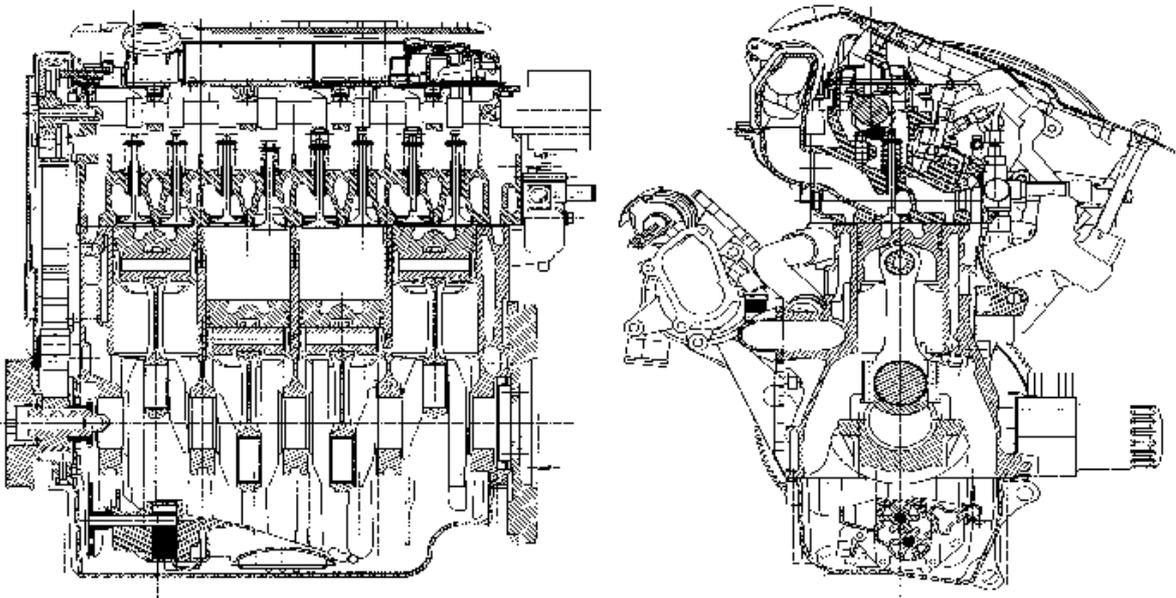


PRÉSENTATION MOTEUR DW10

1 - DESCRIPTION



Architecture principale du moteur DW10 :

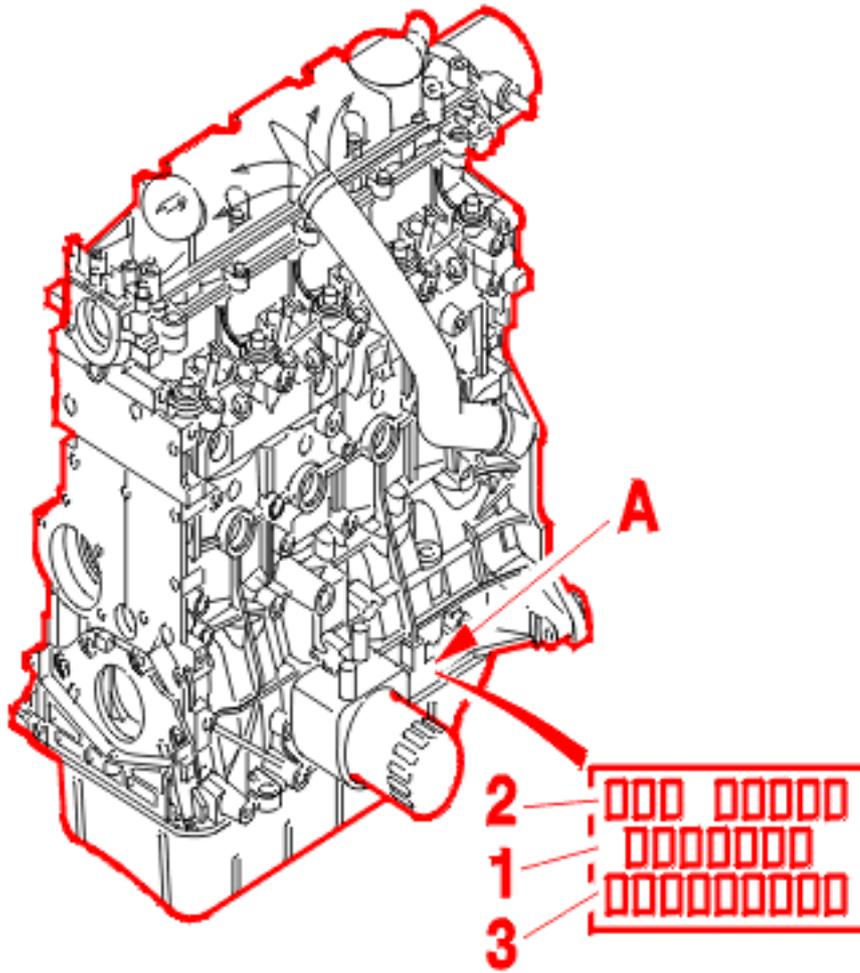
- moteur diesel à injection directe
- inclinaison GMP (sur les nouveaux véhicules homologués à partir de 1998, de nouvelles normes concernant les chocs imposent un redressement des moteurs dans le bloc avant des véhicules)
- 1 arbre à cames en tête entraîné par une courroie crantée
- 4 cylindres en ligne - 8 soupapes
- pompe haute pression entraînée par courroie de distribution crantée
- pompe à eau entraînée par courroie de distribution crantée
- orifice de remplissage d'huile intégré au couvercle de culasse
- dispositif de vidange par aspiration
- moteur équipé d'un cache-acoustique

Ce moteur se décline sous 2 versions :

- DW10 ATED : avec échangeur air/air
- DW10 TD : sans échangeur

Le moteur DW10 ATED est une version améliorée du moteur DW10TD, Cette amélioration de puissance et de couple est obtenue grâce à la gestion des pressions de turbocompresseur par le calculateur d'injection électronique .

2 - IDENTIFICATION



(A) Marquage d'identification comprenant :

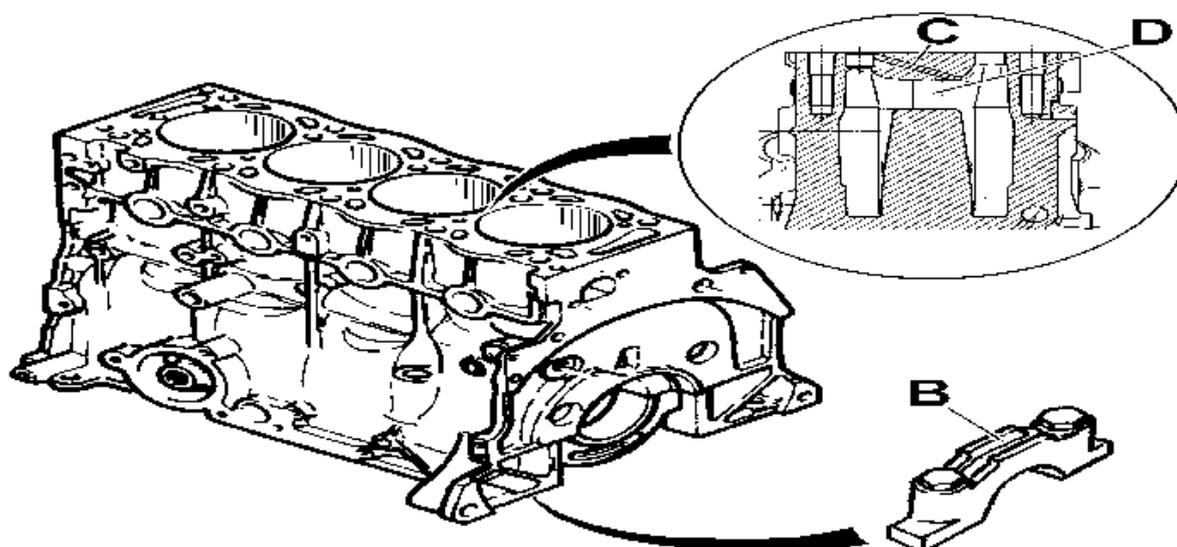
- (1) repère organe
- (2) type réglementaire
- (3) numéro d'ordre de fabrication

3 - CARACTÉRISTIQUES

code moteur	DW10 ATED	DW10 TD
type réglementaire moteur	RHZ	RHY
repère organe	spécifique véhicule	
nombre de cylindres	4	
alésage x course (mm)	85 x 88	
cylindrée (cm ³)	1996	
rapport volumétrique	18/1	
puissance maxi (kW - CEE)	80	66
puissance maxi (ch DIN)	110	90
régime puissance maxi (tr/mn)	4000	
couple maxi (m.daN - CEE)	25	20.5

régime couple maxi (tr/mn)	2000	
turbocompresseur	spécifique véhicule	
échangeur air/air	oui	non
pression de suralimentation (2000 tr/mn)	1 bar(s)	
pression de suralimentation (3000 tr/mn)	1 bar(s)	
système d'injection	COMMON RAIL	
marque	BOSCH	
type	EDC 15C2	
opacité des fumées (m - 1)	spécifique : véhicules	

