans le compartiment moteur et qui reçoit, sur sa partie supérieure, la sonde de niveau de liquide de refroidissement.

Pressurisation : 1,4 bar.

ÉCHANGEUR HUILE/EAU

Échangeur thermique en aluminium fixé en avant du bloc-cylindres, il permet le refroidissement de l'huile par l'intermédiaire du circuit de refroidissement et sert de support au filtre à huile.

THERMOSTAT

Thermostat à élément thermodilatable logé dans un boîtier sur le boîtier de sortie d'eau côté volant moteur.

Température de début d'ouverture : 83°C.

MOTOVENTILATEUR

Montage d'un seul motoventilateur devant le radiateur.

Montage sans climatisation

Un motoventilateur de 350 watts bi-vitesse commandé par le calculateur de gestion moteur, via 2 relais et une résistance.

La résistance est située sur le support du motoventilateur, à droite de ce dernier.

Montage avec climatisation

Un motoventilateur de 420 watts tri-vitesse commandée par le calculateur de gestion moteur, via 3 relais et 2 résistances.

Celles-ci sont situées sur le support du motoventilateur, à droite de ce dernier.

RELAIS DE MOTOVENTILATEUR

Ils sont accessibles après la dépose de leur cache support, monté sur le support du motoventilateur, à droite de ce dernier, côté moteur.

Sans climatisation

Montage de 2 relais pilotés par le calculateur de gestion moteur, en fonction de la température du liquide de refroidissement, fournie par la sonde de température.

Température d'enclenchement/désenclenchement :

- 1^{re} vitesse : 97/93°C

- 2^e vitesse (**): 105/101°C.

- Postventilation (*): 105°C pendant 6 minutes après l'arrêt du moteur.

(*) Fonctionnement en 1^{re} vitesse avec une tension batterie supérieure 10,5 volts.

(**) Avant l'enclenchement de cette vitesse, le motoventilateur fonctionne 3 secondes en 1^{re} vitesse.

• Relais de 1^{re} vitesse

Il est situé à droite sur le support des relais.

Son circuit de commande est alimenté par le relais double de gestion moteur alors que son circuit de puissance est alimenté en + permanent via des fusibles.

La mise à la masse de son circuit de commande, par la borne 83 du calculateur de gestion moteur, entraîne la 1^{re} vitesse du motoventilateur via la résistance.

• Relais de 2^e vitesse

Il est situé à gauche sur le support des relais.

Il est alimenté directement en + permanent via des fusibles.

Sa commutation est commandée par la borne 25 du calculateur de gestion moteur et il alimente en direct le motoventilateur.

• Relais inverseur

Il est situé au centre sur le support des relais.

Il est commandé par le calculateur de climatisation, en fonction de la sélection de celle-ci et de la pression dans le circuit. La commutation du relais permet l'enclenchement de la 2^e vitesse.

Avec climatisation

Montage de 3 relais pilotés par le calculateur de gestion moteur et celui de climatisation, en fonction de la température du liquide de refroidissement et de la pression dans le circuit frigorifique.

Fonctionnement du motoventilateur :

- 1^{re} vitesse : 97°C ou climatisation sélectionnée.

- 2^e vitesse (**): pression frigorifique supérieure à 14 bars.

- 3^e vitesse (**): 105°C ou pression frigorifique supérieure à 19 bars.

- Postventilation (*): 105°C pendant 6 minutes après l'arrêt du moteur.

(*) Fonctionnement en 1^{re} vitesse avec une tension batterie supérieure 10,5 volts.

(**) Avant l'enclenchement de cette vitesse, le motoventilateur fonctionne 3 secondes en 1^{re} vitesse.

• Relais de 1^{re}/2^e vitesse

Il est situé sur à droite sur le support des relais.

DOSSIER RESSOURCES

MOTEUR DW10TD

Son circuit de commande est alimenté par la relais double de gestion moteur, alors que son circuit de commande est alimenté en + permanent via des fusibles.

Pour la 1^{re} vitesse, le motoventilateur est alimenté via la résistance supérieure (0,8 ohm) par le relais de 1^{re}/2^e vitesse, piloté par la borne 83 du calculateur de gestion moteur. Lorsque le relais inverseur (au centre) est commandé par le calculateur de climatisation, l'alimentation du motoventilateur passe par la résistance inférieure (0,54 ohm) pour la 2^e vitesse.

• Relais inverseur

Il est situé au centre sur le support des relais.

Il est commandé par le calculateur de gestion de climatisation, en fonction de la sélection de celle-ci et de la pression dans le circuit. La commutation du relais permet l'enclenchement de la 2^e vitesse.

• Relais de 3^e vitesse

Il est situé à gauche sur le support des relais.

Il est alimenté directement en + permanent via des fusibles.

Sa commutation est commandée par la borne 25 du calculateur de gestion moteur et il alimente en direct le motoventilateur.

RÉCHAUFFEUR ÉLECTRIQUE

Il est placé dans le circuit entre l'une des sorties d'eau du boîtier thermostatique et l'entrée du radiateur de chauffage. Il permet une montée en température plus rapide du liquide de refroidissement, afin de réchauffer plus rapidement l'habitacle. Il comporte 4 bougies alimentées par un boîtier piloté par le calculateur de gestion moteur, en fonction de la montée en température du liquide de refroidissement et de la température extérieure.

Tension d'alimentation : 12 volts.

Puissance d'une bougie : 200 watts.

Résistance d'une bougie : 0,9 ohm.

BOÎTIER DE COMMANDE DU RÉCHAUFFEUR ÉLECTRIQUE

Il est situé derrière le boîtier à filtre à air, à gauche dans le compartiment moteur. Il est constitué d'une platine comportant deux relais avec deux maxi-fusibles, commandé par les bornes 58 et 85 du calculateur de gestion moteur. Les relais alimentent les bougies du réchauffeur par paires pour obtenir suivant les besoins 2 puissances de chauffage 400 ou 800 W.

Tension d'alimentation : 12 volts.

Repère couleur : connecteur noir 13 voies.

SONDE DE TEMPÉRATURE

De type CTN, elle est vissée sur le boîtier thermostatique et elle informe le calculateur de gestion moteur (optimisation du fonctionnement du moteur et commande du motoventilateur de refroidissement), par ses bornes 45 et 46. Le calculateur commande également l'indicateur de température au combiné d'instruments, puis le témoin d'alerte avec le message d'alerte sur l'écran multifonction via le boîtier de servitude, en cas de surchauffe du moteur.

Repère couleur : connecteur vert 2 voies.

LIQUIDE DE REFOUILLISSEMENT

Capacité du circuit : 8,5 litres (sans clim) 11 litres (avec clim).

Préconisation : liquide de refroidissement Revkogel 107 ou Procor 3 000 à protection permanente jusqu'à - 35°C.

Niveau : tous les 20 000 km ou tous les 2 ans.

Périodicité d'entretien : remplacement et rinçage tous les 120 000 km ou tous les 5 ans.

ALIMENTATION EN AIR

FILTRE À AIR

Filtre à air sec à élément en papier interchangeable situé dans un boîtier placé à l'avant gauche dans le compartiment moteur, devant la batterie.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 60 000 km, ou tous les 45 000 km en usage intensif, ou tous les 4 ans en cas de faible kilométrage annuel.

TURBOCOMPRESSEUR

Turbocompresseur fixé sur le collecteur d'échappement, avec capsule de régulation de pression de suralimentation. Celle-ci est régulée par la pression de sortie du turbocompresseur. Il est lubrifié par le circuit correspondant du moteur.

Marque et type : KKK K03.

Pression maximum de suralimentation : 0,95 ± 0,05 bar entre 2 500 et 3 500 tr/min, en 3^e.

BOÎTIER DOSEUR (DW10TD/L4)

Boîtier tubulaire monté entre le conduit d'air de sortie du turbocompresseur et le collecteur d'admission. Il comporte un volet actionné par une vanne via une électrovanne commandée par le calculateur de gestion moteur, afin de doser le rapport entre l'air admis et la quantité des gaz d'échappement recyclés.

ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE

Circuit d'alimentation en combustible par injection directe haute pression et à rampe commune constituée principalement d'une pompe d'alimentation, d'un filtre à combustible, d'un réchauffeur de combustible, d'une pompe haute pression, d'une rampe d'alimentation, d'injecteurs électromagnétiques et d'un refroidisseur de combustible sur la canalisation de retour au réservoir.

RÉSERVOIR

Réservoir en matière plastique fixé sous la caisse, en avant de l'essieu arrière.

Capacité : 54 litres.

Préconisation : gazole.

ENSEMBLE POMPE D'ALIMENTATION/JAUGE À COMBUSTIBLE

Pompe électrique basse pression à rouleau couplée à la jauge, immergée dans le réservoir. Elle est commandée par le calculateur de gestion moteur (borne 87) via le relais double et le contacteur à inertie. L'alimentation électrique de la pompe est temporisée pendant 2 à 3 secondes dès la mise du contact et en continue dès que le moteur tourne.

L'ensemble est accessible après la dépose du réservoir. Toutefois son connecteur est vissé, sous la caisse, devant le réservoir.

Caractéristiques de la pompe d'alimentation

Marque et type : Bosch EKP 3.

Tension d'alimentation (aux bornes 2 et 4 du connecteur de la pompe/jauge) : 12 Volts.

Résistance (aux bornes 2 et 4 du connecteur de la pompe/jauge) : 0,9 Ω.

Tarage du clapet de sécurité : 7 bars.

Pression d'alimentation/retour (bar) :

- moteur arrêté, contact mis pendant temporisation : 2,6 / 0,6.

- moteur au ralenti : 2,8 / 0,8.

Débit de refoulement : 205 l/h (sous 13,5 Volts avec 2 bars et une température extérieure de 23°C).

Seuil de filtrage du préfiltre : 300 microns.

Caractéristiques de la jauge

Indication au combiné d'instruments :

Résistance (aux bornes 1 et 5 du connecteur de la pompe/jauge) :

- vide : 340 Ω.

- 1/2 : 125 à 150 Ω.

- 1 : 15 Ω.

RÉCHAUFFEUR DE COMBUSTIBLE

Réchauffeur eau/combustible (jusqu'au n° OPR 08637)

Élément thermodilatant intégré dans la partie inférieure du boîtier du filtre à combustible, et branché sur le circuit d'alimentation en combustible entre le réservoir et le filtre. Il dérive le combustible, pour assurer son réchauffage à basse température par échange thermique entre le liquide de refroidissement et le combustible, en faisant circuler ce dernier dans un tube plongé dans le boîtier thermostatique, situé sur le côté gauche de la culasse.

Pour une température inférieure à 15°C, la totalité du combustible passe par le réchauffeur (bilame complètement décollé de son siège et obturant le passage direct vers le filtre).

Pour une température comprise entre 15 et 25°C, une partie du combustible est dirigée vers le réchauffeur alors que l'autre passe directement dans le filtre.

Pour une température supérieure à 25°C, le combustible n'est pas réchauffé et il est directement dirigé vers le filtre (bilame et appui sur son siège, fermant le passage vers le boîtier thermostatique).

DOSSIER RESSOURCES

MOTEUR DW10TD

Réchauffeur électrique (depuis n° OPR 08638)

Réchauffeur électrique situé sur la droite du moteur, au-dessus de la rampe commune. Il est placé dans le circuit au niveau des raccords, dans le compartiment moteur, de la canalisation d'alimentation fixe provenant du réservoir et celle branchée sur le filtre à combustible.

Il est alimenté électriquement en permanence dès la mise du contact, via des fusibles, et assure ainsi le réchauffage du combustible. Il comporte un contacteur qui interrompt sa mise à la masse lorsque le combustible atteint une certaine température.

Tension d'alimentation : 12 volts.

Repère couleur : connecter vert 2 voies.

FILTRE À COMBUSTIBLE

Filtre à cartouche interchangeable logé dans un boîtier fixé sur le bloc-cylindres devant le moteur.

Le boîtier de filtre à combustible comporte dans sa partie inférieure un régulateur de pression d'alimentation et jusqu'au n° OPR 08637, un élément thermodilatable qui permet le réchauffage du combustible.

Repère couleur des canalisations : - alimentation : blanc.

- retour : vert.

Marque et référence : Bosch 0 450 907 001.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 60 000 km, ou tous les 45 000 km en usage intensif, ou tous les deux ans en cas de faible kilométrage annuel.