4 - CARTER-CYLINDRES



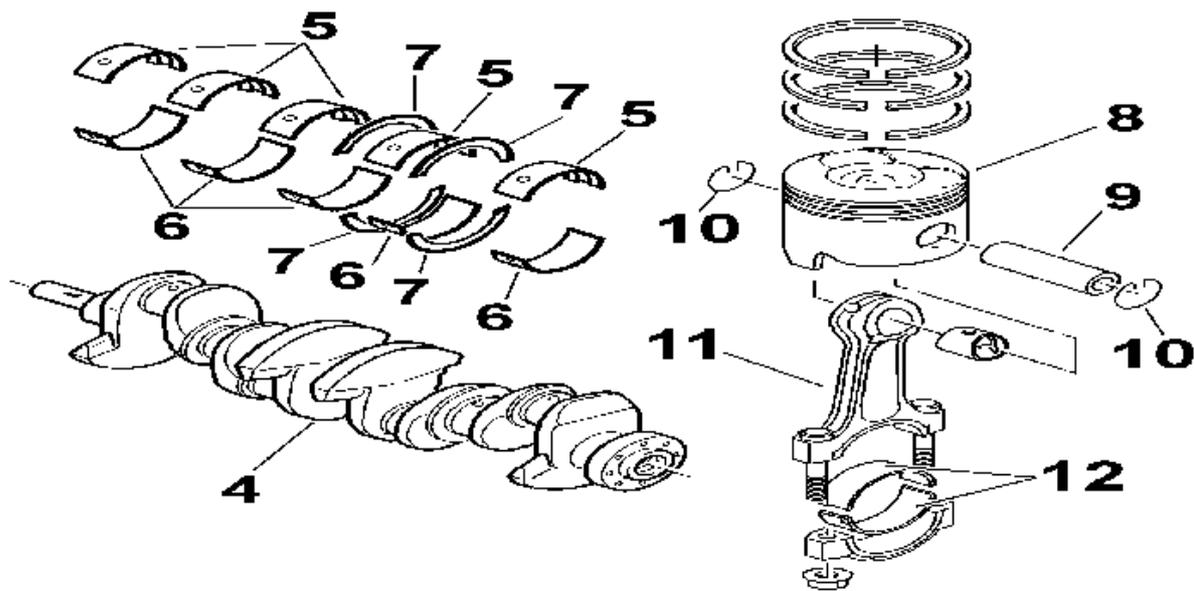
Carter-cylindres :

- en fonte (non chemisé)
- fûts de diamètre 85 mm
- équipé de gicleurs de fond de piston
- équipé de 5 chapeaux de palier évidés en (B) pour alléger le carter cylindre
- intercylindre d'épaisseur 8 mm avec trou de passage d'eau en (C) et lame d'eau en (D) pour favoriser le refroidissement du haut des fûts
- équipé d'un bouchon de vidange de liquide de refroidissement implanté en face arrière

Le carter-cylindre est identique entre un moteur DW10 ATED et DW10TD et se distingue par le gravage moteur (Type réglementaire) .

NOTA : cylindre-numéro 1 : côté embrayage (volant moteur) .

5 - ATTELAGE MOBILE



(4) Vilebrequin .

(5) Demi-coussinets supérieurs .

(6) Demi-coussinets inférieurs .

(7) Demi-flasque de butée longitudinal .

(8) Piston .

(9) Axe de piston .

(10) Jonc d'arrêt .

(11) Bielle .

(12) Demi-coussinnet de tête de bielle .

5 - 1 - VILEBREQUIN

Moteur DW10 ATED :

- vilebrequin (identique au moteur XUD9TE)
- en acier galeté

- à 5 paliers

Moteur DW10 TD :

- vilebrequin (identique au moteur XUD7TE)
- matière : acier
- à 5 paliers

L'étanchéité avant et arrière est assurée par joint à lèvres .

Le réglage du jeu longitudinal (compris entre 0.07 et 0.32 mm) s'effectue sur le palier n°2 par 4 demi-flasques (2 côté carter et 2 côté chapeau vilebrequin) .

5 - 2 - DEMI-COUSSINETS DE VILEBREQUIN

Demi-coussinets de vilebrequin :

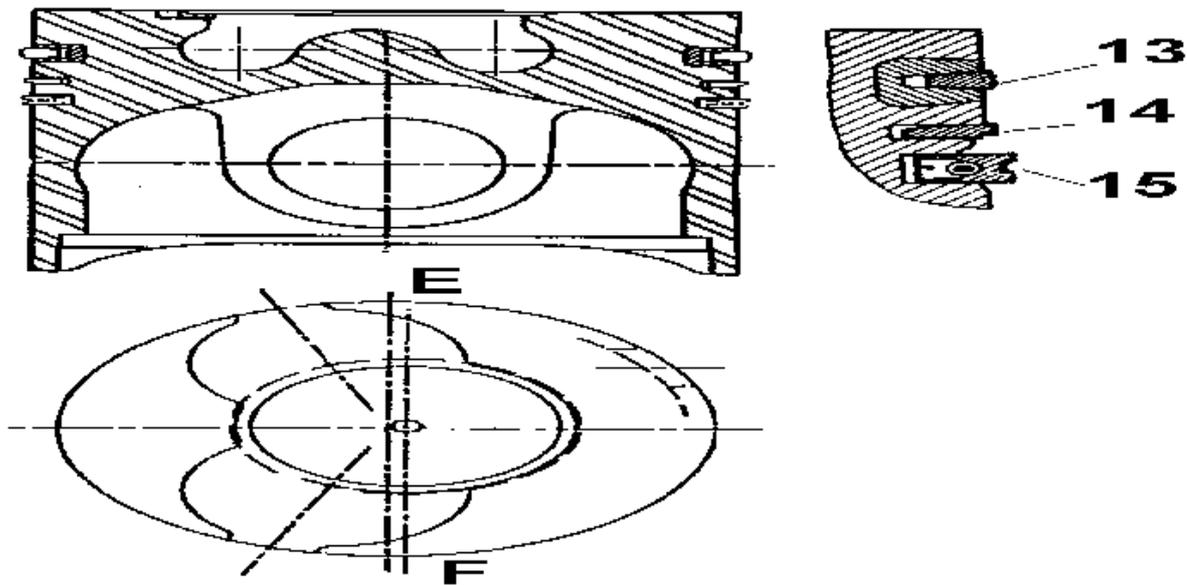
- identique au moteur XUD9TE
- lisses côté chapeaux de palier
- rainurés côté carter-cylindres

5 - 3 - BIELLES

Nouvelles bielles (entraxe 145 mm) (Identique au moteur DW8) :

- bielles en acier forgé
- le pied de bielle est équipé d'une bague bronze usinée en forme de tête de vipère
- demi-coussinets de bielles lisses à ergot

5 - 4 - PISTONS



(E) : Côté volant moteur .

(F) : Côté distribution .

Pistons spécifiques avec dôme et cavité centrale (BOWL) nécessaire au tourbillonnement des gaz (SWIRL) .

Nouveaux pistons en alliage léger avec empreintes de soupapes .

L'orientation est donnée par l'empreinte des soupapes (empreinte côté opposé au filtre à huile) .

Il n'existe qu'une seule classe de diamètre de piston (Série) .

Il n'existe qu'une seule classe de diamètre de piston (Réparation) .

Une classe de poids, obtenue par retouche intérieure de l'axe .

L'axe de piston flottant est maintenu par 2 joncs .

Le piston possède un insert en acier pour renforcer la gorge du segment coup de feu .

5 - 5 - SEGMENTATION

Le piston comporte 3 segments :

- segment d'étanchéité supérieur (13) : coup de feu à double trapèze (épaisseur = 3.5 mm)
- segment d'étanchéité inférieur (14) : bec d'aigle (épaisseur = 2 mm)
- segment racleur (15) : avec ressort spiroïdal (épaisseur = 3 mm)

5 - 6 - VOLANT MOTEUR

Volant moteur (Adapté à chaque véhicule) :

- en fonte à graphite lamellaire
- diamètre friction 275 mm
- le volant moteur comprend sur sa périphérie 60 dents dont 2 ont été supprimées afin de déterminer le Point Mort Haut

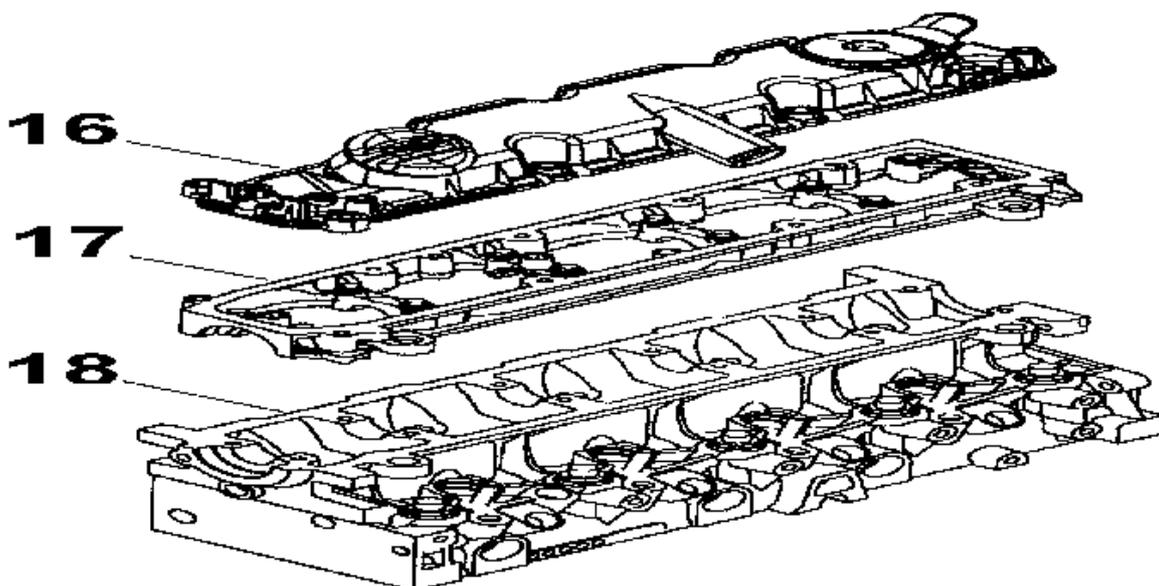
5 - 7 - POULIE ACCESSOIRES

Une poulie pour les versions non réfrigération (moyeu amorti sans étage de découplage en torsion) .

Une poulie pour les versions réfrigération (moyeu amorti avec étage de découplage en torsion) .

Ces poulies sont fixées par 1 vis sur le vilebrequin (Identique XUD) .

6 - ENSEMBLE CULASSE



6 - 1 - COUVRE-CULASSE (16)

Le couvre-culasse (16) est en matériau composite, il est muni d'un joint d'étanchéité préformé et déposable .

L'orifice de remplissage d'huile est intégré au couvre-culasse .

6 - 2 - CARTER CHAPEAU DE PALIER D'ARBRE À CAMES (17)

Le carter chapeau palier d'arbre à cames (17) est en alliage léger .

L'étanchéité carter chapeau/culasse est réalisée par de la pâte à joint de type CAF 33 .

L'arbre à cames est positionné dans la culasse par le carter chapeau, goupillé, à 5 paliers .

Le calage longitudinal de l'arbre à cames est réalisé sur le palier n° 3 (Palier n° 1 côté volant moteur) .

6 - 3 - CULASSE (18)

Une nouvelle culasse (18) : 2 soupapes par cylindre .

Hauteur de la culasse neuve : 133 mm .

Déformation maximale du plan de culasse : 0.03 mm .

Les conduits d'admission dans la culasse sont de forme hélicoïdale complexe pour permettre la formation du SWIRL .

Les sièges et les guides de soupapes sont nouveaux et réalisés en acier fritté .

NOTA : la méthode de serrage est réalisée en ESCARGOT .

6 - 4 - INJECTEURS

Le bas de chaque injecteur ressemble au modèle classique multitrous (de caractéristiques adaptées à la version du moteur, par exemple: 5 trous de \varnothing 0.16 mm, ou 5 X 0.20 ou 6 X 0.15) .

Le sommet est surmonté d'une électrovanne de commande .

NOTA : remplacer systématiquement le joint cuivre, disposé dans la culasse (après intervention) .

6 - 5 - L'ARBRE À CAMES

L'arbre à cames :

- il entraîne la pompe à vide (côté volant moteur)
- il attaque les linguets à rouleaux qui actionnent les soupapes

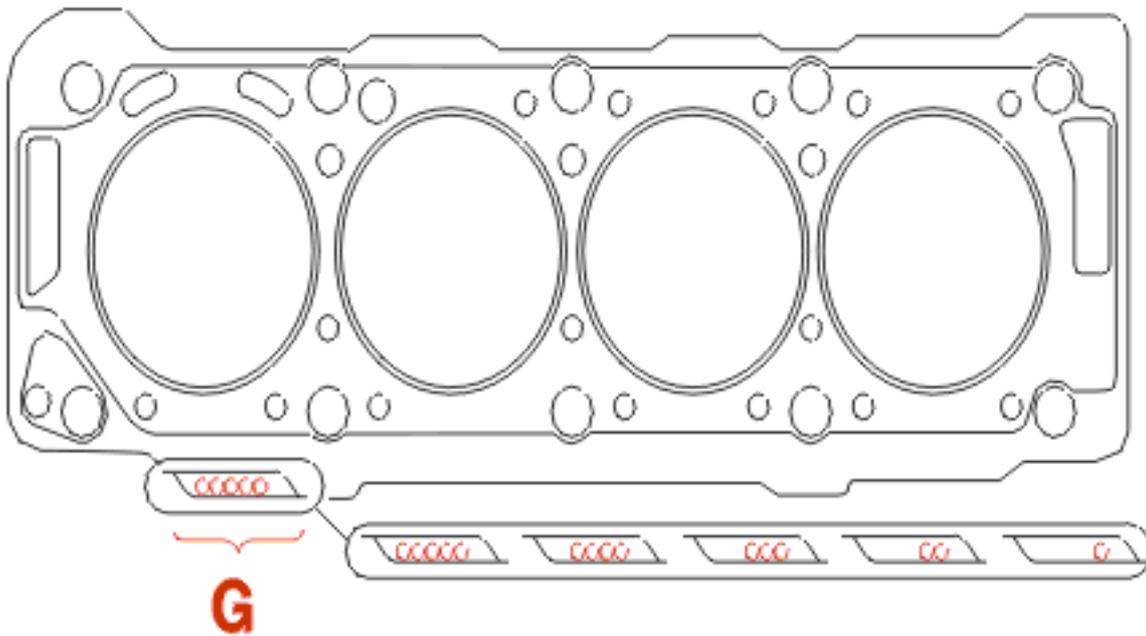
Les poussoirs hydrauliques permettent de rattraper l'usure en maintenant un jeu nul entre l'arbre à cames, les linguets et les soupapes .

La lubrification est assurée par un canal longitudinal .

Des canaux latéraux dirigent l'huile vers les paliers et les cames .

Valeur du jeu longitudinal : 0.07 mm à 0.38 mm .

6 - 6 - JOINT DE CULASSE



(G) : Repère épaisseur .

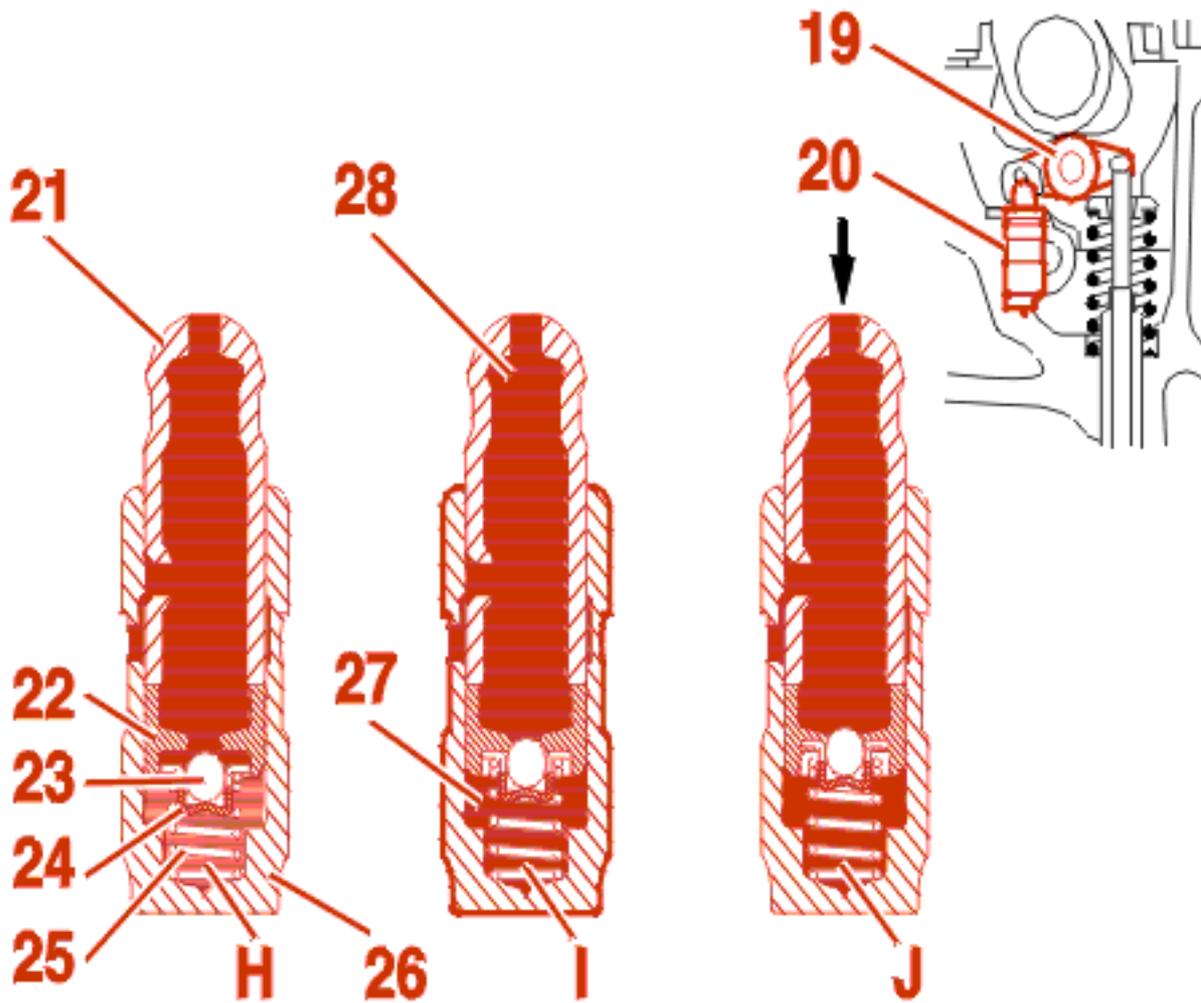
Il y a 5 classes de joints de culasse métalliques multifeuilles .