POMPE HAUTE PRESSION

Pompe haute pression entraînée depuis le vilebrequin de distribution (rapport 1/2) et constituée d'un arbre actionnant 3 pistons radiaux. Elle a pour rôle de fournir une haute pression et d'alimenter les injecteurs au travers de la rampe commune. Elle ne nécessite pas d'opération de calage.

Elle comporte un régulateur haute pression et une électrovanne de désactivation de l'un de ses pistons (3^e pistons). Au démarrage après 1,5 tour moteur, la pression fournie aux injecteurs par la pompe atteint 200 bars. La haute pression varie de 200 à 1 350 bars.

La pompe n'est pas réparable et aucune pièce n'est livrée en rechange. Il est donc interdit de déposer le régulateur de pression, le désactivateur du 3^e piston, la bague d'étanchéité avant ou le raccord adaptateur de sortie de la canalisation haute pression. En cas d'anomalie, il est nécessaire de remplacer la pompe.

Marque et type : Bosch CR/CP1S3/R65/10-16S (0 445 010 010).

Puissance maxi. absorbée : 3 500 Watts.

INJECTEURS

Injecteurs électromagnétiques à 5 trous, maintenus chacun dans la culasse par une bride. Ils sont commandés par le calculateur de gestion moteur, via 2 étages de commande, intégrés au calculateur (étage 1 : injecteurs 1-4, étage 2 : injecteurs 2-3) en fonction de l'ordre d'injection.

Chaque étage de commande intègre un condensateur qui emmagasine l'énergie nécessaire pour piloter les injecteurs. Cette énergie est fournie, à chaque condensateur, par une tension induite, qui est engendrée par des impulsions électriques envoyées par le calculateur dans chacune des bobines des injecteurs non sollicités.

Lorsque le calculateur commande un injecteur via son étage de commande concerné, ce dernier lui restitue l'énergie utile à sa levée, en fonction des conditions de fonctionnement souhaitées. La commande d'injecteur se décompose en 2 phases :

- Une phase d'appel dans laquelle l'injecteur est commandé par une tension de 80 Volts environ et une intensité de 20 Ampères, pendant quelques millisecondes.

- une phase de maintien qui permet de continuer d'alimenter l'injecteur sous une tension de 50 Volts et une intensité de 12 Ampères, pendant une durée correspondante au débit souhaité.

Par conséquent, la quantité injectée (pré-injection, injection et post-injection) dépend de la durée de l'ouverture de l'injecteur, de sa durée d'ouverture, du débit de l'injecteur lié à sa conception, et de la pression régnant dans la rampe commune.

En cas d'anomalie, les injecteurs ne sont pas réparables et il est interdit de les démonter, de desserrer le raccord adaptateur d'entrée de la canalisation haute pression d'un injecteur ou d'alimenter directement en 12 Volts un injecteur.

En cas de difficulté pour déposer un injecteur, déposer le goujon de fixation de sa bride afin de pouvoir le manœuvrer plus facilement.

Après toute dépose d'un injecteur, remplacer son joint et sa bague d'étanchéité.

Les injecteurs sont livrés en 2 classes. Lors d'un remplacement, reprendre la même classe.

En cas de rectification du plan de joint de culasse, remplacer les joints de porte-injecteurs aux cotes réparations.

Marque et type : Bosch CR/IPS17 (0 445 110 044).

Ordre d'injection (n°1 côté volant moteur) : 1-3-4-2.

Repère couleur (sur le bobinage) : - classe 1 : bleu.

- classe 2 : vert.

Pression d'injection : 200 à 1 350 bars.

Levée maxi d'une aiguille : 0,06 mm.

Résistance (aux bornes 2-30, 5-6, 31-3, 4-32 du connecteur du calculateur de gestion moteur) : 0,5 à 1,5 Ω .

Épaisseur d'un joint porte-injecteur : 0,5 mm.

RAMPE D'ALIMENTATION COMMUNE

La rampe d'injection commune haute pression a pour rôle de stocker le combustible nécessaire au moteur, d'amortir les pulsations créées par les injections et de relier les éléments haute pression entre eux. Elle est en acier forgé et est fixée à la culasse. Elle supporte un capteur de pression et reçoit la fixation du raccord des canalisations de retour avec la sonde de température de combustible.

En réparation, il est interdit de déposer les raccords adaptateurs de sortie de la rampe.

Marque et type : Bosch CR/V4/10-2S (0 445 214 019).

Cylindrée : 18 cm³.

REFROIDISSEUR DE COMBUSTIBLE

Il est fixé sous la caisse, sur le circuit de retour en combustible, entre la pompe et le réservoir. Il est constitué d'un serpentin qui permet un échange thermique entre le combustible et l'air.

GESTION MOTEUR

Nota : les caractéristiques électriques, fournies sans tolérances dans ce paragraphe, ainsi que celles dans ceux d'alimentation en combustible et en air, peuvent résulter de mesures effectuées sur les organes de gestion moteur ou aux bornes du connecteur du calculateur, par le biais d'un bornier, à l'aide d'un multimètre de commercialisation courante, auquel ont été intégrées des fonctions à usage spécifiquement automobile. Leur interprétation doit donc tenir compte des disparités de production.

Dispositif de gestion moteur avec injection directe à haute pression de type " Common Rail " commandé électroniquement par un calculateur. Afin d'optimiser le fonctionnement du moteur, le calculateur exploite les informations transmises par les différents capteurs, principalement la position de la pédale d'accélérateur, le régime et la position du vilebrequin ainsi que celle d'arbre à cames, la température et le débit d'air admis, les températures du liquide de refroidissement et du combustible, la pression du combustible et la pression atmosphérique.

La gestion moteur englobe le pré/postchauffage, le refroidissement et le réchauffage du moteur, l'enclenchement du compresseur de climatisation et le recyclage des gaz d'échappement.

CALCULATEUR

Calculateur électronique à 88 bornes (repérées de 1 à 88), situé à gauche dans le compartiment moteur derrière le bac à batterie.

Il gère en fonction des signaux émis par les sondes et capteurs : le débit de combustible injecté, la durée d'injection à partir de la pression de combustible, avec si besoin une pré-injection (pour réduire les bruits de combustion) puis l'injection principale et une post-injection (pour diminuer les émissions polluantes). Il pilote également le ralenti, le préchauffage et l'EGR.

Le calculateur commande également l'enclenchement du motoventilateur de refroidissement et le réchauffage du circuit de refroidissement au démarrage.

Si le véhicule est équipé de la climatisation, le calculateur gère aussi la mise en service du compresseur de climatisation afin de ne pas perturber le fonctionnement du moteur, sous certaines conditions, via le boîtier de servitude (à partir de janvier 2000). Au ralenti, si le compresseur de climatisation est sollicité, le calculateur va préalablement relever le régime avant de commander l'alimentation du compresseur. L'alimentation de l'embrayage du compresseur sera interdite dans les cas suivants : régime moteur inférieur à 750 tr/min, température du liquide de refroidissement supérieure à 115°C, pression frigorifique supérieure à 27 bars ou puissance maxi. demandée.

À la mise en contact, le calculateur reçoit un signal du boîtier transpondeur d'antidémarrage via le boîtier de servitude (à partir de janvier 2000) afin d'autoriser l'alimentation du système de gestion moteur.

RELAIS DOUBLE

Il est placé derrière le moteur sur le tablier. Il intègre 2 relais distincts assurant chacun l'alimentation électrique des différents actionneurs.

Le premier relais, piloté par la borne 86 du calculateur, alimente le régulateur haute pression de combustible (borne 2), les bornes 1 et 29.

Le deuxième relais, piloté par la borne 87 du calculateur, via le contacteur à inertie, alimente la pompe d'alimentation basse pression (borne 3), l'électrovanne EGR (borne 1), le désactivateur de 3^e piston de la pompe haute pression (borne 2) et l'électrovanne du boîtier doseur d'air (borne 1). À la mise du contact puis du réveil du calculateur par le boîtier d'antidémarrage et le boîtier de servitude, le calculateur permet la commutation du relais double pendant 3 secondes environ et en permanence dès que le moteur tourne.

Après la coupure du contact, le relais double reste commuté pendant 4 secondes environ ou 6 minutes en cas de postventilation.

Marque et type : Bitron 240 109.

Repère couleur : connecteur marron 15 voies.

CONTACTEUR À INERTIE

Il est situé sur l'angle du puit de suspension avant droit dans le compartiment moteur, derrière le vase d'expansion. Il coupe la mise à la masse d'un des circuits de commande du relais double afin d'interrompre l'alimentation de la pompe d'alimentation basse pression, en cas de choc brutal du véhicule. Il est réglé pour intervenir à partir d'une décélération supérieure à 8 g.

Dans ce cas, il informe le boîtier de servitude qui commande à son tour l'écran multifonctions pour signaler qu'il doit être réarmé. Son fonctionnement peut être rétabli en pressant sur le bouton du contacteur protégé par un soufflet protecteur souple de couleur rouge.

Repère couleur : connecteur noir 3 voies.

CAPTEUR DE POSITION D'ARBRE À CAMES

Capteur à effet Hall monté sur le couvre-classe, côté distribution, en regard d'une cible solidaire du moyeu de la roue dentée d'arbre à cames. Il transmet au calculateur de gestion moteur (borne 18), qui l'alimente (borne 12 et 40), un signal carré afin de lui permettre de déterminer et d'identifier les PMH pour synchroniser chaque injection. Les créneaux de tension sont compris entre 0 et 5 volts.

À la repose d'un capteur réutilisé, il est nécessaire de régler son entrefer.

Repère couleur : connecteur blanc 3 voies.

Signal transmis au calculateur :

- capteur face à une masse métallique : 0.

- capteur face à une fenêtre : 5 volts.

Tension d'alimentation (aux bornes 1 et 3 du connecteur du capteur) : 5 volts.

Résistance (aux bornes du capteur 2 et 3) : 576 Ω.

Entrefer (non réglable) : 0,5 à 1,5 mm.

CAPTEUR DE RÉGIME ET DE POSITION VILEBREQUIN

Capteur de type inductif fixé au dessus du carter d'embrayage, en regard d'une cible usinée sur le volant moteur. Cette couronne-cible comporte 58 dents (60 moins 2) régulièrement espacées. Deux ont été supprimées afin que le capteur génère un signal spécifique servant à la détection de la position des PMH et du régime moteur.

Le capteur qui est constitué d'un aimant permanent et d'un bobinage, délivre au calculateur de gestion moteur (bornes 14 et 41) une tension sinusoïdale dont la fréquence et l'amplitude varient en fonction de la vitesse de rotation.

Son entrefer n'est pas réglable.

Résistance : 475 ± 50 Ω.

Entrefer (non réglable) : 0,5 à 1,5 mm.

DÉBITMÈTRE D'AIR

Débitmètre d'air à " film chaud " monté sur le conduit d'air en sortie du boîtier de filtre à air, avant le turbocompresseur. Il a pour rôle de mesurer la quantité d'air aspirée par le moteur. Pour cela, il est doté d'une sonde de température d'air de type CTN est d'une plaque métallique très fine comprenant une résistance chauffante, toutes deux placées dans le flux d'air. Le calculateur de gestion moteur alimente la résistance chauffante pour maintenir la plaque métallique à une température constante sous l'effet du passage de l'air. Par comparaison avec le signal transmis par la

sonde de température, le calculateur de gestion moteur (bornes 11, 13 et 22) en déduit la quantité d'air admise et sa masse volumique, afin de déterminer le taux de recyclage des gaz d'échappement et de corriger le débit de combustible.

Repère couleur : connecteur gris 6 voies.

Tension d'alimentation (aux bornes du connecteur du débitmètre) :

- borne 2 et 6 : 12 volts.

- borne 1 et 3 : 5 volts.

SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN) intégrée au débitmètre d'air, dont elle est indissociable. Elle délivre au calculateur de gestion moteur, qui l'alimente (borne 11 et 22), la température de l'air d'admission. Son information permet au calculateur notamment de commander le réchauffeur électrique du circuit de refroidissement, en plus de réguler le débit d'injection et l'EGR.

Tension d'alimentation (aux bornes 1 et 3 du connecteur du débitmètre) : 5 volts.

Température : résistance (aux bornes 1 et 3 du connecteur du débitmètre) :

- à -40°C : 41 250 à 56 300 Ω.

- à -30°C : 23 400 à 29 850 Ω.