Le joint de culasse équipe indifféremment les moteurs DW10 ATED et DW10 TD .

Méthode de détermination du joint par mesure du dépassement de piston (Identique au moteur DW8) .

valeurs de dépassement du piston (mm)	épaisseur (mm)	cran(s) nombre de trous en (G)
0.47 à 0.604	1.30 ± 0.06	1
0.605 à 0.654	1.35 ± 0.06	2
0.655 à 0.704	1.40 ± 0.06	3
0.705 à 0.754	1.45 ± 0.06	4
0.755 à 0.83	1.50 ± 0.06	5

6 - 7 - POUSSOIRS (FONCTIONNEMENT)



(19) Linguet à rouleaux .

(20) Poussoir hydraulique .

(21) Rotule .

(22) Piston .

(23) Clapet .

(24) Ressort de rappel .

(25) Ressort de rappel .

(26) Corps .

(27) Chambre inférieure .

(28) Chambre supérieure .

Les poussoirs hydrauliques sont à rattrapage de jeu automatique (diamètre 12 mm) .

Phase rattrapage du jeu came soupape (H - I) :

- lorsqu'il existe un jeu, la rotule (21) se soulève sous l'action du ressort (25); ceci entraîne une dépression dans la chambre inférieure (27), qui fait ouvrir le clapet (23)
- il y a équilibre de pression entre les deux chambres (27) et (28); le clapet (23) se ferme sous l'action du ressort (24), les deux chambres sont isolées

Phase compression (levée de soupape) (J) :

- dès que la came appuie sur le linguet, la pression monte dans la chambre inférieure (27), le clapet (23) est plaqué sur son siège; le poussoir hydraulique est en fonction butée, le mouvement est transmis intégralement à la soupape

6 - 8 - SOUPAPES

Soupapes spécifiques :

- admission (diamètre 35.6 mm)
- échappement (diamètre 33.8 mm)

Queue de soupape (Diamètre 5.978 mm) .

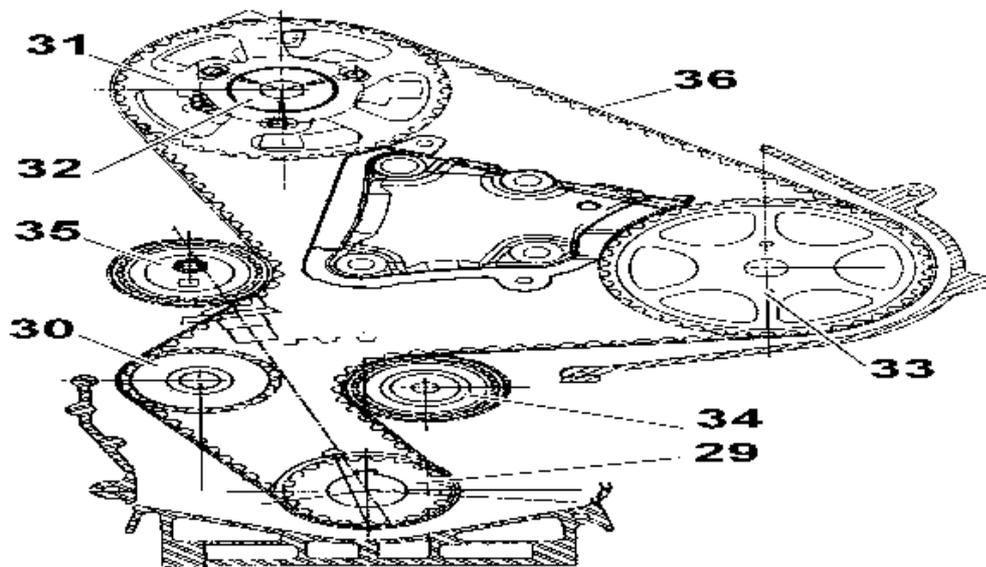
6 - 9 - RESSORTS DE SOUPAPES

Diamètre extérieur : 20.9 mm .

Nombre de spires : 9 .

7 - DISTRIBUTION

7 - 1 - CARACTÉRISTIQUES



(29) pignon de vilebrequin (21) dents .

(30) Pignon pompe à eau (20 dents) .

(31) Pignon d'arbre à cames (42 dents) .

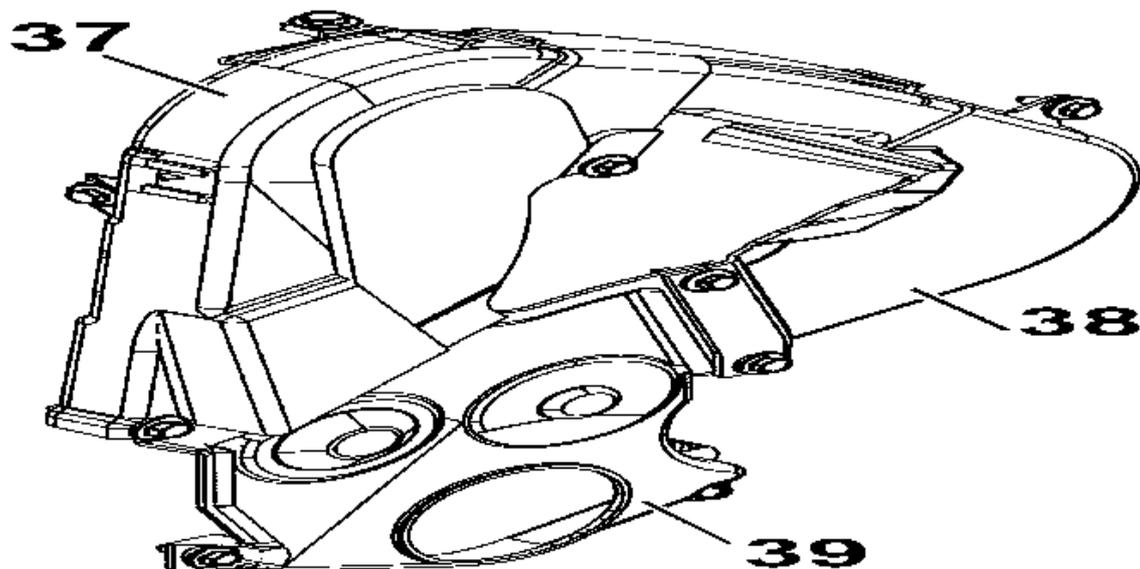
(32) Moyeu d'arbre à cames .

(33) Pignon pompe haute pression (42 dents) .

(34) Galet enrouleur (Diamètre extérieur : 60 mm) .

(35) Galet tendeur manuel (Diamètre 60 mm et excentrique rayon 7 mm) .

(36) Courroie de distribution .



Carter de distribution en 3 parties fixées par 9 vis :

- (37) carter supérieur (4 points de fixation)
- (38) carter de pompe haute pression (3 points de fixation)
- (39) carter inférieur (5 points de fixation)

7 - 2 - COURROIE DE DISTRIBUTION

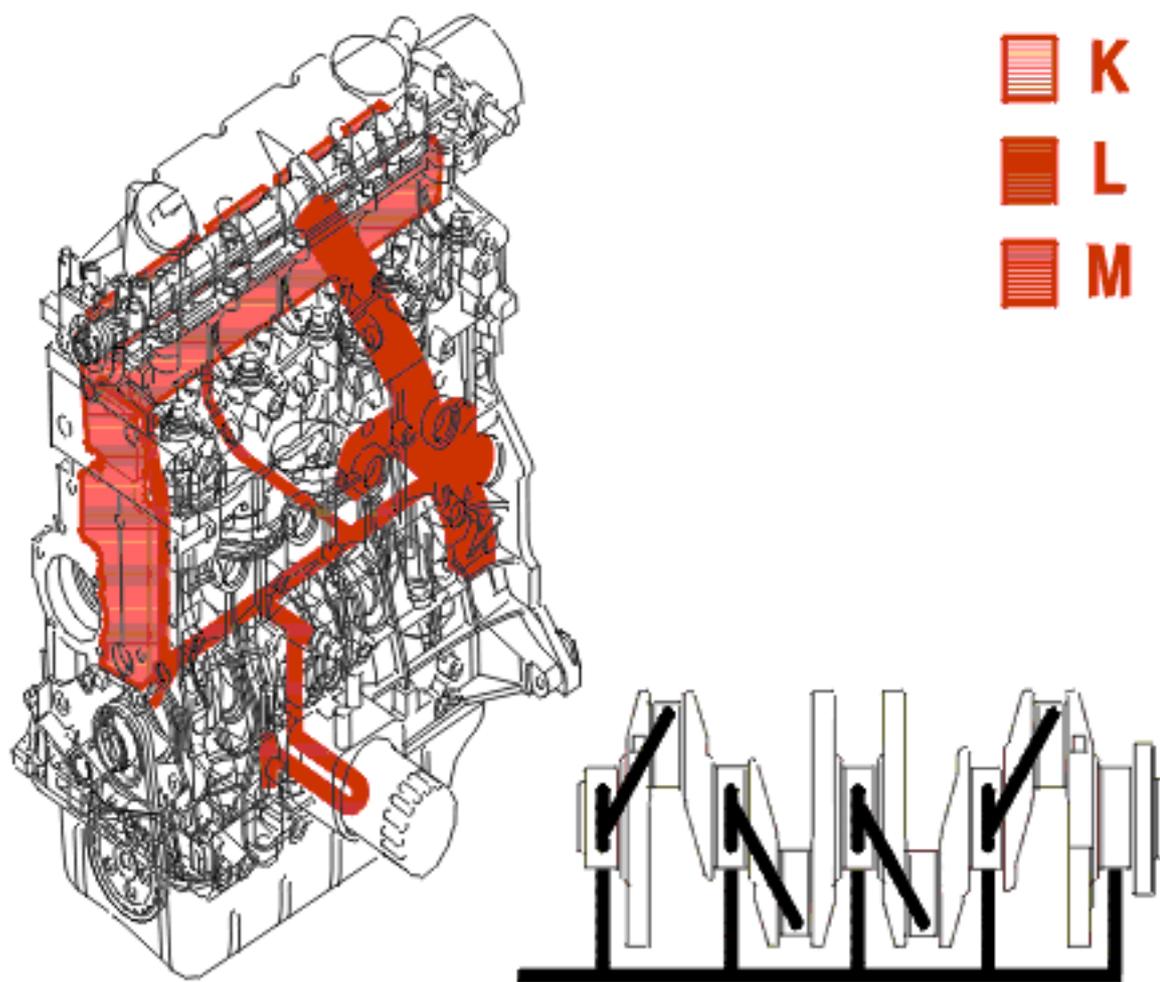
type réglementaire moteur	RHZ	RHY
code moteur	DW10 ATED	DW10 TD
largeur (mm)	25.4	
nombre de dents	141	
fournisseur(s)	DAYCO	
matière	HSN	
repère inscription	-	
périodicité d'échange (km) en utilisation normale	160 000	
périodicité d'échange (km) en utilisation sévère	120 000	

NOTA : la tension de la courroie s'effectue à la pose par le galet tendeur manuel (excentrique) nécessitant la mise en place de l'outil de contrôle de tension SEEM .

7 - 3 - POMPE HAUTE PRESSION

La pompe haute pression à trois pistons radiaux est entraînée de façon non synchrone par la distribution .

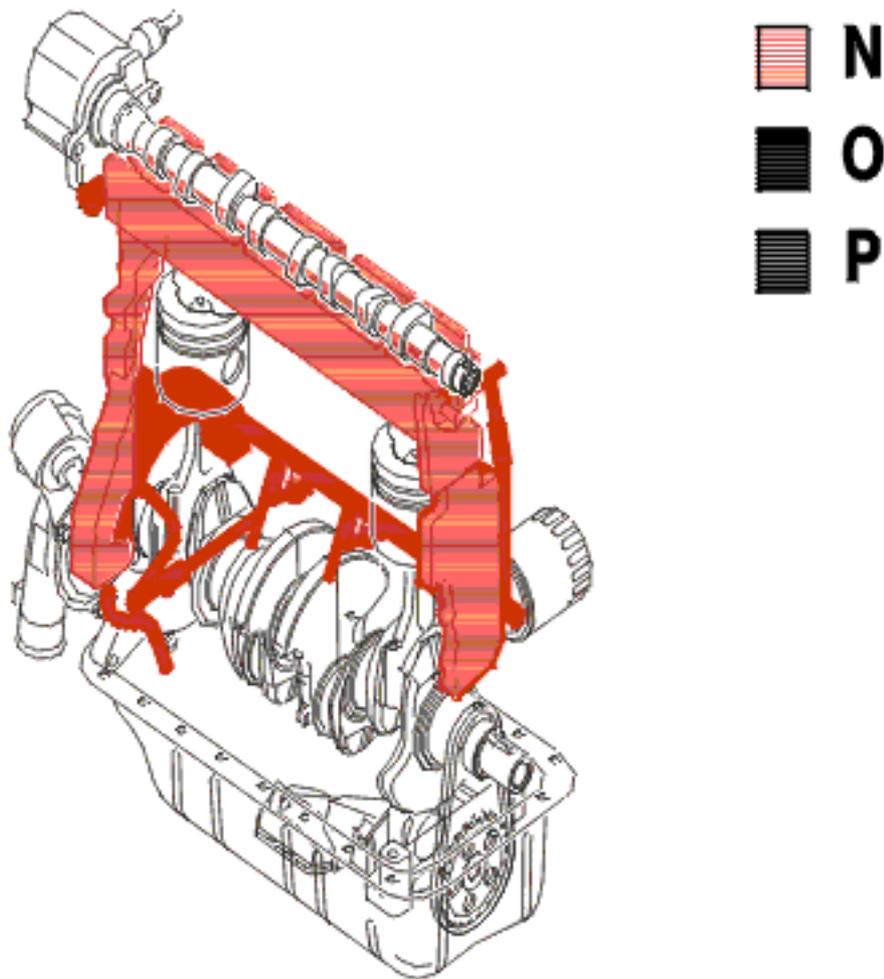
8 - LUBRIFICATION



(K) : Circuit de descente d'huile basse pression .

(L) : Circuit de descente vapeur d'huile du haut moteur .

(M) : Circuit montée d'huile haute pression .



(N) : Circuit de descente d'huile basse pression .

(O) : Circuit de descente vapeur d'huile du haut moteur .

(P) : Circuit montée d'huile haute pression .

8 - 1 - CAPACITÉ D'HUILE

EN FONCTION DE L'APPLICATION VÉHICULE, LE MOTEUR PEUT ÊTRE INCLINÉ OU REDRESSÉ: ADAPTATION À CHAQUE VÉHICULE .

moteur redressé		
type réglementaire moteur	RHY - RHZ	RHY - RHZ
particularités	air conditionné	sans air conditionné
capacité d'huile (avec filtre)	4.5	4.5
capacité d'huile (sans filtre)	4.2	4.2

moteur incliné		
-----------------------	--	--

type réglementaire moteur	RHY - RHZ	RHY - RHZ
particularités	air conditionné	sans air conditionné
capacité d'huile (avec filtre)	4.25	4.25
capacité d'huile (sans filtre)	4	4

IMPÉRATIF : contrôler systématiquement le niveau d'huile à l'aide de la jauge de niveau manuelle .

Périodicité de vidange (Huile moteur) : Voir documents d'entretien .

8 - 2 - CARTOUCHE FILTRANTE D'HUILE MOTEUR

Cartouche d'huile (Premier montage) :

- PURFLUX LS 867A (diamètre 76 mm)

Cartouche d'huile (Rechange) :

- PURFLUX LS 867B (diamètre 76 mm, clapet : 1.5 bar(s))

Périodicité d'échange (Cartouche filtrante d'huile moteur) : Voir documents d'entretien .

8 - 3 - CIRCUIT DE GRAISSAGE

Le refroidissement de fond de piston est assuré par gicleurs .

Pression d'huile moteur 80°C mesurée en lieu et place du manocontact .

type réglementaire moteur	RHZ	RHY
contrôle 1 pression minimum (bar(s))	1000 tr/mn 2	1000 tr/mn 2
contrôle 2 pression minimum (bar(s))	2000 tr/mn 2.8	2000 tr/mn 2.8
contrôle 3 pression minimum (bar(s))	3000 tr/mn 3.8	3000 tr/mn 3.8
contrôle 4 pression minimum (bar(s))	4000 tr/mn 4	4000 tr/mn 4

8 - 4 - VIDANGE MOTEUR

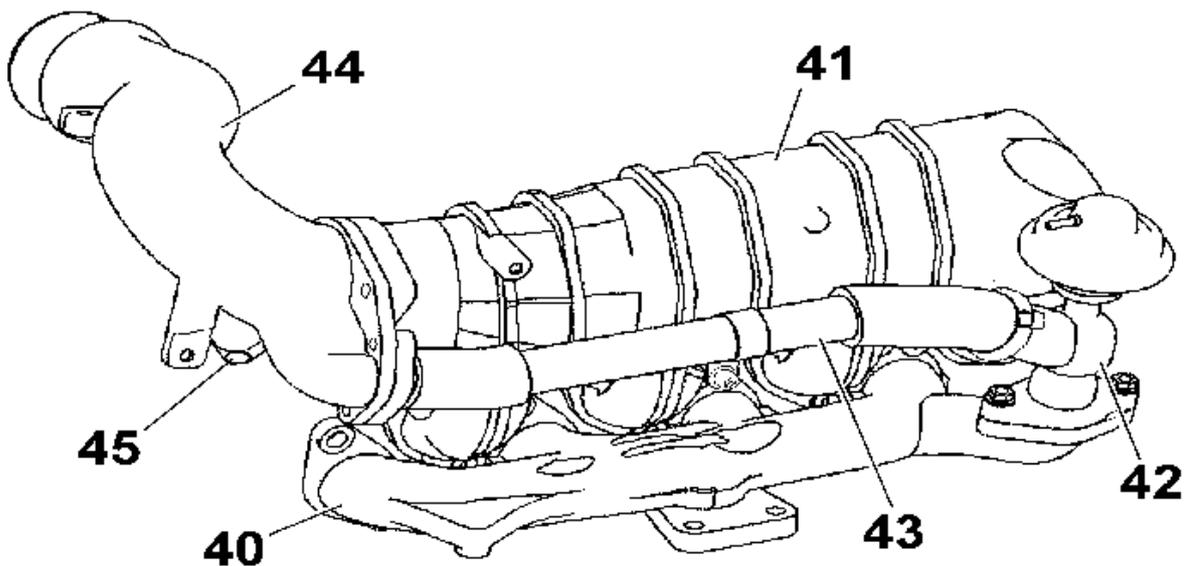
La vidange doit être effectuée à chaud aussitôt après l'arrêt du moteur .