- à -20°C : 14 400 à 17 390 Ω.

- à -10°C : 8 620 à 10 450 Ω.

- à 0°C : 5 450 à 6 460 Ω.

- à 10°C : 3 540 à 4 100 Ω.

- à 20°C : 2 340 à 2 670 Ω.

- à 30°C : 1 580 à 1 780 Ω.

- à 40°C : 1 090 à 1 200 Ω.

- à 50°C : 760 à 860 Ω.

CAPTEUR DE PRESSION ATMOSPÉRIQUE

Capteur de type piézo-électrique intégré au calculateur de gestion moteur et indissociable de celui-ci. Il transmet au circuit du calculateur un signal proportionnel à la pression atmosphérique. À partir de cette information, le calculateur de gestion moteur détermine la densité de l'air et interdit le fonctionnement de l'EGR en altitude.

SONDE DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFOUILLISSEMENT

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN) vissée sur le boîtier thermostatique, situé sur le côté gauche de la culasse. Elle délivre au calculateur de gestion moteur, directement sur sa ligne d'alimentation (borne 45 et 46), une tension proportionnelle à la température du liquide de refroidissement.

Par son signal, le calculateur commande la durée de pré/postchauffage, le régime de ralenti, l'EGR et l'enclenchement du motoventilateur de refroidissement. Il règle aussi le débit d'injection au démarrage puis pendant les autres phases de fonctionnement du moteur, surtout en cas de surchauffe.

Repère couleur : connecteur vert 2 voies.

Tension d'alimentation (aux bornes du connecteur de la sonde) : 5 volts.

Température : résistance (aux bornes 1 et 3 du connecteur du débitmètre) :

- à -20°C : 46 040 à 51 030 Ω.

- à -10°C : 26 440 à 28 890 Ω.

- à 0°C : 15 710 à 16 930 Ω.

- à 10°C : 9 650 à 10 260 Ω.

- à 20°C : 6 080 à 6 400 Ω.

- à 30°C : 3 930 à 4 120 Ω.

- à 40°C : 2 600 à 2 710 Ω.

- à 50°C : 1 770 à 1 830 Ω.

- à 60°C : 1 220 à 1 270 Ω.

- à 80°C : 620 à 636 Ω.

- à 90°C : 400 Ω.

- à 100°C : 320 Ω.

SONDE DE TEMPÉRATURE DE COMBUSTIBLE

Sonde de température de type CTN montée sur le raccord de retour, vissée sur la rampe commune. Elle est alimentée par le calculateur de gestion moteur (bornes 39 et 22) auquel elle transmet une tension proportionnelle à la température du combustible, dans le circuit de retour, afin que celui-ci détermine sa densité pour réguler le débit d'injection.

Repère couleur : connecteur 2 voies rouge.

Tension d'alimentation (aux bornes du connecteur de la sonde) : 5 volts.

Température : résistance (aux bornes de la sonde) :

DOSSIER RESSOURCES

MOTEUR DW10TD

- à -40°C : 93 630 Ω.
- à -20°C : 25 750 Ω.
- à 0°C : 8 620 Ω.
- à 25°C : 2 390 Ω.
- à 40°C : 1 230 Ω.
- à 60°C : 557 Ω.
- à 80°C : 270 Ω.
- à 100°C : 143 Ω.
- à 120°C : 80 Ω.

CAPTEUR HAUTE PRESSION DE COMBUSTIBLE

Capteur de type piézo-électrique, vissé sous la rampe commune, à droite de la goulotte de remplissage d'huile moteur. Il est alimenté par le calculateur de gestion moteur (borne 44 et 34) et lui transmet un signal électrique proportionnel à la pression régnant dans la rampe commune. À partir de cette information le calculateur (borne 74 et 34) détermine le temps d'injection et régule la haute pression dans la rampe.

Repère couleur : connecteur jaune 3 voies.

Tension d'alimentation (aux bornes 3 et 1 du connecteur) : 5 volts.

Pression de combustible : tension délivrée au ralenti (aux bornes 2 et 1 du capteur)

- à 100 bars : 0,5 volts.

- à 300 bars : 3,5 volts.

Résistance (aux bornes 3 et 1 du capteur) : 634 Ω.

RÉGULATEUR HAUTE PRESSION DE COMBUSTIBLE

Il est monté sur la pompe haute pression, en bout de celle-ci, et est commandé par le calculateur de gestion moteur (borne 50). Il est alimenté par le 1^{er} étage du relais double. Il régule la haute pression du combustible en sortie de pompe.

Le régulateur haute pression comprend 2 circuits de contrôle (mécanique et électromagnétique). Un circuit mécanique constitué d'un clapet avec ressort à bille, disposé en bout de la pompe, permet d'assurer une pression minimum et d'amortir les pulsations engendrées par les variations de pression entre l'augmentation de celle-ci et l'ouverture des injecteurs. Un électroaimant piloté par le calculateur permet de modifier le tarage du ressort du clapet disposé en bout de la pompe et ainsi d'assurer la régulation de la haute pression du combustible.

La commande du régulateur s'effectue par mise à la masse du calculateur suivant une tension et une durée variables RCO (rapport cyclique d'ouverture) :

- pression maxi. : tension maxi. (RCO maxi.).

- pression mini. : tension mini. (RCO mini.).

Lorsque le régulateur n'est pas piloté, la pression est limitée à 100 bars.

Le combustible libéré par le régulateur retourne au réservoir via le refroidisseur.

Moteur à l'arrêt depuis plus de 30 secondes la pression résiduelle dans le circuit est nul.

Repère couleur : connecteur blanc 2 voies.

Tension d'alimentation (borne 2 du connecteur du régulateur et masse) : 12 volts.

Résistance (aux bornes du régulateur) : 2 à 3 Ω.

DÉSACTIVATEUR DU 3^e PISTON DE LA POMPE HAUTE PRESSION

Électrovanne de type tout ou rien, montée sur le dessus de la pompe haute pression. Elle est pilotée par la mise à masse du calculateur de gestion moteur (borne 80). Elle est alimentée par le 2^e étage du relais double. Par son intermédiaire, le calculateur met hors service le 3^e piston de la pompe, qui ne crée pas de pression. Ceci afin de diminuer la puissance absorbée par la haute pression en cas d'utilisation du moteur à faible charge, ou de limiter rapidement la haute pression en cas d'incident et de réduire l'échauffement du combustible (moins de laminage). Si la température de combustible dépasse 106°C, la pompe haute pression ne fonctionne plus que sur 2 pistons.