Il est possible de vidanger le moteur par un dispositif d'aspiration (Embout \varnothing 14 mm) .

Il est toujours possible de vidanger le moteur en retirant le bouchon de vidange du carter d'huile .

9 - CIRCUIT D'ALIMENTATION D'AIR

9 - 1 - LE CIRCUIT D'AIR



(40) Collecteur d'échappement (Fonte) .

(41) Répartiteur d'admission (Alliage d'aluminium) .

(42) Vanne EGR .

(43) Tuyau de liaison répartiteur/vanne EGR .

(44) Le raccord d'entrée d'air (Alliage d'aluminium) .

(45) Pompe à vide .

Le tube de Recyclage des Gaz d'Echappement est fixé par :

- 1 collier(s) clic sur la vanne EGR (42)
- 2 vis sur le raccord entrée d'air (44)

La vanne EGR (42) est fixée par 2 vis sur le collecteur d'échappement (40) .

9 - 2 - RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT

Le dispositif EGR a pour rôle de diminuer la quantité d'oxyde d'azote (NOx) rejetée dans le gaz d'échappement .

Les oxydes d'azote sont produits par la combinaison de l'azote et de l'oxygène de l'air d'admission sous l'effet d'une très haute température (supérieure à 1800 °C) .

L'EGR diminue lors de certaines phases de fonctionnement la quantité d'oxygène disponible dans le cylindre .

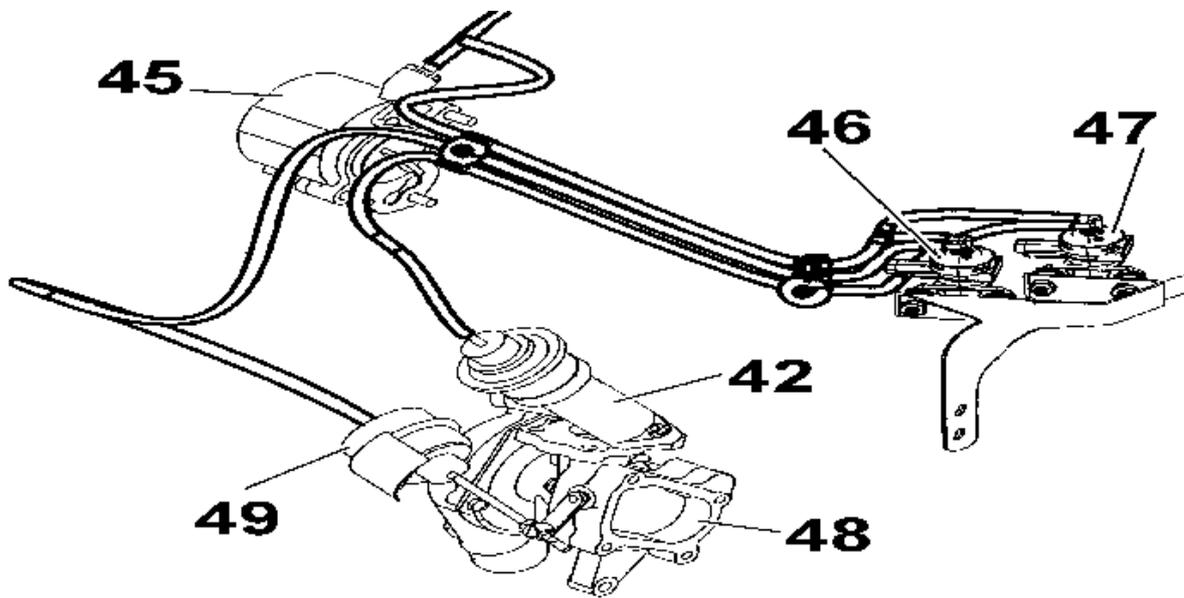
La vanne EGR (42) est soumise à une dépression venant de la pompe à vide (45) fixée en bout d'arbre à cames, et elle autorise le recyclage des gaz d'échappement vers le raccord air (44) .

Le recyclage est de type progressif géré par cartographie .

L'ouverture de la vanne EGR (42) commandée par l'électrovanne EGR qui est gérée par le calculateur de contrôle moteur recevant les informations suivantes :

- température eau moteur
- régime de rotation moteur
- charge moteur (la position pédale d'accélérateur)

9 - 3 - ÉLECTROVANNE RÉGULATION DE PRESSION TURBOCOMPRESSEUR



(42) Vanne EGR .

(45) Pompe à vide .

(46) Électrovanne régulation de pression turbocompresseur .

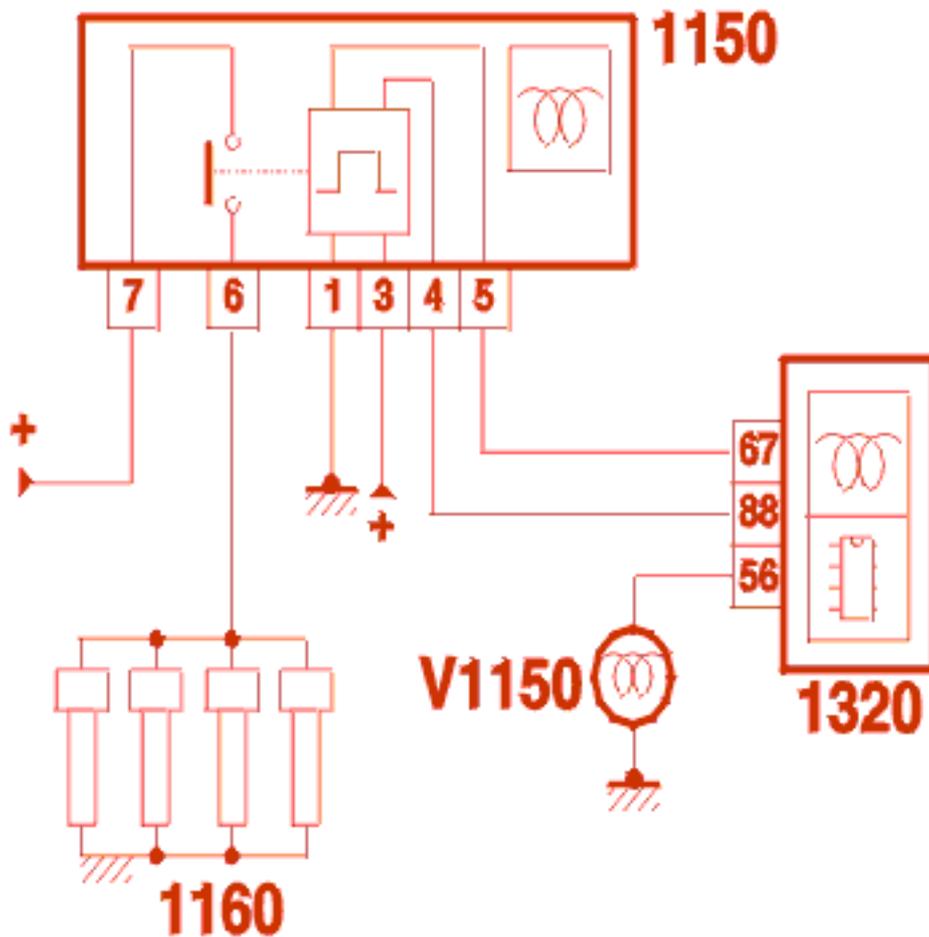
(47) Électrovanne EGR .

(48) Turbocompresseur .

(49) Vanne régulation turbo .

Commandée par le calculateur, cette électrovanne lui permet de réguler la pression d'admission par l'intermédiaire de la vanne de régulation de turbo (49)

10 - PRÉPOSTCHAUFFAGE



(1150) Boîtier préchauffage .

(1160) Bougies de préchauffage .

(1320) Calculateur contrôle moteur .

(V1150) Voyant de préchauffage .

10 - 1 - PRÉCHAUFFAGE

Dès la mise du contact : Le calculateur contrôle moteur alimente les bougies de préchauffage et commande l'allumage du voyant au combiné, du tableau de bord, en fonction de la température d'eau moteur; Le temps de préchauffage varie en fonction de la température d'eau moteur .