Lorsque l'électrovanne est alimentée, la pompe fonctionne sur 2 pistons, sur 3 lorsqu'elle ne l'est plus.

La pompe fonctionne sur 3 pistons au ralenti et au dessus des 2/3 de la pleine charge puis sur 2 au delà.

Repère couleur : connecteur orange 2 voies.

Tension d'alimentation (borne 2 du connecteur du désactivateur et masse) : 12 volts.

Résistance (aux bornes du désactivateur) : 25 à 30 Ω.

ÉLECTROVANNE EGR

Électrovanne de type tout ou rien situé sur la doublure du compartiment d'auvent dans le compartiment moteur. Elle est commandée par le calculateur de gestion moteur (borne 52) et est alimentée par le relais double. Elle est branchée sur le tuyau reliant la vanne EGR et le circuit à dépression de la pompe à vide.

Le recyclage est piloté à partir d'une cartographie mémorisée dans le calculateur en fonction de la pression atmosphérique, du régime moteur, de la température du liquide de refroidissement, de la température et de la quantité d'air admise.

VANNE EGR

Elle permet ou non la recirculation d'une partie des gaz d'échappement dans le collecteur d'admission. Elle est commandée par la dépression fournie par la pompe à vide, via l'électrovanne EGR. Le déplacement d'une membrane, solidaire d'un axe et d'un clapet, entraîne l'ouverture de ce clapet et donc le passage des gaz d'échappement vers l'admission, au travers soit d'un tuyau métallique (DW10TD/L3) ou soit d'un échangeur eau/EGR (DW10TD/L4).

La recirculation des gaz d'échappement a pour but de réduire la quantité d'émission polluante d'oxyde d'azote (Nox).

Contrôle de la vanne :

Appliquer plusieurs fois une dépression de 0,6 bar sur la vanne. En supprimant brutalement la pression, la vanne doit claquer en se refermant sur son siège.

ÉLECTROVANNE DE BOITIER DOSEUR (DW10TD/L4)

Électrovanne de type tout ou rien situé dans le compartiment moteur. Elle est commandée par le calculateur de gestion moteur (borne 55) et est alimentée par le relais double. Elle est branchée sur le tuyau reliant la vanne du boîtier doseur et le circuit à dépression de la pompe à vide. Par son intermédiaire, le calculateur gère le rapport entre la quantité d'air admise et le taux de gaz d'échappement recyclé.

Repère couleur : connecteur noir 2 voies.

Tension d'alimentation (borne 1 du connecteur de l'électrovanne et masse) : 12 volts.

Résistance (aux bornes de l'électrovanne) : 15 à 20 Ω.

POT CATALYTIQUE

Pot catalytique 2 voies, intégré au tuyau avant d'échappement. Ils diminuent les émissions de monoxydes de carbone (CO) et les hydrocarbures imbrûlés (HC).

Type (avec norme de dépollution respectée) :

- moteur DW10TD/L3 : TR PSA K172 (Euro 96).

- moteur DW10TD/L4 : TR PSA K139 (Euro 2000).

BOITIER DE PRÉCHAUFFAGE

Il est placé à gauche dans le compartiment moteur.

Il intègre un relais qui est commandé par le calculateur de gestion moteur (borne 67 et 68). Son circuit de puissance alimente les 4 bougies de préchauffage en parallèle.

Dès la mise du contact et en fonction de la température du liquide de refroidissement (voir tableau), le calculateur pilote le témoin et le boîtier de préchauffage.

Le postchauffage permet de prolonger le fonctionnement des bougies après la phase de démarrage pendant 3 minutes maxi. Le postchauffage est interrompu dès que la température du moteur atteint 20°C, que le régime moteur dépasse 2 000 tr/min ou que le débit d'injection est supérieur à un certain seuil.

Durée des phases pré/postchauffage

Température de liquide de refroidissement	-30°C	-10°C	0°C	10°C	18°C	40°C
Temps de préchauffage	16 sec.	5 sec.	0,5 sec.	0,25 sec.	-	-
Temps de postchauffage	3 min.		1 min.		30 sec.	-

DOSSIER RESSOURCES

MOTEUR DW10TD

CONTRÔLES DES PRESSIONS D'ALIMENTATION ET DE RETOUR

- Déposer le cache d'insonorisation sur le moteur.
- Monter 2 manomètres (gradués jusqu'à 5 bars) puis les raccorder en dérivation, de la manière suivante :

- l'un sur la canalisation d'alimentation (repère couleur blanc) entre la pompe d'alimentation et le filtre à combustible (côté cuve du boîtier du filtre).

- l'autre sur la canalisation de retour (repère couleur vert) entre la pompe haute pression et le filtre à combustible.

- Procéder aux contrôles des pressions d'alimentation et de retour en statique et en dynamique :

- Mettre le contact puis relever les pressions pendant la temporisation (quelques secondes).

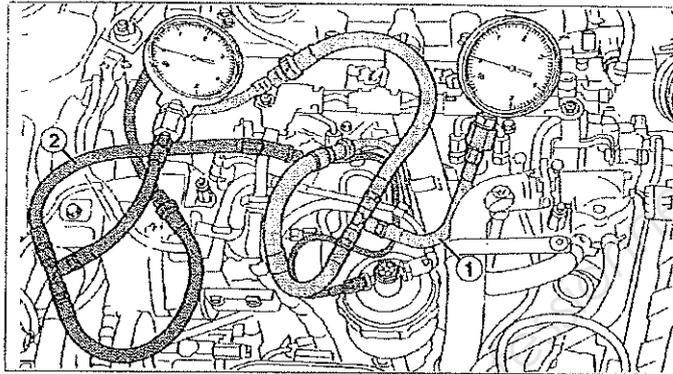
- Moteur tournant au ralenti, relever les pressions.

- Comparer les valeurs relevées à celles prescrites (se reporter aux Caractéristiques Détaillées), en cas d'anomalie consulter le tableau ci-après.

Nota : si le démarrage du moteur est impossible, vérifier que :

- le régulateur basse pression, intégré au boîtier du filtre à combustible, ne soit pas bloqué en position ouvert (pression d'alimentation inférieure à 0,8 bar). Si nécessaire, remplacer la cuve du boîtier du filtre.

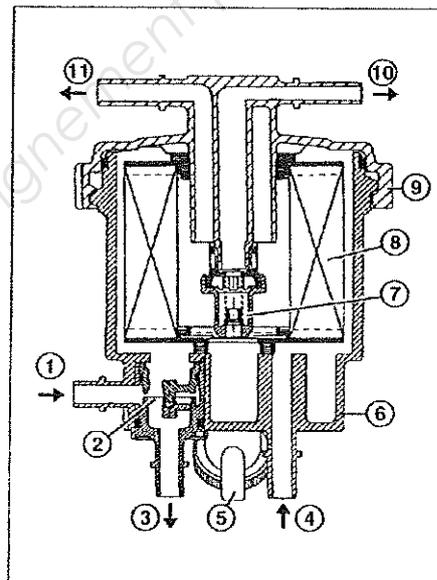
- le clapet de lubrification situé dans le raccord de la canalisation d'alimentation solidaire de la pompe haute pression, ne soit pas bloqué fermé (pression d'alimentation supérieure à 0,8 bar). Si nécessaire remplacer la pompe haute pression.



Montage des manomètres avec les raccords Citroën 4215-T et 4218-T pour relever les pressions d'alimentation (1) et de retour (2) basse pression.

VUE EN COUPE DU BOÎTIER DU FILTRE À COMBUSTIBLE.

1. Raccord d'alimentation de la pompe basse pression -
2. Élément thermodilatant pour le réchauffage du combustible (*) -
3. Raccord de sortie vers le boîtier thermostatique (*) -
4. Raccord de retour du combustible réchauffé dans le boîtier thermostatique (*) -
5. Vis de purge en eau -
6. Cuve -
7. Régulateur basse pression -
8. Cartouche filtrante -
9. Couverture -
10. Raccord de retour vers réservoir -
11. Raccord de sortie vers pompe haute pression. (*) Monté jusqu'au n° OPR 08637.

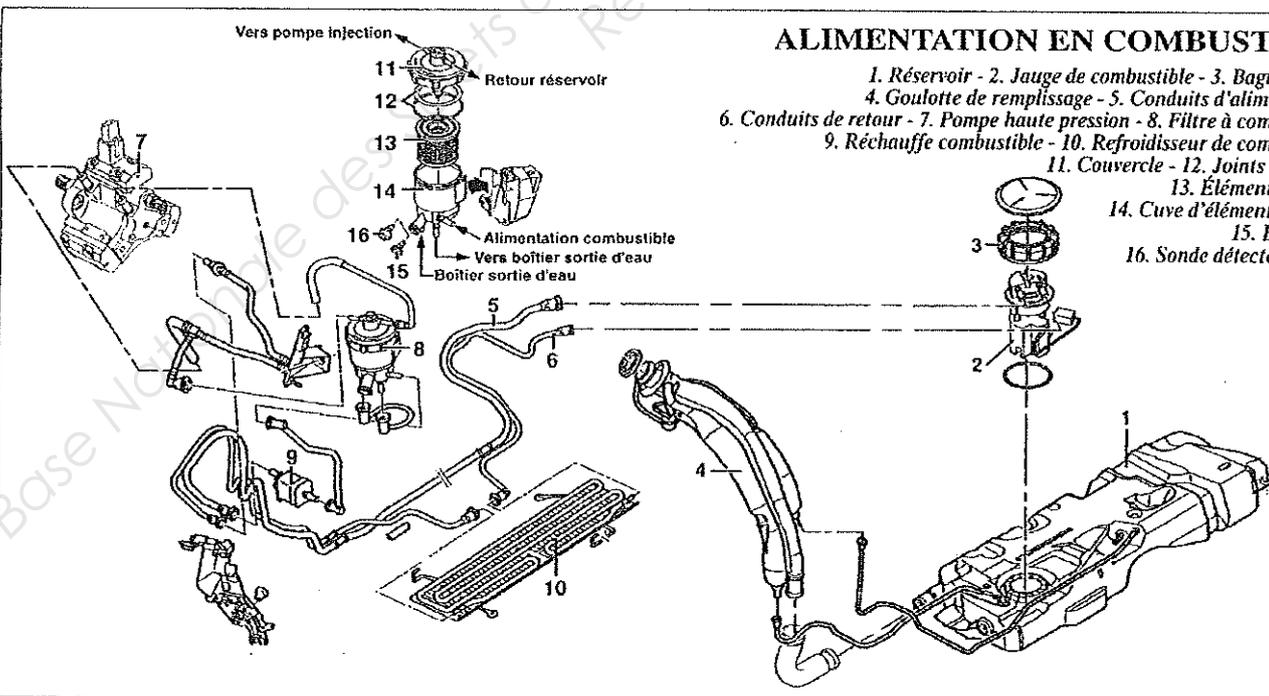


Origines probables d'anomalies

Pression d'alimentation	Pression de retour	Origines probables
Entre 3,3 et 4 bars	0,8 ± 0,4 bar	- Filtre à combustible colmaté (le remplacer)
Supérieure à 4 bars	Inférieure à 0,8 bar	- Régulateur basse pression bloqué fermé (remplacer la cuve du boîtier du filtre à combustible)
Sup. à 4 bars	Sup. à 0,8 bar	- Canalisation de retour pincé
Entre 0,8 et 1,5 bar	Inférieure à 0,8 bar	- Pompe d'alimentation basse pression (contrôler son état, son alimentation électrique, ou la remplacer) - Etat des canalisations d'alim. basse pression