NOTA : le voyant au combiné s'allume uniquement pendant la phase de préchauffage; le temps d'allumage est identique au temps de préchauffage .

température eau moteur	temps de préchauffage (seconde(s))
-30°C	20
-10°C	5
0°C	0.5
+18°C	0

Après extinction du voyant, si le démarreur n'est pas sollicité, les bougies de préchauffage restent alimentées pendant 10 secondes maximum .

Pendant la phase de démarrage, les bougies de préchauffage sont alimentées dans les conditions suivantes :

- la température d'eau moteur est inférieure à 20 °C
- le moteur tourne à plus de 70 tr/mn pendant 0.2 seconde(s)

10 - 2 - POSTCHAUFFAGE

Le postchauffage consiste à prolonger le fonctionnement des bougies pendant une durée de 60 secondes maximum dès la fin de la phase de démarrage .

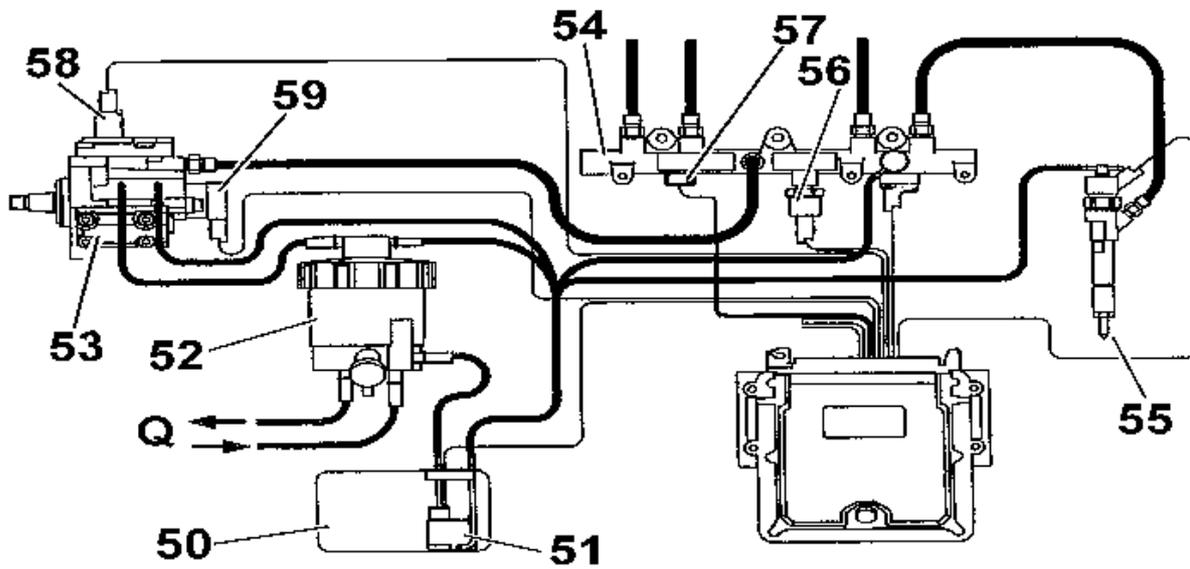
Paramètres pouvant interrompre le postchauffage :

- température eau moteur supérieure à 20 °C
- débit injecté supérieur à 35 mm³
- régime moteur supérieur à 2000 tr/mn

11 - CIRCUIT DE CARBURANT

11 - 1 - PRÉSENTATION

Ce moteur est équipé d'un nouveau système d'injection directe COMMON RAIL de marque BOSCH .



(50) Réservoir à carburant .

(51) Pompe de gavage .

(52) Filtre à gazole .

(53) Pompe haute pression .

(54) Rail commun .

(55) Injecteur .

(56) Capteur pression gazole .

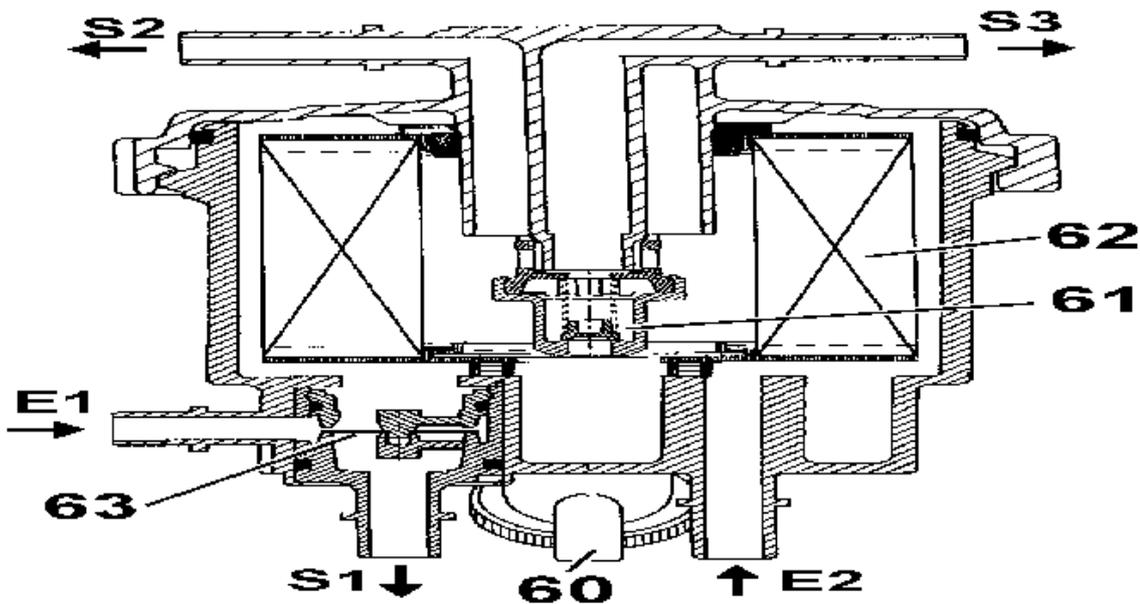
(57) Capteur température gazole .

(58) Désactiveur de troisième piston .

(59) Régulateur haute pression gazole .

(Q) Vers boîtier de sortie d'eau .

11 - 2 - ENSEMBLE BOL DE FILTRATION



(E1) Entrée du gazole venant du réservoir .

(E2) Entrée du gazole venant du boîtier de sortie d'eau .

(S1) Sortie du gazole : Vers boîtier de sortie d'eau .

(S2) Sortie du gazole : Vers la pompe haute pression .

(S3) Sortie du gazole vers le réservoir (circuit retour) .

(60) Vis de purge (Eau dans gazole) .

(61) Régulateur basse pression .

(62) Élément filtrant .

(63) Élément thermostatique .

Filtration des impuretés au-delà de 5 microns .

Périodicité d'échange (Cartouche filtre à gazole) : Voir documents d'entretien .

11 - 3 - RÉCHAUFFEUR GAZOLE

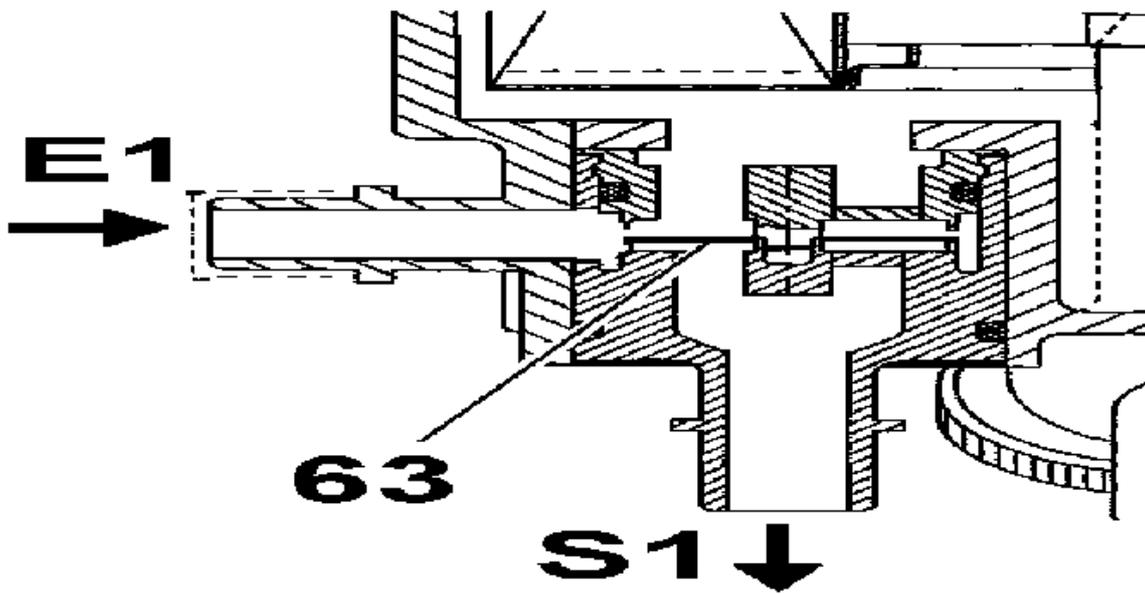
Le carburant est réchauffé par l'intermédiaire du circuit de refroidissement (sur

boîtier de sortie d'eau) .