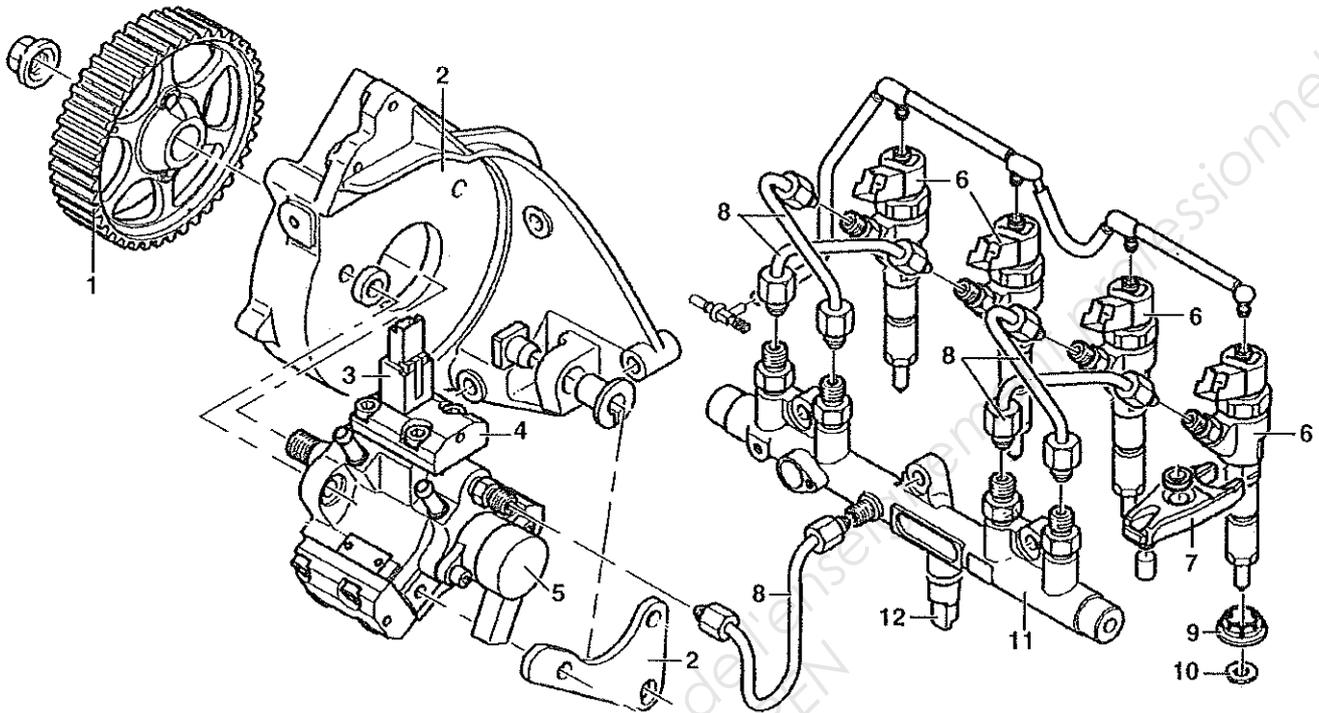
ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE

1. Réservoir -
2. Jauge de combustible -
3. Bague-écrou -
4. Goulotte de remplissage -
5. Conduits d'alimentation -
6. Conduits de retour -
7. Pompe haute pression -
8. Filtre à combustible -
9. Réchauffe combustible -
10. Refroidisseur de combustible -
11. Couverture -
12. Joints toriques -
13. Élément filtrant -
14. Cuve d'élément filtrant -
15. Bouchon -
16. Sonde détecteur d'eau.



DOSSIER RESSOURCES

MOTEUR DW10TD



CIRCUIT D'INJECTION HAUTE PRESSION

1. Roue dentée de la pompe d'injection - 2. Support de la pompe haute pression - 3. Désactivateur de 3^{ème} piston - 4. Pompe haute pression - 5. Régulateur haute pression - 6. Injecteurs électromagnétiques - 7. Bride d'injecteur - 8. Canalisations haute pression - 9. Rondelle pare flamme - 10. Joint d'étanchéité - 11. Rampe commune - 12. Capteur haute pression de combustible.

SCHEMAS ELECTRIQUES

LÉGENDES

- BB00. Batterie
BCP3. Boîtier commutation protection 3 relais
BF00. Boîtier fusibles compartiment moteur
BF01. Boîtier fusibles côté habitacle
BH28. Boîtier 28 fusibles habitacle
BM34. Boîtier 34 fusibles compartiment moteur
BMF1. Boîtier maxi-fusibles
BS11. Boîtier de servitude intelligent
C001. Prise de diagnostic
CA00. Contacteur à clé

0004. Combiné d'instruments
11--. Vers circuit de préchauffage
1115. Capteur référence cylindre
1150. Boîtier préchauffage
1160. Bougies de préchauffage

1190. Réchauffeur circuit d'eau
12--. Vers circuit de gestion moteur
1203. Contacteur à inertie
1208. Pompe d'injection diesel
1211. Pompe jauge carburant
1221. Thermistance gazole
1253. Electrovanne EGR
1261. Capteur position pédale accélérateur
1263. Electrovanne EGR + papillon
1276. Réchauffeur gazole
1277. Electrovanne de désactivation du 3^{ème} piston de pompe haute pression
1304. Relais double
1310. Débitmètre d'air
1313. Capteur régime moteur
1320. Calculateur de gestion moteur
1321. Capteur haute pression gazole
1322. Régulateur haute pression gazole

1331. Injecteur cylindre n°1
1332. Injecteur cylindre n°2
1333. Injecteur cylindre n°3
1334. Injecteur cylindre n°4
15--. Vers circuit de refroidissement
1502. Relais alimentation motoventilateur gauche
1503. Relais alimentation motoventilateur droit
1504. Relais alimentation motoventilateur gauche et droit
1506. Résistance bi-vitesse motoventilateur
1508. Relais alimentation petite vitesse
1509. Relais alimentation grande vitesse
1510. Motoventilateur
1511. Motoventilateur droit
1512. Motoventilateur gauche
1514. Relais alimentation motoventilateur moyenne vitesse

1519. Résistance bi-vitesse motoventilateur
1620. Capteur vitesse véhicule
21--. Vers circuit feux de stop
40--. Vers circuit information eau moteur
7045. Contacteur information pédale d'embrayage
7306. Contacteur de sécurité du régulateur de vitesse (embrayage)
80--. Vers circuit de climatisation
82--. Vers circuit d'antidémarrage codé

CODES COULEURS

- BA. Blanc - BE. Bleu - BG. Beige - GR. Gris - JN. Jaune - MR. Marron - NR. Noir - OR. Orange - RG. Rouge - RS. Rose - VE. Vert - VI. Violet - VJ. Vert/jaune

DOSSIER RESSOURCES

MOTEUR DW10TD