La température du carburant est régulée par un élément thermostatique (63) (intégré au bol de filtration) .

11 - 4 - PHASE DE FONCTIONNEMENT (ÉLÉMENT THERMOSTATIQUE)

L'élément thermostatique (63) est un bilame qui se déforme en fonction de la température du carburant .



Température carburant inférieure à 15°C :

- le bilame (63) ferme le passage direct vers le filtre
- le combustible est orienté vers le boîtier de sortie d'eau du moteur pour être réchauffé avant filtrage

Température comprise entre 15 °C et 25 °C :

- le bilame (63) divise le flux d'entrée : une partie du combustible passe directement vers l'élément filtrant (62) , l'autre continue d'être réchauffée

Température supérieure à 25°C :

- le bilame (63) ferme le passage direct vers le circuit de réchauffage : tout le combustible est orienté vers l'élément filtrant

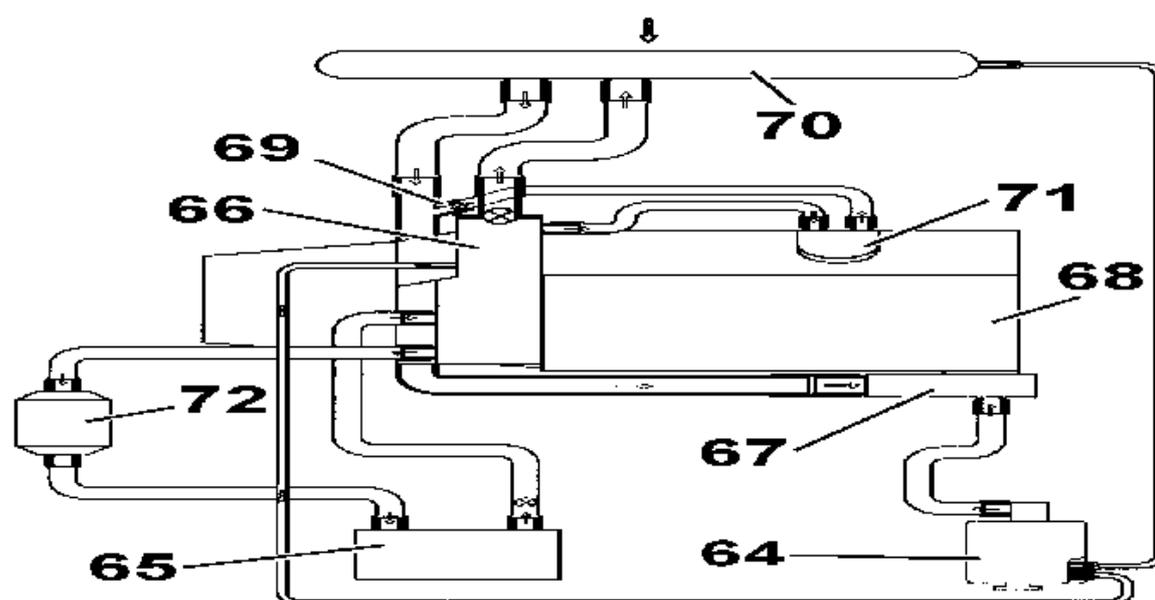
11 - 5 - RÉGULATEUR BASSE PRESSION

La pompe de gavage (51) génère une pression d'alimentation de 2.25 ± 0.25 bars .

Le régulateur basse pression (61) régule la pression après filtration du gazole à 1.25 ± 0.25 bars .

12 - CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

12 - 1 - SCHÉMA DE PRINCIPE



(64) Boîte de dégazage .

(65) aérotherme .

(66) Boîtier de sortie d'eau .

(67) Boîtier d'entrée d'eau .

(68) Pompe à eau (Sur carter-cylindres) .

(69) Vis de purge .

(70) Le radiateur de refroidissement .

(71) Échangeur thermique eau/huile (12 lames) .

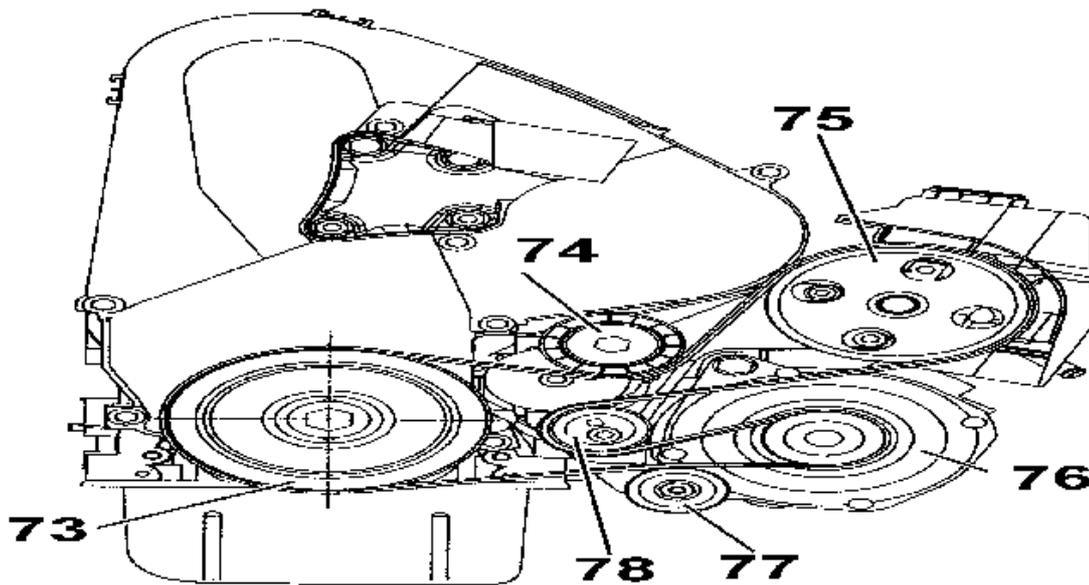
(72) Réchauffeur circuit eau (Chauffage additionnel) .

13 - ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES

2 équipements sont possibles (selon véhicule et niveau d'équipement) :

- équipement direction assistée + alternateur
- équipement réfrigération + direction assistée + alternateur

13 - 1 - ÉQUIPEMENT DIRECTION ASSISTÉE + ALTERNATEUR



(73) Poulie de vilebrequin .

(74) Galet tendeur dynamique .

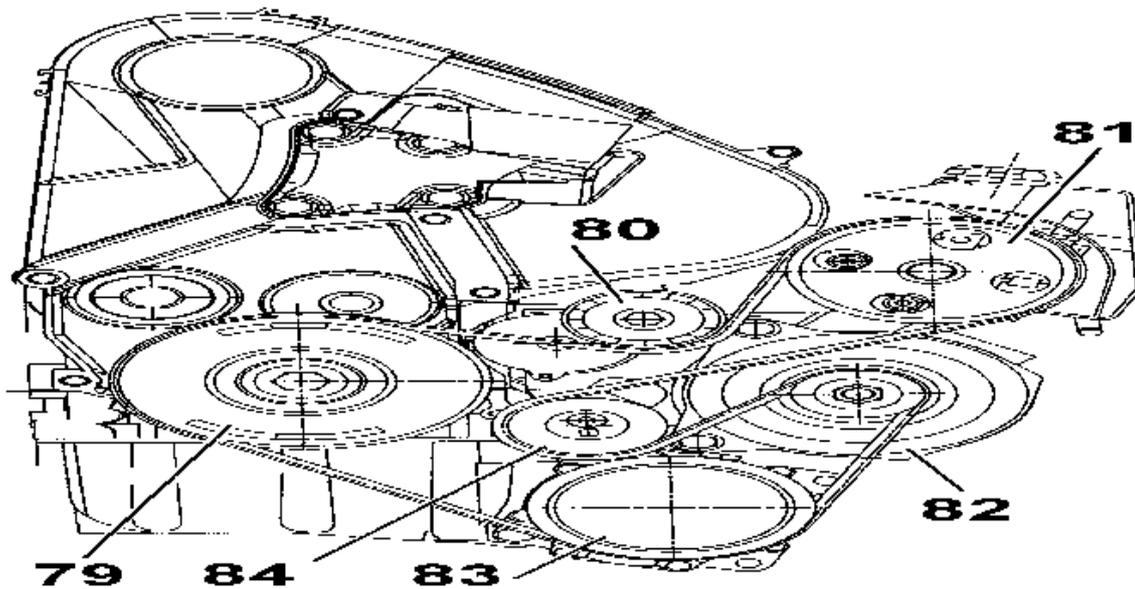
(75) Pompe de direction assistée .

(76) Alternateur .

(77) Galet stabilisateur .

(78) Galet enrouleur (Le réglage de tension de pose de la courroie s'effectue par un excentrique) .

13 - 2 - ÉQUIPEMENT RÉFRIGÉRATION + DIRECTION ASSISTÉE + ALTERNATEUR



(79) Poulie de vilebrequin .

(80) Galet tendeur dynamique .

(81) Pompe de direction assistée .

(82) Alternateur .

(83) Compresseur réfrigération .

(84) Galet enrouleur (Le réglage de tension de pose de la courroie s'effectue par un excentrique) .